



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Energie BFE**

November 2008

---

# **Konzept, Vollzug und Wirkung der ver- brauchsabhängigen Heiz- und Warm- wasserkostenabrechnung (VHKA)**

---

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen  
Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. +41 31 322 56 11; Fax +41 31 323 25 00

**Auftragnehmer:**

Stefan Rieder (Projektleitung)  
rieder@interface-politikstudien.ch  
Christof Schwenkel  
schwenkel@interface-politikstudien.ch  
Unter Mitarbeit von Beat Züsli (technische Expertise)

**Begleitgruppe:**

Lukas Gutzwiller, Bundesamt für Energie BFE (Vorsitz)  
Thomas Ammann, Hauseigentümerverband HEV Schweiz  
Martin Neuenschwander, Energiefachstelle Basel-Landschaft  
Jean-Pierre Righetti, Régie de Fribourg SA  
Norbert Tissot, SEVEN, Canton de Vaud  
Michael Töngi, Mieterverband  
Eduard Schwab, Techem  
Stefan Stutz, Partnerplan  
Stefan Wiederkehr, Bundesamt für Energie BFE

Bezugsort der Publikation: [www.ewg-bfe.ch](http://www.ewg-bfe.ch) und [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch)

Projekt Nr.: 102181

Diese Studie wurde im Rahmen des Forschungsprogramms "Energiewirtschaftliche Grundlagen" des Bundesamts für Energie BFE erstellt.

Für den Inhalt ist allein der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

## INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	5
RÉSUMÉ	11
<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>17</b>
1.1 Ausgangslage	17
1.2 Zielsetzung der Untersuchung	18
1.3 Fragestellungen	19
1.3.1 Fragestellung Konzeption und Zielsetzung	21
1.3.2 Fragestellung Vollzug	21
1.3.3 Fragestellung Outputs	21
1.3.4 Fragestellung Impact	22
1.3.5 Fragestellung zukünftige Entwicklung und Empfehlungen	22
1.4 Vorgehensweise	23
<b>2 BEURTEILUNG DES KONZEPTS DER VHKA</b>	<b>25</b>
2.1 Grundkonzept der VHKA	25
2.2 Strategische Bedeutung der VHKA beim Bund	26
2.3 Politische Akzeptanz und Strategische Bedeutung VHKA bei den Kantonen	27
2.4 Strategische Bedeutung der VHKA aus Sicht der Verbände	30
2.5 Fazit zur Konzeption der VHKA	30
<b>3 VOLLZUG VHKA UND OUTPUTS</b>	<b>33</b>
3.1 Methode	33
3.2 Vollzug in 26 Kantonen	34
3.2.1 Vollzugsintensität VHKA	34
3.2.2 Geschätzte Wirkung Sowie Stärken und Schwächen des Vollzugs	38
3.3 Vollzug in sieben Ausgewählten Kantonen	39
3.3.1 Vollzug im Kanton Bern	40
3.3.2 Vollzug im Kanton Basel-landschaft	42
3.3.3 Vollzug im Kanton Genf	43
3.3.4 Vollzug im Kanton Glarus	45
3.3.5 Vollzug im Kanton Jura	46
3.3.6 Vollzug im Kanton Luzern	48
3.3.7 Vollzug im Kanton Waadt	49

3.4	Fazit zum Vollzug und Output	50
<b>4</b>	<b>WIRKUNG DER VHKA BEI MIETENDEN</b>	<b>53</b>
4.1	Methode	53
4.2	Ausrüstung mit VHKA	54
4.3	Erinnerung und Verständnis der VHKA	58
4.4	Wirkung der VHKA auf das Energiesparverhalten	61
4.5	Akzeptanz der VHKA	64
4.6	Andere Einflussfaktoren auf das Energiesparverhalten	67
4.7	Fazit Wirkungen bei den Mietenden	70
<b>5</b>	<b>WIRKUNGEN DER VHKA BEI LIEGENSCHAFTSVERWALTUNGEN</b>	<b>73</b>
5.1	Methode	73
5.2	Ausrüstungsgrad der VHKA	73
5.3	Umsetzung VHKA	79
5.4	Vollzug VHKA	87
5.5	Akzeptanz der VHKA	91
5.6	Fazit Wirkung bei den Liegenschaftsverwaltungen	93
<b>6</b>	<b>KOSTEN-NUTZEN-ÜBERLEGUNGEN ZUR VHKA</b>	<b>95</b>
6.1	Kosten-Nutzen-Berechnung des Mieterverbandes	95
6.2	Plausibilisierung der Berechnungen des Mieterverbandes für Altbauten	97
6.3	Kosten-Nutzen-Überlegungen zur VHKA im Neubau	103
6.4	Plausibilisierung der Erträge der VHKA	106
6.4.1	Plausibilisierung Erträge für WohnungsGruppe eins	107
6.4.2	Plausibilisierung Erträge für WohnungsGruppe zwei	109
6.5	Fallstudien zur Beurteilung der Kosten und des Nutzens der VHKA	112
6.5.1	Ergebnisse Gebäude 1	113
6.5.2	Ergebnisse Gebäude 2	117
6.5.3	Ergebnisse Gebäude 3	119
6.5.4	Fazit aus den Fallstudien	121
6.6	Fazit Kosten-Nutzen-Überlegungen zur VHKA	122
<b>7</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN</b>	<b>125</b>
7.1	Folgerungen	125
7.2	Empfehlungen	129
	<b>LITERATUR</b>	<b>133</b>

<b>ANHANG</b>	<b>135</b>
<hr/>	
Anhang 1: Beispiel Beiblatt Abrechnung	135
Anhang 2: Ausnahmeregelungen der VHKA in Neubauten	136
Anhang 3: Fragebogen Mietende (Beispiel Kanton Luzern)	138
Anhang 4: Fragebogen Liegenschaftsverwaltungen	144
<b>IMPRESSUM</b>	<b>154</b>
<hr/>	



## ZUSAMMENFASSUNG

---

### Ausgangslage

Die Studie untersucht im Rahmen des Forschungsprogramms Energiewirtschaftliche Grundlagen des Bundesamtes für Energie Vollzug und Wirkung der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) in der Schweiz. Die VHKA gehört zum „Urgestein“ der energiepolitischen Massnahmen in der Schweiz und verfolgt ein zentrales Ziel: Sie möchte über die Bereitstellung von Verbrauchsinformationen und eine Aufteilung der Energiekosten nach den tatsächlichen Verbräuchen eine Verhaltensänderung bei Bewohnerinnen und Bewohnern grösserer Gebäude herbeiführen. Dadurch soll der Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser gesenkt werden.

In den vergangenen zwanzig Jahren hat die VHKA eine wechselvolle Geschichte hinter sich: Die Kantone haben unterschiedliche Vollzugsmodelle entwickelt und die VHKA stark unterschiedlich umgesetzt. Die Studie hat sich vor diesem Hintergrund zwei Ziele gesetzt.

1. *Strategisches Ziel:* Das strategische Ziel der Untersuchung besteht darin, die Bedeutung der VHKA für die zukünftige Effizienzstrategie im Bereich der Gebäude zu bewerten.
2. *Operatives Ziel:* Die Untersuchung soll aktuelle Daten über den Vollzug der VHKA, die Akzeptanz und die Wirksamkeit bei den Zielgruppen liefern. Daraus lassen sich konkrete Hinweise zur Optimierung des Instrumentes ableiten.

Darüber hinaus wurde ein Zusatzmodul umgesetzt, in dem die Kosten der VHKA den Einsparungen gegenübergestellt und Aussagen über den Nutzen der VHKA vor dem Hintergrund gestiegener Energiepreise gemacht werden.

### Vorgehen und Methode

Die Untersuchung besteht aus fünf Teilen, die jeweils in einem eigenen Kapitel behandelt werden:

1. Konzeption der VHKA
2. Vollzug der VHKA
3. Wirkungen bei den Mietenden
4. Wirkungen bei Liegenschaftsverwaltungen
5. Kosten-Nutzen-Überlegungen zur VHKA

Es kommen unterschiedliche Methoden bei der Untersuchung zur Anwendung. Diese sind im Folgenden aufgeführt.

## METHODEN

Dokumenten-analyse	Persönliche Gespräche	Telefonische Interviews	Telefonische Befragung	Auswertung Abrechnungsdaten
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswertung von nationalen und kantonalen gesetzlichen Grundlagen</li> <li>- Auswertung bestehender Literatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Energiefachstellen in 7 Fallstudienkantonen</li> <li>- mit Vertretern des BFE</li> <li>- mit Verbänden</li> <li>- mit Abrechnungsfirmen</li> <li>- mit Liegenschaftsverwaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit allen kantonalen Energiefachstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- von 1'400 Mietenden</li> <li>- von 121 Liegenschaftsverwaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalkulation Kosten und Nutzen</li> <li>- Auswertung von Verbrauchsdaten von 330 Wohnungen</li> <li>- 3 Fallstudien</li> </ul>

## Konzeption der VHKA

Die VHKA wurde in der Schweiz primär aus energiepolitischen Gründen eingeführt. Quasi als Nebenprodukt stellt sie eine grössere Gerechtigkeit zwischen den Mietenden bei der Aufteilung der Energiekosten her. Das Konzept ist aus theoretischer Sicht einfach nachvollziehbar und die beabsichtigten Effekte werden von Mietenden, Vermietenden und der öffentlichen Hand als grundsätzlich wünschenswert erachtet.

Nach ihrem Entstehen in den 1970er Jahren wurde die VHKA Anfang der 1980er Jahre allmählich eingeführt und 1990 in Alt- und Neubauten vom Bund verbindlich vorgeschrieben. 1998 wurde die Regelung vom Bund teilweise zurückgenommen und das Obligatorium auf Neubauten beschränkt. In der Folge nahmen verschiedene Kantone ihre Regelungen ebenfalls wieder zurück. Insgesamt entstand so eine „Stop-and-go-Politik“.

Heute muss die strategische Bedeutung der VHKA als relativ gering beurteilt werden. Dies kann an den folgenden Fakten festgemacht werden:

- Der Bund misst der VHKA keine hohe strategische Bedeutung zu. Die Aktivitäten des BFE zur VHKA bewegen sich auf einem bescheidenen Niveau.
- Die politische Akzeptanz der VHKA und ihre strategische Bedeutung unterscheiden sich stark von Kanton zu Kanton. Die Kantone haben seit 1998 keinen Versuch unternommen, die VHKA weiterzuentwickeln oder die Situation im Bereich der bestehenden Bauten zu vereinheitlichen.
- Insbesondere in bestehenden Gebäuden ist die VHKA bei einem Teil der Kantone und beim Hauseigentümerverband stark umstritten.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass der VHKA das Image eines „Ladenhüters“ anhaftet und derzeit aller Voraussicht nach keine Schritte zur Intensivierung des Vollzugs der VHKA unternommen werden.



### Vollzug der VHKA und Outputs

Die Analyse des Vollzugs führt zu folgenden zentralen Ergebnissen: Aus der dezentralen Gesetzgebungskompetenz ergibt sich im Falle der VHKA ein stark unterschiedlicher Vollzug. Sowohl hinsichtlich der Intensität des Vollzugs (Ausrüstungspflicht bestehender Bauten, Ausnahmeregelungen, Kontrollen, Information und Beratung sowie Vollzugaufwand) als auch in Bezug auf den Ausrüstungsgrad gibt es massive Unterschiede zwischen den Kantonen. Im Detail ist auf folgende Ergebnisse hinzuweisen:

- Die Vollzugsintensität ist insgesamt sehr gering und tendiert in vielen Kantonen gegen null.
- Der Ausrüstungsgrad der Gebäude wird vom überwiegenden Teil der befragten Fachleute in den Kantonen auf weit unter 50 Prozent, von zehn Kantonen gar unter 10 Prozent geschätzt.
- Bestehende Vorschriften in Altbauten werden teilweise nicht vollzogen. So haben einzelne Kantone die entsprechenden Vorschriften aus den 1990er Jahren beibehalten, entwickeln aber keine Vollzugsaktivitäten.
- Selbst bei Neubauten, bei denen in der Regel von einem problemlosen Vollzug ausgegangen wird, treten Defizite auf.

### Wirkung der VHKA bei den Mietenden

Die wichtigsten Resultate der Befragung der Mietenden zur VHKA lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Mehrheiten der Mietenden akzeptiert die VHKA recht gut. Der mit der VHKA verbundene Aufwand gilt nicht als zu hoch und die Genauigkeit der Berechnungen wird in den allermeisten Fällen als genügend erachtet.
2. Wenn die Information über den individuellen Verbrauch die Mietenden erreicht, ist sie wirksam, auch wenn die wenigsten Mietenden die Abrechnung im Detail nachvollziehen können.
3. Rund 60 Prozent der Mietenden, welche die Abrechnungsdaten kennen und im Prinzip verstehen, ergreifen sinnvolle Sparmassnahmen.

Das Problem der Wirksamkeit liegt weniger in der Effektivität, sondern bei der Reichweite der VHKA. Die Erhebung hat gezeigt, dass die Verbrauchsinformationen bei einer strengen Betrachtung 28 Prozent der Mietenden erreichen, die in Gebäuden wohnen, in welchen die VHKA gemäss Gesetz angewendet werden muss. Wie oben festgehalten, erzielt die VHKA bei 60 Prozent der erreichten Zielgruppe eine Wirkung. Betrachtet man die Gesamtzahl aller Mietenden, für die die VHKA obligatorisch ist, so tritt bei nur 17 Prozent eine Wirkung auf. Folgende Faktoren sind dafür verantwortlich:

- Die VHKA wird trotz Obligatorium nicht umgesetzt.
- Die Mietenden wissen nicht, dass die VHKA umgesetzt wird.
- Die Mietenden können sich nicht mehr an die Verbrauchswerte erinnern.
- Abrechnungen werden nicht verstanden.

- Es werden trotz Informationen über die Verbräuche keine Versuche unternommen, Energie zu sparen.

Damit muss die Verbesserung der Effektivität weniger am Wirkungsmechanismus ansetzen, sondern an der Frage, wie die Reichweite der Wirkungsinformationen erhöht werden könnte. Die Untersuchung zeigt, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Vollzugsintensität der Kantone, Reichweite und damit der Wirksamkeit der VHKA besteht.

### Wirkung der VHKA bei den Liegenschaftsverwaltungen

Die Befragung hat gezeigt, dass die VHKA von den Liegenschaftsverwaltungen recht gut akzeptiert wird und dass sie das Instrument für wirksam und sinnvoll halten. Nach deren Meinung begrüsst auch die Mieterschaft die VHKA.

Die Befragung der Liegenschaftsverwaltungen verdeutlicht aber auch das Vollzugsdefizit bei der VHKA. Dieses ist auch in Neubauten zu beobachten und kann dort auf 43 Prozent geschätzt werden. Aus Kostengründen verzichten die Liegenschaftsverwaltungen entweder auf die Installation der Geräte oder wenn die Geräte vorhanden sind, auf die Ablesung derselben. Sie tun dies in Kenntnis der Rechtslage und der Tatsache, dass keine Sanktionen zu befürchten sind.

Dieser Befund hat weiterreichende Konsequenzen: Bisher konnte von der Annahme ausgegangen werden, dass sich die VHKA auch ohne ein Obligatorium für Altbauten auf Grund des natürlichen Renovationszyklus der Gebäude kontinuierlich verbreiten würde. Die Daten lassen aber vermuten, dass die Verbreitung der VHKA sehr langsam abläuft, bestimmte Gebäude – auch jüngeren Baujahrs – trotz Obligatorium nie damit ausgerüstet werden und der Ausrüstungsgrad (zumindest in manchen Kantonen) sogar zurückgehen könnte.

### Kosten-Nutzen-Überlegungen zur VHKA

Für die Kosten-Nutzen-Überlegungen zur VHKA wurden die Kosten für die Mietenden gemäss Musterofferten verschiedener Abrechnungsfirmen den Einsparungen durch die VHKA gegenübergestellt. Sensitivitätsüberlegungen zeigten dabei, dass die Berechnung der Kostenfolgen in der Praxis von einer sehr grossen Zahl von Faktoren abhängig ist. So ergeben sich beispielsweise grosse Schwankungen je nachdem, welche Geräte zur Verbrauchserfassung gewählt werden, welche Beträge auf die Mietenden überwält werden und welche Höhe für den Heizölpreis angenommen wird.

Die Analyse von Verbrauchsdaten sowie die detaillierte Betrachtung dreier Fallstudiengebäude zeigen darüber hinaus folgende Resultate:

- Während im Altbau aus Sicht der Mietenden am ehesten ein positiver Saldo für die VHKA zu ermitteln ist, fällt im Neubau der Saldo zwischen Aufwand und Ertrag für Mietende in der Regel negativ aus.
- Die angenommenen 15 Prozent Einsparung sind eher im Neubau als im Altbau zu erreichen. Hingegen ist anzunehmen, dass absolute Werte für Einsparungen im Altbau höher liegen als im Neubau.
- Die VHKA löst eine starke Umverteilungswirkung in den Gebäuden aus und zwar in der intendierten Richtung (Mietende mit hohen Verbräuchen werden im Vergleich zu einer

pauschalen Abrechnung stärker belastet). Aus Gerechtigkeitsüberlegungen und aus der Perspektive des Verursacherprinzips ist dies zu begrüssen.

## Empfehlungen

Im Hinblick auf die Zukunft der VHKA lassen sich auf der strategischen Ebene folgende Varianten formulieren:

- V1 Die VHKA in Altbauten wird erneut für alle Kantone als obligatorisch erklärt. Der Bund stellt zusätzliche Informations- und Beratungsmaterialien zur Verfügung und führt auf nationaler Ebene eine direkt an die Zielgruppen gerichtete Kampagne durch. Die Kantone ihrerseits regeln den Vollzug einheitlich in ihrer Gesetzgebung gemäss Modul 2 der MuKE.
- V2 Der Status quo wird belassen. Im Neubau bleibt die VHKA obligatorisch, im Altbau entscheiden die Kantone über die rechtlichen Grundlagen zur verbrauchsabhängigen Abrechnung. Für die Umsetzung der bestehenden Regelungen in Alt- und Neubauten setzen Bund und Kantone zusätzliche Ressourcen ein.
- V3 Die Bemühungen auf Bundes- wie kantonaler Ebene werden vollständig auf den Neubau konzentriert. Für die Umsetzung der bestehenden gesetzlichen Regelungen werden mehr Ressourcen bereitgestellt und zwar auf Stufe Bund und Kantone.
- V4 Die VHKA wird (in Anlehnung an das Verfahren im Kanton Genf) bei Alt- und Neubauten nur eingefordert, wenn diese keinen Gebäude-Energieausweis vorweisen können. Die VHKA wird somit als „Pfand“ für die Umsetzung des Energieausweises verwendet. Die Eigentümer von Gebäuden haben damit die Wahl, welchem Instrument sie den Vorzug geben wollen.
- V5 Die VHKA wird auf nationaler Ebene mittelfristig aufgehoben. Die Kantone sind in ihrer Gesetzgebung frei. In der MuKE wird der heutige Teil E im Basismodul aufgehoben und die VHKA in Neubauten in Modul 2 aufgeführt.

Von den vier Varianten wird empfohlen, Varianten 1, 2 und 3 näher zu prüfen. Variante 3 ist aus Sicht des Gesetzgebers an sich Pflicht: Es kann nicht sein, dass die Exekutive und Verwaltung ein Vollzugsdefizit wissentlich in Kauf nehmen, zumal die Wirksamkeit der VHKA gut dokumentiert ist und die Reduktion des Energieverbrauchs respektive die CO<sub>2</sub>-Reduktion in allen strategischen Zielsetzungen von Bund und Kantonen auftaucht. V4 könnte auch als eine Kompromissvariante mit einem Potenzial zur Dynamisierung der Einsparbemühungen im Altbau betrachtet werden. Angesichts dessen, dass neben der VHKA und dem Energieausweis wenige Massnahmen vorhanden sind, die im bestehenden Bau wirken, ist diese Variante durchaus vielversprechend.

Bei der Formulierung von *operativen Empfehlungen* wird vom momentanen Stand der Gesetzgebung ausgegangen. Als zentrales Ziel wird dabei die Behebung des Vollzugsdefizits betrachtet. Die folgenden Massnahmen können dazu beitragen:

- Durch Kontrollen kann erreicht werden, dass das Obligatorium besser beachtet wird, der Ausrüstungsgrad steigt und der Umfang der potenziellen Zielgruppe zunimmt. Eine solche Verschärfung der Kontrollen müsste einhergehen mit einer Informationskampagne, die auf die Bedeutung der VHKA und die aktuellen gesetzlichen Regelungen hinweist.

- Eine Alternative zu Kontrollen und Informationen kann die Einführung eines Kürzungsrechts für die Mietenden nach dem Vorbild in Deutschland sein: Wird die VHKA nicht umgesetzt, können Mietende einen bestimmten Prozentsatz der pauschal verrechneten Energiekosten zurückbehalten. Insbesondere für den Neubau könnte dies auch in der Schweiz zu einer für die Vollzugsinstanzen kostenneutralen Förderung der VHKA führen.
- Die Mieterschaft könnte besser erreicht werden, wenn die Verbrauchsinformationen verständlicher dargestellt werden. Die heutigen Abrechnungen nach der VHKA sind mehrheitlich wenig attraktiv, kompliziert und lassen vielfach keine Vergleichsmöglichkeiten zum Vorjahr zu. Durch eine bessere Information könnte erreicht werden, dass die Verbrauchsinformationen besser im Gedächtnis haften bleiben und besser verstanden werden. Eine Möglichkeit für eine solche Darstellung könnte ein zusätzliches Blatt zur Abrechnung bilden, auf welchem die Verbrauchskurve der letzten Jahre im Vergleich mit dem durchschnittlichen Verbrauch im Gebäude graphisch ansprechend dargestellt ist.
- Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Reichweite bietet sich über die Liegenschaftsverwaltungen an. Die Kosten bilden den Hemmschuh, der einen besseren Vollzug blockiert und zu Vollzugsdefiziten führt. Eine Vereinfachung des Abrechnungsmodells könnte helfen, die Kosten zu reduzieren und die Akzeptanz für die Umsetzung zu erhöhen. Beispielsweise verzichtet die deutsche Gesetzgebung auf den Lageausgleich, ein Faktor, der die Abrechnung aufwendiger macht.

Alle Empfehlungen laufen darauf hinaus, dass die Vollzugsintensität auf Bundesebene und kantonaler Ebene verstärkt wird. Mehrheitlich führt dies zu zusätzlichen Aufwendungen. Diese sind nur dann zu legitimieren, wenn auf der strategischen Ebene eine Einigung darüber erzielt wird, welche Strategie im Bereich der VHKA gilt.

## RÉSUMÉ

---

### Contexte de l'étude

Menée dans le cadre du programme de recherche Fondements de l'économie énergétique de l'Office fédéral de l'énergie, la présente étude examine la mise en œuvre et les effets du décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC) en Suisse. Le DIFC est l'une des premières mesures prises en Suisse au titre de la politique énergétique. Il poursuit un objectif essentiel: inciter les habitants des grands immeubles à modifier leur comportement en leur fournissant des informations sur leur consommation et en répartissant les coûts énergétiques en fonction de la consommation effective. Cette approche vise à réduire la consommation d'énergie pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Au cours des vingt dernières années, le DIFC a connu bien des rebondissements: les cantons ont développé divers modèles d'exécution et mis en œuvre le DIFC de manière très diversifiée. Compte tenu de cette situation, la présente étude s'est fixé deux objectifs:

1. *Objectif stratégique:* l'objectif stratégique de l'analyse consiste à évaluer l'importance du DIFC pour la future stratégie d'efficacité dans le secteur du bâtiment.
2. *Objectif opérationnel:* l'analyse vise à fournir des données à jour concernant la mise en œuvre du DIFC, son acceptation et son efficacité auprès des groupes cibles. Il en résultera des indications concrètes pour optimiser cet outil.

Enfin, un module supplémentaire a été intégré à l'étude. Il contient une comparaison entre coûts du DIFC et les économies qu'il permet de réaliser ainsi qu'une réflexion sur l'utilité du DIFC dans le contexte de la hausse des prix de l'énergie.

### Procédure et méthode

L'analyse se compose de cinq parties qui font chacune l'objet d'un chapitre spécifique.

1. Conception du DIFC
2. Mise en œuvre du DIFC
3. Impact sur les locataires
4. Impact sur les gérances d'immeubles
5. Considérations sur le rapport coût-efficacité du DIFC

Les différentes méthodes utilisées pour l'analyse sont indiquées dans le tableau ci-après.

## MÉTHODES

Analyse des documents	Entretiens personnels	Interviews téléphoniques	Enquête téléphonique	Analyse des décomptes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des bases légales nationales et cantonales</li> <li>- Analyse des ouvrages de référence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- avec les Services de l'énergie de 7 cantons servant de cas d'étude</li> <li>- avec les représentants de l'OFEN</li> <li>- avec les associations</li> <li>- avec les entreprises chargées des décomptes</li> <li>- avec les gérances d'immeubles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- avec tous les Services cantonaux de l'énergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- auprès de 1'400 locataires</li> <li>- auprès de 121 gérances d'immeubles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul des coûts et bénéfices</li> <li>- Evaluation des données sur la consommation de 330 logements</li> <li>- 3 études de cas</li> </ul>

## Conception du DIFC

Le DIFC a été introduit en Suisse avant tout pour des raisons de politique énergétique, même s'il instaure aussi, à titre presque accessoire, une plus grande justice entre les locataires lors de la répartition des coûts énergétiques. En théorie, le concept est facilement compréhensible et ses effets sont jugés souhaitables aussi bien par les locataires que par les bailleurs et les collectivités publiques.

Créé dans les années 1970, le DIFC a été introduit progressivement au début des années 1980, avant que la Confédération, en 1990, ne le déclare obligatoire pour les anciens et nouveaux bâtiments. En 1998, la Confédération a retiré partiellement cette réglementation en limitant son caractère obligatoire aux nouvelles constructions. Par la suite, plusieurs cantons ont également retiré leurs réglementations, ce qui a débouché sur une politique de «stop and go».

Aujourd'hui, la portée stratégique du DIFC doit être considérée comme relativement faible pour les raisons suivantes:

- La Confédération n'attache pas une grande importance stratégique au DIFC. L'OFEN ne déploie que peu d'activité dans ce domaine.
- L'acceptation du DIFC au plan politique et sa portée stratégique varient énormément d'un canton à l'autre. Depuis 1998, les cantons n'ont pas essayé de perfectionner le DIFC ou d'harmoniser la situation pour les bâtiments existants.
- S'agissant notamment des anciens bâtiments, le DIFC est très controversé dans certains cantons ainsi qu'à la Société suisse des propriétaires fonciers.

Globalement, on constate que le DIFC se «vend» mal et qu'il est fort peu probable que des démarches soient entreprises aujourd'hui pour intensifier la mise en œuvre du DIFC.

### Mise en œuvre du DIFC et résultats

L'analyse de la mise en œuvre donne les principaux résultats suivants: compte tenu du fait que les compétences législatives sont décentralisées, la mise en œuvre du DIFC varie fortement. Il existe des différences considérables entre les cantons aussi bien en ce qui concerne l'intensité de la mise en œuvre (obligation d'équiper les bâtiments existants, dérogations, contrôles, information et conseil ainsi qu'effort de mise en œuvre) qu'au niveau du taux d'équipement. Les résultats détaillés figurent ci-dessous:

- Dans l'ensemble, l'intensité de la mise en œuvre est très faible et elle est quasiment nulle dans de nombreux cantons.
- La majorité des professionnels interrogés dans les cantons estiment le taux d'équipement des bâtiments nettement en dessous de 50%; dans dix cantons, il est même jugé inférieur à 10%.
- Une partie des prescriptions actuelles n'est pas appliquée dans les anciens bâtiments. Ainsi, certains cantons ont conservé les dispositions des années 90, mais sans déployer d'activités pour les mettre en œuvre.
- Des lacunes sont même constatées dans les nouveaux bâtiments, où l'on considère en règle générale que la mise en œuvre ne pose aucun problème.

### Impact du DIFC sur les locataires

Les principaux résultats de l'enquête sur le DIFC menée auprès des locataires se résument comme suit:

1. Le DIFC est plutôt bien accepté par la majorité des locataires. Les frais liés au DIFC ne sont pas jugés trop élevés et l'exactitude des calculs est considérée comme suffisante dans la grande majorité des cas.
2. Quand l'information sur la consommation individuelle parvient aux locataires, elle est efficace, même si seule une minorité d'entre eux est capable de comprendre le décompte dans tous ses détails.
3. Environ 60% des locataires qui connaissent les données du décompte et en principe les comprennent, prennent des mesures d'économie judicieuses.

Une analyse plus approfondie a toutefois démontré que les informations sur la consommation atteignent seulement 28% des locataires qui habitent des bâtiments dans lesquels le DIFC doit, en vertu de la loi, être mis en œuvre. Comme indiqué ci-dessus, le DIFC a un impact sur 60% du groupe cible atteint. Si l'on prend en compte l'ensemble des locataires pour lesquels le DIFC est obligatoire, ce dernier n'a un impact que dans 17% des cas. Cela est dû aux facteurs suivants:

- malgré son caractère obligatoire, le DIFC n'est pas mis en œuvre;
- les locataires ignorent que le DIFC est mis en œuvre;
- les locataires ne se souviennent plus des valeurs de consommation;

- les locataires ne comprennent pas les décomptes;
- malgré les informations sur la consommation, les locataires n'essaient pas d'économiser l'énergie.

Pour améliorer l'effectivité, il convient avant tout de se demander comment on pourrait augmenter la portée des informations plutôt que de toucher au mécanisme des effets. L'analyse montre qu'il existe un rapport direct entre l'intensité de la mise en œuvre du DIFC par les cantons et la portée, donc l'efficacité, du système.

### Impact du DIFC sur les gérances d'immeubles

Selon les résultats de l'enquête, le DIFC est relativement bien accepté par les gérances d'immeubles qui considèrent cet outil comme efficace et judicieux. Elles estiment aussi que les locataires sont favorables au DIFC.

L'enquête réalisée auprès des gérances d'immeubles met toutefois en évidence le déficit de mise en œuvre du DIFC qu'on observe notamment dans les nouveaux bâtiments, où il est estimé à 43%. Pour des raisons financières, les gérances d'immeubles renoncent à installer les appareils ou, si les appareils existent, à procéder à leur relevé. Elles agissent ainsi en toute connaissance de la situation juridique, parce qu'elles savent qu'elles n'encourent aucune sanction.

Ce constat a des conséquences importantes: jusqu'à présent, on pensait que l'implantation du DIFC se poursuivrait, même sans être obligatoire pour les anciens bâtiments, simplement à cause du cycle naturel de rénovation. Les données collectées laissent toutefois supposer que la diffusion du DIFC est très lente, que certains bâtiments, même de construction assez récente, n'en seront jamais équipés malgré son caractère obligatoire et que le degré d'équipement (du moins dans un certain nombre de cantons) pourra même diminuer.

### Considérations sur le rapport coût-efficacité du DIFC

Dans les considérations sur le rapport coût-efficacité du DIFC, ses coûts pour les locataires ont été comparés aux économies qu'il permet de réaliser sur la base d'offres types de différentes entreprises chargées d'établir les décomptes. Des réflexions fondées sur la sensibilité ont montré que, dans la pratique, le calcul des coûts à prévoir dépend de nombreux facteurs. On note par exemple de fortes variations en fonction des appareils choisis pour mesurer la consommation, des montants répercutés sur les locataires et du prix supposé du mazout.

L'analyse des données de consommation ainsi que l'examen approfondi de trois bâtiments servant de cas d'étude donnent encore les résultats suivants:

- Du point de vue des locataires, le DIFC offre un bilan plutôt positif dans les anciens bâtiments, mais généralement négatif dans les nouveaux.
- L'hypothèse des 15% d'économie concerne plutôt les nouvelles constructions que les bâtiments existants. En revanche, on estime qu'en valeur absolue les économies sont plus élevées dans les anciens bâtiments que dans les nouveaux.
- Le DIFC induit un important changement de la répartition des frais dans les bâtiments, et cela, dans la direction souhaitée (les charges pour les locataires qui consomment beau-



coup sont plus élevées qu'avec un décompte forfaitaire). Cela est réjouissant pour des questions d'équité et dans la perspective du principe de causalité.

## Recommandations

Au plan stratégique, les variantes suivantes peuvent être envisagées pour l'avenir du DIFC:

- V1 Le DIFC pour les anciens bâtiments est à nouveau déclaré obligatoire dans tous les cantons. La Confédération met à disposition du matériel supplémentaire d'information et de conseil et organise une campagne à l'échelon national en s'adressant directement aux groupes cibles. Quant aux cantons, ils règlent la mise en œuvre dans leur législation de manière homogène et conformément au Module 2 du MoPEC.
- V2 Le statu quo est maintenu. Pour les nouvelles constructions, le DIFC reste obligatoire, tandis que les cantons fixent les bases juridiques du décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude pour les anciens bâtiments. Confédération et cantons engagent des ressources supplémentaires pour la mise en œuvre des actuelles réglementations concernant les anciens et les nouveaux bâtiments.
- V3 Les efforts de la Confédération et des cantons se concentrent exclusivement sur les nouvelles constructions. Davantage de ressources sont mises à disposition pour l'exécution des dispositions légales en vigueur, aussi bien au niveau fédéral qu'au niveau des cantons.
- V4 Dans les anciens et les nouveaux bâtiments, le DIFC (sur la base de la procédure appliquée dans le canton de Genève) est désormais exigé seulement si ces bâtiments ne présentent pas de Certificat de performance énergétique. Le DIFC sert ainsi de «gage» à la réalisation du certificat de performance énergétique. Les propriétaires peuvent donc choisir l'outil qu'ils veulent privilégier.
- V5 A l'échelon national, le DIFC est supprimé à moyen terme. Les cantons demeurent libres dans leur législation. S'agissant du MoPEC, la partie E actuelle du Module de base est abrogée et le DIFC pour les nouvelles constructions est introduit dans le Module 2.

Parmi les quatre variantes, il est conseillé d'étudier attentivement les variantes 1, 2 et 3. Du point de vue du législateur, la variante 3 s'impose: il est inacceptable que l'exécutif et l'administration tolèrent sciemment un déficit d'exécution, d'autant plus que l'efficacité du DIFC est bien documentée et que la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub> figure dans tous les objectifs stratégiques de la Confédération et des cantons. La V4 pourrait aussi être considérée comme une variante de compromis avec un potentiel visant à dynamiser les efforts d'économie dans les anciens bâtiments. Comme il n'y a, à part le DIFC et le certificat de performance énergétique, guère de mesures qui sont efficaces pour le parc de bâtiments existant, cette variante est très prometteuse.

Quant aux *recommandations opérationnelles*, leur formulation repose sur l'état actuel de la législation. En l'occurrence, l'objectif capital consiste à remédier au déficit d'exécution. Les mesures ci-après peuvent y contribuer:

- Des contrôles peuvent contribuer à ce que le caractère obligatoire du DIFC soit mieux respecté, que le degré d'équipement progresse et que le groupe cible potentiel s'agrandisse. Le renforcement des contrôles devrait s'accompagner d'une campagne

d'information mettant l'accent sur l'importance du DIFC et sur les dispositions légales existantes.

- Une alternative aux contrôles et aux informations serait l'introduction d'un droit de réduction pour les locataires selon le modèle allemand: si le DIFC n'est pas mis en œuvre, les locataires peuvent retenir un certain pourcentage des coûts énergétiques facturés à forfait. En Suisse aussi, notamment pour les nouveaux bâtiments, cela pourrait déboucher sur un encouragement du DIFC sans incidence financière pour les instances d'exécution.
- Les locataires seraient davantage sensibilisés si les informations relatives à la consommation étaient plus compréhensibles. La plupart des décomptes établis actuellement selon le DIFC sont peu intéressants, compliqués, et ne permettent souvent pas de comparaison avec l'année précédente. Une meilleure information pourrait contribuer à ce que les données relatives à la consommation soient mieux mémorisées et mieux comprises. Une telle présentation serait réalisable en ajoutant au décompte une feuille supplémentaire qui représenterait graphiquement et de manière attrayante la courbe de consommation des années précédentes comparativement à la consommation moyenne dans le bâtiment.
- La portée du DIFC peut aussi être augmentée par l'intermédiaire des gérances d'immeubles. Les coûts sont le principal obstacle qui bloque une meilleure mise en œuvre et qui génère les déficits d'exécution. Une simplification du modèle de décompte pourrait contribuer à une réduction des coûts et à une meilleure acceptation de la mise en œuvre. La législation allemande renonce par exemple à la compensation de situation, un facteur qui rend le décompte plus complexe.

Toutes ces recommandations visent à renforcer l'intensité de la mise en œuvre du DIFC au plan fédéral ainsi qu'au plan cantonal. La plupart d'entre elles engendreront des surcoûts qui ne se justifient que si l'on parvient à un consensus sur la stratégie à appliquer en matière de DIFC.

# 1 EINLEITUNG

---

Das Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG) hat die vorliegende Untersuchung zur verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) in Auftrag gegeben. Um den Forschungsgegenstand zu umreissen, stellen wir zunächst die Ausgangslage dar und werfen dabei auch einen Blick zurück in die Geschichte der VHKA, die bis in die 1970er Jahre zurückreicht. Anschliessend stellen wir die Zielsetzungen und die Fragestellungen der Untersuchung vor. Um Letztere zu formulieren, verwenden wir ein Wirkungsmodell, welches die Wirkungsweise der VHKA darstellt. Als Abschluss der Einleitung geben wir einen Überblick über den Aufbau der Untersuchung.

## 1.1 AUSGANGSLAGE

Die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) gehört zum „Urgestein“ der energiepolitischen Massnahmen in der Schweiz. Bereits in den 1970er Jahren wurde die VHKA im Kanton Basel-Landschaft, aber auch im Kanton Zürich diskutiert. In beiden Kantonen wurde sie Anfang der 1980er Jahre eingeführt (Linder et al. 1990), weitere Kantone wie Bern folgten dem Beispiel bis Ende der 1980er Jahre. Andere Kantone verhielten sich gegenüber der VHKA abwartend und verzichteten vorerst auf eine Einführung. 1986 gaben fünf Kantone (ZH, ZG, TI, VD, BL) an, wenigstens teilweise die VHKA zu vollziehen (Eidgenössisches Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement 1986). Der Bund (damals das Bundesamt für Energiewirtschaft) gab im Dezember 1985 erstmals ein Abrechnungsmodell heraus, welches gemeinsam mit den Mieter- und Vermieterverbänden erarbeitet worden war. Ziel war es, die Verfahren in den Kantonen zu vereinheitlichen. 1990 wurde die VHKA vom Bund im Energienutzungsbeschluss für Alt- und Neubauten vorgeschrieben.

Der Vollzug der VHKA beschäftigte bereits bei ihrer Einführung und in verstärktem Ausmass nach dem Obligatorium für Altbauten im Rahmen des Energienutzungsbeschlusses die verantwortlichen Stellen des Bundes und der Kantone. Schon früh wurden Untersuchungen durchgeführt und Hilfsmittel entwickelt, um die Umsetzung der VHKA möglichst reibungslos zu gestalten: Die Kantone Basel-Landschaft und BaselStadt erarbeiteten 1987 eine ausführliche Richtlinie von fast 100 Seiten zum Thema (Baudepartement Basel-Stadt, Bau- und Landwirtschaftsdirektion Basel-Landschaft, 1987), das damalige Bundesamt für Energiewirtschaft führte 1989 eine Umfrage zu den Abrechnungsmodellen durch und gab im gleichen Jahr eine umfangreiche Dokumentation von über 150 Seiten zur technischen Umsetzung der VHKA heraus (Bundesamt für Energiewirtschaft 1989). Der Kanton Bern doppelte 1991 nach und erstellte eine erste Evaluation zur Umsetzung der VHKA (Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern, 1991). Es folgten weitere Untersuchungen zur Wirksamkeit im Rahmen der Arbeitsgruppe Gesetzesevaluation (Linder et al. 1990) und drei Untersuchungen im Rahmen von Energie 2000 (Ökozentrum Langenbruck 1995/1996, Coplan 1997). Im Wesentlichen zeigte sich, dass die VHKA mithilft, den Energieverbrauch von Gebäuden zu reduzieren. Das Ökozentrum Langenbruck (1995, S. V) schätzte den Effekt auf rund 14 Prozent des Energieverbrauchs von Gebäuden. Dieser Wert entspricht etwa jenem Wert, den Linder et al. (1990, S. 88–89) für den Kanton Basel-Landschaft ermittelt haben.

Im Energienutzungsbeschluss von 1990 wurde die VHKA für alte und neue Bauten vorgeschrieben. Der Bundesrat wollte diese Bestimmung im Energiegesetz (EnG) übernehmen, geriet dabei aber von Seiten des Hauseigentümergebietes und verschiedener Kantone unter Druck. Insbesondere die Hauseigentümer kritisierten den hohen Aufwand bei der Abrechnung und die Unsicherheit der Messverfahren. Verschiedentlich gab es Vorstösse in den Kantonen, die VHKA ganz abzuschaffen oder einzuschränken (so in BL, BS, BE, TG, ZG, SG; Coplan 1997, S. 31). Die eidgenössischen Räte lehnten schliesslich das Obligatorium für die VHKA in Altbauten ab. Das Energiegesetz von 1998 verpflichtet die Kantone daher nur zur Einführung der VHKA in Neubauten (Art. 9, Abs. 3). Dies führte dazu, dass die in den 1980er Jahren entstandene Heterogenität der kantonalen Bestimmungen auch in den 1990er Jahren weiterbestand und nach 1998 noch verschärft wurde: Verschiedene Kantone hoben die in der Folge des Energienutzungsbeschlusses erlassenen Bestimmungen zur VHKA in Altbauten umgehend wieder auf.

Die Konferenz der Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) strebt mit der Mustervorschrift der Kantone im Energiebereich (MuKE) eine Harmonisierung der kantonalen Energiegesetzgebung an. In der MuKE von 2000 und auch in der neuesten Version von 2008 wird die VHKA für Neubauten im so genannten Basismodul (Teil E) aufgeführt, welches die EnDK allen Kantonen zur direkten Umsetzung empfiehlt. Die VHKA in Altbauten ist in Modul 2 aufgeführt, welche die Kantone nach eigenem Ermessen übernehmen können.

Im Zuge der Verabschiedung des Stromversorgungsgesetzes vom 23. März 2007 erhielt die VHKA fast zehn Jahre nach dem Energiegesetz die letzte Veränderung: Im Anhang des Stromversorgungsgesetzes wurde der Artikel 9 Absatz 3 des Energiegesetzes angepasst, der die Vorschriften zur VHKA betrifft. Neu verlangt der Bund von den Kantonen nicht nur Vorschriften zur VHKA in Neubauten, sondern auch bei „bei wesentlichen Erneuerungen bestehender Gebäude“. Dies bedeutet zwar kein Obligatorium für bestehende Bauten aber doch eine Ausweitung des Geltungsbereichs der VHKA gegenüber der ursprünglichen Vorschrift.

## 1.2 ZIELSETZUNG DER UNTERSUCHUNG

Der kurze historische Abriss gibt einen Eindruck über die wechselvolle Geschichte der VHKA, die in der hier vorliegenden Untersuchung berücksichtigt werden muss. Deren Ziel soll ein zweifaches sein:

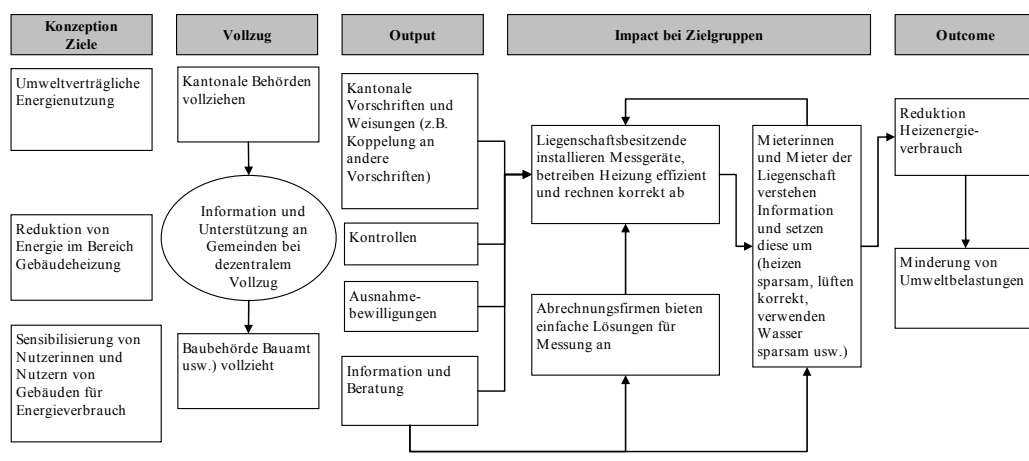
- *Strategisches Ziel:* Das strategische Ziel der Untersuchung besteht darin, die Bedeutung der VHKA für die zukünftige Effizienzstrategie im Bereich der Gebäude neu zu bewerten. Es gilt, Aussagen darüber zu machen, welcher Stellenwert der Massnahme im „Kanon“ der Massnahmen der Kantone in Zukunft zukommt.
- *Operatives Ziel:* Die Untersuchung soll aktuelle Daten über den Vollzug der VHKA, die Akzeptanz und die Wirksamkeit bei den Zielgruppen erbringen. Daraus lassen sich konkrete Hinweise zur Optimierung ableiten.

Im nächsten Abschnitt werden diese Zielsetzungen auf und formulieren entsprechende Untersuchungsfragen.

### 1.3 FRAGESTELLUNGEN

Die Fragestellungen im Kontext der VHKA lassen sich mittels eines Wirkungsmodells anschaulich gliedern. Das Wirkungsmodell bildet die Prozesse ab, die ausgehend von den Zielen, über den Vollzug zu Outputs führen, die Impacts bei den Zielgruppen und die entsprechenden Outcomes bewirken sollen. Die folgende Darstellung zeigt das Wirkungsmodell der VHKA.

D 1.1: WIRKUNGSMODELL VHKA



Die einzelnen Elemente des Wirkungsmodells lassen sich wie folgt beschreiben:

- Die Konzeption und Zielsetzung der VHKA leiten sich aus den allgemeinen Zielsetzungen des Energiegesetzes ab, das eine umweltverträgliche, sparsame und rationelle Energienutzung postuliert (EnG, Art. 1). Ausgehend davon gilt es, mittels der VHKA eine Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebereich zu erreichen. Dies soll über eine Sensibilisierung von Nutzerinnen und Nutzern von Gebäuden erfolgen.
- Der Vollzug ist nach den föderalen Prinzipien der Schweiz organisiert. Die Kantone verfügen über die entsprechende Gesetzgebungskompetenz (Art. 9 EnG), sind für den Vollzug verantwortlich und bedienen sich dabei unterschiedlicher Vollzugsmodelle.
- Aus dem Vollzug resultieren vier mögliche Outputs: Der wichtigste Output besteht in einer kantonalen Regelung. Diese legt die Reichweite des Vollzugs fest (bestehende oder neue Bauten, Kriterien, ab wann die VHKA gültig sein soll). Um die Vorschriften vollziehen zu können, müssen Kontrollen durchgeführt werden. Es werden von den kantonalen oder kommunalen Behörden auch Ausnahmegewilligungen erteilt, die bestimmte Gebäude von der VHKA befreien. Schliesslich kann der Kanton mittels Information und Beratung den Vollzug unterstützen.

Der Impact soll bei drei Gruppen von Akteuren entstehen, wobei die Effekte bei den ersten zwei Zielgruppen im Zentrum stehen:

- *Die Besitzerinnen und Besitzer* von Gebäuden sind angehalten, diese gemäss Vorschriften des Kantons mit Geräten auszustatten und die Abrechnung der Heiz- und Warmwas-

serkosten korrekt vorzunehmen. Angesprochen sind Besitzerinnen und Besitzer von grösseren Liegenschaften ab fünf Nutzeinheiten. Durch die VHKA wird auch erwartet, dass die Liegenschaftsbesitzerinnen und -besitzer die Heizanlagen über den Hausabwart effizient betreiben und gut warten, damit die Heizkosten tief bleiben. Dieser Effekt soll durch die Feedbackschleife angedeutet werden, die von den Nutzerinnen und Nutzern zu den Eigentümern führt. Sie deutet an, dass bei hohen Kosten die Mietenden beim Eigentümer vorstellig werden, um einen effizienten Betrieb der Heizung zu verlangen (Coplan 1997, S. 61).

- Bei den *Mieterinnen und Mietern* sollen die Daten zum Verbrauch von Warmwasser und Heizenergie respektive die damit verbundenen Kosten eine rationelle Verwendung von Energie fördern. Dies kann sich in einer moderaten Raumtemperatur durch Regelung der Thermostate, korrektem Lüften und Einstellungen von Geräten (z.B. Einstellung von Warmwasserboiler, Verwendung von Zusatzheizungen wie Chemine) oder in der Verwendungsweise von Warmwasser (Baden, Duschen, Abwaschen) niederschlagen.
- Die meisten Besitzerinnen und Besitzer von Liegenschaften arbeiten bei der Umsetzung der VHKA mit *Abrechnungsfirmen* zusammen. Diese spielen eine wichtige Rolle, da sie Geräte entwickeln und korrekt installieren, damit eine Abrechnung effektiv und effizient erfolgen kann.<sup>1</sup>

Letztendlich soll die Verhaltensänderung der Nutzerinnen und Nutzer einen Beitrag zur Reduktion des Heizenergieverbrauchs leisten und damit eine Minderung der Umweltbelastung bewirken.

Anhand des Wirkungsmodells lassen sich nun die Gegenstände der Untersuchung identifizieren und die entsprechenden Forschungsfragen formulieren. Die strategische Zielsetzung führt uns primär zu Fragen rund um die Konzeption und die Ziele der VHKA. Die operativen Ziele lassen sich mit Fragen zum Vollzug, Output und Impact konkretisieren.

<sup>1</sup> Der Markt für Dienstleistungen bei der Abrechnung der VHKA wird in der Schweiz durch drei Firmen dominiert. Es sind dies in der Reihenfolge ihrer Marktanteile Neovac AG, Techem AG und Rapp Wärmetechnik AG. Daneben ist eine Reihe von kleinen und mittleren Firmen im Abrechnungsgeschäft tätig.

### 1.3.1 FRAGESTELLUNG KONZEPTION UND ZIELSETZUNG

Die VHKA ist Teil des Energiegesetzes und wird dort gemäss Artikel 9, Absatz 3 geregelt, indem die Kantone mit Erlassen der einschlägigen Vorschriften betraut werden. In seinem Beschluss vom März 2007 dehnt das Parlament diese Regelung explizit auf die bestehenden Bauten aus und zwar dann, wenn eine wesentliche Neuerung durchgeführt wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung stellen sich dabei zwei Fragen, die insbesondere die strategische Zielsetzung der Untersuchung betreffen:

- Welchen Stellenwert hat die VHKA für den Bund, auch vor dem Hintergrund der energiepolitischen Strategie der Kantone?
  - Wird sie als zukunftssträchtige Massnahme definiert oder gilt sie als „Relikt“ des Energienutzungsbeschlusses von 1990?
  - Welchen Stellenwert soll die VHKA im Kontext der revidierten MuKE einnehmen?
- Braucht es übergeordnete Ergänzungen (z.B. Koppelung an den Energieausweis), damit die VHKA im energiepolitischen Kontext Wirkungen entfalten kann? Wenn ja, wie sollen diese aussehen?

### 1.3.2 FRAGESTELLUNG VOLLZUG

Im Kontext des Vollzugs stellen sich folgende Fragen:

- Wie ist der Vollzug im Detail ausgestaltet?
- Wie intensiv erfolgt der Vollzug?
- Welche Vollzugsmodelle respektive Elemente davon haben sich in der Praxis bewährt, welche nicht?
- Welche Verbesserungspotenziale ergeben sich im Vollzug?

### 1.3.3 FRAGESTELLUNG OUTPUTS

Die Outputs des Vollzugs bilden die kantonalen Regulierungen, die Ausnahmegewilligungen, die Information und Beratung, die im Vollzug bereitgestellt werden, wie auch Kontrollen des Vollzugs vor Ort. Der Output ist sehr eng an den Vollzug gekoppelt. Es wird daher darum gehen, die verschiedenen Konstellationen im Vollzug (Reichweite der Bewilligungspflicht, Intensität des Vollzugs, Vollzugsmodell) mit den effektiv zu beobachtenden Outputs zu kombinieren. Dabei stellen sich folgende Fragen:

- Welche Outputs – wie kantonale Regelungen, Information, Beratung, Kontrollen und Ausnahmegewilligungen – sind überhaupt zu beobachten?
  - Wie verteilen sie sich auf die Kantone?
  - Welche Unterschiede gibt es insbesondere bei den kantonalen Regelungen?
  - Welche Ausnahmeregelungen sind zu beobachten und nach welchen Kriterien werden diese erteilt?

- Wovon ist der Umfang der Outputs abhängig? Korrelieren die verschiedenen Vollzugsmodelle, die Reichweite des Vollzugs mit dem Umfang der beobachteten Outputs?

#### 1.3.4 FRAGESTELLUNG IMPACT

Bei der Untersuchung des Impacts wird primär das Verhalten von zwei Zielgruppen untersucht: Dasjenige der Mieterinnen und Mietern sowie der Verwaltungen der Liegenschaften.

##### Fragen zum Verhalten der Liegenschaftsverwaltungen

- Wie ist die Akzeptanz der VHKA bei den Besitzerinnen und Besitzern von Gebäuden (private Eigentümer, Liegenschaftsverwaltungen)?
- Sind die von den Kantonen ermittelten Ausrüstungsgrad bei bestehenden Bauten zuverlässig?
- Welcher Ausrüstungsgrad ist bei Neubauten zu erwarten? Liegt dieser überall bei 100 Prozent?
- Rechnen die Verwaltungen die Kosten auch tatsächlich gemäss den Vorschriften ab? Welche Probleme ergeben sich dabei?

##### Fragen zum Verhalten von Mietenden von Gebäuden

- Wie ist die Akzeptanz der VHKA bei den Mietenden von Gebäuden?
- Wie ist das Verständnis zur Abrechnung von Warmwasser und Heizung? Werden die Angaben verstanden?
- Reagieren die Mietenden auf die Angaben in der VHKA? Wenn ja, in welchem Umfang?
- Wie präsentiert sich das Verhältnis von Kosten und Nutzen der VHKA aus Sicht der Mieterinnen und Mieter?

#### 1.3.5 FRAGESTELLUNG ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Untersuchungen auf der Stufe der Konzeption, Vollzug, Output und Impact sollen primär Grundlagen liefern, auf deren Basis über die Weiterentwicklung der VHKA in Zukunft diskutiert werden kann. Wir unterscheiden dabei zwischen strategischen und operativen Empfehlungen.

##### Strategische Empfehlungen

Diese richten sich primär an den Bund und an die Kantone. Es geht dabei um die zukünftige Rolle der VHKA als eine von vielen Massnahmen im Gebäudebereich zur Steigerung der Energieeffizienz.

- Welche Empfehlungen lassen sich über die Weiterführung der VHKA formulieren? Welche Empfehlungen können zuhanden der Revision der MuKE abgegeben werden? Hat die VHKA als Element einer Strategie zur Reduktion des Energieverbrauchs in Gebäuden eine Zukunft?
- Ist die VHKA in bestehenden Bauten auf strategischer Ebene mit dem Energieausweis zu koppeln, der seine Wirkung ja auch im Bereich der bestehenden Bauten entfalten soll?



## Operative Empfehlungen

Wir erwarten aus der Analyse des Vollzugs, der Outputs und Impacts primär operative Verbesserungsmöglichkeiten für den Vollzug, die sich in erster Linie an die Kantone und an die Gemeinden richten. Es stellen sich folgende Fragen:

- Lassen sich aus den verschiedenen Vollzugsmodellen generelle Empfehlungen ableiten, insbesondere was den Vollzug der VHKA bei bestehenden Bauten angeht?
- Lassen sich Empfehlungen hinsichtlich der Optimierung der Wirksamkeit formulieren?

## 1.4 VORGEHENSWEISE

Die Untersuchung besteht aus insgesamt fünf verschiedenen Teilen, die jeweils in einem eigenen Kapitel behandelt werden:

- In *Kapitel 2* wird die Konzeption der VHKA diskutiert. Dies geschieht primär vor dem Hintergrund der historischen Entwicklung und dem sich momentan wandelnden energiepolitischen Umfeld. Die Analyse der Konzeption basiert auf der Auswertung von Unterlagen und Interviews mit Vertretern des Bundes und der Kantone.
- *Kapitel 3* der Untersuchung ist dem Vollzug der VHKA in den Kantonen gewidmet und den daraus resultierenden Outputs. Die Erhebungen basieren auf drei Methoden: Zunächst wurde eine telefonische Umfrage bei allen Energiefachstellen der Kantone durchgeführt. Danach fanden in insgesamt sieben Kantonen persönliche Gespräche mit den Verantwortlichen der Energiefachstellen statt. Zusätzlich wurden Vertreterinnen und Vertreter von Liegenschaftsverwaltungen in den Fallkantonen interviewt.
- *Kapitel 4* geht auf das Verhalten von Mietenden ein. Mittels einer telefonischen Umfrage wurden Mieterinnen und Mieter zur VHKA befragt.
- Das Verhalten der Liegenschaftsverwaltungen steht in *Kapitel 5* im Zentrum. Mittels einer Telefonumfrage wurden rund 120 Liegenschaftsverwaltungen befragt. Ergänzend wurden Verantwortliche der drei grossen Abrechnungsfirmen interviewt.
- In *Kapitel 6* wird die Kosten-Nutzen-Perspektive aus Sicht der Mietenden diskutiert. Mittels Auswertung von Daten von Liegenschaftsverwaltungen und Abrechnungsfirmen werden Kosten und Erträge kalkuliert.

Die eingesetzten Methoden werden an dieser Stelle nicht im Detail vorgestellt. Vielmehr wird die methodische Vorgehensweise zu Beginn der Darstellung der einzelnen Resultate präsentiert.



## 2 BEURTEILUNG DES KONZEPTS DER VHKA

---

Die wechselvolle Geschichte der VHKA macht eine „Positionsbestimmung“ erforderlich. Wir stellen zunächst die Grundidee der VHKA vor. Anschliessend diskutieren wir, welche strategische Bedeutung dem Instrument heute aus Sicht von Bund, Kantonen und Verbänden zukommt. Die empirische Basis für die Auswertungen in diesem Kapitel bilden Interviews mit Verantwortlichen des Bundes, der Kantone und von Verbänden. Ebenso werden Ergebnisse einer telefonischen Befragung aller kantonalen Energiefachstellen sowie die Auswertung von Dokumenten verwendet. Im ersten Abschnitt stellen wir das Konzept der VHKA kurz dar. Anschliessend gehen wir nacheinander auf die Beurteilung der VHKA aus Sicht des Bundes, der Kantone und Verbände ein.

### 2.1 GRUNDKONZEPT DER VHKA

Das Instrument VHKA verfolgt ein zentrales Ziel: Sie möchte über die Bereitstellung von Verbrauchsinformationen den Bedarf an Heizenergie und Warmwasser in Gebäuden mit mehreren Mietenden (Wohnungen) senken. Der Wirkungsmechanismus ist ein zweifacher:

- Die Mietenden sollen erstens Angaben über die Entwicklung ihres Verbrauchs erhalten.
- Zweitens sollen mit Hilfe der VHKA den Mietenden nur jene Kosten für Heizung und Warmwasser verrechnet werden, die sie effektiv verbraucht haben. Dadurch entsteht ein finanzieller Anreiz zur Senkung des Energieverbrauchs. Dies ist nicht automatisch der Fall, denn vielfach werden die Kosten für Warmwasser und Heizung nach groben Schlüsseln – wie zum Beispiel der Grösse der Wohnung – unabhängig vom tatsächlichen Verbrauch abgerechnet.

Beides, Information über den Verbrauch und finanzieller Anreiz, sollen bei den Mietenden eine Verhaltensänderung induzieren, die den Energieverbrauch senkt: Dies kann geschehen durch gezieltes Lüften (keine gekippten Fenster), Senkung der Raumtemperatur oder sparsamen Umgang mit Warmwasser (z. B. Duschen statt Baden).

Welches sind die Voraussetzungen, damit die genannten zwei Mechanismen spielen können? Zunächst benötigen die Mietenden die Möglichkeit, ihre Raumlufttemperatur nach den eigenen Bedürfnissen einzustellen und automatisch die gewünschte Temperatur zu erhalten. Dazu ist die Montage von Thermostatventilen an den Heizkörpern notwendig. Weiter müssen Messgeräte zur Erfassung der individuellen Verbräuche (Heizung und Warmwasser) in den Wohnungen eingebaut werden. Dabei gibt es verschiedene Varianten. Die Gängigsten seien kurz aufgeführt:

- In *bestehenden Gebäuden* müssen die Geräte nachgerüstet werden. Die Radiatoren sind mit Thermostatventilen zu versehen. Für die Messung des Heizenergieverbrauchs kommen in der Regel Heizkostenverteiler zum Einsatz. Diese werden direkt auf jeden Heizkörper angebracht. Sie funktionieren in älteren Ausführungen nach dem Verdunstungsprinzip und werden periodisch optisch abgelesen. Moderne Geräte messen den Heiz-

energieverbrauch elektronisch. Die neusten Modelle übermitteln die gemessenen Verbräuche per Funk. Die Ablesung in der Wohnung entfällt.

- In *Neubauten* können ebenfalls Heizkostenverteiler auf jedem Heizkörper eingesetzt werden. In der Regel wird darauf aber verzichtet und stattdessen ein Wärmehzähler installiert. Dieser erfasst, anders als die Heizkostenverteiler, den Verbrauch an einer zentralen Stelle pro Wohnung, indem das Heizwassers sowie die Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf gemessen wird. Wärmehzähler erfordern individuelle Zuleitungen zu den Wohnungen und eignen sich daher nur wenig für den Einbau in Altbauten. Wärmehzähler können optisch, per Funk oder mittels fixen Messsystems im Gebäude (so genannter M-Bus) abgelesen werden.

Der Warmwasserverbrauch wird sowohl in Alt-, als auch in Neubauten mit Hilfe von Warmwasserzählern gemessen. Diese messen das Volumen des bezogenen Warmwassers pro Wohnung.

Die VHKA wurde in den 1970er Jahren erstmals diskutiert und primär aus energiepolitischen Gründen entwickelt. Neben den Grundkosten,<sup>2</sup> welche zwischen den Mietenden zu gleichen Teilen oder nach der Quadratmeterzahl aufgeteilt werden, sieht die VHKA einen variablen Kostenanteil vor, der sich nach den individuellen Verbräuchen richtet. Quasi als Nebenprodukt stellt die VHKA eine „Gerechtigkeit“ bei der Abrechnung der Kosten zwischen den Mietenden her: Es soll jeder zahlen, was er verbraucht. Die VHKA berücksichtigt darüber hinaus auch die Lage der Wohnungen: So etwa wird verhindert, dass Wohnungen mit wärmetechnisch ungünstigeren Lagen (Eckwohnungen oder Parterre) unverhältnismässig stark belastet werden, etwa im Vergleich zu Wohnungen mit Mittellagen. Mit einem so genannten Lageausgleich werden solche Unterschiede berücksichtigt. Weiter werden Messdaten für die einzelnen Parteien um die so genannte Zwangswärme, also die Wärme, die von Leitungen abgegeben wird, erhöht.

Kurz zusammengefasst basiert das Konzept der VHKA auf technischen Vorkehrungen zur Messung der Verbräuche, die von den Vermietenden in geeigneter Form in der Abrechnung aufbereitet werden und bei der Mieterschaft eine Verhaltensänderung bewirken sollen. Letztere soll durch die Darstellung des individuellen Verbrauchs (Information) und das Aufzeigen von Einsparmöglichkeiten (finanzieller Anreize) induziert werden.

Das Konzept der VHKA ist aus theoretischer Sicht einfach nachvollziehbar. Der beabsichtigte Effekt – die Einsparung von Energie und die gerechte Aufteilung von Energiekosten – wird sowohl von Mietenden, Vermietenden, aber auch der öffentlichen Hand als richtig und grundsätzlich wünschenswert erachtet.

## 2.2 STRATEGISCHE BEDEUTUNG DER VHKA BEIM BUND

Von Seiten des Bundes wird die VHKA nach wie vor als strategisch wichtiges Instrument betrachtet, da sie effektiv auf das Bewusstsein und das Verhalten der Verbraucher in Wohn-

<sup>2</sup> Grundkosten sind z.B. Nebenkosten (Kaminfeger, Versicherung, Unterhalt der Anlagen), Kosten für Verluste bei der Wärmeverteilung und Kosten für die Beheizung von Gemeinschaftsräumen.

gebäuden einwirken kann. Vor allem die potenzielle Wirkung in Altbauten mit hohem Verbrauch macht die VHKA aus strategischer Sicht attraktiv.

Die VHKA hat sich in einem Zeitraum von 20 Jahren entwickelt, wobei starke Spannungen zwischen den Interessen von Mietenden und von Hauseigentümerinnen und Hauseigentümern sowie von Liegenschaftsverwaltungen zu Tage getreten sind. Obwohl das Grundprinzip der VHKA akzeptiert ist, wurde ihr Einsatz in Altbauten von Seiten der Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer massiv kritisiert. Die Kosten wurden als zu hoch bezeichnet und die erwarteten Verhaltensänderungen in Zweifel gezogen. Nach der Streichung des Obligatoriums der VHKA im Energiegesetz hat sich die politische Diskussion stark beruhigt.

Das BFE versucht heute ein Aufflammen der Auseinandersetzung um die VHKA möglichst zu vermeiden und beabsichtigt daher keine wesentlichen Änderungen am Instrument VHKA vorzunehmen. Eine solche könnte zum Beispiel darin bestehen, die heute stark verschiedenen Regelungen der Kantone beim Altbau zu vereinheitlichen (zum unterschiedlichen Vollzug vgl. ausführlich Kapitel 3). Dem wird aus Sicht des Bundes (aber auch aus Sicht der Kantone, vgl. EnDK 2008, S. 127) kaum eine Chance eingeräumt.

Auch die im Basismodul der MuKEn enthaltene VHKA für Neubauten wird nicht ausgeweitet und entspricht im Inhalt weitgehend der Version von 2000 (MuKEn 2008 S. 23). Einzig wurde in der Version 2008 der Nachsatz aufgenommen, wonach eine Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen bestehender Gebäude verlangt wird. Der Vorschlag, Neubauten bei einer Installation von Sonnenkollektoren von der VHKA-Pflicht auszunehmen, wurde bei der Überarbeitung der MuKEn abgelehnt.

Ausgehend vom strategischen Ziel der Beibehaltung des Status quo unterstützt das BFE den kantonalen Vollzug seit längerem mit den gleichen zwei Hilfsmitteln: Zum einen ist das Abrechnungsmodell zu nennen, welches in bestimmten Abständen angepasst wird. Zum anderen hat EnergieSchweiz zusammen mit der Energiefachstellenkonferenz (EnFK) eine Informationsbroschüre zur VHKA erstellt. Diese wird auf Nachfrage abgegeben und teilweise von den Kantonen zur Information von Mieterinnen und Mietern verwendet. Darüber hinaus beantwortet das BFE jährlich etwa 50 bis 100 Anfragen von Einzelpersonen zur VHKA. In den meisten Fällen handelt es sich um Anfragen von Mietenden, die gerne eine verbrauchsabhängige Abrechnung hätten. Da die Anfragen beim BFE aber nicht systematisch erfasst werden, lassen sich daraus keine Hinweise bezüglich der Bedeutung und der Umsetzung der VHKA ableiten.

Insgesamt entsprechen die Aktivitäten des BFE im Vollzug seiner strategischen Beurteilung der VHKA: Die Leistungen sind komplementär zu den Aktivitäten der Kantone, es geht primär um die Erhaltung des Status quo, eine konzeptionelle Weiterentwicklung der VHKA fand in den letzten Jahren nicht statt und ist auch in Zukunft nicht vorgesehen.

### 2.3 POLITISCHE AKZEPTANZ UND STRATEGISCHE BEDEUTUNG VHKA BEI DEN KANTONEN

Die Energiefachstellen der Kantone wurden mittels einer telefonischen Umfrage um eine Einschätzung der politischen Akzeptanz der VHKA in ihrem Kanton gebeten (es handelt sich

nicht um die Akzeptanz der VHKA durch die Energiefachstelle selber). Die Antworten erlauben es, die Kantone in drei Gruppen einzuteilen: Bei der ersten Gruppe geniesst die VHKA aus Sicht der Befragten eine geringe Akzeptanz. Bei der zweiten Gruppe von Kantonen wird die VHKA im Neubau begrüsst, im Altbau hingegen eher kritisch beurteilt. Bei der dritten Gruppe von Kantonen geniesst die VHKA bei Alt- und Neubauten eine hohe Akzeptanz. Die folgende Darstellung zeigt das Ergebnis im Detail.

#### D 2.1: POLITISCHE AKZEPTANZ DER VHKA

Niedrige bis eher niedrige politische Akzeptanz	Hohe politische Akzeptanz im Neubau, niedrige politische Akzeptanz im Altbau	Eher hohe bis hohe politische Akzeptanz
AR, FR, GE, GR, SG, SH, TG, TI, UR, ZH	AG, BE, JU, LU, NE, NW, SO, SZ, VD	AI, BL, BS, GL, OW, VS, ZG

Die Kantone verteilen sich etwa gleichmässig auf die drei Gruppen.

- Insgesamt wird in sieben Kantonen die politische Akzeptanz der VHKA sowohl in Alt- wie auch in Neubauten als hoch eingeschätzt.
- In neun Kantonen gilt die politische Akzeptanz der VHKA im Neubau als hoch und im Altbau als niedrig.
- Zehn Vertreter der Energiefachstellen beurteilen die VHKA als wenig akzeptiertes Instrument in ihrem Kanton.

Die Befragungen haben gezeigt, dass die Einschätzung der Kantone im Wesentlichen durch die politische Diskussion bestimmt ist und weniger durch technische Vorbehalte gegenüber der VHKA. Generell wünschen sich die Energiefachstellen eine möglichst hohe Konstanz bei der Konzeption der VHKA: Die „Stop-and-go-Politik“ der 1990er Jahre hat die Arbeit in vielen Kantonen stark erschwert.<sup>3</sup>

Wie beurteilen die Energiefachstellen – unabhängig von der politischen Akzeptanz – die strategische Bedeutung der VHKA? Die Verantwortlichen aller kantonalen Energiefachstellen wurden gebeten, die Bedeutung der VHKA im Vergleich zu anderen energiepolitischen Sparmassnahmen im Gebäudebereich zu bewerten. Die folgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Beurteilungen auf.

#### D 2.2: STRATEGISCHE BEDEUTUNG DER VHKA

Niedrige strategische Bedeutung	Mittlere strategische Bedeutung	Hohe strategische Bedeutung
FR, GE, NE, NW, OW, ZG,	AG, AI, AR, BE, GR, LU,	BL, GL, JU, SG, SH, SO, SZ,

<sup>3</sup> Die VHKA wurde im Rahmen des Energienutzungsbeschlusses 1990 für Alt- und Neubauten als obligatorisch erklärt, geriet in vielen Kantonen Mitte der 1990er Jahre unter politischen Beschuss und wurde im Energiegesetz 1998 nur mehr für Neubauten als obligatorisch erklärt, worauf der Vollzug in Neubauten vielerorts wieder eingestellt worden ist.

ZH

UR, VD, VS

TG, TI, BS,

Die drei Positionen lassen sich wie folgt grob beschreiben:

- *Niedrige strategische Bedeutung:* Die Kantone in dieser Gruppe beurteilen die VHKA im Vergleich zu anderen energiepolitischen Massnahmen im Gebäudebereich (z. B. Energieausweis) als wenig wirksam und zu aufwändig. Entsprechend erhält die VHKA eine geringe strategische Bedeutung. Ferner wird von einem Teil der Befragten die Wirksamkeit grundsätzlich in Frage gestellt.
- *Mittlere strategische Bedeutung:* Diese Gruppe von Kantonen hält die VHKA in Teilbereichen für strategisch bedeutsam (Altbauten oder beim Warmwasser). Hingegen wird die zukünftige Bedeutung der VHKA zur Reduktion des Wärmeverbrauchs bei Neubauten als gering eingestuft.
- *Hohe strategische Bedeutung:* Diese Gruppe von Kantonen beurteilt die VHKA nach wie vor als wichtiges strategisches Instrument sowohl im Altbau wie im Neubau. Bei Letzterem wird argumentiert, dass trotz höherer Standards der Einfluss des Verhaltens auf den Verbrauch beträchtlich ausfallen könne (gekippte Fenster, hohe Raumtemperatur). Entsprechend sei die Rückmeldung über den Preis und den Verbrauch ein zentrales Steuerungsinstrument.

Alle drei Positionen vereinen etwa gleich viele Kantone auf sich. Es kann nun die Frage gestellt werden, ob die strategische Beurteilung möglicherweise nicht nur von Effektivitätsüberlegungen, sondern von der im Kanton unterstellten politischen Akzeptanz abhängig ist. Die folgende Tabelle kombiniert die Aussagen der Energiefachstellen zur politischen Akzeptanz und strategischen Bedeutung der VHKA in einer Kreuztabelle.

#### D 2.3: POLITISCHE AKZEPTANZ UND STRATEGISCHE BEDEUTUNG DER VHKA AUS SICHT DER ENERGIEFACHSTELLEN DER KANTONE

	Niedrige bis eher niedrige politische Akzeptanz	Hohe politische Akzeptanz im Neubau, niedrige politische Akzeptanz im Altbau	Eher hohe bis hohe politische Akzeptanz
Niedrige strategische Bedeutung	FR, GE, SH, ZH	NE, NW,	OW, ZG
Mittlere strategische Bedeutung	AR, GR, UR	AG, BE, LU, VD	AI, VS
Hohe strategische Bedeutung	SG, TG, TI	JU, SO, SZ	BL, GL, BS

Es zeigt sich kein systematischer Zusammenhang zwischen der Einschätzung der politischen Akzeptanz und der strategischen Bedeutung der VHKA (ein solcher wäre dann zu vermuten, wenn die Mehrheit der Kantone auf einer Diagonale von links oben nach rechts unten eingeteilt würde). Das heisst, es gibt Kantone, in denen die Energiefachstellen der VHKA an sich eine hohe strategische Bedeutung beimessen, dies aber mit einer geringen politischen Akzeptanz verbunden ist und umgekehrt.

## 2.4 STRATEGISCHE BEDEUTUNG DER VHKA AUS SICHT DER VERBÄNDE

In der Vergangenheit haben vor allem der Hauseigentümerverband (HEV) und der Mieterverband (MV) sich eingehend mit der VHKA auseinandergesetzt. Daher soll an dieser Stelle die Beurteilung des Instruments aus diesen zwei Perspektiven dargestellt werden.

Der Hauseigentümerverband (HEV) betrachtet die VHKA, insbesondere in bestehenden Gebäuden als „äusserst ungeeignetes und kostenintensives Instrument zur Herbeiführung von Energiespareffekten“ (Positionspapier zur VHKA/HEV 2007). Es werden folgende Argumente gegen die VHKA angebracht:

- Verbrauchsabhängige Abrechnungen selbst garantieren noch keinen Energiespareffekt.
- Effiziente Energieeinsparungen in Altbauten werden in erster Linie durch Isolationen und Sanierungen herbeigeführt.
- VHKA führt zu höheren Kosten für die Mietenden.
- Abrechnungen sind für die Mietenden nicht transparent und nicht verständlich.

Laut Gesprächspartner des HEV ist die Grundhaltung des Verbandes zur VHKA in den letzten Jahren dieselbe geblieben. Im Neubau wird die VHKA zwar akzeptiert, mit dem gleichzeitigen Hinweis, dass sich die VHKA infolge der sinkenden Energieverbräuche im Neubau nicht rechne: Aus Sicht der Hausbesitzer bleibt immer ein Mehraufwand übrig. Insgesamt nehmen für den HEV andere Themen – wie der Klimarappen, eine CO<sub>2</sub>-Abgabe und Energieausweise – einen höheren Stellenwert ein für die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudereich als die VHKA.

Von Seiten des Mieterverbandes wird die VHKA grundsätzlich begrüsst und zwar sowohl im Altbau wie im Neubau. Im Wesentlichen sind drei Gründe ausschlaggebend für diese Haltung:

- Einsparungen durch die Herbeiführung einer Verhaltensänderung
- Mehr Gerechtigkeit bei der Aufteilung der Nebenkosten im Gebäude
- Komfortsteigerung durch den Einbau von Thermostatventilen

Der MV stellt allerdings auch kritische Fragen hinsichtlich des Kosten-Nutzen-Verhältnisses der VHKA in Altbauten. Wir werden auf diesen Aspekt weiter hinten in Kapitel 6 näher ein.

## 2.5 FAZIT ZUR KONZEPTION DER VHKA

Grundsätzlich können wir von einer schlüssigen Grundkonzeption der VHKA ausgehen. Die Grundannahmen sind einfach verständlich und einsichtig. Diese an sich gute Ausgangsbasis für den Vollzug hat sich im Verlauf der Zeit verschlechtert. Die heutige strategische Ausgangslage muss daher als relativ schlecht beurteilt werden: Die VHKA ist namentlich im Altbau bei einem Teil der Kantone und beim Hauseigentümerverband stark umstritten. Der Bund und die Kantone sind angesichts dieser energiepolitischen Situation nicht bereit, die



VHKA strategisch neu auszurichten oder zu modifizieren. Die Folge davon ist eine Fortschreibung des Status quo, der im Wesentlichen auf einem Kompromiss beruht: Die VHKA wird auf Konzeptebene in Neubauten überall umgesetzt, in Altbauten bestehen in den Kantonen individuelle Konzepte zur Umsetzung der VHKA. Die im Jahr 2007 erfolgte Modifikation der Bestimmungen im Energiegesetz, wonach die VHKA auch „bei wesentlichen Erneuerungen bestehender Gebäude“ umzusetzen sei, vermag an dieser Gesamtsituation kaum etwas zu verändern.



### 3 VOLLZUG VHKA UND OUTPUTS

Die Kantone haben unterschiedliche Vollzugsmodelle entwickelt und die VHKA stark verschieden umgesetzt. Dies verdeutlicht bereits ein kurzer Blick in die Übersicht über den Stand der Energiepolitik in den Kantonen (EnDK/EnergieSchweiz 2008, S. 82–85). Das vorliegende Kapitel bietet eine qualitative Analyse der unterschiedlichen Vollzugsstrukturen in den Kantonen und beschreibt die daraus resultierenden Outputs. Bevor wir auf die Ergebnisse eingehen, stellen wir kurz das methodische Vorgehen vor.

#### 3.1 METHODE

Der Vollzug wird bei allen 26 Kantonen erhoben. Dazu wurden die für die VHKA zuständigen Personen bei allen kantonalen Energiefachstellen telefonisch befragt. Zentrale Punkte dieser Befragung waren Angaben zur Vollzugsintensität (Ausrüstungsgrad, Ausnahmegewilligungen, Kontrollen, Umfang von Information und Beratung und zeitlicher Aufwand für den Vollzug) in den jeweiligen Kantonen. Zusätzlich wurden Informationen zum Ausrüstungsgrad von bestehenden Gebäuden und zu Stärken und Schwächen im Vollzug erhoben.

In einem zweiten Schritt wurden die Vollzugsstrukturen und Outputs in sieben ausgewählten Fallstudienkantonen genauer betrachtet. Dies geschah mit Hilfe persönlicher leitfadengestützter Interviews bei den Vertretern von Energiefachstellen dieser Kantone sowie bei insgesamt sieben ausgewählten Liegenschaftsverwaltungen in den Fallstudienkantonen. Die folgende Tabelle zeigt eine Einteilung aller Kantone entlang zweier Dimensionen: Vollzugsmodell (zentral/dezentral) und Reichweite des Vollzugs (Obligatorium nur Neubauten und Obligatorium für Neubauten und bestehende Gebäude). Die ausgewählten Fallstudienkantone sind in der Tabelle hervorgehoben.

D 3.1: AUSWAHL DER FALLSTUDIENKANTONE

		Vollzugsmodell	
		Zentral	Dezentral
Reichweite Vollzug	Nur Neubauten	AI	AG, AR, <b>BE</b> , FR*, GL, GR, LU, NE*, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI*, UR, VS, ZG, ZH
	Neubauten und bestehende Gebäude	<b>BL</b> , BS, <b>GE**</b> , JU	<b>VD</b>

\*Gemischter Vollzug (Gemeinden/Kanton); \*\*Sonderfall, siehe Fallstudie Kanton Genf.

Für die Auswahl der Fallstudienkantone wurde eine möglichst hohe Streuung hinsichtlich der Vollzugsmerkmale angestrebt. Entsprechend wurden folgende Kantone ausgewählt: Basellandschaft, Bern, Glarus, Jura, Luzern, Genf und Waadt.

## 3.2 VOLLZUG IN 26 KANTONEN

Der Vollzug in den 26 Kantonen wird mittels zweier Dimensionen beschrieben, die mit Hilfe der Angaben aus der telefonischen Umfrage und den Interviews ermittelt worden sind. Dazu werden die Kantone in einem ersten Schritt hinsichtlich der Vollzugsintensität der VHKA beurteilt. Ein zweiter Schritt zeigt als Ursache der Vollzugsintensität die Ausrüstungsgrade in bestehenden Bauten auf und fasst Aussagen zu Stärken und Schwächen beim Vollzug der VHKA in den jeweiligen Kantonen zusammen. Wir gehen nacheinander auf diese beiden Dimensionen ein.

### 3.2.1 VOLLZUGSINTENSITÄT VHKA

Die Vollzugsintensität der VHKA wurde mit den folgenden fünf Indikatoren operationalisiert:

- *Ausrüstungspflicht bestehender Gebäude*: Je strenger die Regelungen zur Ausrüstung bestehender Gebäude, desto stärker die Vollzugsintensität.
- *Ausnahmeregelungen bei Neubauten*: Je weniger Ausnahmeregelungen zur Befreiung von Neubauten von der VHKA, desto stärker die Vollzugsintensität.
- *Kontrollen*: Je mehr Vollzugskontrollen, desto stärker die Vollzugsintensität.
- *Information und Beratung*: Je mehr Informations- und Beratungsleistungen, desto stärker die Vollzugsintensität.
- *Vollzugaufwand in Stellenprozent*: Je mehr Zeit in den Vollzug investiert wird, desto stärker die Vollzugsintensität.

Im Folgenden wird die Einordnung aller Kantone nach diesen Indikatoren aufgezeigt.

#### Ausrüstungspflicht bestehender Gebäude

Alle Kantone kennen ein VHKA-Obligatorium für Neubauten. Die gesetzlichen Regelungen zur Ausrüstung von bestehenden Gebäuden mit der VHKA unterscheiden sich hingegen stark. In der folgenden Tabelle ist aufgezeigt, wo die VHKA für Altbauten vorgeschrieben ist und wo nicht.

#### D 3.2: OBLIGATORIUM VHKA IN ALTBAUTEN

Keine Ausrüstungspflicht für bestehenden Gebäude	Ausrüstungspflicht für bestehende Gebäude vorhanden
AG*, AI*, AR, BE*, FR, GL, GR*, LU*, NE, NW*, OW, SG*, SH, SO*, SZ, TG*, TI*, UR, VS, ZG*, ZH*	BL, BS, GE**, JU, VD

\*Obligatorium aufgehoben; \*\*Sonderfall, siehe Fallstudie Kanton Genf.

Die Tabelle zeigt, dass heute noch in fünf Kantonen eine Ausrüstungspflicht für bestehende Gebäude vorhanden ist. In allen anderen Kantonen wurde das Obligatorium für Altbauten entweder nie eingeführt oder als Konsequenz auf die 1999 beschlossene Änderung der eidgenössischen Energiegesetzgebung wieder abgeschafft (10 Kantone).

## Ausnahmeregelungen

Die Zahl und die Art der Ausnahmeregelungen für die VHKA im Neubau sind je nach Kanton stark verschieden. In der MuKE n ist eine Befreiung von der Installationspflicht bei folgenden Fällen vorgesehen:

- Bei Gebäuden mit Luft-, Boden- oder Deckenheizungen,
- wenn eine Nutzeinheit mehr als 80 Prozent der beheizten Fläche belegt oder die separate Erfassung ihres Verbrauchs zu unverhältnismässigen Kosten führen würde,
- wenn die installierte Wärmeerzeugerleistung weniger als 30 Watt pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche beträgt,
- bei Bauten mit einem Anteil erneuerbarer Energie von mindestens 50 Prozent des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser,
- bei Bauten mit einem nachgewiesenen tiefen spezifischen Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser von weniger als 320MJ/m<sup>2</sup> pro Jahr (klimabereinigt) oder Bauten mit Minergie-Label.

Im folgenden Vergleich der Umsetzung dieser Mustervorschriften in den Kantonen werden die ersten beiden Punkte nicht berücksichtigt, da diese in neuen Wohngebäuden nur in wenigen Fällen vorkommen. Dafür wird als zusätzlicher Punkt untersucht, ob die kantonalen Vorschriften eine Befreiung von der VHKA bei Zweit- und Ferienwohnungen kennen. Damit können Neubauten auf Grund von maximal vier Merkmalen von der Ausrüstungspflicht zur VHKA befreit werden. Auf Basis der Angaben zu den Ausnahmeregelungen lassen sich zwei Gruppen von Kantonen bilden.

### D 3.3: AUSNAHMEREGLUNGEN ZUR BEFREIUNG VON DER VHKA

3 bis 4 Ausnahmeregelungen zur Befreiung von Neubauten	0 bis 2 Ausnahmeregelungen zur Befreiung von Neubauten
AG, AI, AR, FR, GL, GR, NE, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS	BE, BL, BS, GE, JU, LU, ZG, ZH

Keine Angaben für NW und OW

Die Auswertung zeigt, dass acht Kantone nur bis zu zwei der relevanten Ausnahmeregelungen zur VHKA bei Neubauten haben. Davon sind in zwei Kantonen (ZH und BL) gar keine Ausnahmeregelungen festgeschrieben. Dies weist auf einen strengeren Vollzug der VHKA in diesen acht Kantonen hin. Die Mehrheit der Kantone kennt hingegen drei und mehr Ausnahmeregelungen. Schätzungen gehen davon aus, dass im Grossteil der Kantone in weniger als 10 Prozent der Neubauten solche Ausnahmeregelungen tatsächlich zum Tragen kommen. Höhere Werte um die 25 bis 30 Prozent werden nur für die „Ferienhauskantone“ Graubünden und Tessin geschätzt.

## Kontrollen

In allen 26 Kantonen wird der Einbau von Ablesegeräten im Neubau ab der entsprechenden Bezügerzahl im Rahmen der Baugenehmigung auf die eine oder andere Art überprüft. Das Standardverfahren besteht darin, dass auf dem Formular der Baubewilligung Angaben zum

Einbau der VHKA verlangt werden. Es gibt allerdings auch Kontrollen, die darüber hinausgehen:

- Einige Kantone kontrollieren bei der Bauabnahme, ob Messgeräte zur Erfassung der Verbräuche installiert wurden.
- Nachträgliche Kontrollen beziehungsweise Kontrollen zur Durchführung der VHKA finden nur in wenigen Kantonen statt. So gibt es punktuelle Kontrollen durch den Kanton, welche die VHKA im Zuge anderer Kontrollen überprüfen (BL, GL, NE, VD).
- In drei Kantonen wurden (teilweise vorübergehend) Kontrollen anhand von Angaben der Abrechnungsfirmen durchgeführt, die Meldungen über die Nachrüstung von Wohnungen an den Kanton geliefert haben (BL, BS, BE).

Die folgende Tabelle teilt die Kantone nach der Durchführung von Kontrollen in zwei Gruppen ein. In der zweiten Gruppe sind jene Kantone zusammengefasst, die neben der ordentlichen Kontrolle im Rahmen der Baubewilligung weitere Kontrollen kennen.

#### D 3.4: INTENSITÄT DER KONTROLLEN

Standardmässige Kontrollen über Baubewilligung	Darüber hinausgehende Kontrollen
AG, AI, AR, FR, GE, GR, JU, LU, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VS, ZG, ZH	BE, BL, BS, GL, NE, VD

#### Information und Beratung

Die kantonalen Vollzugsinstanzen sind frei, ob sie Information und Beratung anbieten, um den Vollzug der VHKA zusätzlich zu unterstützen. Zu denken ist an Informationsbroschüren, Veranstaltungen für Planer und Liegenschaftsbesitzer sowie Ausbildungskurse für die Abrechnung. Die Erhebungen haben gezeigt, dass kein Kanton Beratungsleistungen speziell für die VHKA unternimmt. Allerdings werden Information und Beratung im Kontext anderer Aktivitäten oder auf Anfrage angeboten. Die folgende Tabelle zeigt die Details.

#### D 3.5: INFORMATION UND BERATUNG ZUR VHKA

Keine Information und Beratung	Information und Beratung auf Anfrage und/oder im Kontext anderer Beratung
FR, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, VS	AG, AI, AR, BE, BL, BS, GE, GL, GR, LU, TI, UR, VD, ZG, ZH

Die meisten Kantone bieten Information und Beratung entweder auf Anfrage an oder im Kontext anderer allgemeiner Information und Beratung zum Energieverbrauch in Gebäuden. Die Gespräche haben aber gezeigt, dass die Anfragen zur VHKA sehr selten sind und die Informationsangebote im Kontext der allgemeinen Information und Beratung bescheiden ausfallen. Nur der Kanton Zürich hat ein eigenes Merkblatt zur VHKA erstellt und gibt dies auf Anfrage weiter. Eine Reihe von anderen Kantonen verteilt auf Anfrage den Ratgeber der Konferenz Kantonalen Energiefachstellen und EnergieSchweiz (2004), das Abrechnungsmodell (BfE 2004) und die Vollzugshilfe der EnFK. Neben den gesetzlichen Grundlagen finden

sich auf den Websites der Energiefachstellen oder auf gemeinsamen Portalen der Kantone darüber hinaus Informationen, welche die VHKA betreffen. In neun Kantonen wird keine VHKA-spezifische Information und Beratung angeboten.

Insgesamt ist der Umfang der Information und Beratung zur VHKA durch die Kantone bescheiden. Einschränkend muss festgehalten werden, dass die Aktivitäten der Gemeinden in diesem Kontext nicht erfasst worden sind. Wir vermuten aber, dass namentlich in den kleinen Gemeinden keine spezifischen Informationsangebote vorhanden sind.

### Vollzugsaufwand

Die Interviewten in den Energiefachstellen wurden gebeten, den Vollzugsaufwand für die VHKA wenn möglich in Stellenprozenten anzugeben. Dabei gilt es zu beachten, dass bei einem dezentralen Vollzug keine Angaben über den Vollzugsaufwand durch die Gemeinden vorliegen. Die folgende Tabelle zeigt die Einschätzungen aus den 26 Kantonen.

D 3.6: VOLLZUGSAUFWAND

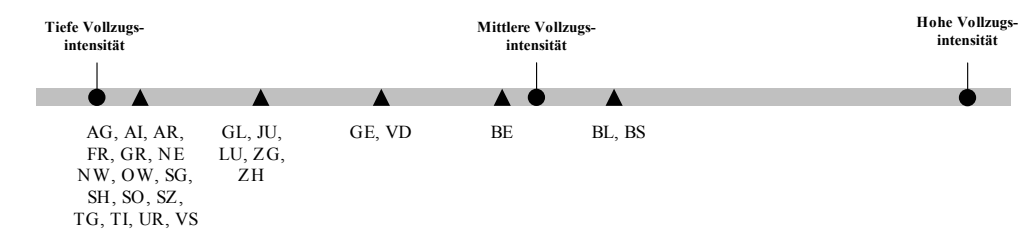
Kein Vollzugsaufwand oder niedriger Vollzugsaufwand	Höherer Vollzugsaufwand
AG, AI, AR, FR, GE, GL, GR, JU NE, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TI, UR, VD, VS, ZG, ZH	BE, BL, BS, TG

Die Tabelle verdeutlicht, dass der Aufwand für den Vollzug der VHKA in allen Kantonen gering bis sehr gering eingeschätzt wird. Während in den Kantonen Bern, Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Thurgau in der Vergangenheit ein vergleichsweise höherer Aufwand für den Vollzug betrieben worden ist, hat sich auch hier der Ressourceneinsatz in den letzten Jahren stark reduziert.

### Übersicht über die Vollzugsintensität in den Kantonen

Mit Hilfe der fünf beschriebenen Indikatoren lässt sich nun ein Gesamtindikator für die Vollzugsintensität der Kantone bilden. Die folgende Grafik gibt einen Überblick.

D 3.7: VOLLZUGSINTENSITÄT KANTONE



Insgesamt ist die Vollzugsintensität zur VHKA in den Kantonen relativ schwach ausgeprägt. Der Grossteil der Kantone wird daher am linken Rand der Skala verortet. Lediglich in den beiden Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt kann bei fünf Indikatoren eine über-

durchschnittliche Intensität beobachtet werden. Da davon ausgegangen wird, dass eine hohe Vollzugsintensität umfassender Kontrollen der VHKA sowie gezielter Informations- und Beratungsangebote bedarf, so wäre es jedoch falsch, bei diesen beiden Kantonen von einer hohen Vollzugsintensität zu sprechen. Der rechte Abschnitt der Skala bleibt daher frei: Der Vollzug der VHKA erfolgt in keinem der Kantone mit hoher Intensität.

### 3.2.2 GESCHÄTZTE WIRKUNG SOWIE STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DES VOLLZUGS

Welche Wirkungen gehen von den unterschiedlichen Vollzugsmodellen in den Kantonen aus? Wir werden in Kapitel 4 ausführlich auf diesen Aspekt eingehen. An dieser Stelle präsentieren wir die Schätzungen zum Ausrüstungsgrad der VHKA bei bestehenden Gebäuden. Anschliessend schildern wir Stärken und Schwächen des gegenwärtigen Vollzugs aus Sicht der Energiefachstellen.

#### Ausrüstungsgrad in bestehenden Gebäuden

Über den Anteil der bestehenden Gebäude, die mit der VHKA ausgerüstet sind, liegen wenig Zahlen vor. Die interviewten Personen in den Energiefachstellen wurden daher gebeten, eine Einschätzung vorzunehmen. In der folgenden Tabelle ist das Ergebnis aufgeführt.

D 3.8: SCHÄTZUNG AUSRÜSTUNGSGRAD BESTEHENDE GEBÄUDE

Unter 10%	10–25%	25–50%	50–75%	75–90%	Über 90%
GR, JU, LU, NE, SH, SZ, UR, VD, VS, ZG,	AG, GL, TI	SG, SO, TG	BE		AI, BL, BS

Keine Angaben für AR, FR, GE, NW, OW und ZH

Die Tabelle zeigt, dass nur in vier Kantonen nach Schätzungen der Energiefachstellen die Ausrüstungsgrade in bestehenden Gebäuden mehr als 50 Prozent betragen. In Bern und Basel-Landschaft ist dies sicherlich auf die Vollzugsaktivitäten in den 1990er Jahren (ausführlich beschrieben in den Fallbeispielen hinten) und das Obligatorium für Altbauten zurückzuführen (in Bern ab 2000 aufgehoben). Für die hohen Werte im Kanton Appenzell-Innerrhoden können drei Erklärungsfaktoren angeführt werden: Erstens war die VHKA in bestehenden Gebäuden in den 1990er Jahren obligatorisch. Zweitens erfolgt der Vollzug zentral und durch die Kleinheit des Kantons ist eine Kontrolle einfach. Drittens dürfte der Anteil von Gebäuden mit fünf und mehr Nutzeinheiten relativ tief sein.

Für den Grossteil der Kantone kann von Ausrüstungsgraden unter 10 Prozent ausgegangen werden. Dies ist naheliegenderweise auf das fehlende Obligatorium zurückzuführen. Die Verbreitung der VHKA erfolgt daher nur langsam über die Erneuerung des Gebäudebestandes. Die Recherchen haben gezeigt, dass es Unterschiede zwischen den gesetzlichen Vorgaben und dem tatsächlichen Vollzug der Regelungen bei bestehenden Gebäuden gibt: Die Ausrüstungspflicht für bestehende Gebäude existiert zwar in fünf Kantonen, jedoch wird sie nur in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt tatsächlich vollzogen. So weisen auch Kantone mit einem Obligatorium der VHKA für Altbauten tiefe Ausrüstungsgrade auf (JU, VD und GE). Während der Kanton Genf einen Spezialfall darstellt (vgl. das Fallbeispiel,



Abschnitt 3.3.2), ist in den Kantonen Jura und Waadt die VHKA zwar vorgeschrieben (wenn technische und wirtschaftliche Bedingungen es erlauben), wird aber praktisch nie vollzogen.

### Stärken und Schwächen der VHKA

Welches sind die Stärken und welches die Schwächen der unterschiedlichen Vollzugsmuster in den Kantonen? Die Gesprächspartner der Kantone wurden gebeten, dazu Angaben zu machen. Die folgende Tabelle fasst genannte Stärken und Schwächen zusammen.

#### D 3.9: BEURTEILUNG DES VOLLZUGS UND STRATEGISCHE BEDEUTUNG

<b>Stärken Vollzug</b>
Funktioniert gut im Neubau (4)
Funktioniert allgemein gut (3)
Zentraler Vollzug (2)
VHKA schafft Gerechtigkeit (2)
Technische Aspekte/Zusammenarbeit mit den Abrechnungsfirmen (3)
<b>Schwächen Vollzug</b>
Mangelnde Gerätezuverlässigkeit und Verständlichkeit der Abrechnungen (5)
Zu wenig Kontrollen bzw. mangelnde Ressourcen für die Durchführung von Kontrollen (4)
Mangelnde Akzeptanz bei Zielgruppen (4)
Politische Widerstände (2)

Zahlen in Klammern geben Anzahl der Nennungen an.

Insgesamt wird von vier Kantonen explizit als Stärke aufgeführt, dass der Vollzug der VHKA im Neubau gut funktioniere. Weiter werden unter anderem eine gute Zusammenarbeit mit den Abrechnungsfirmen, ein zentraler Vollzug sowie die Erfolge von vergangenen Bemühungen zum Vollzug als Stärken der VHKA genannt. Schwachpunkte liegen laut Angaben der Kantone unter anderem im Ressourcenmangel für den Vollzug, in der ungenügenden Zuverlässigkeit der Geräte und Verständlichkeit der Abrechnungen und der mangelnden Akzeptanz für die VHKA bei den Zielgruppen. Erstaunlich ist insbesondere der Umstand, dass nach immerhin 20 Jahren Vollzugserfahrung Probleme bei der Genauigkeit und der Zuverlässigkeit der Abrechnungen auftreten.

Die Gespräche mit den Herstellerfirmen haben gezeigt, dass die Mehrheit der Geräte zwar gut funktioniere. In der Praxis treten aber durch den Ausfall von Geräten immer wieder Ungenauigkeiten auf. Ferner ist die Abrechnung primär für Profis verständlich. Für die Mietenden treten durchaus Verständnisprobleme auf. Diesen Aspekt werden wir in Kapitel 4 eingehend untersuchen.

### 3.3 VOLLZUG IN SIEBEN AUSGEWÄHLTEN KANTONEN

In den folgenden sieben Kantonen wurde der Vollzug im Rahmen von Fallstudien genauer untersucht: Luzern, Glarus, Bern, Jura, Waadt, Basel-Landschaft und Genf. Die folgende Tabelle zeigt in einem Überblick die wichtigsten Eckdaten des Vollzugs in den sieben Kantonen.

#### D 3.10: ECKDATEN DES VOLLZUGS IN SIEBEN KANTONEN

	BE	BL	GE	GL	JU	LU	VD
Vollzug	Dezentral	Zentral	Zentral	Dezentral	Zentral	Dezentral	Dezentral
Anzahl Wärmebezüger	4 und mehr	6 und mehr	5 und mehr	5 und mehr	5 und mehr	7 und mehr	5 und mehr
Ausrüstungspflicht Neubauten	Seit 1989	Seit 1980	Seit 1993	Seit 1987	Seit 1993	Seit 1989	Seit 1993
Nachrüstungspflicht Altbauten	1989-2001	Seit 1980	Altbauten mit Werten über 600MJ/m <sup>2</sup> können sich über Sanierung von VHKA befreien	Nein	Seit 1993, wenn technisch und wirtschaftlich Bedingungen es ermöglichen	1989-2000	Seit 1993, wenn technisch und wirtschaftliche Bedingungen es ermöglichen
Ausrüstungspflicht bei gesamterneuten Systemen für Heizung und/oder Warmwasser	Seit 2001 bei Heizung und Warmwasser	Nicht relevant, da Obligatorium für bestehende Gebäude	Ja	Ja	Ja	Geplant	Ja
Rechtsgrundlage	Art. 18 EnG; Art. 17 EnV	§ 3+4 EnG	Art. 22 EnG, Art 14 EnV	Art. 16 EnG; Art. 15; 16 EnV	Art. 12 EnG; Art. 63-71 EnV	§ 16 EnG; §20-28 EnV	Art. 28 EnG; Art 42-44 EnV

Neben den Unterschieden zwischen zentralem und dezentralem Vollzug zeigen sich weitere Unterschiede im Vollzug zwischen den sieben Fallstudienkantonen. So variiert die Anzahl der Wärmebezüger, für die eine VHKA vorgeschrieben ist, es gibt unterschiedliche Regelungen zur Ausrüstungspflicht bei Renovationen von bestehenden Gebäuden und die VHKA wurde beispielsweise im Kanton Basel-Landschaft ganze 13 Jahre vor den Westschweizer Kantonen eingeführt. Wenden wir uns nun der detaillierten Beschreibung des Vollzugs in den sieben Kantonen zu.

### 3.3.1 VOLLZUG IM KANTON BERN

Im Kanton Bern erliess der Regierungsrat 1989 entsprechende Vorschriften zur VHKA auf Verordnungsstufe. So wurde die verbrauchsabhängige Abrechnung damals für bestehende Gebäude mit fünf und mehr Nutzeneinheiten und für Neubauten ab vier Wärmebezügern eingeführt. Für bestehende Gebäude wurde eine Frist zur Nachrüstung bis zum 30.4.1998 erlassen, soweit dies technisch und betrieblich möglich war und der Aufwand im Rahmen der Verhältnismässigkeit lag.

Für die Umsetzung der VHKA wurde kurz nach der Einführung eine eigene Stelle beim Kanton geschaffen. Von dieser gingen vielfältige Informations- und Beratungsleistungen aus, wie die Verteilung einer Broschüre über die Gemeinden, Informationsveranstaltungen für Hauseigentümer und Vermieter und die Erstellung einer Tonbildschau zur VHKA. Insgesamt hat sich damit im Kanton Bern eine Person zehn Jahre lang vorwiegend mit dem Vollzug der VHKA beschäftigt.

Mit der 1998 beschlossenen Änderung der eidgenössischen Energiegesetzgebung wurde auch im Kanton Bern das Obligatorium für Altbauten zum 1. Januar 2001 aufgehoben. Die Ausrüstung von bestehenden Bauten ist damit heute nur dann obligatorisch, wenn Heizungs- und Warmwassersysteme vollständig erneuert werden.<sup>4</sup> Dies wird nach Einschätzung der Interviewpartner dazu führen, dass auch ohne ein Obligatorium für Altbauten auch die älteren Gebäude im Laufe der Zeit die VHKA einführen.

Vom Kanton Bern wurden bis zum Jahr 2000 jährliche Berechnungen zum Ausrüstungsgrad mit der VHKA durchgeführt. Basis bildeten Meldungen der Abrechnungsfirmen, welche Nachrüstungen automatisch dem Kanton gemeldet haben. Diese Zahlen erlaubten eine präzise Schätzung des Ausrüstungsgrades, der Ende der 1990er Jahre bei über 60 Prozent lag. Mit den Änderungen vom 1. Januar 2001 kamen nachträgliche Ausrüstungen (ausser bei grundlegenden Sanierungen) praktisch nicht mehr vor. Die Abschaffung des Obligatoriums hat die Ausrüstung von bestehenden Gebäuden nach 2000 praktisch zum Erliegen gebracht. Die Vollzugsaktivitäten des Kantons sind stark zurückgegangen. Auch die Datenbank über den Fortschritt bei der Ausrüstung von Gebäuden wird seit einigen Jahren nicht mehr weitergeführt. Das Jahr 2000 stellt damit einen Bruch im Vollzug dar.

Insgesamt wird von Seiten der kantonalen Energiefachstelle in der VHKA ein nützliches Instrument gesehen und vor allem angesichts der steigenden Energiepreise wird sie als hoch rentabel betrachtet. Was das Energiesparen auf Grund der VHKA betrifft, wird im Kanton Bern nicht von einem prozentualen Wert, sondern von einem jährlichen Minderverbrauch von 2'000 kWh oder 200 Litern Öl auf 100 m<sup>2</sup> ausgegangen. Der Einfluss des Nutzerverhaltens wird damit –unabhängig von der unterschiedlichen Güte der Isolation – als konstant eingeschätzt.<sup>5</sup> Erst bei einer niedrigen Heizleistung wäre laut Ansprechpartner des Kantons die Abrechnung nach der VHKA nicht mehr nötig, da Temperaturunterschiede nicht durch die Heizung ausgeglichen werden. In der folgenden Tabelle sind Eckpunkte zum Vollzug der VHKA im Kanton Bern festgehalten.

#### D 3.11: ECKPUNKTE VOLLZUG KANTON BERN

Eckpunkte	VHKA im Kanton Bern
Vollzug	
Vollzug durch...	- Gemeinden
Information	- Nach Inkraftsetzung der Energieverordnung (1989) wurde vom Kanton eine Bro-

<sup>4</sup> Unter Gesamterneuerung ist die Neuverlegung der Leitungen zu und in den Nutzeinheiten zu verstehen (Energieordner Kanton Bern, Register 4.3).

<sup>5</sup> Dies wird damit begründet, dass bspw. der zusätzliche Energieverbrauch bei gekippten Fenstern unabhängig von der Güte der Gebäudedämmung zu betrachten ist.

und Beratung durch den Kanton	<p>schüre in mehreren Tausend Exemplaren an die Gemeinden verteilt und es wurden Informationsveranstaltungen für Hauseigentümer und Vermieter abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor dem Ablauf von Fristen wurde im Amtsanzeiger inseriert.</li> <li>- Gastreferate bei Firmen wurden gehalten.</li> <li>- von 1990 bis 2000 Stand an der BEA zum Thema VHKA</li> <li>- Tonbildschau/Video zur VHKA</li> <li>- Zweimal im Jahr wird ein Kurs bei Mietrechtspraxis angeboten, an dem insbesondere Mitarbeiter von Liegenschaften und Schlichtungsstellen teilnehmen.</li> <li>- Auf der Website des Kantons findet sich die Vollzugshilfe der EnFK zur VHKA in Neubauten (im Energieordner)</li> </ul>
Kontrollen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollen bei Neubauten durch die Baubehörden</li> <li>- Teilweise Kontrolle durch Rückmeldung von Installateuren oder Mietenden, wenn bei Renovationen keine VHKA eingebaut wird.</li> <li>- Kontrollen über Informationen von Abrechnungsfirmen</li> <li>- Bei der Einführung wurde dem Markt die Arbeit überlassen und dies mit Argumenten gestützt.</li> </ul>
Ausnahmeregelungen in Neubauten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Einhaltung Minergie-Standard</li> <li>- Bei einer installierten Wärmeerzeugerleistung von weniger als 20 Watt pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche</li> </ul>
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung einer Datenbank zum Ausrüstungsgrad von Gebäuden durch Rückmeldungen von Abrechnungsfirmen bis zum Jahr 2000. Es gab dazu zwischen Abrechnungsfirmen und dem Kanton die Abmachung, dass jährlich oder laufend Listen über Ausrüstungen erstellt werden.</li> </ul>

### 3.3.2 VOLLZUG IM KANTON BASEL-LANDSCHAFT

Im Kanton Basel-Landschaft ist 1980 das erste Energiegesetz in der Schweiz in Kraft getreten. Darin wurde die Pflicht zu einer Einführung der VHKA in zentral beheizten Gebäuden mit mehr als fünf Wärmebezügern eingeführt. Für bestehende Gebäude wurde damals verfügt, dass innerhalb von fünf Jahren auf die VHKA umzurüsten sei, sofern dies technisch machbar sei. Gemeinsam mit der Firma Rapp und den Kantonen Aargau und Basel-Stadt wurde 1994 ein Abrechnungsmodell entwickelt. Dieses ist vom Bund übernommen worden und gilt bis zum heutigen Zeitpunkt als Grundlage für die Berechnung der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung.

Der Ausrüstungsgrad im Kanton wird als sehr hoch eingeschätzt – bei Alt- wie bei Neubauten. In Stichproben wurde ein Ausrüstungsgrad von 96 Prozent ermittelt. Was die Erwärmung von Wasser betrifft, wurde im Kanton Basel-Landschaft die Beobachtung gemacht, dass beispielsweise im Vergleich zum Kanton Zürich mehr Elektroboiler installiert sind, was auf die VHKA zurückgeführt wird. Dem wirkt der Kanton entgegen, indem er seit 2005 verlangt, dass das Wasser nicht mehr allein mit Elektroboilern erwärmt werden darf.

Insgesamt ist der Vollzug der VHKA im Kanton Basel-Landschaft weit fortgeschritten und das Instrument hat sich nach Angabe der Interviewpartner bewährt. Massnahmen zur Information und Beratung wurden insbesondere in den 1980er Jahren durchgeführt und werden heute nicht mehr als relevant betrachtet. Dies ist nach Aussagen der Interviewten darauf zu-

rückzuführen, dass der allergrösste Teil der bestehenden Gebäude mit der VHKA abrechne und die Ausrüstung im Neubau gut funktioniere.

Auch die Änderungen der Energiegesetzgebung des Bundes hatten für den Kanton Basel-Landschaft keine Konsequenzen. Die VHKA in Alt- und Neubauten ist dort eine akzeptierte Lösung mit einer langen Vorgeschichte und es gab laut Aussagen der Interviewpartner nie Vorstösse zur Abschaffung des Instruments. Die Akzeptanz bei den Mietenden wird von den Kantonsvertretern jedoch nicht als höher als in anderen Kantonen eingeschätzt. Auf Seiten der Abrechnungsfirmen wird kritisiert, dass die Abrechnungen häufig für die Mietenden nicht zu durchschauen seien.

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Eckpunkte des Vollzugs der VHKA im Kanton Basel-Landschaft zusammen.

#### D 3.12: ECKPUNKTE VOLLZUG KANTON BASEL-LANDSCHAFT

Eckpunkte Vollzug	VHKA im Kanton Basel-Landschaft
Vollzug durch...	- Kanton
Information und Beratung durch den Kanton	- Heute ist die VHKA bei Informations- und Beratungsdienstleistungen kein Thema mehr, da sehr hoher Ausrüstungsgrad erreicht ist. - Hauptsächlich noch Beratung durch den Kanton bei telefonischen Anfragen von Bauherren, Verwaltungen, Mietenden.
Kontrollen	- Kontrollen bei Neubauten über die Baubewilligung - Stichprobenweise Kontrollen bei Neubauten an sechs Tagen im Jahr (Pro Tag werden rund fünf Gebäude geprüft, von denen ein Drittel auf Grund der Bevölkerungszahl VHKA-pflichtig ist.) - Teilweise Kontrolle durch Mietende, die rückmelden, dass bei ihnen nicht nach der VHKA abgerechnet wird. - Wenn Anlass dafür besteht, dass in Gebäuden die VHKA nicht korrekt angewendet wird, werden Verwaltungen darauf hingewiesen und Abrechnungen eingefordert. - Auf der Website des Kantons finden sich kantonale Infoblätter zum Vollzug der Energiesparvorschriften (Infoblatt zur VHKA ist in Bearbeitung).
Ausnahme- regelungen in Neubauten	- Keine (Nach Angaben des Kantons gibt es keine Gründe für Ausnahmeregelungen bei gut isolierten Gebäuden. So können auch in Gebäuden mit Minergiestandard hohe Heizenergie- und Warmwasserverbräuche vorliegen [z.B. bei gekippten Fenstern]).

#### 3.3.3 VOLLZUG IM KANTON GENÈVE

Seit dem ersten Januar 1993 gilt im Kanton Genf die Pflicht zur VHKA. Die Installation von Geräten zur Erfassung der individuellen Verbräuche ist seither in Neubauten mit fünf und mehr Nutzereinheiten obligatorisch.

In bestehenden Gebäuden kennt der Kanton Genf als einziger Kanton ein System, welches eine Befreiung von der VHKA als Anreiz verwendet, um Sanierungen herbeizuführen. Dazu

sieht das Gesetz zwei Möglichkeiten vor, sofern der Wärmeverbrauch des Gebäudes über  $600\text{MJ}/\text{m}^2$  liegt<sup>6</sup>, das Baujahr vor 1993 liegt und die technische Möglichkeit zur Installation der Geräte gegeben ist:

- Entweder müssen Geräte zur VHKA installiert werden.
- Oder es müssen Sanierungsmassnahmen ergriffen werden, die den Energieverbrauch reduzieren. Dazu wird eine Frist von zwei Jahren eingeräumt.

Versucht der Eigentümer die VHKA zu vermeiden, kommt der Energiefachstelle eine Schlüsselrolle zu: Sie bietet Beratung an und versucht, die Verantwortlichen für eine möglichst weitgehende Verbrauchsreduktion zu gewinnen. Laut Auskunft des Kantons versuchen Verwaltungen und Hausbesitzer eine Abrechnung nach der VHKA in der Regel zu vermeiden und nehmen stattdessen Renovationen oder andere Massnahmen zur Einsparung von Energie in Kauf. Wenn nichts unternommen wird, um den Verbrauch zu senken und keine VHKA installiert wird, bestehen Sanktionsmöglichkeiten mit Strafen von 200 Franken pro Wohnung und Jahr.

Diese Ausnahmeregelung setzt die Kenntnis des Verbrauchs der Gebäude voraus. Wie wird dies bewerkstelligt? Dazu dient ein besonderes Informationssystem. Dieses schreibt für Gebäude, die vor 1993 errichtet wurden, die Berechnung der Energiekennzahlen mittels des „indice de dépense de chaleur“ (IDC) vor. Der IDC zeigt die Energieleistung der Heizung in MJ auf, die für ein Jahr benötigt wurde und teilt sie durch die Anzahl  $\text{m}^2$  des Gebäudes. Nach diesem Wert entscheidet sich, ob bestehende Gebäude von der Pflicht zur VHKA befreit werden oder nicht – je nachdem, ob die Schwelle von  $600\text{MJ}/\text{m}^2$  überschritten wird. Das Informationssystem wird von rund 250 Konzessionären (Planern, Installateuren usw.) mit Daten gefüttert und von der kantonalen Energiefachstelle betreut. Insgesamt ist der IDC von rund 10'000 Gebäuden bekannt. Nach Auskunft der Verantwortlichen konnte der Verbrauch zwischen 1990 bis 2004 um rund 10 Prozent gesenkt werden.

Wie funktioniert die Ausnahmeregelung in der Praxis? Theoretisch ist dem System kaum etwas entgegenzuhalten, ausser, dass der Verbrauch für die Befreiung relativ hoch angesetzt ist. In der praktischen Anwendung fehlen dem Kanton nach Aussagen der Interviewpartner jedoch die Kapazitäten für umfassende Kontrollen. Ferner stellt der Umstand, dass die Energiekennzahlen von Gebäuden mit Baujahr nach 1993 nicht mehr erfasst werden müssen, ein Manko dar. Leider liegen keine Zahlen zur Anzahl Gebäude vor, die infolge der Ausnahmeregelung und zur Vermeidung der VHKA saniert worden sind. Die Energiekennzahlen zeigen lediglich, dass 1996 55 Prozent der Gebäude Kennwerte unter  $600\text{MJ}/\text{m}^2$  aufgewiesen haben, heute etwa 65 Prozent. Ob und wie weit die Ausnahmeregelung einen Beitrag zu dieser Entwicklung geleistet hat, kann nicht beantwortet werden.

Im Kanton Genf wird die VHKA von den Gesprächspartnern insbesondere in Altbauten als nur wenig nützlich Instrument zur Einsparung von Heizenergie betrachtet. Das System wird als zu aufwändig und Heizkostenverteiler als anfällig für Fehler erachtet. Auch die Verständlichkeit der Abrechnungen und die korrekte Durchführung derselben werden in Frage gestellt. Weit stärkerer Einfluss auf die Verbräuche eines Gebäudes wird der Gewährleistung eines

<sup>6</sup>  $600\text{MJ}/\text{m}^2$  entsprechen  $167\text{kWh}/\text{m}^2$  oder 16,7 Litern Heizöl.

effizienten Betriebes der Heizung durch den zuständigen Monteur zugeschrieben. So sind laut Gesprächspartner bei gut verwalteten und eingestellten Heizanlagen im Gegensatz zu der Schätzung von 14 Prozent nur etwa 2 Prozent Einsparungen durch die VHKA zu erwarten. Ein weitaus wichtigeres Instrument für eine Reduktion der Verbräuche ist laut Kanton daher die Berechnung des IDC und weitere Massnahmen wie Energie-Contracting.

Für die Verantwortlichen in Genf ist es schwierig, Angaben über den Ausrüstungsgrad der Altbauten mit der VHKA zu machen. Auf Grund des speziellen Systems im Kanton wären Zahlen für bestehende Gebäude ohnehin nur sehr schwierig mit denjenigen anderer Kantone zu vergleichen. Die Erhebungen haben gezeigt, dass bei Neubauten Geräte zur Erfassung der Verbräuche zwar installiert werden, aber nicht für die Berechnung der VHKA genutzt werden (auf diesen Aspekt werden wir in Kapitel 5 ausführlich eingehen). Im Folgenden sind die Eckdaten zum Vollzug der VHKA im Kanton Genf aufgeführt.

#### D 3.13: ECKPUNKTE DES VOLLZUGS IM KANTON GENF

Eckpunkte Vollzug	VHKA im Kanton Genf
Vollzug durch...	- Kanton
Information und Beratung durch den Kanton	- Zentrum Information Energie beantwortet Anfragen von Hausbesitzern, Verwaltungen, Mietenden und Installateuren zur Funktionsweise VHKA, Abrechnungsmodell usw. und gibt Informationsblätter zur VHKA weiter. - Auf der Website des Kantons (Energieordner) finden sich ein kantonales Informationsblatt zur VHKA, die Broschüre von EnergieSchweiz zur VHKA, das Abrechnungsmodell und die Vollzugshilfe der EnFK zur VHKA in Neubauten.
Kontrollen	- Kontrollen bei Neubauten über Baubewilligung durch Service cantonal de l'énergie - Prüfung von Installation der VHKA bei Baukontrollen - Kontrollen von bestehenden Bauten über die Pflicht zur Berechnung des „indice de dépense de chaleur“ (IDC)
Ausnahme- regelungen in Neubauten	- Bei Einhaltung Minergie-Standard
Besonderheiten	- System des „indice de dépense de chaleur“ (IDC) erlaubt ein Monitoring über die Energiekennzahlen durch den Kanton. - Befreiung von der VHKA als Anreizinstrument zur wärmetechnischen Sanierung von bestehenden Gebäuden

#### 3.3.4 VOLLZUG IM KANTON GLARUS

Im Kanton Glarus wurde die VHKA mit dem Energiegesetz von 1987 eingeführt, wobei eine geplante Einführung in Altbauten zu diesem Zeitpunkt durch den Kantonsrat abgelehnt worden ist. Während damals verbrauchsabhängige Abrechnungen in Neubauten ab zwei und mehr Wärmebezüglern obligatorisch wurden, sind seit dem Jahr 1997 nur mehr Gebäude mit fünf und mehr Nutzereinheiten von der Ausrüstungspflicht betroffen. Da die meisten Häuser bei der VHKA mit einem Wartungsauftrag ausgerüstet worden sind, gehen die Verantwortli-

chen davon aus, dass in einem Grossteil der Gebäude mit weniger als fünf Nutzeinheiten die VHKA auch nach 1997 angewendet wird. Die Bestimmungen zur VHKA sind laut Energiegesetz auch für bestehende Bauten und Gebäudegruppen anzuwenden, wenn das Heizsystem in erheblichem Umfang erneuert oder umgebaut wird und der Einbau der notwendigen Einrichtungen technisch machbar und verhältnismässig ist. Der Ausrüstungsgrad bei bestehenden Bauten wird derzeit auf rund 10 Prozent geschätzt.

Insgesamt wird die VHKA im Kanton Glarus als sehr wichtiges Instrument für das Sparen von Energie in Mehrfamilienhäusern beurteilt. Mit einer Revision des Energiegesetzes wäre auch eine mögliche Einführung der VHKA im Altbau möglich. Dies könnte durch den Umstand erleichtert werden, dass die Sanierung bestehender Bauten in Zukunft gefördert wird durch Mittel aus einem Energiefonds. Einer Einführung der VHKA im Zuge einer subventionierten Sanierung von bestehenden Bauten dürfte nach Einschätzung der Interviewten wenig Opposition erwachsen. Im Folgenden werden Eckpunkte zum Vollzug der VHKA im Kanton Glarus aufgezeigt.

#### D 3.14: ECKPUNKTE VOLLZUG KANTON GLARUS

Eckpunkte Vollzug	VHKA im Kanton Glarus
Vollzug durch...	- Gemeinden (Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass der Vollzug in Zukunft an den Kanton geht.)
Information und Beratung durch den Kanton	- Kurzvorträge bei bestimmten Mietervereinigungen und Hauseigentümern etwa einmal pro Jahr - Auf der Website des Departements Bau und Umwelt Link auf die Broschüre „Wasser erwärmen mit Köpfchen“ von EnergieSchweiz und der EnFK mit Absatz zur VHKA
Kontrollen	- Kontrollen durch Baubehörden - Stichprobenartige Kontrollen der Tanks durch den Kanton, dabei auch Kontrolle der VHKA (etwa 50 Gebäude pro Jahr) - Keine privaten Kontrolleure
Ausnahme- regelungen in Neubauten	- Bei Einhaltung Minergie-Standard - Bei einer installierten Wärmeerzeugerleistung von weniger als 30 Watt pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche - bei einem Anteil von mindestens 50 Prozent erneuerbarer Energie am Energiebedarf für Heizung und Warmwasser - bei Zweit- und Ferienwohnungen
Besonder- heiten	- Im Kanton Glarus wird die Einführung der VHKA in bestehenden Gebäuden im Rahmen eines Energiefonds in Erwägung gezogen.

#### 3.3.5 VOLLZUG IM KANTON JURA

Im Kanton Jura wurde die VHKA mit dem Energiegesetz von 1993 eingeführt. Es wurde die Ausrüstungspflicht für Neubauten ab fünf Nutzeinheiten sowie für bestehende Gebäude, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, erlassen. Zwar gibt es die gesetzliche Regelung für die bestehenden Gebäude auf Verordnungsstufe, sie wurde aber durch den Kanton nie vollzogen. Dies wird zum einen damit begründet, dass von Seiten des Kantons ein



Obligatorium für Altbauten nicht für wichtig erachtet wurde und es zum anderen auch keine Ressourcen gab, um dies – beispielsweise mit Hilfe von Kontrollen – durchzusetzen.

Durch den kantonalen Vollzug besteht im Kanton Jura laut Gesprächspartner ein guter Überblick über die Ausrüstung mit der VHKA bei Neubauten. Es wird darauf vertraut, dass Gebäude mit der VHKA ausgestattet werden und es wird ein Ausrüstungsgrad von annähernd 100 Prozent geschätzt. In Problemfällen gibt es Kontakte zwischen dem Kanton und Fachleuten, die Bauherren vom Sinn der VHKA überzeugen sollen. Von der Sanktionsmöglichkeit bei nicht eingebauten Messgeräten für die VHKA in Neubauten musste noch nie Gebrauch gemacht werden.

Zwar müssen in Neubauten Geräte zur Berechnung der individuellen Verbräuche installiert sein. Von Seiten des Kantons wurde jedoch bezweifelt, ob die Verbräuche auch tatsächlich abgerechnet werden. Die Akzeptanz der Liegenschaftsverwaltungen für die VHKA wird daher als sehr wichtig erachtet. Restriktionen zur Durchsetzung der VHKA steht der Kanton eher kritisch gegenüber. Darüber hinaus sollten auch die Mietenden besser über die VHKA informiert und für die VHKA sensibilisiert werden, um einen höheren Nutzen des Instruments zu erzielen. Hierzu wären laut Kanton Informationsmassnahmen für Verbände, Institutionen und Medien sinnvoll, die allerdings vom Bund durchgeführt werden sollten. Die direkten Kontakte zu Bauherren, Hausbesitzern und Vermietern sollen aber weiterhin über den Kanton laufen.

Der Gesprächspartner des Kantons sprach sich insgesamt für die Beibehaltung des Instruments VHKA aus. Auch in Altbauten wird es grundsätzlich als nützlich erachtet, verbrauchsabhängig abzurechnen. Der Kanton hat für den entsprechenden Vollzug jedoch derzeit weder Mittel noch Zeit und es bräuchte eine spezielle Kampagne für die Einführung der VHKA in bestehenden Gebäuden. Die folgende Tabelle illustriert zentrale Punkte zum Vollzug der VHKA im Kanton Jura.

#### D 3.15: ECKPUNKTE VOLLZUG KANTON JURA

Eckpunkte Vollzug	VHKA im Kanton Jura
Vollzug durch...	- Kanton
Information und Beratung durch den Kanton	- 1993 wurden Hausbesitzer vom Kanton durch ein Informationsblatt zur Funktionsweise der VHKA informiert. - Heute keine Informations- und Beratungsleistungen, die nur die VHKA betreffen.
Kontrollen	- Kontrollen über Baubewilligungen durch Fachmann beim Kanton - Systematische Kontrollen werden als nicht nötig erachtet.
Ausnahme- regelungen in Neubauten	- Wenn der Wärmebedarf vollständig durch Solarenergie, Geothermie oder Abwärmenutzung gedeckt wird.
Besonder- heiten	- Ausrüstungspflicht im Altbau wird praktisch nicht vollzogen.

### 3.3.6 VOLLZUG IM KANTON LUZERN

Die VHKA ist seit 1989 Bestandteil des Energiegesetzes im Kanton Luzern. Mit der Energieverordnung wurde 1990 die Ausrüstung mit der VHKA in Alt- und Neubauten ab fünf Nutzeinheiten obligatorisch, wenn Gebäude und Wärmeerzeugungssysteme die Ausrüstung mit Erfassungsgeräten zulassen. Für bestehende Bauten war vorgeschrieben, dass Installationen für die VHKA spätestens 1998 montiert werden mussten, um der Abrechnungspflicht genügen zu können.

Individuelle Verbrauchserfassungen in bestehenden Gebäuden waren im Kanton Luzern von Anfang an stark umstritten. So löste die Pflicht zur Nachrüstung in den 1990er Jahren Widerstand bei Liegenschaftsverwaltungen und Genossenschaften aus. Gemeinden stellten in der Folge Gesuche um die Befreiung von der Ausrüstungspflicht. Parallel zum Ablaufen der Frist wurde der Sinn der VHKA für bestehende Gebäude auf Bundesebene sowie im Kanton diskutiert und schliesslich wurde die Ausrüstungspflicht mit dem Eidgenössischen Energiegesetz von 1999 sowie im Kanton Luzern mit der Änderung des kantonalen Energiegesetzes im Jahr 2000 aufgehoben.<sup>7</sup> Es ist davon auszugehen, dass der weitaus grösste Teil der Liegenschaftsverwaltungen noch keine Geräte zur Erfassung der Verbräuche installiert hatte. Die Interviewpartner schätzen, dass Nachrüstungen nur sehr punktuell stattgefunden haben und es wird vermutet, dass heute auch in nachgerüsteten Gebäuden nicht mehr nach der VHKA abgerechnet wird.

In Neubauten wird die VHKA hingegen auch im Kanton Luzern grundsätzlich als sinnvolles Instrument erachtet und es wird von Seiten der Energiefachstelle angenommen, dass alle Neubauten ab der entsprechenden Bezügerzahl auch mit der VHKA abgerechnet werden. Auch bei Gesamterneuerungen sollen die Regelungen für die Ausrüstungspflicht gemäss MuKE für den Kanton Luzern übernommen werden. Was die Einsparungen durch die VHKA betrifft, so wird angenommen, dass der Effekt, auf Grund monetärer Anreize Energie zu sparen, besonders bei Besserverdienenden gering ist.

Bei Neubauten mit sieben und mehr Nutzeinheiten muss im Kanton Luzern die Installation der VHKA über die Baubewilligung ausgewiesen werden. Kontrollen vor Ort zur richtigen Anwendung der VHKA gibt es nicht. Jedoch werden seit drei Jahren kommunale Kontrollbeauftragte vom Kanton geschult, deren Aufgabe in Zukunft auch die Kontrolle der VHKA in Neubauten sein soll.

Die Recherchen bei Verwaltungen von Gebäuden haben ergeben, dass entgegen den Erwartungen auch neue Gebäude nicht mit Messgeräten zur Verbrauchserfassung ausgerüstet werden. Ähnlich wie im Kanton Jura oder Genf muss vermutet werden, dass hier ein Vollzugsdefizit vorliegt. Wir werden diesen Aspekt in Kapitel 5 ausführlich besprechen.

Im Folgenden werden Eckpunkte zum Vollzug der VHKA im Kanton Luzern aufgezeigt.

#### D 3.16: ECKPUNKTE VOLLZUG KANTON LUZERN

Eckpunkte	VHKA im Kanton Luzern
-----------	-----------------------

<sup>7</sup> Begründet wurde die Abschaffung des Obligatoriums für bestehende Gebäude damit, dass die VHKA im Verhältnis zu den finanziellen Kosten und zum administrativen Aufwand einen äusserst geringen Energiespareffekt aufweise.

Vollzug	
Vollzug durch...	- Gemeinden
Information und Beratung durch den Kanton	- Information über das Abrechnungsmodell (neue Information nach MuKE in Vorbereitung) - Vollzugsformulare auf der Website Energie-Zentralschweiz - Information von Kanton wird praktisch nicht nachgefragt.
Kontrollen	- Kontrollen bei Neubauten durch die Baubehörden - Kommunale Kontrollbeauftragte werden derzeit noch geschult
Ausnahmeregelungen in Neubauten	- Bei einer installierten Wärmeeinzelleistung von weniger als 20 Watt pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche

### 3.3.7 VOLLZUG IM KANTON WAADT

Im Kanton Waadt wurde das Obligatorium für die VHKA in bestehenden Gebäuden und in Neubauten ab fünf Nutzeinheiten im Jahr 1993 eingeführt. Es wurde eine Frist für bestehende Gebäude gesetzt, sodass Gebäude mit Geräten zur Erfassung der individuellen Verbräuche nachgerüstet werden mussten, wenn dies technisch und wirtschaftlich möglich war.

Obwohl die gesetzliche Regelung besteht, wird eine Einführung der VHKA in bestehenden Gebäuden vom Kanton als wenig sinnvoll erachtet und ähnlich wie im Kanton Jura praktisch nicht vollzogen. Vor allem Probleme technischer Natur machen Umrüstungen in bestehenden Gebäuden schwierig, so die Gesprächspartner des Kantons. Hierzu gibt es auch keine Kontrollen von Seiten der Gemeinden, die für den Vollzug der VHKA verantwortlich sind. Über die Ausrüstungsgrade mit der VHKA im Kanton Waadt liegen keine Zahlen vor. Eine Erhebung von solchen Zahlen wird von Seiten der Energiefachstelle auch nicht als prioritär betrachtet. Während eine vorsichtige Schätzung von Seiten der Gesprächspartner der Energiefachstelle von 80 Prozent Ausrüstungsgrad für VHKA-pflichtige Neubauten ausgeht, zeigt eine Studie zu Energiekennzahlen bei Neubauten von Econcept (2003) ein anderes Ergebnis: Von neun untersuchten VHKA-pflichtigen Neubauten im Kanton Waadt halten fünf die Vorschriften zur Abrechnung nach der VHKA nicht ein. Der Kanton konstatiert insgesamt, dass die Gesetzesgrundlage zur VHKA zwar solide ist, die Behörden im Vollzug aber eher nachgiebig sind.

Die Akzeptanz der VHKA bei den Hausbesitzerinnen und Hausbesitzern und Verwaltungen wird von der Energiefachstelle als relativ niedrig eingeschätzt. Ausserdem wird von Seiten des Kantons kritisiert, dass Abrechnungen manchmal ungenau und nicht gut zu verstehen sind. Auch das Berechnungsmodell wird als sehr kompliziert eingeschätzt. Um eine bessere Wirkung der VHKA zu erzielen, sollten laut Gesprächspartner des Kantons die Mietenden durch ihre Verwaltungen besser über die Funktionsweise informiert werden.

Für die Zukunft wird der VHKA im Kanton Waadt keine wichtige Rolle zugeschrieben. So gilt die Annahme, dass in besser isolierten Neubauten die VHKA eigentlich nicht sinnvoll ist und es bei besseren Isolationen immer mehr Ausnahmeregelungen für Neubauten geben wird.

#### D 3.17: ECKPUNKTE VOLLZUG KANTON WAADT

Eckpunkte Vollzug	VHKA im Kanton Waadt
Vollzug durch...	- Gemeinden
Information und Beratung durch den Kanton	- Informationsblatt des Bundes, das an Verwaltungen abgegeben wird - Informationen über Website Info-Energie und die gemeinsame Website der Westschweizer Kantone (energie-environnement) - Anfragen von Ingenieuren, Bauherren und in seltenen Fällen Mietenden werden beantwortet.
Kontrollen	- Kontrollen über Baubewilligung - Punktuelle Kontrollen für den Vollzug, die jedoch primär die Isolation betreffen
Ausnahme- regelungen in Neubauten	- Bei Einhaltung Minergie-Standard - Bei einer installierten Wärmeerzeugerleistung von weniger als 20 Watt pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche - Bei einem Anteil von mindestens 50 Prozent erneuerbarer Energie am Energiebedarf für Heizung und Warmwasser
Besonder- heiten	- Ausrüstungspflicht im Altbau wird praktisch nicht vollzogen.

### 3.4 FAZIT ZUM VOLLZUG UND OUTPUT

Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus der Darstellung des Vollzugs ziehen? Insgesamt zeigt sowohl die Gesamtübersicht, aber auch die Fallbeispiele, dass die VHKA heute (von Ausnahmen abgesehen) keine grosse Priorität bei den kantonalen Energiefachstellen geniesst. Dies liegt einerseits daran, dass ein Teil der Verantwortlichen Vorbehalte am Instrumente selber hat (z.B. Zweifel an der Wirksamkeit der VHKA, Kritik bezüglich der Verständlichkeit der Abrechnung). Andererseits zeigen die Fallbeispiele – namentlich jene der Kantone Luzern und Bern – deutlich auf, dass die Abschaffung der Bundesregelung für Altbauten 1998 den Vollzug der VHKA in den Kantonen zum Teil, in bestimmten Kantonen zur Gänze abgewürgt hat. Die Verantwortlichen investieren ihre Ressourcen lieber in andere Massnahmen, als dass sie diese im Bereich der VHKA für die Information, Beratung oder etwa die Kontrolle einsetzen.

Was sind die Folgen dieser Situation? Insbesondere vier Punkte sind festzuhalten:

- Es sind mit zwei Ausnahmen (Genf und Glarus) keine Aktivitäten zur Weiterentwicklung und/oder Ausdehnung der Reichweite der VHKA im kantonalen Vollzug zu beobachten. Vielmehr wird der Status quo weiterverfolgt.
- Die Vollzugsintensität ist insgesamt sehr gering und tendiert in vielen Kantonen gegen null. Es wird namentlich im Neubau darauf vertraut, dass die VHKA von Planern und Bauherren automatisch vollzogen wird.
- Bestehende Vorschriften in Altbauten werden nicht vollzogen. Einzelne Kantone haben die entsprechenden Vorschriften aus den 1990er Jahren beibehalten, entwickeln aber keine Vollzugsaktivitäten.

- Selbst bei Neubauten, bei denen die Mehrheit der Interviewten von einem problemlosen Vollzug ausgeht, gibt es Hinweise, dass Vollzugsdefizite vorliegen: Aus den Interviews sind Beispiele bekannt, bei denen die notwendigen Installationen für die VHKA in Neubauten nicht installiert worden sind. Ferner geben Interviewpartner an, dass die Abrechnung der VHKA in Neubauten trotz installierter Geräte nicht durchgeführt wird.

Insgesamt ist der Vollzug der VHKA ein Spiegel der historischen Entwicklung und der Situation auf strategischer Ebene, die durch einen Kompromiss auf Basis des Status quo geprägt ist.



## 4 WIRKUNG DER VHKA BEI MIETENDEN

Die Ergebnisse einer telefonischen Befragung von Mietenden zur VHKA stellt das Kernstück der vorliegenden Studie dar. Ziel ist es, die Wirkungen der VHKA bei den Mietenden zu ermitteln. Im Folgenden wird zuerst die Methode beschrieben, anschliessend gehen wir auf die Ergebnisse ein. Das Fazit des Kapitels fasst die zentralen Erkenntnisse zusammen.

### 4.1 METHODE

Um den Einfluss von Unterschieden im Vollzug auf die Wirkungen nachzuvollziehen, wurden Mietende in den sechs Fallstudienkantonen Bern, Basel-Landschaft, Glarus, Jura, Luzern und Waadt telefonisch kontaktiert. Der Fragebogen am Beispiel des Kantons Luzern ist im Anhang 2 zu finden. Den unterschiedlichen Vollzugsmodellen beziehungsweise der Geschichte der VHKA in den jeweiligen Kantonen wurde mit Filterfragen Rechnung getragen. Die folgende Tabelle zeigt, wie die Filterfragen gesetzt worden sind.

D 4.1: FILTERFRAGEN DER BEFRAGUNG

	BE	BL	GL	JU	LU	VD
Filter 1: Kontaktperson lebt in Gebäude mit n und mehr als n Parteien.	ja (n=4)	ja (n=6)	ja (n=5)	ja (n=5)	ja (n=7)	ja (n=5)
Filter 2: Kontaktperson lebt in Gebäude, das nach dem Jahr 1990 erbaut wurde.	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Filter 3: Kontaktperson kontrolliert und bezahlt Nebenkostenabrechnung im Haushalt.	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Filter 4: Kontaktperson weiss, dass gemäss VHKA abgerechnet wird.	ja	nein	mind. 50%	mind. 50%	ja	mind. 50%

Die Tabelle illustriert, dass in allen sechs Fallstudienkantonen durch einen ersten Filter ausschliesslich die Bewohnerinnen und Bewohner von Gebäuden ab der jeweiligen Anzahl Nutzeneinheiten, bei der im Neubau die VHKA vorgeschrieben ist, befragt wurden.

Ein zweiter Filter betrifft das Baujahr der Gebäude. So wurden in den Kantonen Glarus, Jura und Waadt, in denen nie ein Obligatorium für Altbauten bestanden hat, nur Mietende in Gebäuden ab dem Baujahr 1990 nach dem Vorhandensein einer verbrauchsabhängigen Abrechnung befragt. Damit wird sichergestellt, dass nur Daten für solche Wohnungen ermittelt wurden, die derzeit nach dem Gesetz von der Pflicht zur VHKA betroffen sind oder in der Vergangenheit von der Pflicht zur Nachrüstung betroffen waren. Das Jahr 1990 wurde gewählt,

da die VHKA zu diesem Zeitpunkt mit dem Energienutzungsbeschluss gesamtschweizerisch eingeführt worden ist.<sup>8</sup>

Drittens wurden nur Personen befragt, die in ihrem Haushalt die Nebenkostenabrechnungen kontrollieren und bezahlen. Es muss damit bei der Interpretation der Ergebnisse Rechnung getragen werden, dass nicht durchschnittliche Mietende, sondern Personen mit einem besseren Kenntnisstand hinsichtlich des Themas Nebenkostenabrechnung befragt worden sind.

Schliesslich wird mit einem letzten Filter gewährleistet, dass eine ausreichende Zahl von Personen befragt wird, bei denen die VHKA auch tatsächlich angewendet wird. In den Kantonen Luzern und Bern wurden nur Personen befragt, bei denen nach VHKA abgerechnet wird, in den Kantonen Glarus, Jura und Waadt wurde eine Quote von 50 Prozent definiert.

Insgesamt wurden 2'787 Personen kontaktiert. Diese Zahl reduziert sich bei der Anwendung von Filterfrage 1 auf 2'234, durch Filterfrage 2 auf 1'728 und durch Filterfrage 3 auf 1'575. Die eigentliche Befragung wurde nach Filterfrage 4 bei insgesamt 1'421 Mietenden durchgeführt. Es wurde gewährleistet, dass in jedem Kanton 200 Personen befragt worden sind.<sup>9</sup>

## 4.2 AUSRÜSTUNG MIT VHKA

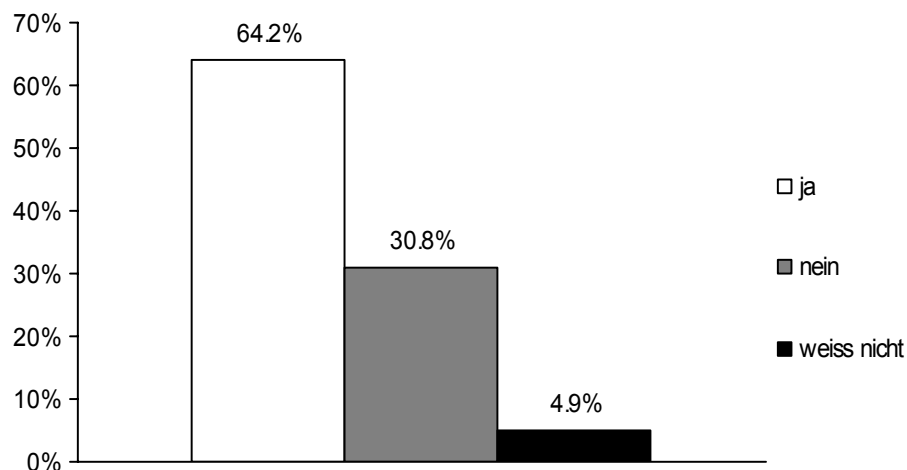
Bei welchem Anteil der Mietenden wird nach der VHKA abgerechnet? Wissen die Mietenden, ob ihre Energiekosten verbrauchsabhängig berechnet werden? Und welche Unterschiede gibt es zwischen den Fallkantonen? Diesen Fragen soll in diesem zweiten Abschnitt nachgegangen werden. Die folgende Darstellung zeigt den Anteil der Mietenden, die wissen, dass bei Ihnen nach VHKA abgerechnet wird. Es gilt darauf hinzuweisen, dass dies nur Mietende in Wohnungen betrifft, die gemäss Gesetz nach VHKA abrechnen müssen, respektive dies – in den Kantonen Luzern und Bern – in der Vergangenheit mussten.

<sup>8</sup> Die tatsächliche Einführung der VHKA in den Fallstudienkantonen Glarus (1987), Jura (1993) und Waadt (1993) weicht zeitlich davon ab. Dieser Tatsache soll bei der Analyse durch eine getrennte Betrachtung der Gebäude mit einem Baujahr ab 1993 in den Westschweizer Kantonen Rechnung getragen werden, sofern dies sinnvoll ist.

<sup>9</sup> Die etwas grössere Zahl von Befragten in den Kantonen Jura und Waadt in Bezug auf einige Fragen ist technisch bedingt. In den beiden Kantonen wurden 308 bzw. 309 Gespräche durchgeführt.



## D 4.2: INFORMATIONSTAND ÜBER DIE ABRECHNUNG MIT VHKA

**Werden in Ihrer Nebenkostenabrechnung die Heiz- und Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet?**

---

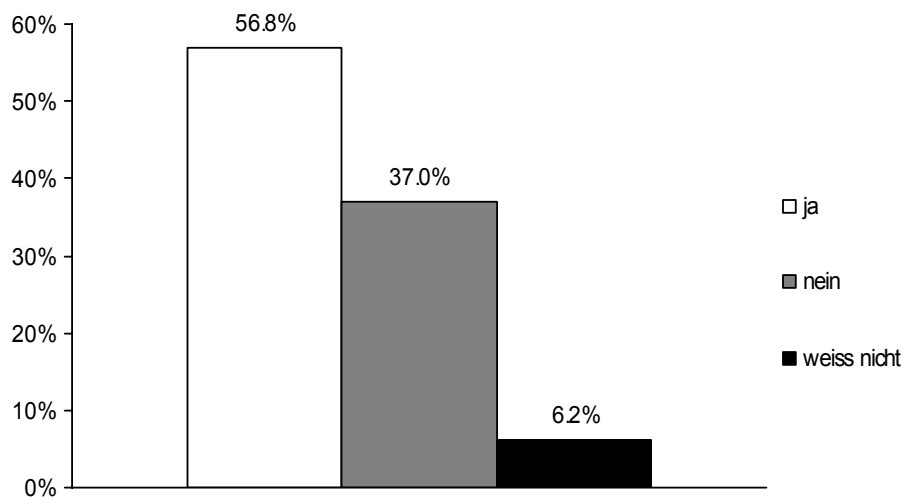
n=1'279

Die Abbildung zeigt, dass 64.2 Prozent aller Mietenden angeben, bei ihnen würden Heiz- und/oder Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet. Der Wert kann jedoch nur bedingt Aufschluss über den tatsächlichen Ausrüstungsgrad geben, da möglicherweise nach VHKA abgerechnet wird, ohne dass es die Befragten wissen. Für die Ermittlung der Wirkungen ist dieser Befund unproblematisch, da eine Wirkung der VHKA ohnehin nur bei Kenntnis derselben eintreten kann. Bereits jetzt lässt sich feststellen, dass mit einer besseren Information der Mietenden die Wirkung der VHKA erhöht werden könnte.

Da in den Kantonen Luzern und Bern auch Mietende in älteren Gebäuden befragt wurden, in welchen es das Obligatorium für die VHKA seit 1998 nicht mehr gibt, wurde die folgende Auswertung ohne diese beiden Kantone durchgeführt. Dies gewährleistet, dass tatsächlich nur Angaben über Gebäude gemacht werden, in welchen das VHKA-Obligatorium gilt.

## D 4.3: INFORMATIONENSTAND ÜBER DIE ABRECHNUNG MIT VHKA

Werden in Ihrer Nebenkostenabrechnung die Heiz- und Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet (ohne Bern und Luzern)?

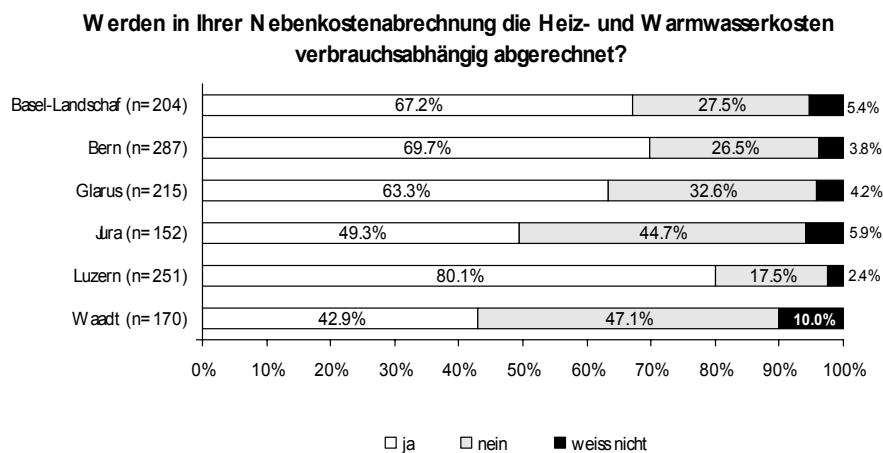


n=741

Die Darstellung zeigt, dass ohne die Daten aus den Kantonen Luzern und Bern sogar weniger Befragte, nämlich 56.8 Prozent, angeben, bei ihnen würde die VHKA angewendet. Auch wenn angenommen werden kann, dass ein Teil der Befragten nicht weiss, dass bei ihnen mit der VHKA abgerechnet wird, muss davon ausgegangen werden, dass in Gebäuden trotz Obligatorium Warmwasser und Heizkosten nicht individuell abgerechnet werden. Wie gross der Anteil aber genau ist, können wir nicht ermitteln.

Im Hinblick auf die Unterschiede im kantonalen Vollzug ist insbesondere der Ausrüstungsgrad beziehungsweise die Kenntnis der VHKA in den verschiedenen Kantonen interessant. Betrachtet man die Ergebnisse für die sechs Fallstudienkantone unabhängig voneinander, ergibt sich folgendes Bild.

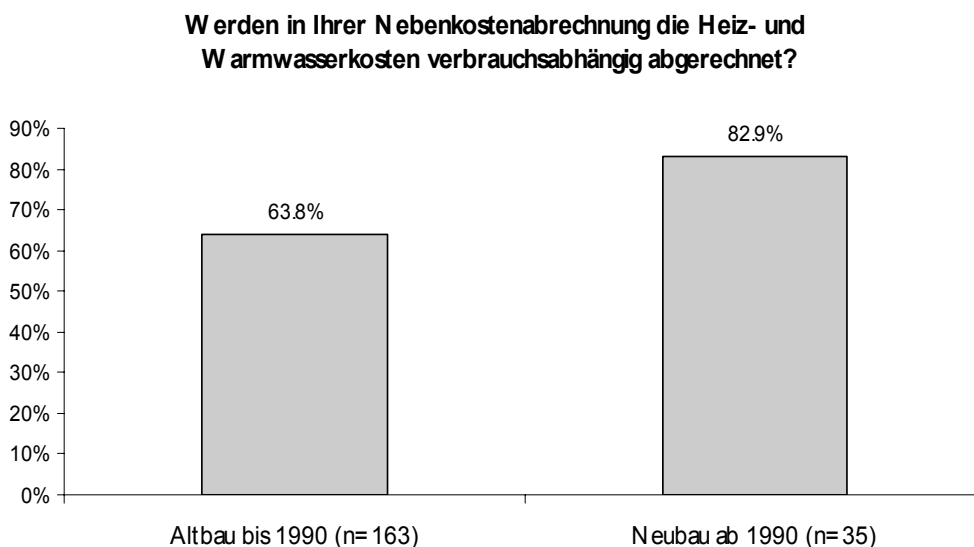
D 4.4: ABRECHNUNG MIT VHKA NACH KANTONEN



n=1'279

Die Abbildung illustriert deutliche Unterschiede zwischen den Kantonen. Während im Kanton Luzern 80 Prozent der Mietenden angeben, eine VHKA zu haben, fällt dieser Wert insbesondere in den Westschweizer Kantonen Jura und Waadt weit niedriger aus. Interessant ist auch der Wert für den Kanton Basel-Landschaft. Obwohl die Vollzugsintensität dort am höchsten ist, geben nur 67.2 Prozent der Befragten an, verbrauchabhängig abzurechnen. Betrachtet man die Angaben für den Alt- und Neubau in diesem Kanton, lässt sich dieser Befund mindestens teilweise erklären.

D 4.5: ABRECHNUNG VHKA UND GEBÄUDEART KANTON BASEL-LANDSCHAFT (ANTEIL JA-ANTWORTEN)



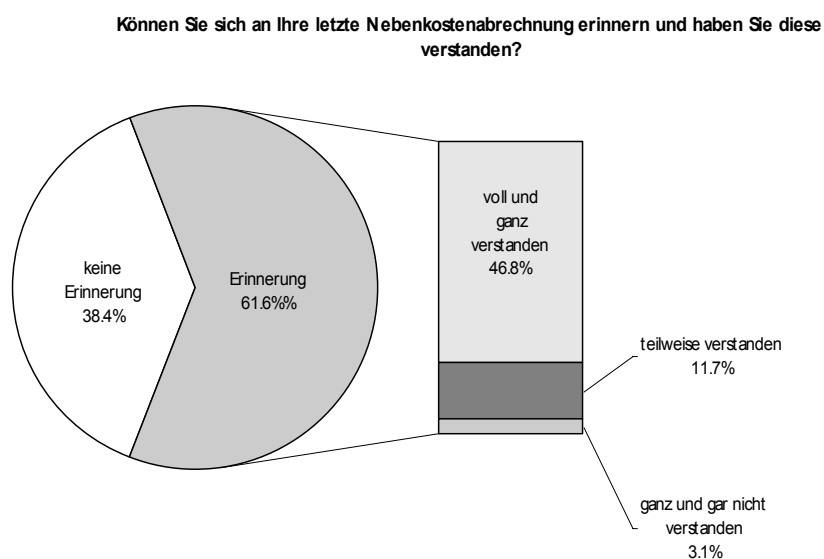
n=198

Von den Bewohnerinnen und Bewohnern von Gebäuden, die nach 1990 errichtet worden sind, geben über 80 Prozent an, dass ihre Heiz- und Warmwasserkosten individuell abgerechnet werden. Damit ist im Neubau der Ausrüstungsgrad beziehungsweise das Wissen um die VHKA deutlich grösser als im Altbau. Den tiefen Wert von knapp 64 Prozent im Altbau erklären wir damit, dass im Kanton Basel-Landschaft für alle älteren Gebäude die VHKA vorgeschrieben ist. Diese dürfte auch Bauten betreffen, in denen die VHKA aus technischen Gründen schwieriger zu installieren ist. Der „Schwierigkeitsgrad“ im Vollzug liegt damit höher. Wir vermuten, dass bei den älteren Gebäuden, bei denen die VHKA nicht angewendet wird, grössere technische Schwierigkeiten beim Einbau von Messgeräten vorliegen. Präziseres lässt sich aus der Befragung nicht ableiten.

### 4.3 ERINNERUNG UND VERSTÄNDNIS DER VHKA

Können sich die Mietenden an Ihre letzte Nebenkostenabrechnung erinnern? Gibt es dabei Verständnisprobleme? Wir stellten diese Frage jenen Personen, die in ihrem Haushalt für die Nebenkostenabrechnung verantwortlich sind und mit Sicherheit Wissen, dass die VHKA bei ihnen angewendet wird. Das Ergebnis präsentiert sich wie folgt.

#### D 4.6: ERINNERUNG UND VERSTÄNDNIS NEBENKOSTENABRECHNUNG



n=947

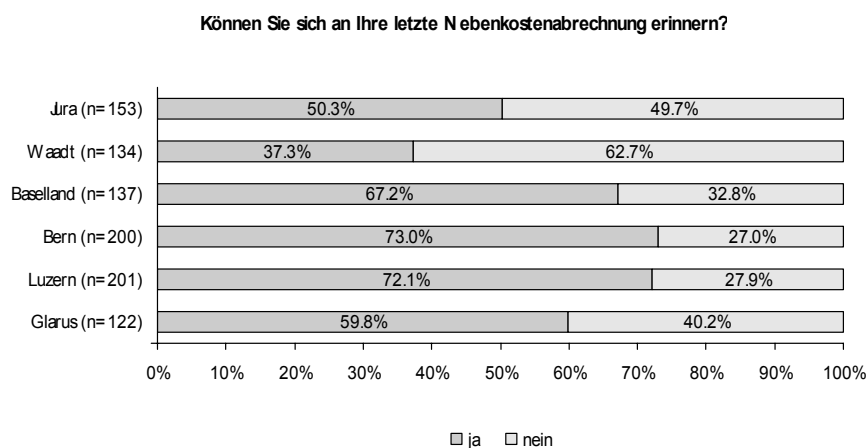
Die Darstellung illustriert, dass sich über 60 Prozent der Mietenden an ihre Nebenkostenabrechnung erinnern können. Insgesamt versteht etwas weniger als die Hälfte (46.8%) der 947 Befragten ihre Abrechnung voll und ganz. 11.7 Prozent verstehen die Abrechnung teilweise, 3.1 Prozent verstehen die Abrechnung überhaupt nicht.

An dieser Stelle ist eine Erläuterung zur Form der Abrechnung angebracht. In der Regel erlauben es die den Mietenden unterbreiteten Daten nicht, die exakte Berechnungsweise der Verbräuche (zum Beispiel die Berücksichtigung des Zwangskonsums und des Lageausgleichs) nachzuvollziehen. Vielmehr soll auf den Abrechnungen (idealerweise) der

Verbrauch für Heizung und Warmwasser klar erkennbar sein und zwar in Franken und Kilowattstunden. In der Umfrage wurden primär diese Aspekte abgefragt. Eine Abrechnung dürfte dann als unverständlich gelten, wenn die Verbräuche etwa mit anderen Kosten vermischt aufgeführt sind (z.B. mit den Hauswartkosten) und die Kostenfolgen von Heizung und Warmwasser nicht mehr erkennbar sind.<sup>10</sup>

Hat die Vollzugsintensität der Kantone, beispielsweise der Umfang der Informations- und Beratungstätigkeit, Auswirkungen auf die Bekanntheit und das Verständnis der Abrechnungen? Die folgende Darstellung zeigt einen grossen Unterschied zwischen Deutsch- und Westschweiz auf.

#### D 4.7: ERINNERUNG NEBENKOSTENABRECHNUNG NACH KANTONEN



n=947

Von den jurassischen Mietenden kann sich nur knapp über die Hälfte an ihre letzte Abrechnung erinnern. Im Kanton Waadt liegt der Wert gar bei nur 37.3 Prozent. Hier kann ein gewisser Zusammenhang zwischen der Intensität des Vollzugs und dem geringen Anteil an Mietenden, die sich an ihre Abrechnung erinnern, angenommen werden (vgl. Vollzugsintensität Abschnitt 3.2.1): Bern und Basel-Landschaft weisen eine vergleichsweise hohe Vollzugsintensität auf, Jura und Waadt eine niedrige. Dies korrespondiert mit dem Erinnerungswert der Mietenden. Allerdings scheint der Zusammenhang nicht systematisch zu sein: Luzern und Glarus weisen eine geringere Vollzugsintensität auf als Waadt, der „Erinnerungswert“ der VHKA bei den Mietenden ist aber dennoch viel höher.

Die folgende Tabelle zeigt die häufigsten Antworten auf die Frage nach Gründen, weshalb die Abrechnung von Heiz- und Warmwasserkosten nicht verstanden worden ist. Da insgesamt nur knapp 12 Prozent der Mietenden mit VHKA angeben, Verständnisschwierigkeiten zu haben, fallen die aufgezeigten absoluten Werte relativ niedrig aus.

<sup>10</sup> Anzumerken ist an dieser Stelle, dass bei den Interviews mit Kantonen und Liegenschaftsverwaltungen keine Abrechnungen gefunden worden sind, in denen die Verbräuche zur besseren Verständlichkeit grafisch aufbereitet worden wären.

## D 4.8: GRÜNDE, WESHALB ABRECHNUNG NICHT VERSTANDEN WIRD

Gründe	Anzahl Nennungen	Anteil am Total der Nennungen
Unübersichtliche Darstellung	8	6%
Unklare Aufschlüsselung Kosten	24	17%
Zu komplizierte/unklare Berechnung	21	15%
Fehlende Vergleichswerte	2	1%
Nicht nachvollziehbar, weshalb mehr/weniger bezahlt	18	13%
Anderes	22	15%
Weiss nicht	49	34%
Nennungen Total	144	100%

n=141, Mehrfachnennungen waren möglich.

Die häufigsten Gründe für Verständnisprobleme liegen bei der unklaren Aufschlüsselung der Kosten sowie der komplizierten Berechnungsweise. Weiter geben 15 Prozent andere Gründe an. Zu diesen gehört beispielsweise dass Elektrizitätskosten und Heizkosten vermischt werden oder die Kosten für den Kaminfeger nicht separat ausgewiesen sind. Der grösste Anteil der Mietenden, die ihre Abrechnungen nicht verstehen, kann aber keine Gründe dafür nennen. Dies kann als Anzeichen dafür betrachtet werden, dass von einem Teil der Mietenden den Abrechnungen wenig Interesse entgegengebracht wird und nicht versucht wird, Verständnisproblemen auf den Grund zu gehen. Umgekehrt dürfte es vielen Mietenden genügen, die VHKA dem Prinzip nach zu verstehen, ohne die genauen Details in der Abrechnung kennen zu müssen.

34.8 Prozent der Befragten, bei denen die VHKA angewendet wird, geben an, dass ihnen das Verfahren einmal erklärt worden ist. Dies fördert das Verständnis für die Abrechnung, wie die folgende Tabelle verdeutlicht.

## D 4.9: VERSTÄNDNIS ABRECHNUNG/ERKLÄRUNG ABRECHNUNG

		Erklärung der Abrechnung	
		Ja	Nein
Verständnis Abrechnung	Voll und ganz verstanden	178 (86.8%)	265 (70.1%)
	Teilweise verstanden/ gar nicht verstanden	27 (13.2%)	113 (29.9%)
	Gesamt	205 (100%)	378 (100%)

n=583

Jene Personen, denen die VHKA einmal erklärt worden ist, verstehen die Abrechnungen deutlich besser. Der Unterschied liegt bei über 16 Prozent. Da hier eine Vierfeldertafel mit zwei dichotomen Variablen vorliegt, kann der Phi-Koeffizient zur Schätzung der Stärke des Zusammenhangs berechnet werden. Die Berechnung ergibt einen Koeffizienten von  $\phi=0.187$ ,

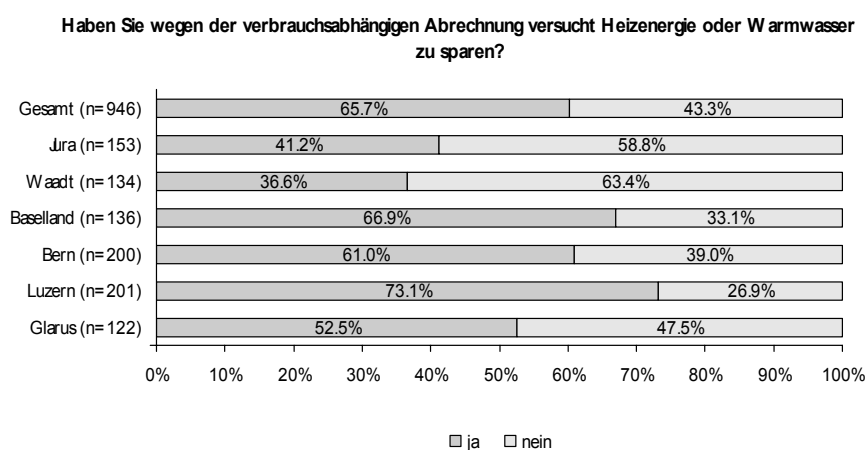
was auf einen statistisch signifikanten positiven Zusammenhang zwischen Erklärung und Verständnis der Abrechnung hinweist.<sup>11</sup>

#### 4.4 WIRKUNG DER VHKA AUF DAS ENERGIESPAR- VERHALTEN

Führt die verbrauchsabhängige Abrechnung von Heiz- und Warmwasserkosten zu einer Verhaltensänderung der Mietenden hinsichtlich ihres Energieverbrauches? Welche Massnahmen werden ergriffen um Energie zu sparen? Und was sind mögliche Erklärungen für Verhaltensänderungen auf Grund der VHKA?

Wenden wir uns zunächst der Frage zu, ob die Befragten Sparmassnahmen infolge der Verbrauchsinformationen aus der VHKA ergriffen haben. Es wurden nur die Daten für jene Personen ausgewertet, denen die Abrechnung der VHKA bekannt ist.

##### D 4.10: ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA



Von allen Mietenden, bei denen die VHKA angewendet wird, geben 65.7 Prozent an, dass sie versucht haben, Heizenergie oder Warmwasser auf Grund der verbrauchsabhängigen Abrechnung zu sparen. Die Darstellung zeigt, dass dabei Unterschiede zwischen den Fallstudienkantonen auftreten. So ist die Bereitschaft zum Sparen auf Grund der VHKA im Kanton Luzern mit 73.1 Prozent am höchsten. Am kleinsten ist diese in den französischsprachigen Kantonen Jura und Waadt mit 41.2 beziehungsweise 36.6 Prozent.

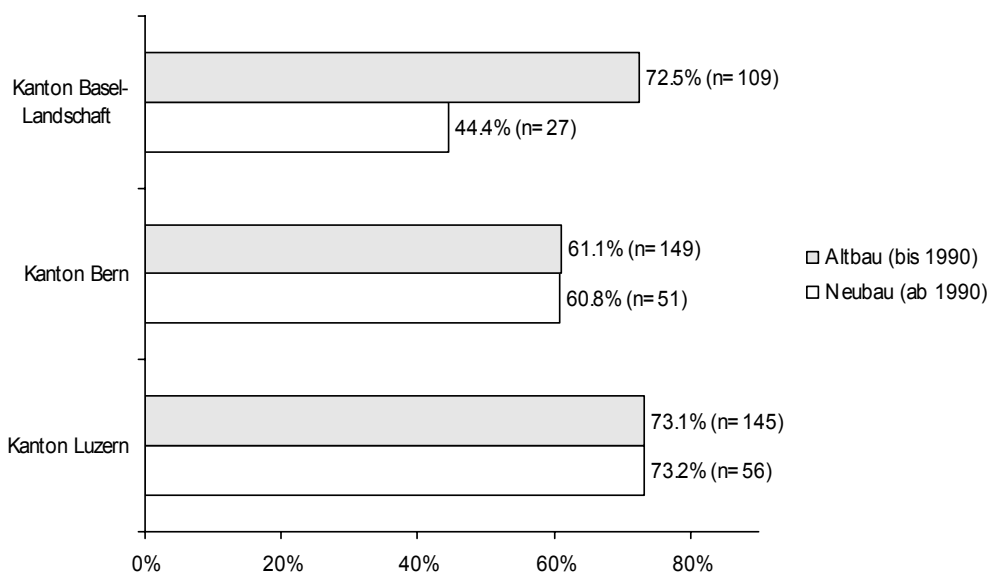
Treten mehr Wirkungen in älteren Gebäuden auf? Dies könnte vermutet werden, weil in Altbauten der Verbrauch höher ist und damit der finanzielle Anreiz zur Umsetzung von Sparmassnahmen entsprechend stärker ausfällt. Die folgende Grafik zeigt die Verteilung in den

<sup>11</sup> Phi kann Werte zwischen -1 bis +1 annehmen. Bei einer exakten Gleichverteilung würde der Phi-Koeffizient den Wert 0 annehmen. Bei einem Phi-Wert von 1 würde ein perfekter positiver Zusammenhang vorliegen, bei Phi -1 ein perfekter negativer Zusammenhang.

Kantone Basel-Landschaft, Bern und Luzern, weil nur dort Angaben zu Alt- und Neubauten erhoben worden sind.

D 4.11: WIRKUNGEN DER VHKA IN ALT- UND NEUBAUTEN DER KANTONE BL, BE UND LU (ANTEIL JA-ANTWORTEN)

**Haben Sie wegen der verbrauchsabhängigen Abrechnung versucht, Heizenergie oder Warmwasser zu sparen?**



Die Hypothese, dass in Altbauten mehr versucht wird, zu sparen, lässt sich für Bern und Luzern nicht bestätigen, für Basel-Landschaft hingegen schon (die Zahl der befragten Personen in Neubauten ist allerdings recht tief). Für die Unterschiede zwischen den Kantonen konnten wir keine Erklärung finden.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Massnahmen die Mietenden zur Einsparung ergriffen haben. Die Frage wurde offen formuliert und die Antworten in Gruppen zusammengefasst. In der zweiten Spalte ist die Anzahl der Nennungen aufgeführt.

D 4.12: MASSNAHMEN ZUM ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA

Massnahmen	Anzahl Nennungen	Anteil am Total der Nennungen
Benützung anderer Heizung	19	2.3%
Duschen anstelle von Baden	99	12.0%
Heizung bei Abwesenheit aus- oder zurückstellen	17	2.1%
Kürzer und/oder weniger lüften	83	10.1%
Nicht alle Räume beheizen	60	7.3%
Sanierungsmassnahmen	8	1.0%



Massnahmen	Anzahl Nennungen	Anteil am Total der Nennungen
Temperatur der Heizung reduzieren	199	24.2%
Wärmer anziehen	5	0.6%
Einbau einer wassersparenden Duschbrause	4	0.5%
Einbau von Wassersparvorrichtungen an Wasserhähnen	48	5.8%
Allgemein weniger Warmwasserverbrauch bei der Körperpflege	109	13.2%
Allgemein weniger Warmwasserverbrauch in der Küche	22	2.7%
Rollläden/Fensterläden geschlossen	4	0.5%
Heizung beim Lüften aus- oder zurückstellen	7	0.9%
Sparen von Kaltwasser (z.B. mit Waschmaschine, Geschirrspüler, WC-Spülung)	26	3.2%
Sparen von Elektrizität (z.B. durch Energiesparlampen)	58	7.0%
Anderes	26	3.2%
Weiss nicht	29	3.5%
Nennungen Total	823	100%

Offene Fragestellung, Mehrfachnennungen waren möglich (n=536)

Am häufigsten werden eine Verminderung der Heiztemperatur sowie eine Reduktion des Warmwasserverbrauchs bei der Körperpflege als Massnahmen zum Energiesparen genannt. An sich bestätigt dieser Befund die Wirkungshypothese: Die VHKA sensibilisiert und führt zu sinnvollen Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs. Die Ergebnisse sind konsistent mit dem unterstellten Wirkungsmodell (vgl. Darstellung D 1.1).

Obwohl die offene Fragestellung explizit auf das Energiesparen infolge der VHKA abzielte, haben 58 Personen angegeben, Elektrizität zu sparen. Das kann als Hinweis darauf verstanden werden, dass der Verbrauch von Heizenergie und Warmwasser nicht unabhängig von anderen Verbräuchen im Haushalt wahrgenommen wird. Ein Teil der Befragten verfügt möglicherweise über Elektroboiler, was die Antworten erklären würde. Dieser Aspekt wurde nicht abgefragt und kann daher nicht überprüft werden.

Nehmen die Mietenden, die auf Grund der VHKA versuchen, Energie zu sparen, Bezug auf ihre Verbräuche im Vorjahr? Oder ist das blosses Vorhandensein der VHKA und nicht ein bestimmter Vergleichswert Anreiz zur Reduktion des Energieverbrauchs? Um dies festzustellen, wird untersucht, ob mehr Energiesparmassnahmen ergriffen werden, wenn sich die Befragten an die letzte Nebenkostenabrechnung erinnern. Die folgende Kreuztabelle stellt die beiden Variablen einander gegenüber.

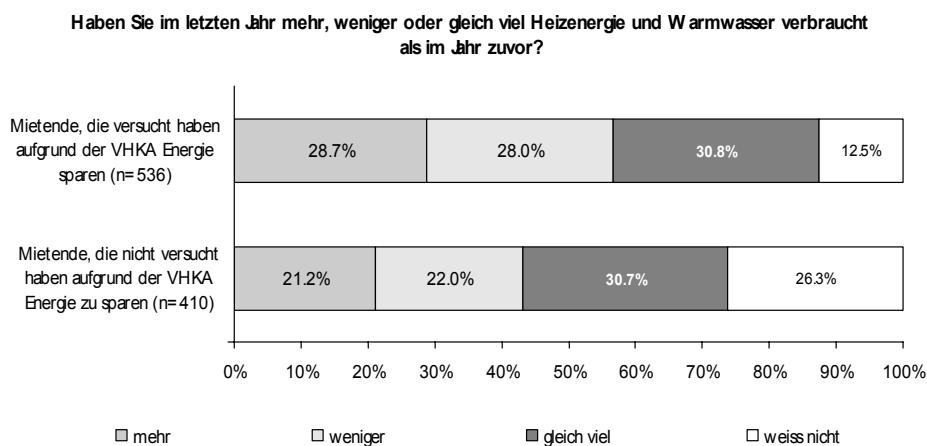
D 4.13: ERINNERUNG ABRECHNUNG/ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA

		Energiesparen auf Grund der VHKA	
		Ja	Nein
Erinnerung an die letzte Nebenkostenabrechnung	Ja	349 (65.1%)	233 (56.8%)
	Nein	187 (34.9%)	177 (43.2%)
	Gesamt	536 (100%)	410 (100%)

Die Darstellung zeigt, dass 34.9 Prozent aller Mietenden, die angeben Energie auf Grund der VHKA zu sparen sich nicht an ihre letzte Nebenkostenabrechnung erinnern können. Der Phi-Koeffizient, der den Zusammenhang der beiden Variablen misst, beträgt nur  $\phi=0.084$ . Dies deutet darauf hin, dass das Energiesparen auf Grund der VHKA nur sehr bescheiden – wenn überhaupt – mit der Erinnerung an die letzte Nebenkostenabrechnung verbunden ist. Die Hypothese, wonach Verhaltensänderungen besonders stark sind, wenn sich die Mietenden an den Verbräuchen des Vorjahres orientieren, kann daher zurückgewiesen werden.

Sinkt der Energieverbrauch bei Personen, die angeben, infolge der VHKA Sparmassnahmen umgesetzt zu haben? Dies ist kaum der Fall, wie die folgende Darstellung zeigt.

D 4.14: EINSCHÄTZUNG VERBRAUCH/ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA



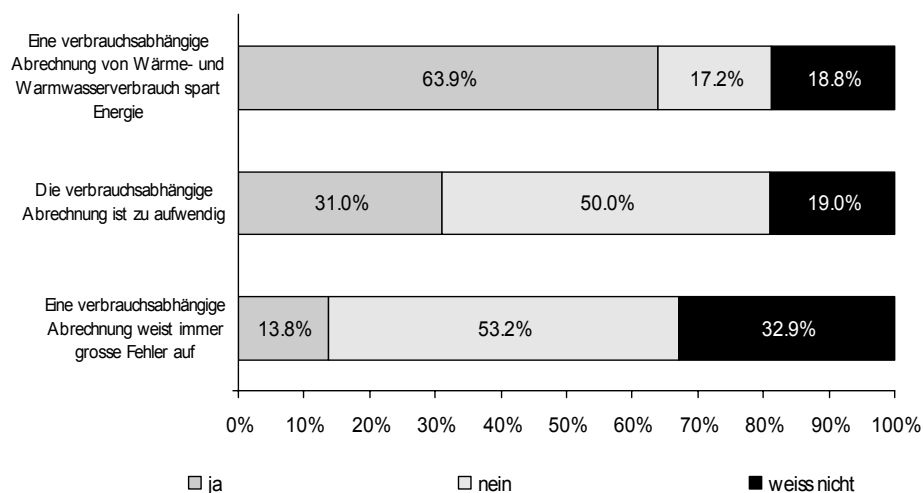
n=946

Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen sind gering. Einzig in der Kategorie „weiss nicht“ ergibt sich ein grösserer Unterschied. Dieser weist aber lediglich darauf hin, dass Personen, die infolge der VHKA versuchen, Energie zu sparen, besser über ihren Verbrauch informiert sind. Die Daten belegen aber nicht, ob der Verbrauch infolge der VHKA zurückging. Eine relativ einfache Erklärung dafür kann sein, dass die Verbrauchsreduktion infolge VHKA schon längere Zeit zurückliegt und daher in den Daten nicht sichtbar ist. Wie auch immer, die Daten lassen keine Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der VHKA zu.

4.5 AKZEPTANZ DER VHKA

Wie ist die Akzeptanz der VHKA bei den Mietenden? Und steht eine hohe Akzeptanz im Zusammenhang mit dem Ausmass, in dem infolge der VHKA versucht wird, Energie zu sparen? Wir haben den Mietenden folgende Aussagen vorgelegt, um die Akzeptanz der VHKA zu prüfen.

D 4.15: AKZEPTANZ VHKA

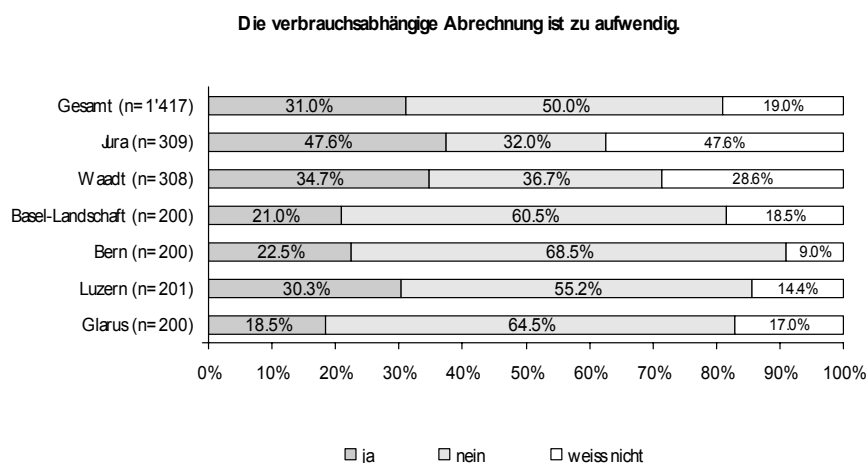


n=1'417

Die Akzeptanz des Instruments VHKA kann als gut bezeichnet werden. So sind 63.9 Prozent aller Mietenden der Ansicht, eine verbrauchsabhängige Abrechnung von Wärme- und Warmwasserverbrauch spare Energie. Als zu aufwendig oder als fehlerhaft wird die VHKA von 31 beziehungsweise knapp 14 Prozent wahrgenommen.

Während das Auftreten von Fehlern und die Einschätzung zum Energiesparen von den Mietenden in allen Kantonen ähnlich beurteilt werden, gibt es hauptsächlich hinsichtlich der Einschätzung zum Aufwand der Abrechnung Unterschiede. Diese sind in der folgenden Grafik dargestellt.

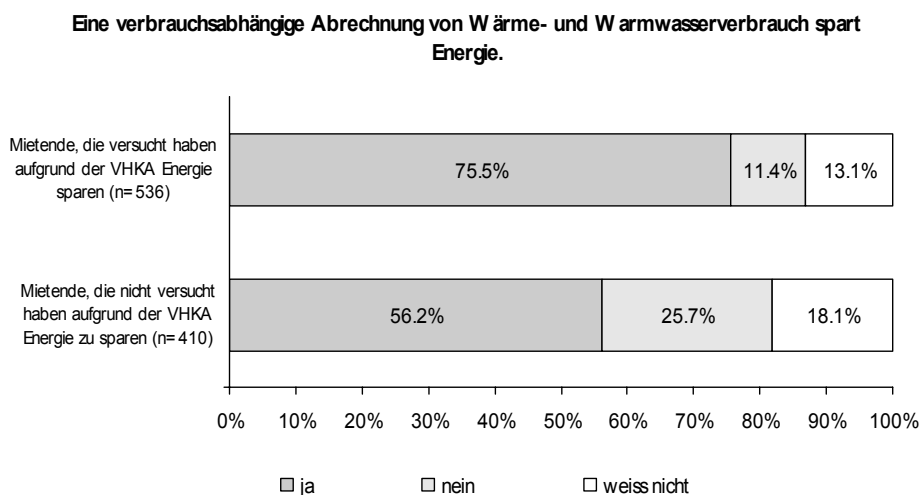
D 4.16: AUFWAND VHKA NACH KANTONEN



Es wird deutlich, dass in den beiden Kantonen Basel-Landschaft und Bern, in denen der Vollzug am weitesten fortgeschritten ist, der mit der VHKA verbundene Aufwand als am geringsten eingeschätzt wird. Dies kann als Erfolg des intensiveren Vollzugs in diesen beiden Kantonen betrachtet werden.

Stellt man die Ergebnisse zu der Frage, ob die VHKA Energie spart mit den Resultaten zur Durchführung von Massnahmen zum Energiesparen gegenüber, so ergibt sich folgende Verteilung.

D 4.17: AKZEPTANZ VHKA/ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA



Wie zu erwarten, ist die Akzeptanz hinsichtlich des Effekts der VHKA zum Energiesparen bei Personen, die selbst Massnahmen ergreifen, höher, als bei Mietenden, die dies nicht ma-

chen. Von den Mietenden, die angeben, mehr als sieben Energiesparmassnahmen unabhängig von der VHKA ergriffen zu haben, finden knapp 80 Prozent, dass eine verbrauchsabhängige Abrechnung Energie spart. Man kann daraus ablesen, dass bei einer Akzeptanz des Instruments der verbrauchsabhängigen Abrechnung auch in stärkerem Umfang Energie gespart wird.

#### 4.6 ANDERE EINFLUSSFAKTOREN AUF DAS ENERGIESPARVERHALTEN

Im vorhergehenden Abschnitt konnte gezeigt werden, dass von den Personen, die die VHKA kennen, etwa zwei Drittel versuchen Energiesparmassnahmen infolge der VHKA zu ergreifen. Allerdings können hier auch Drittvariablen wirksam werden: Das heisst, die Zusammensetzung der Gruppe von Personen, die gemäss Befragung Energiesparmassnahmen infolge der VHKA ergriffen haben, kann von der Zusammensetzung der Gesamtheit der Befragten abweichen. Daher können Unterschiede bei der Wirkung der VHKA auftreten. Um dies zu überprüfen, haben wir die Daten – getrennt nach der Sensibilität der Befragten für Umweltfragen, der Haushaltsgrösse, dem Alter der Befragten und deren Bildungsabschluss – angeschaut.

Gehen wir zunächst auf die Sensibilität der Befragten für Umweltfragen ein. Die Befragten wurden gebeten, die Bedeutung, die sie dem Thema Umweltschutz zumessen, auf einer Skala von 1 bis 10 zu markieren. Insgesamt resultierte ein Median von 8 für alle Befragten (der Median gibt den Wert an, bei dem genau die Hälfte der Antworten liegt). Unterteilt man nun die Mietenden in eine Gruppe von stark Umweltbewussten (Wert mehr als 8) und einer Gruppe von weniger Umweltbewussten (Wert unter 8) und kombiniert dies mit den Angaben zum Energiesparen infolge VHKA, so ergibt sich folgendes Bild.

D 4.18: ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA/UMWELTBEWUSSTSEIN

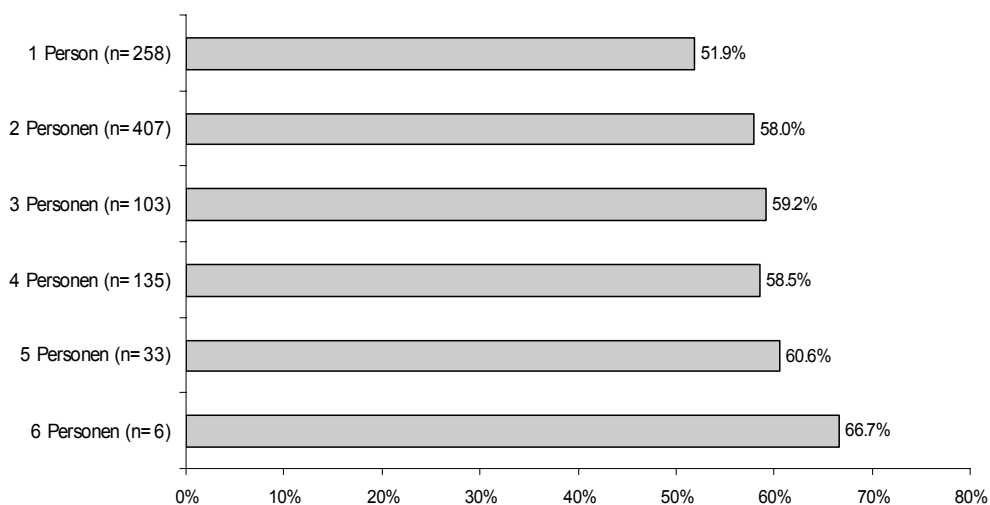
		Umweltbewusstsein	
		Weniger stark	Stark
Energiesparen auf Grund der VHKA	Ja	133 (48.0%)	396 (60.6%)
	Nein	144 (52.0%)	258 (39.4%)
	Gesamt	277 (100%)	654 (100%)

n=931

Wie erwartet, versuchen die Mietenden, für die das Thema Umweltschutz eine hohe Bedeutung hat, deutlich öfter Energie zu sparen als die anderen. Ein Teil der infolge der Einführung der VHKA ermittelten Effekte dürfte somit auf die Umweltsensibilisierung zurückzuführen sein. Allerdings ist der Einfluss des Umweltbewusstseins nicht übermässig hoch: Der Phi-Koeffizienten für die obigen Daten liegt bei  $\phi = -0.12$ .

Welchen Einfluss haben Geschlecht, Haushaltsgrösse, Alter und Bildung der Mietenden auf eine Verhaltensänderung auf Grund der VHKA? Für das Geschlecht konnten wir keine signifikanten Unterschiede feststellen, was die Energiesparmassnahmen infolge VHKA angeht. Hingegen scheint die Haushaltsgrösse einen Einfluss zu haben, wie die folgende Darstellung zeigt.

## D 4.19: ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA/HAUSHALTSGRÖSSE

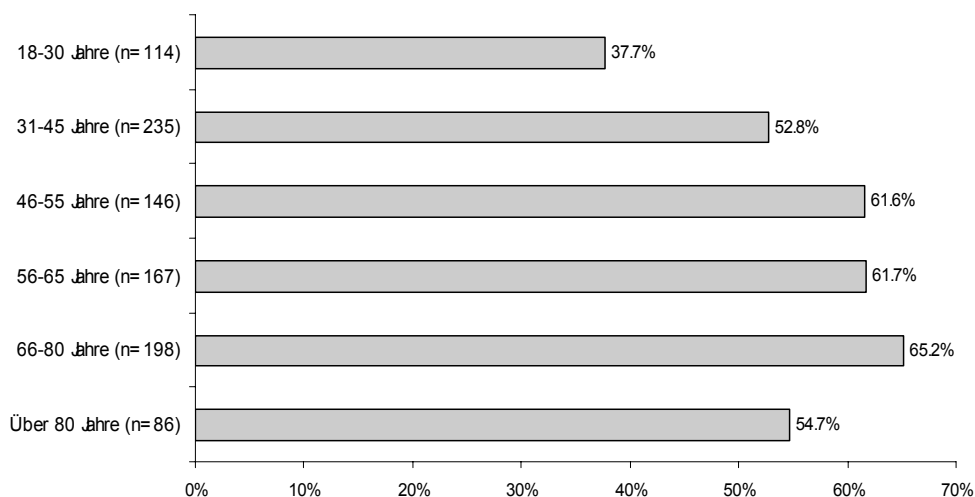


n=942

Mietende in Einpersonen-Haushalten ergreifen deutlich weniger Energiesparmassnahmen infolge der VHKA als Haushalte mit mehr Personen. Deutlich am stärksten sparen Personen in grossen Haushalten. Allerdings sind die n hier zu klein, als dass man von stabilen Ergebnissen reden könnte.

Wie die Haushaltsgrösse hat auch das Alter der Mietenden einen Einfluss darauf, ob Energie wegen der VHKA gespart wird. Dies ist in der folgenden Grafik dargestellt.

## D 4.20: ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA/ALTER



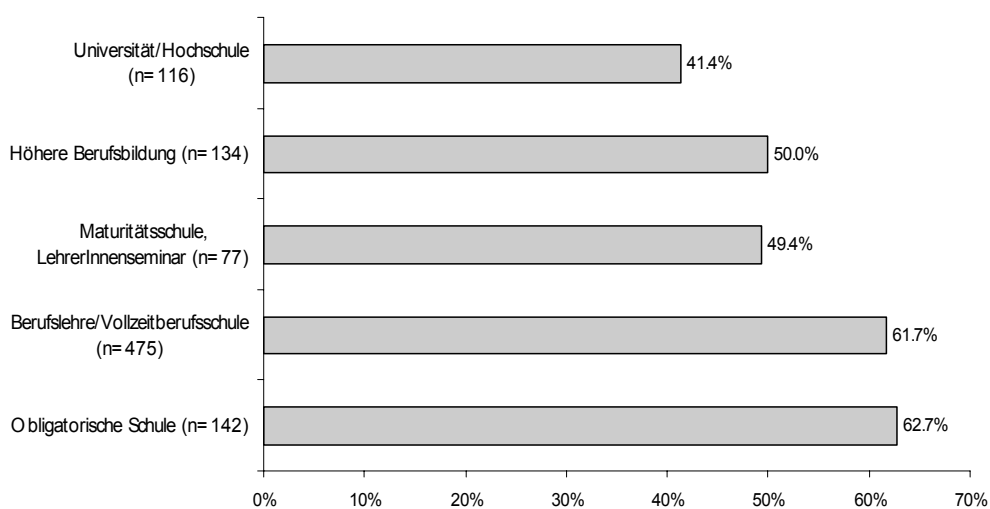
n=946

Es wird deutlich, dass die Bereitschaft, auf Grund der VHKA Energie zu sparen, bei Personen unter 30 Jahren vergleichsweise schwach ausgeprägt ist. Gerade umgekehrt ist es bei älteren Personen. Ein Chi-Quadrat-Test zeigt, dass der Zusammenhang zwischen Alter und Energie-

sparen hoch signifikant ist. Allerdings gilt es zu beachten, dass in unserer Stichprobe ein hoher Anteil älterer Personen enthalten ist. Der Anteil der älteren Personen in der Stichprobe – wahrscheinlich auf Grund besserer Erreichbarkeit oder Bereitschaft zur Mitwirkung – übersteigt den Anteil dieser Bevölkerungsgruppe in der Gesamtbevölkerung.<sup>12</sup> Die von uns geschätzten Wirkungen der VHKA dürften daher im Vergleich zur Gesamtheit der betroffenen Mietenden etwas zu optimistisch ausgefallen sein.

Wenn wir die Bereitschaft zum Energiesparen infolge der VHKA nach Bildungsgrad der Befragten aufschlüsseln, ergibt sich folgendes Bild.

#### D 4.21: ENERGIESPAREN AUF GRUND DER VHKA/BILDUNGSABSCHLUSS



n=944

Die Abbildung zeigt ein unerwartetes Ergebnis. Je höher der Bildungsabschluss, desto weniger oft werden Energiesparmassnahmen infolge der VHKA ergriffen.

Dieses Ergebnis kann damit erklärt werden, dass Alter und Bildungsabschluss miteinander korrelieren. Betrachtet man die Gruppe der Hochschulabsolventen nach ihrem Alter, so zeigt sich die folgende Verteilung.

<sup>12</sup> Während rund 20 Prozent der erwachsenen Gesamtbevölkerung in der Schweiz älter als 65 Jahre sind (Bundesamt für Statistik, 2008; <http://www.bfs.admin.ch> → Bevölkerung → Altersstruktur allgemein), so liegt der Anteil der Personen über 65 Jahren in der Stichprobe der Mietenden bei 30.8 Prozent.

D 4.22: HOCHSCHULABSOLVENTEN/ALTER

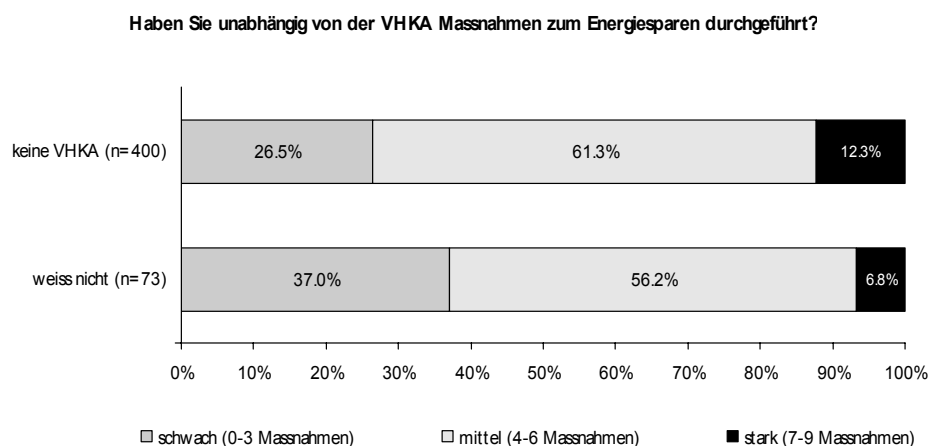
Alter	Anteil Personen mit Hochschul- oder Universitätsabschluss
18-30 Jahre	30.5%
31-45 Jahre	36.5%
46-55 Jahre	14.2%
56-65 Jahre	11.2%
66-80 Jahre	4.4%
Über 80 Jahre	3.8%

n=197

Die Tabelle illustriert, dass tatsächlich Personen unter 45 Jahren bei der Gruppe der Mietenden mit Hochschul- oder Universitätsabschluss stark überrepräsentiert sind. Damit kann die Autokorrelation der beiden Variablen das Ergebnis von Darstellung D 4.21 erklären.

Stellt sich die Frage, ob die Personen, bei denen die VHKA nicht angewendet wird, die sie nicht kennen oder nicht verstehen, gar keine Massnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs vornehmen. Dies ist nicht der Fall.

D 4.23: ENERGIESPAREN UNABHÄNGIG VON DER VHKA/VORHANDENSEIN VHKA



Die Abbildung zeigt, dass auch Personen ohne VHKA versuchen, Energie sparen. Am wenigsten Energie wird von den Mietenden gespart, die nicht wissen, ob sie ihre Wärme- und Warmwasserkosten nach dem individuellen Verbrauch abrechnen. Dies lässt vermuten, dass sich diese Personengruppe generell wenig für das Thema Energie interessiert.

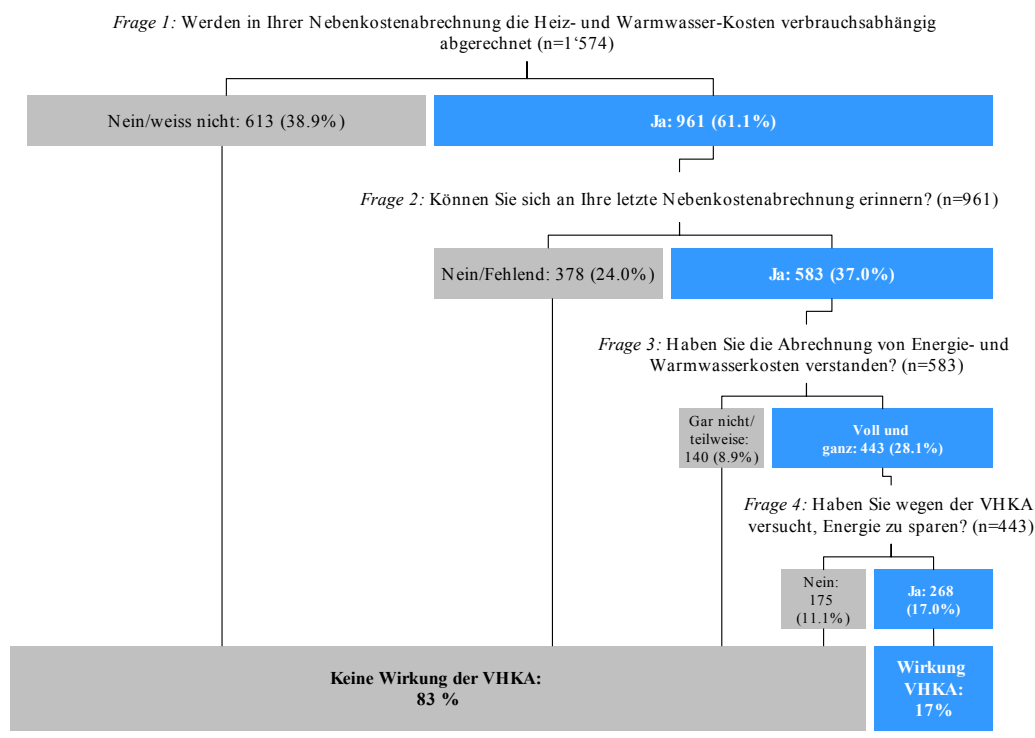
4.7 FAZIT WIRKUNGEN BEI DEN MIETENDEN

Im Sinne eines Fazits haben wir die verschiedenen Hürden zusammengestellt, die überwunden werden müssen, damit die VHKA wirksam werden kann. Die folgende Grafik zeigt Er-



gebnisse für jene Befragten, in deren Gebäuden gemäss Gesetz die VHKA angewendet werden muss.

#### D 4.24: BAUMDIAGRAMM BEFRAGUNG MIETENDE



Die Darstellung zeigt im Wesentlichen zwei Ergebnisse:

- Ausgehend von einer Grundgesamtheit von 100 Prozent, bei der die Wirkungen der VHKA theoretisch eintreffen könnten, weil diese obligatorisch ist, tritt eine Wirkung effektiv nur bei 17 Prozent ein. 83 Prozent der potenziellen Zielgruppe wird nicht erreicht,
  - weil die VHKA nicht vollzogen wird oder von Mietenden nicht wahrgenommen wird (38.9%),
  - weil sich die Mietenden nicht erinnern können (24.0%),
  - weil die Abrechnung teilweise oder gar nicht verstanden wird (8.9%) oder
  - weil die Mietenden trotz der Information gar nicht reagiert haben (11.1%).

Mit anderen Worten, der grösste Teil der potenziellen Wirkung wird nicht ausgeschöpft, weil die notwendige Information aus verschiedenen Gründen (Vollzugsdefizit, Unverständlichkeit) die Zielgruppe gar nicht erreicht. Wenn hingegen die Zielgruppe korrekt erreicht wird, so tritt eine Wirkung ein und zwar bei rund 60 Prozent.

- Bei einer anderen Betrachtung zur Berechnung der Wirksamkeit der VHKA werden auch jene Personen berücksichtigt, die angeben sich nicht an Abrechnungen erinnert zu haben, aber dennoch Energie aufgrund der VHKA sparen. Bezieht man diese Personengruppe mit ein, so führt die VHKA bei 17 bis 34 Prozent der Befragten zu einer Wirkung. Aber

auch bei dieser optimistischen Variante werden zwei Drittel der Mietenden nicht erreicht.

- Die VHKA ist wirksam, auch wenn die beobachteten Effekte nicht ausschliesslich auf die VHKA zurückzuführen sind: Die Sensibilität für den Umweltschutz und das Alter der Befragten korreliert positiv mit der Bereitschaft, Energiesparmassnahmen infolge der VHKA durchzuführen. Ferner sind die älteren Personen in unserer Stichprobe überrepräsentiert, die jüngeren unterrepräsentiert. Da Junge in der Tendenz weniger Energie sparen, dürfte die von uns geschätzte Wirkung wohl zu hoch liegen. Die effektive Wirksamkeit bei den erreichten Personen dürfte unter 60 Prozent liegen.

## 5 WIRKUNGEN DER VHKA BEI LIEGENSCHAFTSVERWALTUNGEN

Das Wirkungsmodell weist neben den Mietenden die Liegenschaftsverwaltungen als wichtige Zielgruppe der VHKA aus. Wir fassen unter dem Begriff Liegenschaftsverwaltungen alle Personen und Institutionen zusammen, die Wohnungen an Dritte vermieten. Dazu gehören professionelle Verwaltungen, die eigene oder Wohnungen Dritter vermieten, Wohnungsbau-genossenschaften sowie private Besitzerinnen und Besitzer von Häusern, in denen Wohnungen vermietet werden.

Den Liegenschaftsverwaltungen obliegt die Ausrüstung der Gebäude mit den notwendigen technischen Anlagen, damit die VHKA überhaupt durchgeführt werden kann. Ferner sind es die Liegenschaftsverwaltungen, welche die individuelle Abrechnung der Heizkosten und Warmwasserkosten über die Nebenkosten vornehmen müssen. Mit einer telefonischen Befragung wurde nun überprüft, wie die gesetzlichen Vorgaben der VHKA auf die Liegenschaftsverwaltungen wirken. In einem ersten Abschnitt erläutern wir zunächst die Methode, gehen dann auf die Ergebnisse ein, die wir schliesslich in einem Fazit zusammenfassen.

### 5.1 METHODE

Insgesamt wurden analog zu den Mietenden Liegenschaftsverwaltungen mit Sitz in den sechs Fallstudienkantonen Basel-Landschaft, Bern, Glarus, Jura, Luzern und Waadt telefonisch kontaktiert. Zwei Filterfragen sollten sicherstellen, dass zum einen nur Gespräche mit Ansprechpartnern in den Verwaltungen geführt wurden, die für die Nebenkostenabrechnungen zuständig sind. Zum zweiten wurden die Liegenschaftsverwaltungen danach ausgewählt, ob sie die VHKA auch effektiv anwenden. Total fanden 372 Kontakte statt, aus denen schliesslich 121 Telefoninterviews mit Liegenschaftsverwaltungen resultierten, die die VHKA anwenden. Für die Interviews wurden Quoten vergeben, sodass pro Fallstudienkanton mindestens 20 Interviews resultieren sollten. Dies war in den kleinen Kantonen Jura und Glarus nicht möglich. Die dort nicht realisierten Interviews wurden im Kanton Waadt durchgeführt. Insgesamt ergibt sich folgende Verteilung der Interviews nach Kantonen. Der Fragebogen für die Liegenschaftsverwaltungen findet sich in Anhang 3.

D 5.1: BEFRAGTE LIEGENSCHAFTSVERWALTUNGEN IN DEN KANTONEN

Kanton	BE	BL	GL	JU	LU	VD	Total
Anzahl befragte Verwaltungen	20	20	10	3	20	48	121

### 5.2 AUSTRÜSTUNGSGRAD DER VHKA

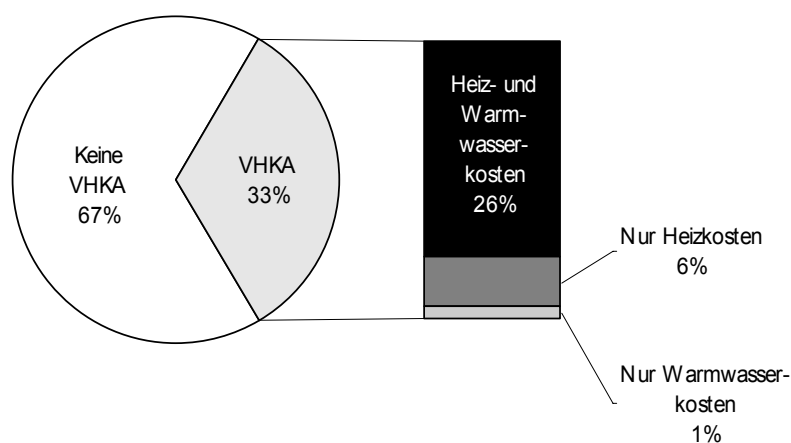
In einem ersten Schritt wurde versucht, folgende Fragen zu beantworten: Wie viele Liegenschaftsverwaltungen rechnen mit der VHKA ab? Rechnen die Verwaltungen gemäss den gesetzlichen Vorschriften ab? Welche Unterschiede gibt es zwischen den Kantonen?

Die folgende Abbildung zeigt, wie viele der total 372 kontaktierten Liegenschaftsverwaltungen Heiz- und/oder Warmwasserkosten individuell abrechnen.

#### D 5.2: ABRECHNUNGEN MIT VHKA

---

### Werden in Ihren Liegenschaften Heiz- und/oder Warmwasserkosten verbrauchabhängig abgerechnet?

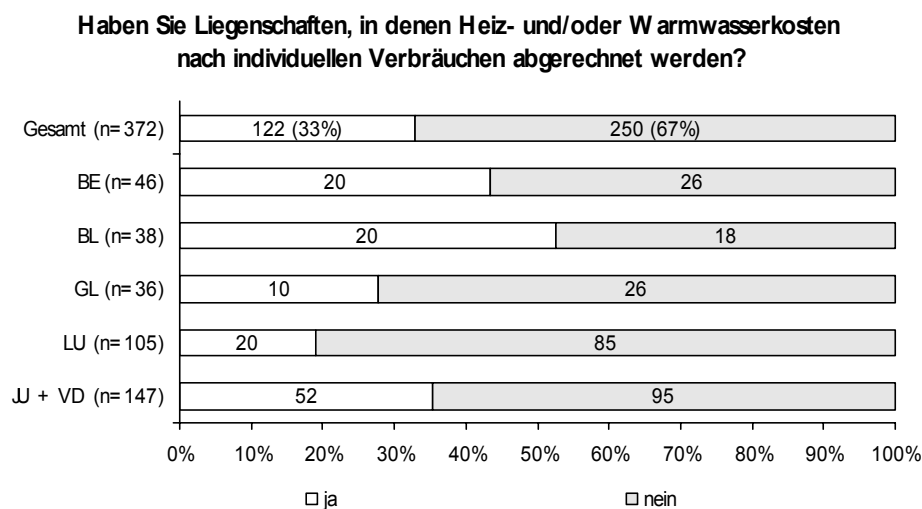



---

N=372

Insgesamt werden bei einem Drittel aller befragten Liegenschaftsverwaltungen überhaupt Energiekosten nach der VHKA abgerechnet. Betrachtet man die Verteilung nach den Fallkantonen, so ergibt sich folgendes Bild.

## D 5.3: ABRECHNUNG MIT VHKA NACH KANTONEN



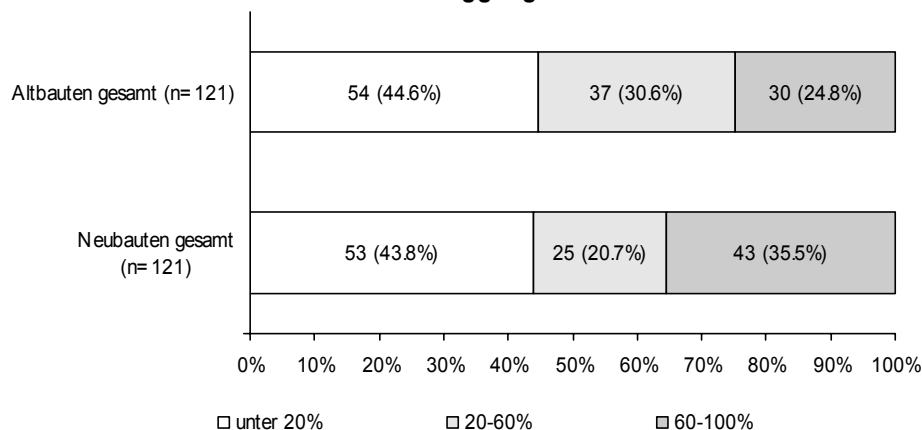
N=372

Es fällt auf, dass lediglich im Kanton Basel-Landschaft – dem Kanton mit den weitestgehenden Regelungen zur VHKA – über 50 Prozent der befragten Verwaltungen in ihren Liegenschaften Heiz- und Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abrechnen. Deutlich geringer ist der Anteil in den anderen Kantonen, wobei insbesondere Luzern, aber auch Glarus einen relativ geringen VHKA-Anteil aufweist.

Die Daten lassen noch keine Aussage zu, ob möglicherweise ein Vollzugsdefizit vorliegt, denn die Liegenschaftsverwaltungen können auch nur Gebäude verwalten oder vermieten, die weniger als fünf Einheiten umfassen oder auf Grund des Baujahres nicht von der VHKA betroffen sind. Um Aussagen über ein mögliches Defizit im Vollzug der VHKA treffen zu können, wurden zwei Filterfragen angewendet. Erstens wurden jene Liegenschaftsverwaltungen selektiert, die angaben, die VHKA anzuwenden. Zweitens wurde bei diesen Liegenschaftsverwaltungen erfragt, welcher Anteil der von der VHKA betroffenen Gebäude auch effektiv nach der VHKA abgerechnet wird. Dabei wurde zwischen Alt- und Neubauten unterschieden (als Unterscheidungskriterium gilt das Jahr 1990) und nur nach Bauten mit mehr als fünf Nutzeinheiten gefragt.

## D 5.4: ALT- UND NEUBAUTEN MIT VHKA

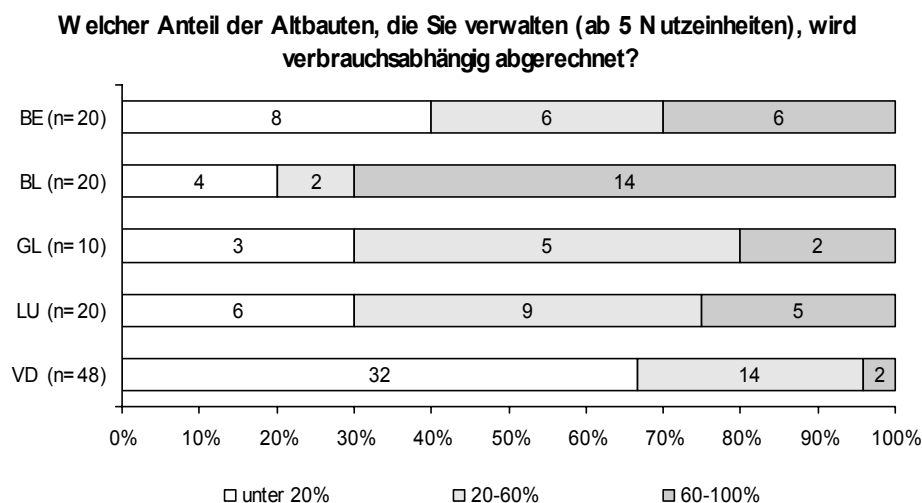
**Welcher Anteil der Bauten, die Sie verwalten (ab 5 Nutzeinheiten), wird verbrauchsabhängig abgerechnet?**



Im Altbau präsentiert sich die Situation wie folgt: 44.6 Prozent der befragten Liegenschaftsverwaltungen geben an, dass sie in weniger als 20 Prozent ihrer Gebäude die VHKA anwenden. Überraschenderweise ist dieser Anteil auch im Neubau etwa gleich gross. Erst wenn wir die zwei anderen Antwortkategorien betrachten, zeigt sich, dass im Neubau in der Tendenz die VHKA öfter angewendet wird: 35.5 Prozent der Liegenschaftsverwaltungen geben an, dass sie in Neubauten zu 60 bis 100 Prozent die VHKA anwenden. Bei den Altbauten liegt dieser Anteil nur bei 24.8 Prozent. Auf Grund der Daten lässt sich das Vollzugsdefizit grob schätzen: Wenn wir davon ausgehen, dass die Liegenschaftsverwaltungen, die Antworten in den beiden Kategorien „20 bis 60 Prozent“ und „60 bis 100 Prozent“ abgegeben haben, bei ihren Gebäuden jeweils 20 respektive 60 Prozent ihrer Gebäude mit der VHKA ausgerüstet haben (als vorsichtige Schätzung), so würden umgekehrt 80 Prozent der 43.8 Prozent und 40 Prozent der 20.7 Prozent die VHKA in Neubauten nicht vollziehen. Bezogen auf die Gesamtzahl der Befragten ergibt das ein Vollzugsdefizit in 43 Prozent der Neubauten. Für den Altbau ist die gleiche Rechnung nicht zulässig, da nur Basel-Landschaft und Waadt das Obligatorium für Altbauten kennen. Die entsprechenden Ergebnisse werden anschliessend in Darstellung D 5.5 diskutiert.

Um ein mögliches Vollzugsdefizit genauer beschreiben zu können, stellen wir die Ergebnisse nach Kantonen und nach Alt- und Neubauten getrennt dar. Die untenstehende Grafik zeigt das Ergebnis für die Altbauten.

## D 5.5: ALTBAUTEN MIT VHKA

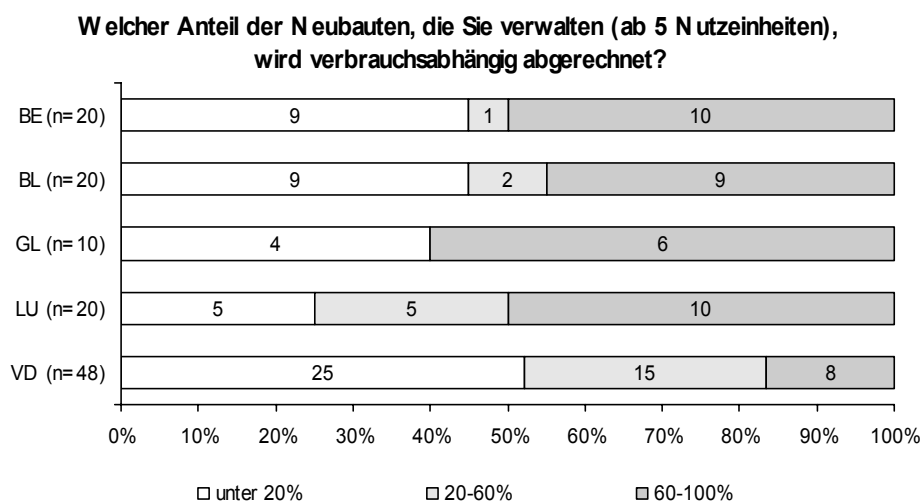


Die Verteilung für den Kanton Jura wurde auf Grund der geringen Fallzahl nicht dargestellt.

Die Verteilung nach den Kantonen entspricht den Erwartungen, wenn wir die Reichweite und Intensität des Vollzugs berücksichtigen: Im Kanton Basel-Landschaft mit einer weitgehenden gesetzlichen Regelung und einem vergleichsweise intensiven Vollzug ist der höchste Ausrüstungsgrad zu beobachten: 14 von 20 Liegenschaftsverwaltungen geben an, dass sie ihre Gebäude mit mehr als fünf Wohneinheiten zu 60 bis 100 Prozent gemäss VHKA abrechnen. Auch in den Kantonen Bern und Luzern, in denen in den 1990er Jahren eine kantonale Regelung für die VHKA bestand, liegt der Anteil der mit VHKA abgerechneten Altbauten über dem Durchschnitt. Die niedrigste Durchdringung der VHKA in Altbauten liegt im Kanton Waadt vor. Dort wenden 32 von 48 befragten Liegenschaftsverwaltungen (66 Prozent) in weniger als 20 Prozent ihrer Altbauten die VHKA an. Dies entspricht den Erwartungen, da zwar eine Vorschrift für die VHKA in Altbauten besteht, diese aber nicht vollzogen wird. Somit liegt auch in Kantonen mit einem VHKA-Obligatorium in Altbauten ein (im Falle von Waadt sogar beträchtliches) Vollzugsdefizit vor.

In Neubauten stellt der Vollzug der VHKA nach Aussagen der meisten kantonalen Stellen kein Problem dar. Die folgende Darstellung erlaubt es, diese Aussage zu überprüfen.

## D 5.6: NEUBAUTEN MIT VHKA



Die Verteilung für den Kanton Jura wurde auf Grund der geringen Fallzahl nicht dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass in allen Kantonen ein grosser Anteil der Liegenschaftsverwaltungen sagt, dass in Neubauten mit mehr als fünf Wohneinheiten die VHKA in weniger als 20 Prozent der Fälle angewendet wird. Total sind es 43.8 Prozent der Liegenschaftsverwaltungen, die sich in dieser Richtung äussern (vgl. Darstellung D 5.4). Der Vergleich der Kantone zeigt zudem ein etwas überraschendes Resultat: Obwohl die höchste Vollzugsintensität der VHKA in den Kantonen Basel-Landschaft und Bern vorliegt, ist die stärkste Durchdringung der VHKA im Neubau im Kanton Luzern zu beobachten. Wir vermuten, dass dieses Ergebnis einerseits auf die geringen Fallzahlen und andererseits auf die unterschiedliche Zusammensetzung des Liegenschaftsportfolios der befragten Liegenschaftsverwaltungen zurückzuführen ist (in Luzern weisen die Befragten einen überproportional grossen Anteil an neuen Gebäuden aus).

Welche Rolle spielt die Grösse der Liegenschaftsverwaltung für den Vollzug der VHKA? Es könnte vermutet werden, dass die oben dargestellten Vollzugsdefizite primär Verwaltungen mit kleinem Portfolio betreffen und daher weniger bedeutsam sind. In der folgenden Tabelle wird der Anteil der Verwaltungen, die angegeben haben, weniger als 20 Prozent ihrer alten und neuen Gebäude nach der VHKA abzurechnen, und der Anteil der von ihnen betreuten Wohneinheiten einander gegenübergestellt.



## D 5.7: GRÖSSE LIEGENSCHAFTSVERWALTUNG/AUSRÜSTUNG VHKA

Liegenchaftsverwaltung verwaltet ...	Weniger als 20% der Gebäude mit VHKA abgerechnet	
	Altbau ab 5 Nutzeinheiten	Neubau ab 5 Nutzeinheiten
... weniger als 30 Wohneinheiten	58%	62%
... 30-100 Wohneinheiten	38%	33%
... 100-700 Wohneinheiten	23%	30%
... über 700 Wohneinheiten	68%	60%

n=47

Die formulierte Hypothese lässt sich nicht bestätigen. Sowohl bei kleinen wie auch bei grossen Liegenchaftsverwaltungen ist der Anteil der Alt- und Neubauten, in denen die VHKA nicht angewendet wird, etwa gleich gross. Wenn die obigen Zahlen als Massstab verwendet werden, dürfte der Vollzug vor allem bei den mittelgrossen Liegenchaftsverwaltungen gut klappen: Diese geben vergleichsweise selten an, dass in ihren Gebäuden die VHKA nicht angewendet würde.

## 5.3 UMSETZUNG VHKA

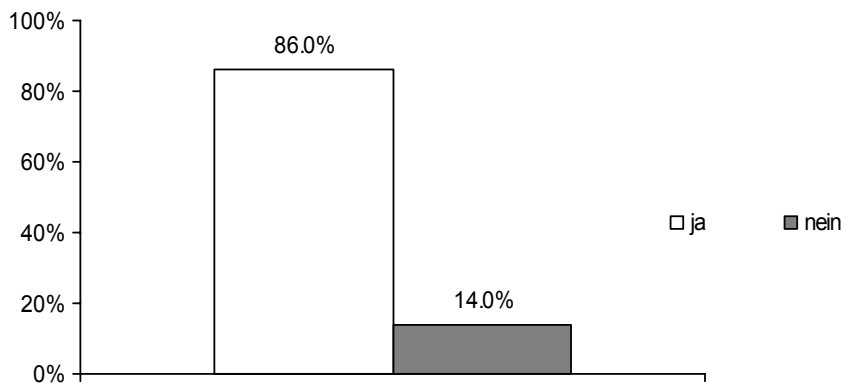
In einem zweiten Teil der Befragung gingen wir der Umsetzung der VHKA durch die Liegenchaftsverwaltungen nach. Dabei stellten wir folgende Fragen: Wie funktioniert die Umsetzung der VHKA durch die Liegenchaftsverwaltungen? In welchem Umfang wird mit externen Unternehmen kooperiert? Wo liegen Probleme bei den verbrauchsabhängigen Abrechnungen? Was sind mögliche Verbesserungsvorschläge? Und wie wird die VHKA den Mietenden kommuniziert?

Die folgende Abbildung illustriert, dass der Grossteil der Verwaltungen mit externen Firmen zur Erstellung der Abrechnungen zusammenarbeitet. Nur wenige Liegenchaftsverwaltungen rechnen die VHKA vollständig alleine ab.

D 5.8: ZUSAMMENARBEIT MIT EXTERNEN UNTERNEHMEN

---

**Arbeiten Sie bei der Ablesung der Messgeräte und der Erstellung der Abrechnungen mit externen Unternehmen zusammen?**




---

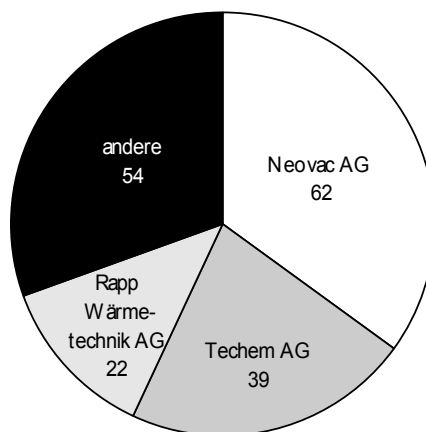
n=121

Der Markt wird heute durch drei Firmen dominiert. Daneben ist eine Reihe von kleinen Unternehmen tätig, bei denen die Abrechnung oft nur ein Nebengeschäft darstellt. Betrachtet man die Verteilung auf die verschiedenen Firmen, so ergibt sich folgendes Bild.

D 5.9: VERTEILUNG ZUSAMMENARBEIT MIT EXTERNEN UNTERNEHMEN

---

**Mit welchen Unternehmen arbeiten Sie zusammen?**



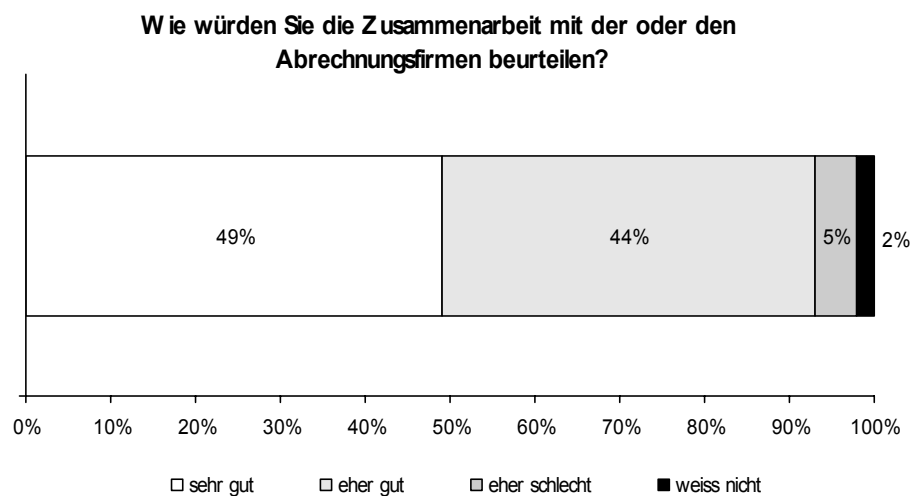

---

n=104, Mehrfachnennungen möglich

Von den 104 befragten Liegenschaftsverwaltungen, die mit Externen kooperieren, arbeiten die meisten mit dem Marktführer Neovac AG zusammen. Danach folgen die Techem AG und Rapp Wärmetechnik AG. Diese Verteilung spiegelt die Marktanteile der drei Firmen gut wider. Bemerkenswert ist der Umstand, dass kleine Abrechnungsfirmen eine nicht unbedeutende Rolle spielen: Immerhin entfallen 54 von total 177 Nennungen (also fast ein Drittel) auf solche Unternehmen.

Wie wird die Qualität der Abrechnungsfirmen beurteilt? Die folgende Darstellung fasst die entsprechenden Ergebnisse der Befragung zusammen.

#### D 5.10: QUALITÄT ZUSAMMENARBEIT ABRECHNUNGSFIRMEN

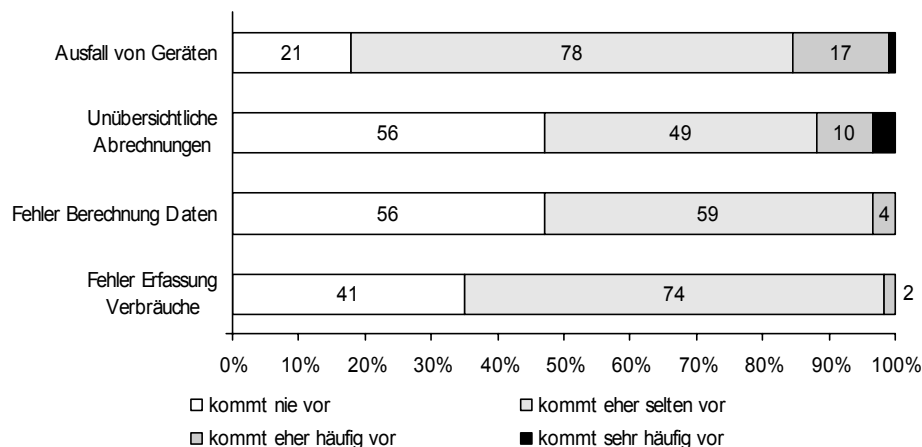


n=104

Die Grafik verdeutlicht, dass die Qualität der Zusammenarbeit mit den Abrechnungsfirmen insgesamt positiv eingeschätzt wird. Knapp die Hälfte der Befragten beurteilt die Zusammenarbeit als sehr gut, 44 Prozent als eher gut. Nur 5 Prozent sind nicht zufrieden.

Probleme bei den Abrechnungen treten am häufigsten beim Ausfall der Geräte und bei der Erfassung der Verbräuche auf. Dennoch werden die Ablesegeräte von über 85 Prozent der Befragten als sehr beziehungsweise eher zuverlässig eingeschätzt. Insgesamt zeigt die folgende Abbildung jedoch eine positive Einschätzung der Liegenschaftsverwaltungen hinsichtlich der Abwicklung der VHKA.

## D 5.11: PROBLEME BEI ABRECHNUNGEN



n=121

Die folgende Tabelle hält fest, welche Verbesserungsvorschläge von den Liegenschaftsverwaltungen zu den Abläufen bei den Abrechnungen gemacht wurden.

## D 5.12: VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE VHKA (OFFENE ANTWORTEN)

Verbesserungsvorschläge zur VHKA	Anzahl Nennungen	Anteil am Total der Nennungen
Verwaltungsaufwand reduzieren	4	3%
Ablesungen per Funk	3	2%
Elektronische Ablesungen	5	4%
Übersichtlichere Abrechnungen	3	2%
Transparentere Abrechnungen	5	4%
Anderes	10	8%
Weiss nicht/keine Angabe	94	76%

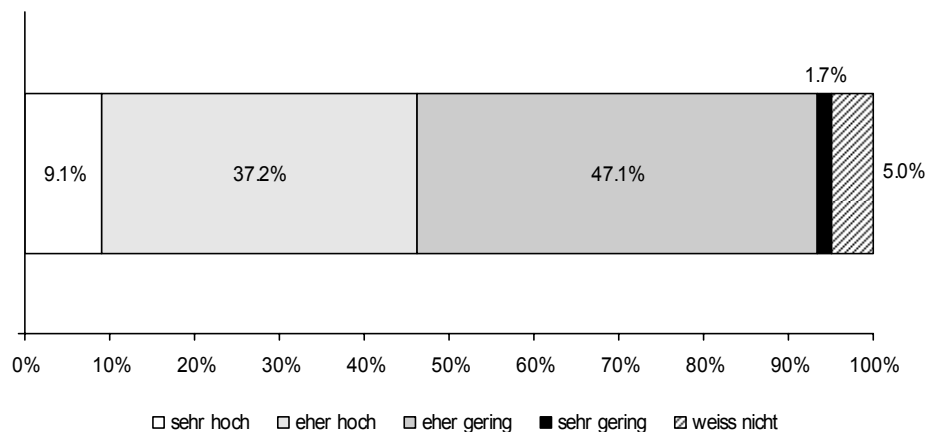
n=121, Mehrfachnennungen waren möglich

Nur ein geringer Anteil der Befragten nennt Verbesserungsvorschläge und von den als „anderes“ klassifizierten Vorschlägen sind nur wenige materiell sinnvoll. Am häufigsten wird vorgeschlagen, die Transparenz der Abrechnungen zu erhöhen sowie vermehrt auf elektronische Geräte umzusteigen. Offenbar sind in der Praxis nach wie vor auch alte auf Verdunstung basierende Messgeräte im Einsatz.

Die VHKA verursacht einen zusätzlichen Verwaltungsaufwand bei den Liegenschaftsverwaltungen. Ausserdem müssen Geräte zur Kostenerfassung installiert, gewartet und abgelesen werden. Die folgende Darstellung illustriert, wie der Aufwand für die verbrauchsabhängige Abrechnung eingeschätzt wird.

## D 5.13: AUFWAND VHKA

## Wie hoch ist der Aufwand für eine verbrauchsabhängige Abrechnung?

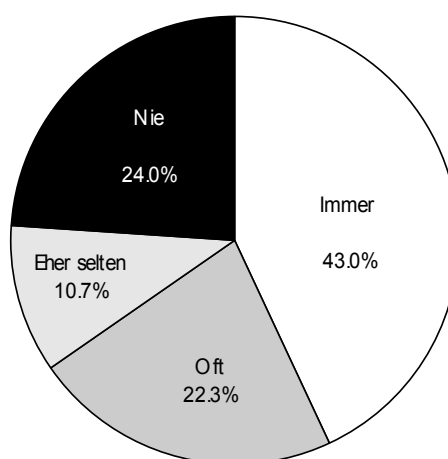


n=121

Die Antworten lassen sich in zwei gleich fast grosse Gruppen einteilen: Etwa die Hälfte der Liegenschaftsverwaltungen betrachtet den Aufwand als eher hoch oder als sehr hoch, die andere Hälfte schätzt den Aufwand als eher gering oder als sehr gering ein. Es könnte nun vermutet werden, dass jene Verwaltungen, welche den Aufwand als hoch beurteilen, die VHKA weniger häufig anwenden. Dies ist in den Daten allerdings nicht zu erkennen: Die Verwaltungen, die nur einen geringen Anteil ihrer Gebäude verbrauchsabhängig abrechnen, schätzen den Aufwand für die VHKA ungefähr gleich ein wie die Liegenschaften, die einen grösseren Anteil der Gebäude per VHKA abrechnen.

Der wichtigste Faktor für die Wirksamkeit der VHKA ist das Verhalten der Bewohnerinnen und Bewohner von Gebäuden. Die Liegenschaftsverwaltungen können eine Verhaltensänderung unterstützen, indem sie die Mietenden über die VHKA informieren und Verhaltenstipps abgeben. Die folgende Grafik zeigt zunächst, wie häufig die Liegenschaftsverwaltungen die Mietenden beim Einzug über die VHKA informieren.

## D 5.14: INFORMATION MIETENDE BEIM EINZUG

**Informieren Sie die Mietenden beim Einzug über die Funktionsweise der VHKA?**

---

n=121

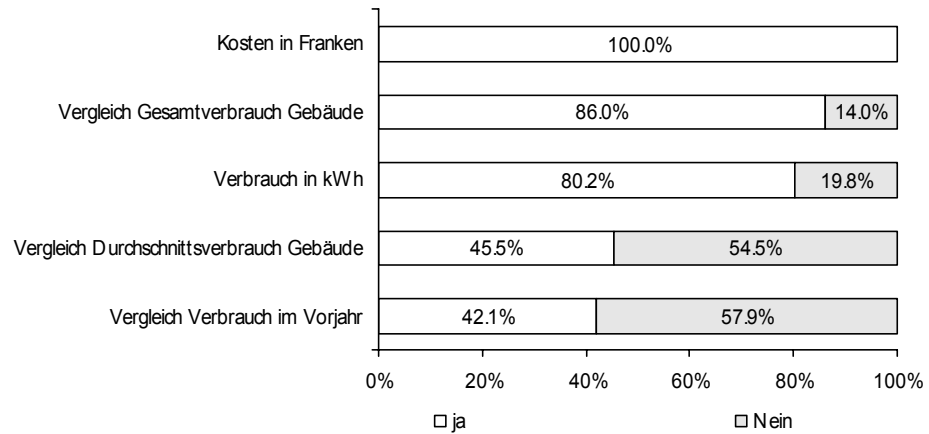
Die Verteilung zeigt, dass mit insgesamt 76 Prozent der Grossteil der Verwaltungen angibt, den Mietenden die Funktionsweise der VHKA zu erklären. Zumindest was die Abrechnungen betrifft, wird dies von den Mietenden anders eingeschätzt. So hat die Befragung der Mietenden gezeigt, dass diese nur in 35 Prozent der Fälle eine Erläuterung zur VHKA erhalten haben. Die Angaben der Liegenschaftsverwaltungen dürften somit wohl etwas zu optimistisch sein.

Am häufigsten wird die VHKA laut den befragten Personen mündlich bei der Wohnungsübergabe beziehungsweise der Vertragsunterzeichnung erläutert. Elf Liegenschaftsverwaltungen verteilen ein Infoblatt zur VHKA, bei zehn Verwaltungen stehen Angaben zur VHKA im Mietvertrag. Fünf befragte Personen bemerkten, die Funktionsweise der individuellen Verbrauchsabrechnung mit dem Beispiel einer alten Abrechnung zu verdeutlichen.

Bei der Abrechnung erhalten die Mietenden unterschiedliche Informationen von den Verwaltungen. Die folgende Grafik zeigt, welche Informationen die von uns befragten Liegenschaftsverwaltungen abgeben.

## D 5.15: INFORMATION DER MIETENDEN BEI ABRECHNUNG

**Welche Informationen erhalten die Mietenden bei der Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten?**



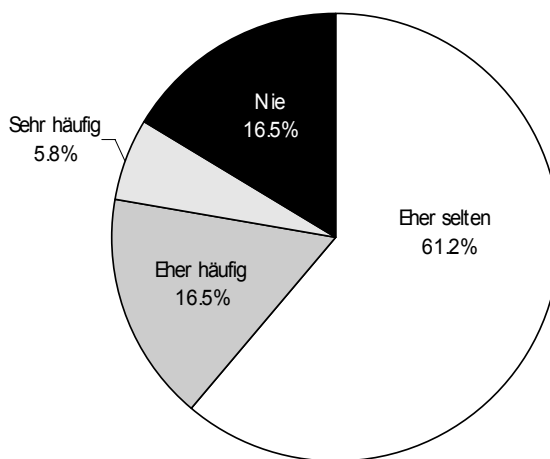
n=121

Die Darstellung zeigt, dass alle Verwaltungen die Heiz- und Warmwasserkosten in Franken angeben. Aus dieser Information lässt sich aber nur bedingt der Verbrauch ableiten, da Veränderungen in den Energiepreisen verzerrend wirken. Aus diesem Grund sind Angaben in Kilowattstunden und Vergleiche zum Gesamtverbrauch des Gebäudes besser geeignet, eine Verhaltensänderung herbeizuführen. Über 80 Prozent informieren denn auch in diese Richtung. Etwa 42 Prozent der Liegenschaftsverwaltungen geben zusätzlich einen Vergleich zum Vorjahr auf den Rechnungen an.

Befragt man die Verwaltungen nach der Häufigkeit von Anfragen, welche die Mietenden zur VHKA stellen, so ergibt sich folgende Verteilung.

D 5.16: HÄUFIGKEIT DER ANFRAGEN ZUR VHKA

Wie häufig erhalten Sie Anfragen von Mietenden zur VHKA?

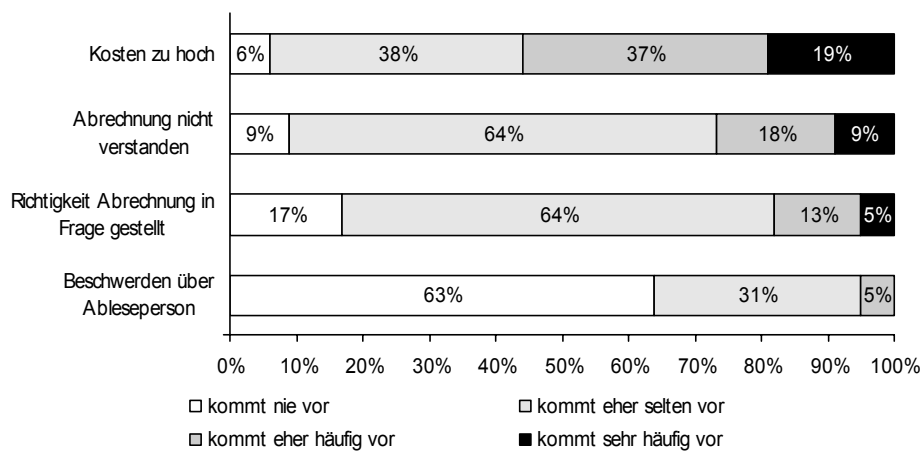


n=121

Der grösste Teil der befragten Personen gibt an, dass Anfragen zur VHKA eher selten vorkommen. In der nächsten Grafik wird dargestellt, mit welchen Anliegen Mietende ihre Verwaltung kontaktieren, wenn sie Fragen zur VHKA haben.

D 5.17: ANLIEGEN DER MIETENDEN BEI ANFRAGEN ZUR VHKA

Wie häufig werden folgende Themen bei Rücksprachen mit den Mietenden zur VHKA angesprochen?



n=101



Am häufigsten wenden sich die Mietenden mit Fragen zur VHKA an die Verwaltung, wenn der Eindruck besteht, dass Kosten zu hoch sind. Verständnisprobleme sind die zweithäufigste Ursache für Nachfragen von Mietenden.

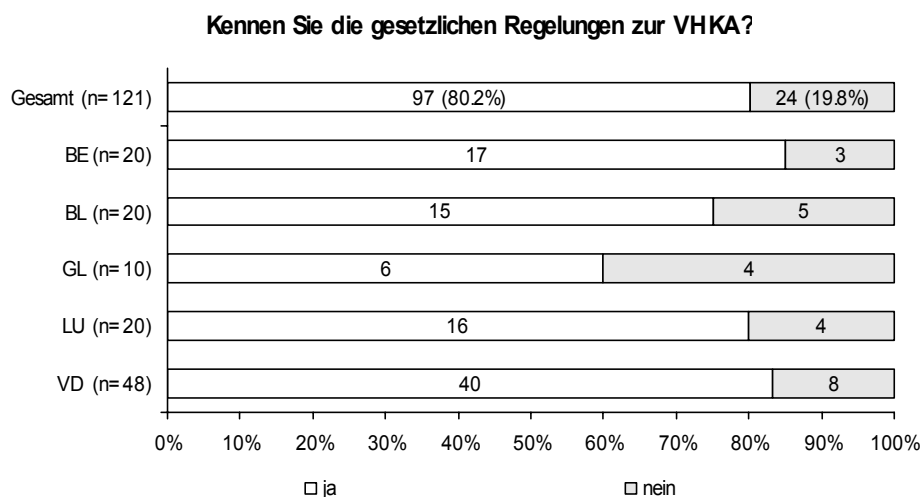
Auf die Frage, ob Abrechnungen von den Mietenden verstanden werden, äussern sich insgesamt über 80 Prozent aller Befragten positiv. Demnach scheinen die meisten Mietenden die Abrechnung zu verstehen. Vermutlich ist es aber so, dass die Mietenden die Abrechnungen nicht im Detail (mit Lageausgleich und Zwangswärmeconsum) nachvollziehen können, aber die Idee der VHKA begreifen und die Verbrauchsinformationen grundsätzlich verstehen. Die potenzielle Wirksamkeit der VHKA ist aus Sicht der Liegenschaftsverwaltungen also durchaus gegeben.

#### 5.4 VOLLZUG VHKA

Welche Wirkungen gehen vom kantonalen Vollzug auf die Liegenschaftsverwaltungen aus? Kennen diese die gesetzlichen Regelungen? Und welche Rolle spielen Information und Beratung sowie Kontrollen zur Umsetzung der VHKA? Diesen Fragen gehen wir im Folgenden nach.

Insgesamt geben über 80 Prozent der befragten Liegenschaftsverwaltungen an, die gesetzlichen Regelungen zur VHKA zu kennen. Unterschiede zwischen den Kantonen werden in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

D 5.18: BEKANNTHEIT GESETZLICHE REGELUNGEN ZUR VHKA



Die Verteilung für den Kanton Jura wurde auf Grund der geringen Fallzahl nicht dargestellt.

Während im Kanton Bern bei einer relativ hohen Vollzugsintensität auch die Bekanntheit der gesetzlichen Regelungen überdurchschnittlich hoch ist, überrascht, dass im Kanton Waadt ebenfalls über 80 Prozent der Befragten angeben, die Regelungen zur VHKA zu kennen. Wenn wir dieses Resultat mit dem weiter vorne in Abschnitt 5.2 ermittelten Vollzugsdefizit

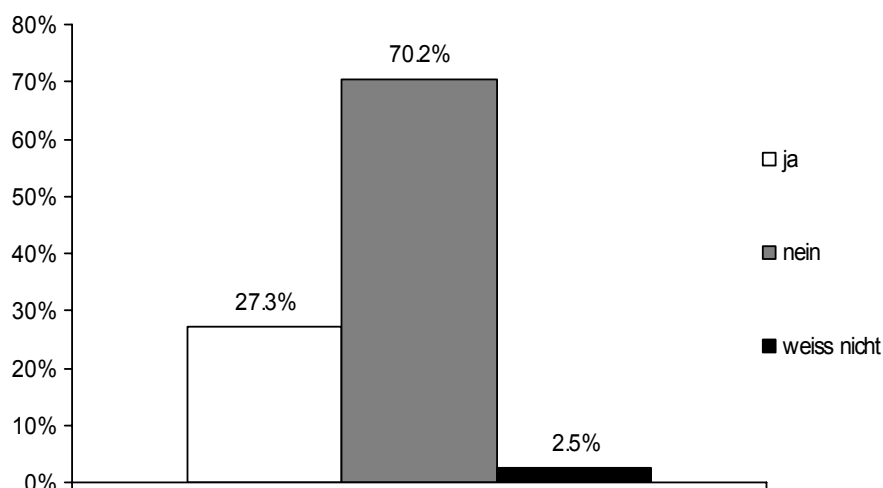
kombinieren, heisst dies, dass ein Teil der Liegenschaftsverwaltungen in Kenntnis der Rechtslage das VHKA-Obligatorium sowohl in Alt- wie auch in Neubauten ignoriert.

Die grösseren Liegenschaftsverwaltungen sind mit der Rechtslage besser vertraut: Von Verwaltungen, die weniger als 30 Wohneinheiten betreuen, kennen nur gut 60 Prozent die gesetzlichen Regelungen zur VHKA. Bei den grösseren Liegenschaftsverwaltungen, die 100 und mehr Wohnungen verwalten, liegt der Bekanntheitsgrad der gesetzlichen Regelungen bei 85 Prozent. Massnahmen, um die Bekanntheit der gesetzlichen Regelungen zu steigern, sollten daher insbesondere auf kleinere Verwaltungen abzielen.

Die meisten Liegenschaftsverwaltungen erhalten keine Informations- und Beratungsmassnahmen zur VHKA von Seiten des Kantons, wie die folgende Grafik belegt.

#### D 5.19: INFORMATION UND BERATUNG

**Erhalten Sie Informationen/Beratung von Bund/Kanton oder Gemeinden zur Durchführung der Abrechnungen?**

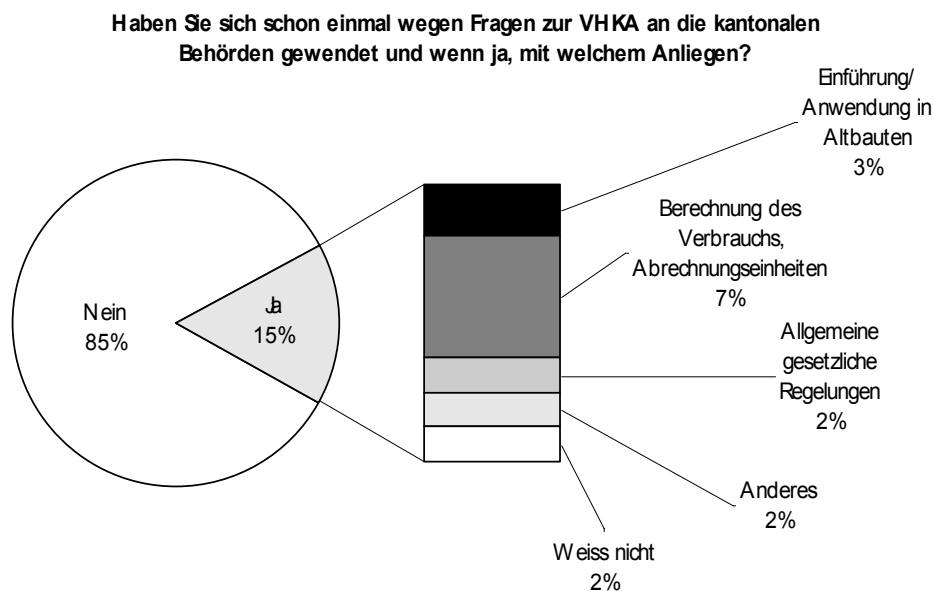


n=121

Von den Befragten geben 27.3 Prozent an, Informationen und Beratungsleistungen zur Durchführung der Abrechnungen nach der VHKA bekommen zu haben. Am häufigsten erhielten diese Personen Gesetzestexte und Informationsbroschüren. Auch hier gibt es Unterschiede zwischen den Kantonen. So haben im Kanton Waadt über 50 Prozent der Befragten Information und Beratung zur Durchführung der Abrechnungen erhalten. In allen anderen Fallkantonen liegt dieser Wert hingegen bei maximal 15 Prozent. Mit unseren Daten können wir den höheren Informationsgrad der Liegenschaftsverwaltungen im Kanton Waadt nicht erklären: Die Informationsaktivitäten des Kantons unterscheiden sich nicht wesentlich von jenen anderer Kantone, die Zusammensetzung der befragten Liegenschaftsverwaltungen weicht im Kanton Waadt nicht von der Gesamtstichprobe ab.

Die folgende Abbildung illustriert, wie viele Liegenschaftsverwaltungen sich selbst schon einmal an kantonale Behörden mit Fragen zur VHKA gewendet haben und welches die Anliegen waren.

D 5.20: FRAGEN WEGEN VHKA



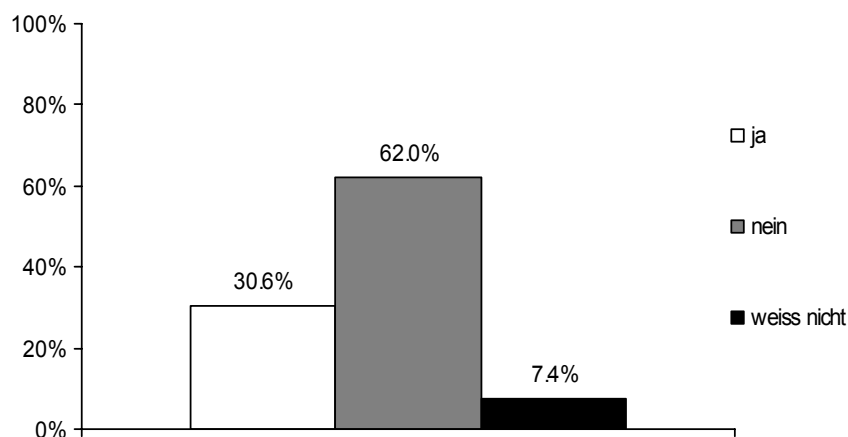
n=121

Insgesamt haben also nur 15 Prozent einmal selbst Kontakt mit den kantonalen Stellen auf Grund der VHKA aufgenommen. Davon wurden mehrheitlich Fragen zur Berechnung des Verbrauches nach dem Modell der VHKA gestellt.

Zum Vollzug gehört auch die Kontrolle der Umsetzung des Instruments VHKA. Die Liegenschaftsverwaltungen wurden gefragt, ob ihnen solche Kontrollen bekannt seien.

## D 5.21: KENNTNIS KONTROLLEN

## Gibt es Kontrollen, die die korrekte Abrechnung über die VHKA überprüfen?



n=121

Der Anteil der Befragten, denen keine Kontrollen bekannt sind, überwiegt deutlich. Dennoch überrascht, dass 30.6 Prozent angeben, es würden Kontrollen durchgeführt, obwohl die entsprechenden Aktivitäten der Kantone auf einem sehr tiefen Niveau liegen. Möglicherweise sind hier die Kontrollen im Rahmen der Baugesuche gemeint oder die Liegenschaftsverwaltungen vermuten, dass Kontrollen durchgeführt werden, ohne dies genau zu wissen.

Werden die Ergebnisse pro Kanton miteinander verglichen, zeigt sich, dass die Befragten im Kanton Waadt mit über 50 Prozent am häufigsten über Kontrollen berichten. Im Kanton Basel-Landschaft wird diese Frage hingegen nur von 10 Prozent der Befragten positiv beantwortet. Dieser Befund steht im Gegensatz zur Vollzugsintensität, die im Kanton Basel-Landschaft höher liegt. Wir führen diesen Unterschied darauf zurück, dass die Liegenschaftsverwaltungen im Kanton Waadt primär neue Gebäude verwalten, während die Verwaltungen im Kanton Basel-Landschaft vergleichsweise mehr ältere Gebäude im Portfolio haben. Dies scheint tatsächlich der Fall zu sein, wie die folgende Grafik zeigt.

## D 5.22: ANTEIL NEUBAUTEN NACH KANTONEN

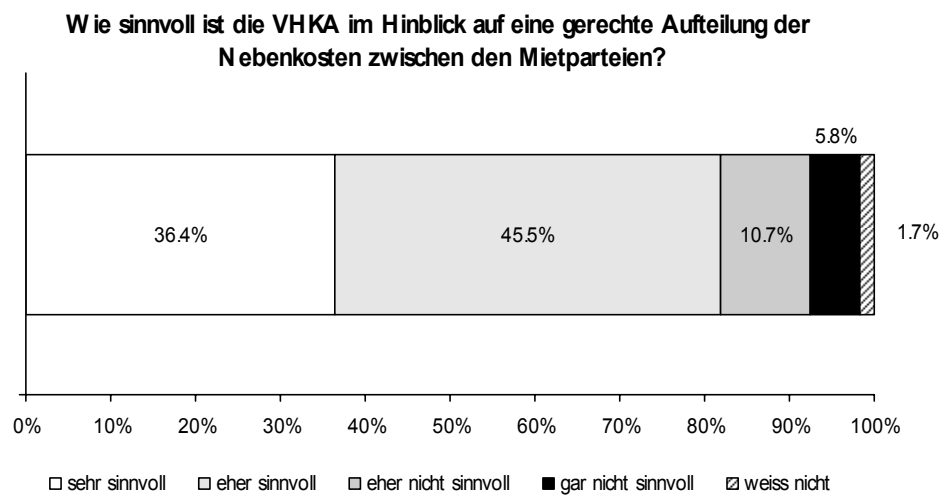
	BE	BL	GL	LU	VD
Anteil Neubauten ab 5 Nutzeinheiten über 40%	25%	25%	40%	45%	46%

Wir könnten ausgehend von diesen Daten vermuten, dass die Befragten im Kanton Waadt sich bei ihren Antworten zur Kontrolle primär auf die Bauabnahme bei Neubauten beziehen und die Befragten in Basel-Landschaft die effektiven Kontrollen im Nachhinein angesprochen haben. Letztendlich können wir die beobachteten Unterschiede in diesem Punkt nicht zweifelsfrei erklären.

## 5.5 AKZEPTANZ DER VHKA

Ist eine verbrauchsabhängige Abrechnung aus Sicht der Liegenschaftsverwaltungen sinnvoll? Wie werden die Wirkungen, die bei den Mietenden erzielt werden können, eingeschätzt? Und welche Schwierigkeiten können auf Grund der VHKA auftreten? Mit diesen Fragen wurde die Akzeptanz der VHKA bei den Liegenschaftsverwaltungen erfragt. Die folgende Darstellung zeigt das Ergebnis der ersten Frage.

D 5.23: AKZEPTANZ DER AUFTEILUNG DER VERBRÄUCHE

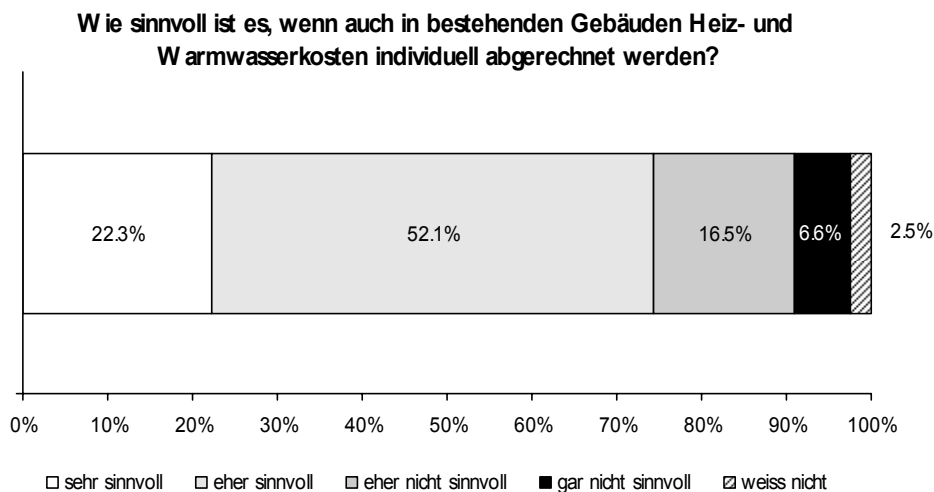


n=121

Die Einschätzung fällt stark positiv aus. So betrachten über 80 Prozent der Liegenschaftsverwaltungen die VHKA als sinnvolles Instrument zur gerechten Aufteilung der Nebenkosten. Die Verwaltungen, welche die VHKA auch tatsächlich abrechnen, verteilen sich dabei gleichmässig auf die Antwortkategorien.

Wie ist die Akzeptanz der VHKA in bestehenden Bauten?

## D 5.24: AKZEPTANZ VHKA IN BESTEHENDEN GEBÄUDEN

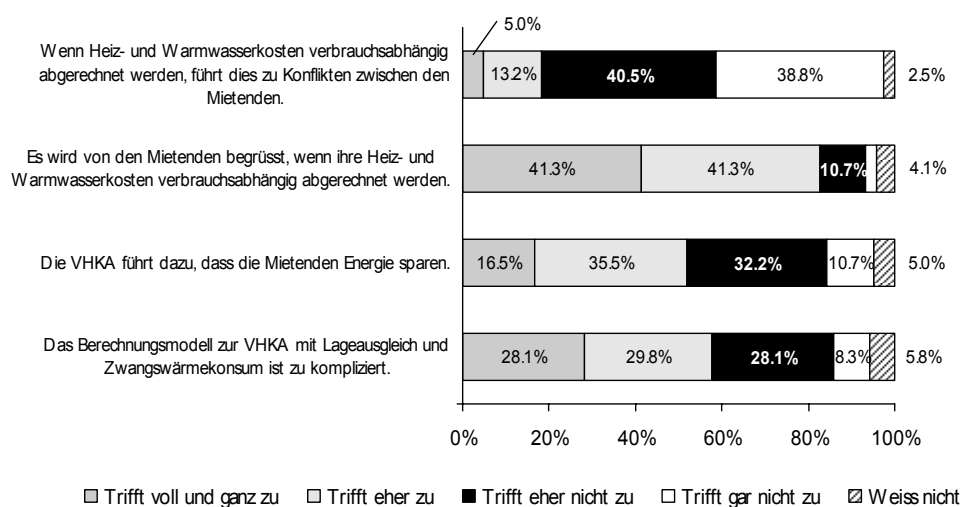


n=121

Während in den qualitativen Gesprächen die Anwendung der VHKA im Altbau meist als zu aufwendig beschrieben wurde, liefert die Befragung der Liegenschaftsverwaltungen hohe Werte für die Akzeptanz einer verbrauchsabhängigen Abrechnung in bestehenden Gebäuden. Stellt man diesem Resultat die Angaben der Liegenschaftsverwaltungen zu den Ausrüstungsgraden im Altbau gegenüber, so wird deutlich, dass die Akzeptanz höher ist, wenn ein grösserer Anteil der bewirtschafteten Altbauten mit der VHKA ausgerüstet ist. Es lässt sich jedoch nicht sagen, ob die Altbauten auf Grund der höheren Akzeptanz ausgerüstet werden, oder ob die Akzeptanz mit der Anwendung der VHKA in solchen Gebäuden steigt.

Die Wirksamkeit der VHKA bei den Mietenden und die Anwendung des Berechnungsmodells mit Lageausgleich und Zwangswärmeconsum werden von den Liegenschaftsverwaltungen folgendermassen beurteilt.

## D 5.25: BEURTEILUNG WIRKSAMKEIT BEI MIETENDEN



n=121

Nur ein geringer Anteil der Liegenschaftsverwaltungen sieht in der VHKA die Ursache für Konflikte zwischen den Mietenden. Weiter gehen über 80 Prozent davon aus, dass die Mietenden die VHKA begrüssen. Was die Wirkung hinsichtlich des Sparens von Energie betrifft, äussert sich knapp über die Hälfte der Befragten positiv, knapp 40 Prozent negativ. Das Berechnungsmodell wird schliesslich von knapp 60 Prozent der Befragten als zu kompliziert eingeschätzt.

## 5.6 FAZIT WIRKUNG BEI DEN LIEGENSCHAFTS- VERWALTUNGEN

Die Befragung der Liegenschaftsverwaltungen hat insgesamt aufgezeigt, dass ein teilweise erhebliches Vollzugsdefizit bei der VHKA besteht und zwar nicht nur bei Altbauten, wo die VHKA umstritten ist, sondern auch im Neubaubereich. Etwas mehr als 40 Prozent der befragten Liegenschaftsverwaltungen geben an, dass sie sowohl im Alt- wie auch im Neubau trotz Obligatorium in weniger als 20 Prozent ihrer Gebäude die VHKA anwenden.

Die Erhebungen haben gezeigt, dass eine Reihe von gängigen Erklärungen für dieses Vollzugsdefizit *nicht* stichhaltig ist:

- Dieses Vollzugsdefizit lässt sich nicht mit fehlenden Informationen auf Seiten der Liegenschaftsverwaltungen erklären, im Gegenteil: Diese sind in der Regel recht gut über die gesetzlichen Grundlagen informiert und sind sich zum Teil vollständig bewusst, dass sie das Obligatorium verletzen. In Interviews mit Liegenschaftsverwaltungen wie Abrechnungsfirmen wurde dieser Befund explizit bestätigt.
- Die Liegenschaftsverwaltungen schrecken auch nicht wegen Problemen bei der Abrechnung vor dem Vollzug der VHKA zurück. Auch hier zeigt die Befragung klar, dass die

meisten befragten Liegenschaftsverwaltungen keine grossen Probleme bei der Abrechnung bekunden und auch gut mit den Abrechnungsfirmen zusammenarbeiten.

- Die Vollzugsdefizite sind nicht auf eine bestimmte Grössenklasse von Liegenschaftsverwaltungen beschränkt: Sowohl grosse wie auch kleine Verwaltungen setzen die Bestimmungen etwa in gleichem Masse nicht um. Das Bild, wonach sich kleine Verwaltungen mit wenig Gebäuden oder nur einem Gebäude vor der VHKA drücken würden, dürfte nicht stimmen. Ebenso ist es auf Grund unserer Befragung nicht zutreffend, dass die grossen Liegenschaftsverwaltungen die VHKA generell vollziehen, weil sie für die Abrechnung über entsprechende Spezialisten verfügen.
- In der politischen Diskussion wurde die VHKA vielfach wegen der fehlenden Akzeptanz bei den Eigentümern von Altbauten kritisiert und vom kantonalen Gesetzgeber in der Folge oftmals abgeschafft. Die Umfrageergebnisse zeigen, dass die VHKA bei den befragten Liegenschaftsverwaltungen durchaus Akzeptanz findet. Nur etwa 15 Prozent der Befragten finden die VHKA eher nicht oder gar nicht sinnvoll. Selbst für bestehende Gebäude finden über 70 Prozent der Befragten die VHKA sinnvoll. Die fehlende Akzeptanz kann daher für das Vollzugsdefizit nicht verantwortlich gemacht werden.
- Schliesslich ist es nicht so, dass die Liegenschaftsverwaltungen wegen der VHKA einer starken Belastung durch Anfragen von Mietenden ausgesetzt sind. Im Gegenteil: Beschwerden kommen eher selten vor. Gleichzeitig gehen die Verwaltungen zu mehr als 80 Prozent davon aus, dass die Mietenden die VHKA begrüessen. Wenigstens die Hälfte der Befragten glaubt ferner, dass die VHKA zu Energieeinsparungen führt.

Welche Erklärungsfaktoren bleiben für das relativ grosse Vollzugsdefizit übrig? Wir können auf Grund der Daten auf zwei Aspekte verweisen:

- Erstens dürfte der Vollzug durch die Kantone bei den Liegenschaftsverwaltungen nur in geringem Masse oder gar nicht spürbar sein. Nur 15 Prozent der Befragten hatten diesbezüglich einmal Kontakt mit dem Kanton, nur 30 Prozent sind zur VHKA einmal vom Kanton informiert worden. Wir vermuten, dass die Liegenschaftsverwaltungen die VHKA teilweise darum nicht umsetzen, weil sie wissen, dass die Massnahme beim Kanton eine geringe Bedeutung hat und im Vollzug wenig Nachdruck zu spüren ist.
- Dazu kommt, dass 47 Prozent der befragten Liegenschaftsverwaltungen den Aufwand für die Abrechnung als hoch oder sehr hoch beurteilen.

Sind die Liegenschaftsverwaltungen vor die Wahl gestellt, ob sie die VHKA vollziehen und die entsprechenden Kosten in Kauf nehmen sollen, oder ob sie auf die VHKA verzichten sollen und so Geld einsparen, ohne Sanktionen gewärtigen zu müssen, entscheiden sich die Liegenschaftsverwaltungen oft für zweites. Da in der Praxis auch von Seiten der Mietenden selten Klagen wegen fehlender VHKA zu verzeichnen sind, besteht für die Liegenschaftsverwaltungen ein nur geringer Druck zum Vollzug.



## 6 KOSTEN-NUTZEN-ÜBERLEGUNGEN ZUR VHKA

Im Rahmen der Begleitgruppensitzung zum Projekt wurde die Frage nach einer betriebswirtschaftlichen Betrachtung der Kosten und des Nutzens der VHKA aus Sicht der Mieterschaft aufgeworfen. Konkret wurde gefragt, ob sich die VHKA aus Sicht der Mieterschaft – insbesondere in Altbauten – rechnen würde.

Die Problematik wird in der vorliegenden Studie aufgenommen und wie folgt bearbeitet: In einem ersten Schritt werden, ausgehend von Berechnungen des Schweizerischen Mieterverbandes, die betriebswirtschaftlichen Kosten und der Nutzen der VHKA dargestellt. Es werden schrittweise die Kosten und die Erträge der VHKA diskutiert und ein Saldo von Kosten und Nutzen aus Sicht der Mietenden berechnet.<sup>13</sup> Wir unterscheiden dabei zwischen der Situation in Alt- und im Neubau. In einem zweiten Schritt geht es darum, die Berechnung der Kosten und des Nutzens an konkreten Fallbeispielen empirisch zu prüfen. Wir stellen die Vorgehensweise in den einzelnen Abschnitten detailliert vor.

### 6.1 KOSTEN-NUTZEN-BERECHNUNG DES MIETER-VERBANDES

Die Kosten und der Nutzen der VHKA lassen sich aus Sicht eines Mieters oder einer Mieterin theoretisch wie folgt festhalten (die Kosten entstehen beim Vermietenden und werden auf den Mietenden überwältzt).

#### D 6.1: KOSTEN UND NUTZEN DER VHKA AUS SICHT DER MIETENDEN

Kosten	Nutzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten der Anschaffung der Geräte zur Erfassung des Verbrauchs von Wärme und Warmwasser</li> <li>- Kosten der Installation der Geräte:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altbauten: Einbau von Heizkostenverteilern und Thermostatventilen pro Heizgerät sowie Einbau eines Warmwasserzählers</li> <li>- Neubau: Einbau eines Wärmezählers und eines Warmwasserzählers pro Wohnung</li> </ul> </li> <li>- Kosten der Ablesung und Abrechnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)</li> </ul>

Wie sind diese Kosten und Erträge in der Praxis umzusetzen? In der folgenden Tabelle sind die Annahmen aufgeführt, die für die Kostenberechnung zu treffen sind. In der zweiten Spalte

<sup>13</sup> Es werden nur Kosten berücksichtigt, die einen direkten Bezug zur VHKA haben, namentlich die verbrauchsabhängigen Energiekosten sowie die Kosten für die Ablesung und Abrechnung. Grundkosten, die auch ohne die VHKA entstehen würden (z.B. für Kaminfeger, Heizöltankrevisionen, Unterhalt der Anlagen, Verluste Wärmeverteilung, Heizung Gemeinschaftsräume), werden in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

sind die Annahmen aufgeführt, die der Mieterverband seinen Berechnungen für einen Altbau zu Grunde gelegt hat (auf die Situation im Neubau gehen wir weiter hinten ein).

#### D 6.2: ANNAHMEN ZUR BERECHNUNG DER KOSTEN UND DES NUTZENS IN ALTBAUTEN

Zu treffende Annahmen zur Berechnung der Kosten und des Nutzens der VHKA	Konkretisierung in der Berechnung des Mieterverbandes
1 Grösse der Wohnung (Anzahl Zimmer und Wohnfläche)	- 3.5 Zimmer (4 Ablesegeräte) - 100 Quadratmeter
2 Bestehende Ausrüstung	- Heizgeräte verfügen über keine Thermostatventile
3 Lebensdauer der Heizkostenverteiler <sup>14</sup>	- 15 Jahre (gemäss paritätischer Lebensdauertabelle)
4 Lebensdauer der Warmwasserzähler und der Thermostatventile	- 20 Jahre (gemäss paritätischer Lebensdauertabelle)
5 Überwälzung der Kosten für Heizkostenverteiler und Thermostatventile an die Mietenden	- 100% (gilt voll als wertvermehrend)
6 Überwälzung der Kosten für die Ablesung und Abrechnung	- 100% über die Nebenkosten
7 Abschreibungszinssatz (Hypothekarzins)	- 3%
8 Heizsystem	- Öl
9 Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser pro Quadratmeter und Jahr	- 15 Liter Öl
10 Reduktion des Verbrauchs infolge VHKA pro Quadratmeter und Jahr	- 2.25 Liter Öl (15%)*
11 Ölpreis	- 0.8 Franken pro Liter (September 2007)
12 Kosten eines Heizkostenverteilers und eines Warmwasserzählers	- 70 Franken
13 Mehrkosten eines Thermostatventils im Vergleich zu einem herkömmlichen Ventil	- 100 Franken
14 Ableskosten pro Gerät	- 12 Franken

\*Generell wird damit gerechnet, dass die VHKA eine Einsparung von rund 15 Prozent bei den Heizkosten mit sich bringt. Diese Zahl wurde aus den Schätzungen des MV übernommen. Eine Studie des Ökozentrums Langenbruck aus dem Jahre 1995 geht von 14 Prozent Einsparung aus.

Der Mieterverband hat – ausgehend von den oben aufgeführten Annahmen – eine Berechnung durchgeführt. Dabei werden die Mehrkosten der VHKA nach dem von Mietern und Vermietern vereinbarten Verfahren überwält. Dieses sieht vor, dass der Vermieter bei einer

<sup>14</sup> Bei einem Heizkostenverteiler handelt es sich um ein Gerät, das direkt am Heizkörper angebracht wird und die Wärme misst. Die Heizkostenverteiler gibt es in verschiedenen Ausführungen. Die ältesten Geräte messen die Wärme mittels einer Flüssigkeit, die laufend verdampft. Die neueren Geräte arbeiten elektronisch und verfügen über Messfühler im Raum und auf dem Heizkörper. Die Geräte der neuesten Generation müssen nicht mehr optisch abgelesen werden, sondern übermitteln die Messung per Funk an ein mobiles Ablesegerät.

wertvermehrenden Investition (eine solche liegt bei der VHKA vor) die dabei entstehenden Kosten auf die Mieter wie folgt überwälzen darf:

- Die Abschreibungen für die Anschaffung von Geräten werden über die Laufzeit der Investition überwälzt (Investitionssumme durch Lebensdauer ergibt Abschreibungen pro Jahr).
- Der Prozentsatz für die Verzinsung der Investitionskosten ergibt sich durch den aktuellen Hypothekarzins geteilt durch zwei, zuzüglich eines Risikozuschlags von 0.5 Prozent.
- Auf den jährlichen Kosten von Abschreibungen und Verzinsung werden zusätzlich 10 Prozent für den Unterhalt dazu geschlagen.<sup>15</sup>

Für die Berechnung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist es sinnvoll, das geschilderte Verfahren zu übernehmen, weil es sowohl vom Mieter- wie auch vom Hauseigentümerverband akzeptiert ist. Wir werden in der Folge die Überwälzung von Investitionskosten nach diesem Schema vornehmen. Somit ergibt sich für die Kosten-Nutzen-Betrachtung folgendes Bild.

#### D 6.3: KOSTEN UND NUTZEN DER VHKA GEMÄSS BERECHNUNG DES MIETER-VERBANDES PRO JAHR (3.5 ZIMMER WOHNUNG 100 QUADRATMETER)

Kosten	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten der Anschaffung und Installation der Heizkostenverteiler	26.00	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)	180.00
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	29.60		
- Kosten der Ablesung und Abrechnung	48.00		
Total	103.60		180.00
Saldo	76.40		

Die Berechnung zeigt, dass im gewählten Beispiel Nettoeinsparungen von rund 76 Franken pro Jahr resultieren.

## 6.2 PLAUSIBILISIERUNG DER BERECHNUNGEN DES MIETERVERBANDES FÜR ALTBAUTEN

Nachdem im vorigen Abschnitt eine erste Berechnung durchgeführt worden ist, werden nun die Ergebnisse einer Plausibilitätsprüfung unterworfen. Folgende Fragen galt es zu prüfen:

- Sind die bei den MV-Berechnungen verwendeten Durchschnittswerte realistisch?

<sup>15</sup> Die Berechnung kann mit einem Internet-Hilfsmittels unter <http://www.mietrecht.ch/28.0.html> vorgenommen werden. Auf derselben Seite ist eine ausführliche Erläuterung zur Überwälzung von Investitionen vom Vermieter auf den Mieter verfügbar.

- Werden in der Praxis die Preise, die für die Kosten massgebend sind, über- oder unterboten?
- Führen neue Technologien zu höheren oder tieferen Anschaffungskosten für die Geräte und deren Installation?

Zur Plausibilisierung der geschätzten Kosten wurden Musterofferten eingeholt. Einmal wurden von der Techem AG, dem zweitgrössten Anbieter von Abrechnungsdienstleistungen in der Schweiz, Angaben zu den Kosten der Abrechnung eingeholt. Zum anderen wurden Kostenschätzungen von der Firma Partnerplan AG in Littau erfragt. Hier handelt es sich um ein kleineres Planungsbüro, welches neben der Energieberatung auch im Bereich der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung tätig ist. Für die Thermostatventile wurde die Offerte eines Heizungsinstallateurs eingeholt. Die Daten von Techem und Partnerplan wurden mit Angaben der zwei anderen grossen Abrechnungsfirmen für VHKA in der Schweiz, der Rapp Wärmetechnik AG und der Neovac AG, plausibilisiert.

#### **Kosten-Nutzen bei Veränderung der Anschaffungs- und der Ableskosten**

Die Annahmen für die Berechnung der Kosten und des Nutzens wurden zunächst an drei Punkten verändert: Die Kosten der Heizkostenverteiler, die Kosten der Thermostatventile und die Kosten der Ablesung aus der Berechnung des Mieterverbandes wurden auf Grund der eingeholten Offerten verändert. Es sind zum Teil starke Abweichungen festzustellen. Die folgende Tabelle zeigt die im Vergleich zu Darstellung D 6.2 geänderten Kostenfaktoren.

D 6.4: GEÄNDERTE KOSTENFAKTOREN FÜR KONVENTIONELLE ERFASSUNG DER VHKA ÜBER HEIZKOSTENVERTEILER

Annahmen	Konkretisierung auf Grund von Angaben Techem	Konkretisierung auf Grund von Angaben von Neovac	Konkretisierung auf Grund von Angaben Rapp Wärmetechnik
1 bis 11 bleiben gleich wie bei Berechnung Mieterverband	Siehe Darstellung D 6.2	Siehe Darstellung D 6.2	Siehe Darstellung D 6.2
12 Kosten eines Heizkostenverteilers inkl. Installation	- 38.00 Franken	- 65.00 Franken	- 73.00 Franken
13 Mehrkosten eines Thermostatventils im Vergleich zu einem herkömmlichen Ventil	- 61.00 Franken	- 95.00 Franken	-
14 Ableskosten pro Gerät	- 8.50 Franken	- 11.30 Franken	- 10.30 Franken

Wenn wir die geänderten Annahmen in die Tabelle einsetzen, ergibt sich folgendes Ergebnis für die kostengünstigste Variante von gemäss Angaben der Firma Techem AG.

D 6.5: KOSTEN UND NUTZEN DER VHKA MIT BERECHNUNG GEMÄSS ANGABE VON TECEM AG PRO JAHR (3.5 ZIMMER WOHNUNG 100 QUADRATMETER, KONVENTIONELLE HEIZKOSTENVERTEILER)

Kosten	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten der Anschaffung und Installation der Heizkostenverteiler	14.07	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)	180.00
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	18.20		
- Kosten der Ablesung und Abrechnung	34.00		
Total	66.27		180.00
Saldo	113.73		

Die Kosten reduzieren sich auf Grund der revidierten Annahmen um etwa 37 Franken, womit sich der Ertrag für die Mietenden entsprechend besser präsentiert und zwar mit rund 114 Franken pro Jahr.

Die Kosten für die Anschaffung, Installation und Ablesung eines Heizkostenverteilers sind am Markt stark verschieden, wie die Daten aus Darstellung D 6.4 zeigen. Unterstellen wir für die Berechnung der Kosten die Angaben der Rapp Wärmetechnik AG, so reduziert sich der Ertrag in der obigen Berechnung auf rund 93 Franken pro Jahr.

In jüngster Zeit sind Heizkostenverteiler mit Funkablesung am Markt erhältlich. Diese haben den Vorteil, dass sie ohne das Betreten der Wohnung abgelesen werden können. Die Preispolitik der Ablesungsfirmen ist hier verschieden: Techem berechnet für konventionellen wie funkgestützten Heizkostenverteiler den gleichen Preis für Installation und Ablesung. Der Grund liegt darin, dass die Funkablesung im Markt gefördert werden soll. Bei dieser Firma verursacht die neue Technik demnach den Mietenden keine Mehrkosten. Andere Firmen verlangen für die Geräte mit Funkablesung einen etwa doppelt so hohen Preis wie für konventionelle Geräte (130 Fr.) bei einem Ablesepreis pro Gerät von 8.15 Franken. Dies ergibt für die Mietenden einen reduzierten Nettogewinn von rund 81 Franken pro Jahr, wenn die oben unterstellten Annahmen zu Grunde gelegt werden.

### **Kosten und Nutzen bei Berücksichtigung der Kosten für Warmwasserzähler und Grundgebühr**

In den Berechnungen des Mieterverbandes werden nur die Kosten für die Wärmezähler, die Thermostatventile und die Ablesung berücksichtigt. Es fehlen die Kosten für den Warmwasserzähler, der bei einem Altbau nachgerüstet werden muss, wenn auch der Warmwasserverbrauch individuell abgerechnet werden soll. Die Kosten für einen Warmwasserzähler lassen sich auf Grund von Offerten auf rund 110 bis 145 Franken inklusive Installation veranschlagen (dabei wird unterstellt, dass eine Installation auf Grund der Verrohrung möglich ist).

In den Berechnungen des Mieterverbandes fehlen zudem die Grundgebühren, welche die Abrechnungsfirmen pro Kunde erheben. Diese liegen bei der Firma Techem bei 70 Franken pro Kunde. Wir gehen bei unserer Berechnung davon aus, dass es sich um einen Kunden handelt, der nur ein Gebäude besitzt, welches 7 Einheiten aufweist. Damit belaufen sich die Grundgebühren auf 10 Franken pro Wohnung, die wir vollständig auf den Mietenden überwälzen.<sup>16</sup> Die so modifizierte Berechnung präsentiert sich wie folgt.

<sup>16</sup> Dieser Fall ist aus Sicht der Mietenden sicher der teuerste Fall. Im Durchschnitt dürften die Kosten für die Grundgebühren pro Wohnung tiefer liegen, wenn Kunden mehrere Gebäude besitzen und/oder die Zahl der Wohneinheiten pro Gebäude höher liegt. Die Rapp Wärmetechnik AG verwendet beispielsweise eine abgestufte Grundgebühr, die bei 5 bis 10 Einheiten 8 Franken, bei 11 bis 19 Einheiten 6 Franken und bei mehr als 20 Einheiten 4 Franken ausmacht. Die in der Berechnung unterstellten 10 Franken bilden somit sicher eine obere Grenze.

D 6.6: KOSTEN UND NUTZEN DER VHKA UNTER EINBEZUG WARMWASSERZÄHLER, BERECHNUNG GEMÄSS ANGABEN VON TECHEM PRO JAHR (3.5 ZIMMER WOHNUNG 100 QUADRATMETER, KONVENTIONELLE HEIZKOSTENVERTEILER)

Kosten	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten der Anschaffung und Installation der Heizkostenverteiler	14.07	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)	180.00
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	18.20		
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	10.18		
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Heizkostenverteiler	34.00		
- Ableskosten Warmwasser optisch	11.00		
- Grundgebühr	10.00		
Total	97.45		
Saldo	82.55		

Das Ergebnis (Nettoeinsparungen) wird auf Grund der höheren Kosten etwas schlechter und sinkt um rund 30 Franken. Wir haben die gleiche Berechnung auch für den Fall durchgeführt, dass Geräte mit Funkablesung (sowohl für die Wärme wie für das Warmwasser) zum Einsatz kommen und dabei die Kosten der Firma Rapp Wärmetechnik AG unterstellt.

D 6.7: KOSTEN UND NUTZEN DER VHKA UNTER EINBEZUG WARMWASSERZÄHLER, BERECHNUNG GEMÄSS ANGABEN VON RAPP PRO JAHR (3.5 ZIMMER WOHNUNG 100 QUADRATMETER, HEIZKOSTENVERTEILER MIT FUNKABLESUNG)

Kosten	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten der Anschaffung und Installation der Heizkostenverteiler Funkablesung	48.14	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)	180.00
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	18.20		
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler Funkablesung	23.15		
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Heizkostenverteiler Funk	32.60		
- Ableskosten Warmwasser Funk	8.60		
- Grundgebühr	8.00		
Total	138.69		
Saldo	41.31		

Betrachten wir die durchgeführten Berechnungen im Vergleich zu den Angaben des Mieterverbandes, können wir Folgendes festhalten:

- Die Berechnungen des Mieterverbandes gehen von vergleichsweise hohen Kosten aus, berücksichtigen allerdings nicht alle Kosten (Grundgebühr und Warmwasserzähler fehlen). Es resultiert ein positiver Saldo von rund 76 Franken.
- Im Vergleich zum Ergebnis auf Basis der Angaben der Firma Techem AG ist der Ertrag beim Mieterverband zu pessimistisch. Selbst bei Berücksichtigung einer Grundgebühr und der Kosten der Warmwasserzähler resultiert ein Ertrag von rund 82 Franken.
- Werden die Angaben der Firma Rapp Wärmetechnik AG für eine Ablesung mit Funkgeräten zu Grunde gelegt, sind die Berechnungen des Mieterverbandes zu optimistisch. In diesem Fall liegt der positive Saldo tiefer als beim Mieterverband und zwar bei rund 41 Franken.

Insgesamt resultiert für die Mietenden bei allen Berechnungsmethoden ein positiver Saldo, der allerdings um den Faktor zwei schwanken kann und je nach Annahmen zwischen 41 Franken und 82 Franken liegt.

### Sensitivitätsüberlegungen

Die vorgestellten Berechnungen beruhen auf Annahmen. Fünf davon werden in der Folge variiert, um ihre Auswirkungen auf den Saldo ermitteln zu können. Die Variation wurde immer zu ungunsten der VHKA vorgenommen, um zu prüfen, ab wann der Saldo für die Mietenden negativ ausfällt. Den Berechnungen liegt die Variante gemäss Darstellung D 6.6 zu Grunde, in der die Kosten inklusive Warmwasserzähler, Ablesekosten für Warmwasserzähler und Grundgebühr berücksichtigt sind beim Einsatz eines konventionellen Heizkostenverteilers mit optischer Ablesung mit Preisangaben von Techem. Variiert wurden die folgenden Angaben:

- *Zinssatz*: Es wird ein Variante mit einem höheren Zinssatz von 6 Prozent gerechnet. Damit werden die Kosten der VHKA erhöht.
- *Verbrauch*: Der vom Mieterverband angenommene Verbrauch von 15 Litern Heizöl pro Quadratmeter und Jahr entspricht einem vor 1970 gebauten Gebäude mit einem hohen Verbrauch. Zum Vergleich, ein heute erstellter Neubau im Jahr 2005 weist einen Verbrauch von rund 6 bis 8 Litern pro Quadratmeter und Jahr auf.<sup>17</sup> Um die Kalkulation zu prüfen, variieren wir daher den Verbrauch und rechnen Kosten und Nutzen mit einem Verbrauch von 12 respektive 8 Litern Heizölverbrauch pro Quadratmeter und Jahr für Wärme und Warmwasser durch (ein Verbrauch von 8 Litern pro Quadratmeter entspricht dem Minergie-Grenzwert einer Gebäudeerneuerung).
- *Ölpreis*: Wir berechnen eine Variante mit einem höheren und einem tieferen Ölpreis. Den tieferen Ölpreis legen wir bei 0.4 Franken pro Liter Heizöl fest, was etwa dem Durchschnittspreis des Jahres 2002 beim Kauf von 3'000 bis 6'000 Litern Heizöl entspricht.<sup>18</sup> Für die Variante mit einem höheren Ölpreis legen wir 1.6 Franken pro Liter

<sup>17</sup> Vgl. dazu Konferenz Kantonalen Energiefachstellen, EnergieSchweiz, 2005, S. 7.

<sup>18</sup> Der Preis pro Liter variiert stark nach gekaufter Menge. Für 2002 waren beim Kauf von 800 bis 1'500 Litern Heizöl im Schnitt 0.5 Franken pro Liter zu bezahlen, beim Kauf von über 20'000 Litern 0.42 Franken pro Liter.



fest. Dieser Preis liegt rund 40 Rappen über dem Preis, der Mitte 2008 zu bezahlen war und geht daher von steigenden Ölpreisen aus.

- *Verbrauchsreduktion:* In der Studie des Ökozentrums Langenbruck wird eine durchschnittliche Verbrauchsreduktion infolge der VHKA von 14 Prozent angegeben. Je nach Standort des Gebäudes kann dieser Wert gemäss Studie stark variieren und zwischen 10 und 20 Prozent liegen. Wir kalkulieren daher Kosten und Nutzen mit einem tieferen Reduktionswert von 10 Prozent.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Sensitivitätsüberlegungen. Die Annahmen wurden dabei immer „ceteris paribus“ verändert (nur ein Faktor wird variiert, alle anderen Annahmen bleiben gleich).

D 6.8: ERGEBNIS DER SENSITIVITÄTSÜBERLEGUNGEN FÜR ALTBAUTEN, BASIS KONVENTIONELLE TECHNIK (OPTISCHE ABLESUNG, PREISANGABEN TECHEM)

	Zinssatz 6%	12 Liter Verbrauch (m <sup>2</sup> /a)	8 Liter Verbrauch (m <sup>2</sup> /a)	Hoher Ölpreis (1.6 Fr/l)	Tiefer Öl- preis (0.4 Fr./l)	Reduktion Verbrauch 10%
Kosten	105.82	97.45	97.45	97.45	97.45	97.45
Erträge	180.00	144.00	96.00	360.00	90.00	120.00
Saldo	74.18	46.55	-1.45	262.55	-7.45	22.55

Die Werte in den dunkelgrau markierten Feldern wurden jeweils verändert.

Die Analyse zeigt, dass „ceteris paribus“ der Saldo für die Einführung der VHKA im Altbau fast immer positiv ausfällt. Ein negativer Saldo resultiert erst dann,

- wenn der Verbrauch des Gebäudes auf 8 Liter reduziert wird oder
- ein tiefer Ölpreis von 0.4 Franken pro Liter unterstellt wird.

Beide Annahmen dürften wohl nicht dem durchschnittlichen Altbau respektive den durchschnittlichen Preiserwartungen entsprechen. Es lässt sich allerdings auch eine Situation konstruieren, bei der Mehrkosten für die Mietenden von 65 Franken resultieren. Dies ist dann der Fall, wenn der Preis für das Heizöl bei 0.4 Franken pro Liter angesetzt wird, der Minderverbrauch infolge VHKA bei 10 Prozent und der Verbrauch bei 8 Litern pro Quadratmeter pro Jahr angesetzt werden. Ein solcher Fall ist zwar denkbar, bildet aber wohl ein Extrema. Im Schnitt darf vielmehr davon ausgegangen werden, dass die VHKA für die Mietenden eine Kostenreduktion bewirkt vorausgesetzt, sie reagieren auf die Verbrauchsinformationen und senken den Energieverbrauch für Wärme und Warmwasser.

### 6.3 KOSTEN-NUTZEN-ÜBERLEGUNGEN ZUR VHKA IM NEUBAU

In Neubau muss die Kalkulation zunächst auf der Kostenseite modifiziert werden. Dies hat folgende technische Gründe:

- Zur Messung des Wärmeverbrauchs wird in der Regel entweder ein einziger Wärmehähler pro Wohnung verwendet oder die Abrechnung erfolgt per M-Bus<sup>19</sup> oder Funk. Zwar werden vereinzelt auch Heizkostenverteiler im Neubau installiert, auf Grund der höheren Gerätekosten ist dies aber eine wenig gebräuchliche Variante.
- Auf der Ertragsseite sind wesentlich tiefere Verbrauchswerte einzusetzen. Wir gehen auf Grund der Angaben von EnergieSchweiz<sup>20</sup> von einem Verbrauch von 8 Litern pro Quadratmeter und Jahr für Wärme und Warmwasser aus, was einem Neubau aus dem Jahr 2005 entspricht.

Die übrigen Annahmen haben wir vorerst stabil belassen (vgl. Darstellung D 6.2). Das heisst, wir haben auch die Kosten der Thermostatventile auf der Kostenseite belassen, obwohl diese im Neubau als Standard betrachtet werden können.

In einem ersten Durchgang präsentieren sich die Kosten und der Nutzen der VHKA im Neubau für die Mietenden wie folgt, wenn von einem Wärmehähler mit optischer Abrechnung ausgegangen wird und die Angaben von Techem unterstellt werden.

D 6.9: KOSTEN UND NUTZEN DER VHKA IM NEUBAU AUF BASIS EINES WÄRMEZÄHLERS MIT OPTISCHER ABLESUNG UNTER EINBEZUG WARMWASSERZÄHLER, BERECHNUNG GEMÄSS ANGABEN VON OFFERTEN PRO JAHR (3.5 ZIMMER WOHNUNG 100 QUADRATMETER)

Kosten	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten Wärmehähler inklusive Installation	8.17	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)	96.00
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	18.20		
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	10.18		
- Kosten der optischen Ablesung und Abrechnung Wärme und Warmwasser	44.00		
- Grundgebühr	10.00		
Total	90.55		96.00
Saldo	5.45		

Die Berechnung zeigt, dass der Saldo im Vergleich zum Altbau deutlich geringer ausfällt. Die Minderkosten belaufen sich auf rund 5 Franken pro Jahr. Der Ertrag rutscht sogar ins Minus, wenn wir die Angaben der Rapp Wärmetechnik AG verwenden. Diese unterstellt wesentlich höhere Preise für die Installation und die Ablesung und es resultieren Mehrkosten für die VHKA von 34 Franken pro Jahr und Wohnung.

<sup>19</sup> Beim M-Bus erfolgt die Messung pro Wohnung wird über ein Datenkabel an eine zentrale Stelle im Haus geleitet und kann dort für alle Wohnungen abgelesen werden.

<sup>20</sup> Vgl. dazu Konferenz Kantonalen Energiefachstellen, EnergieSchweiz, 2005, S. 7.

Auch bei dieser Berechnung können Sensitivitätsüberlegungen angestellt werden. Wir variieren wiederum „ceteris paribus“ die folgenden Parameter:

- *Zinssatz*: Variation des Zinssatzes auf 6 Prozent.
- *Variation des Verbrauchs*: Wir rechnen als Variante mit einem Verbrauch von 4.2 Litern pro Quadratmeter und Jahr, was dem Minergie-Grenzwert für Neubauten entspricht.
- *M-Bus*: Installation einer Anlage (M-Bus), die dank einer Verkabelung zentral im Gebäude abgelesen werden kann (das Ablesen in jeder Wohnung entfällt, wird pro Gebäude zentral vorgenommen).<sup>21</sup>
- *Funktechnologie*: Installation einer Anlage, die mit Funk abgelesen werden kann (das Ablesen in jeder Wohnung entfällt, die Verbrauchswerte werden zentral erfasst).
- *Ölpreis*: Variation der Heizölpreise (wahlweise 0.4 und 1.6 Fr. pro Liter Heizöl).
- *Verbrauchsreduktion*: Wir kalkulieren mit einem tieferen Reduktionswert von 10 Prozent.
- *Absolute Verbrauchsreduktion*: Wir rechnen nicht mit der Prozentangabe, sondern mit einer pauschalen Einsparung von 2 Litern pro Quadratmeter und Jahr. Diese Annahme ist dann realistisch, wenn davon ausgegangen wird, dass das Verhalten der Mietenden (Kippen von Fenstern oder die Erhöhung der Raumtemperatur) Mehrverbräuche in dieser Grössenordnung verursachen.
- *Ohne Thermostatventile*: Diese Annahme ist insofern realistisch, als dass die Ventile heute standardmässig eingebaut werden und die Kosten im Vergleich zur Nachrüstung im Altbau wesentlich tiefer liegen dürften.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt.

#### D 6.10: ERGEBNIS DER SENSITIVITÄTSÜBERLEGUNGEN FÜR NEUBAUTEN

	Zinssatz 6%	4.2 Liter Verbrauch (m <sup>2</sup> /a)	Able-sung M-Bus	Funk-able-sung	Hoher Ölpreis (1.6 Fr./l)	Tiefer Ölpreis (0.4 Fr./l)	Reduktion Verbrauch 10 %	Absolute Verbrauchsreduktion 2l (m <sup>2</sup> /a)	Ohne Mehrkosten Thermostatventile
Kosten	98.22	90.55	111.28	79.55	90.55	90.55	90.55	99.55	61.35
Erträge	96.00	50.40	96.00	96.00	192.00	48.00	64.00	160.00	96.00
Saldo	-2.23	-40.15	-15.28	16.45	101.45	-42.55	-26.55	60.45	34.65

Die Werte in den dunkelgrau markierten Feldern wurden jeweils verändert.

Es zeigt sich, dass sich die VHKA aus Sicht der Mietenden vor allem unter folgenden Annahmen rechnet:

- Hoher Ölpreis

<sup>21</sup> Wir berechnen beim M-Bus lediglich die Kosten und die Installation des Ablesegerätes, nicht aber die Kosten für die Installation der Leitungen.

- Funkablesung
- Nichtberücksichtigung der Thermostatventile sowie
- Absolute Verbrauchsreduktion von 2 Litern pro Quadratmeter

Bei geringen Verbräuchen, hohen Zinsen, tiefen Verbrauchsreduktionen oder tiefen Ölpreisen wird der Saldo negativ respektive Kosten und Nutzen halten sich etwa die Waage. Beim Einsatz eines M-Bus muss mit Mehrkosten gerechnet werden. Je nach dem, wie hoch die Installationskosten des M-Bus ausfallen (sie schwanken in den Offerten zwischen 600 bis 1'000 Fr. pro Wohnung) ist mit einem negativen Saldo zwischen 15 bis rund 31 Franken zu rechnen.

#### 6.4 PLAUSIBILISIERUNG DER ERTRÄGE DER VHKA

Bisher wurden die Angaben auf der Kostenseite verändert und die Auswirkungen auf den Saldo von Kosten und Ertrag der VHKA geprüft. Im Folgenden soll nun zusätzlich der Nutzen der VHKA variiert werden. Basierend auf der Studie des Ökozentrums Langenbruck von 1995, in der der Verbrauch von 218 Altbauten mit VHKA untersucht worden ist, wird heute im Allgemeinen von Einsparungen um die 15 Prozent ausgegangen. Diese Zahl stimmt recht gut mit den Werten überein, die für den Kanton Basel-Landschaft im Jahre 1990 erhoben worden sind (vgl. dazu Linder et al. 1990, S. 88–89) oder in einer Pilotuntersuchung der Stadt Zürich aus dem Jahre 1989 ermittelt worden sind (IPSO 1989).

Sind diese Angaben realistisch? Zur Plausibilisierung der Einsparungswerte der VHKA wurden Daten von zwei Firmen, die Abrechnungen nach der VHKA durchführen, analysiert. Für total 330 Wohnungen wurden die mit den Heizgradtagen bereinigten Verbräuche über fünf Jahre ermittelt.<sup>22</sup> Das Jahr eins ist gleichzeitig das Jahr, in dem die VHKA eingeführt worden ist.

Zur Überprüfung der Wirkung der VHKA nehmen wir an, dass die Veränderung der Verbräuche im zweiten und dritten Jahr auf die VHKA zurückzuführen sind: Erst zu diesem Zeitpunkt können die Mietenden auf Grund der Verbrauchszahlen aus dem Vorjahr reagieren. Diese Annahme ist sicher mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet. Mietwechsel, Sanierungen, Lehrstände und Familiennachwuchs können den Verbrauch unabhängig von der VHKA verändern. Wir haben Nebeneffekte wie folgt einzugrenzen versucht:

- Bei den Neubauten ist eine Verzerrung durch die Sanierung ausgeschlossen.
- Es wurden nur Gebäude gewählt, die voll vermietet sind.

Was bleibt, sind mögliche Verzerrungen in Altbauten infolge Sanierungen oder Verzerrungen in Alt- und Neubauten auf Grund von Mieterwechseln. Durch die Berechnung von Durchschnittswerten über eine grössere Zahl von Gebäuden dürften diese Effekte aber zumindest gedämpft werden. Darüber hinaus kann es in Neubauten durch den Effekt des Nachtrocknens zu Verzerrungen kommen. Von den kontaktierten Spezialisten wird dieser Effekt allerdings

<sup>22</sup> Die monatlichen Heizgradtage sind die Summe der Differenzen zwischen Aussenlufttemperatur und angestrebter Innenlufttemperatur für alle Heiztage des Monats. Ein Heiztag ist ein Tag mit einer Tagesmitteltemperatur von weniger als 12 Grad Celsius. Durch die Bereinigung können ortsabhängige Witterungsunterschiede normiert werden.

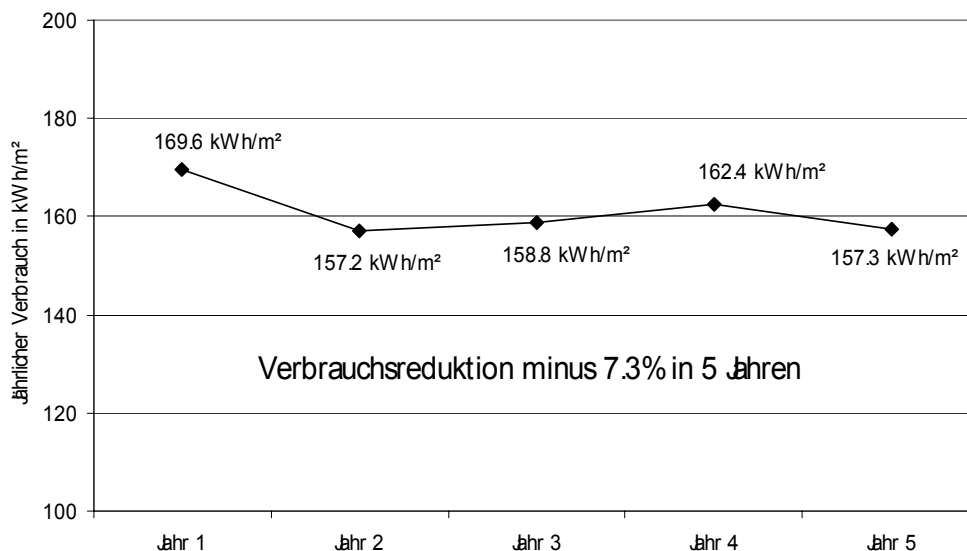
als nicht sehr hoch eingestuft. Insgesamt muss dennoch eingeräumt werden, dass die verwendete Methode lediglich eine grobe Annäherung an die Erfassung der Wirkung darstellt. Wenn die Wirkung der VHKA präziser isoliert werden soll, wären weit detailliertere Abklärungen notwendig gewesen.

Wir stellen im Folgenden die Ergebnisse getrennt nach den zwei Gruppen von Wohnungen dar, für die wir Verbrauchsdaten ermittelt haben. Die Daten der Gruppe eins sind von der Firma Techem, die Daten der Gruppe zwei von der Firma Partnerplan zur Verfügung gestellt worden.

#### 6.4.1 PLAUSIBILISIERUNG ERTRÄGE FÜR WOHNUNGSGRUPPE EINS

Es wurden Verbrauchsdaten der Firma Techem für 83 Wohnungen für den Zeitraum von fünf Jahren verwendet (Jahr 1 ist dabei das Baujahr oder das Einführungsjahr VHKA). Die folgende Grafik zeigt die durchschnittlichen Verbräuche der 83 Wohnungen für die jeweiligen fünf Messzeitpunkte.

D 6.11: MITTELWERT VERBRÄUCHE WOHNUNGSGRUPPE EINS



n=83 Wohnungen

Im Mittel werden im ersten Jahr (Baujahr oder Jahr, in dem Geräte eingebaut wurden) insgesamt 169.6 kWh/m² verbraucht. Der Wert ging im zweiten Verbrauchsjahr auf 157.2 kWh/m² zurück (-7.3%). In den Jahren 3 und 4 ist ein leichter Anstieg der durchschnittlichen Verbräuche zu beobachten und im fünften Jahr sinkt der durchschnittliche Verbrauch auf 157.3 kWh/m² ab.

Insgesamt ist damit auf fünf Jahre eine mittlere Reduktion des Verbrauchs um 12.3 kWh/m<sup>2</sup> beziehungsweise um 7.3 Prozent zu beobachten. Dieser Wert ist damit weniger als halb so hoch als die 15 Prozent, welche als Wirkung der VHKA jeweils unterstellt wird.

Ausgehend von diesem Ergebnis können wir mit Hilfe der Systematik aus den vorangegangenen Abschnitten Aufwand und Ertrag neu berechnen. Wir unterstellen auf der Kostenseite eine VHKA mit Heizkostenverteiler (Funkablesung) und vier Heizkörpern. Für die Berechnung der Erträge verwenden wir die durchschnittliche Wohnfläche der Wohnungen (87m<sup>2</sup>), den durchschnittlichen Verbrauch von 16.9 Litern Heizöl pro Quadratmeter bei einem Preis von 0.8 Franken pro Liter Heizöl. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnung aufgeführt.

#### D 6.12: KOSTEN UND NUTZEN WOHNUNGSGRUPPE EINS

Kosten Techem	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten Heizkostenverteiler mit Funk inklusive Installation	14.07	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heiz- und Warmwasserkosten)	85.87
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	18.20		
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	10.18		
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Wärme und Warmwasser	40.00		
- Grundgebühr	10.00		
Total	92.45		85.87
Saldo	-6.58		

Die Berechnung zeigt, dass der Saldo für den Durchschnitt aller Wohnungen mit -6.6 Franken leicht negativ ist. Das ist insofern bemerkenswert, als dass in Altbauten insgesamt von den grössten Einsparungen ausgegangen wird.

Mittels einer Sensitivitätsüberlegung kann die Spannweite der Resultate ausgelotet werden. Wir haben folgende Faktoren variiert:

- Zinssatz 6 Prozent
- Berücksichtigung der Kosten der Thermostatventile
- Variation der Heizölpreise (wahlweise 0.4 und 1.6 Fr. pro Liter Heizöl)

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse dar.

#### D 6.13: ERGEBNIS DER SENSITIVITÄTSÜBERLEGUNG FÜR WOHNUNGSGRUPPE EINS

	Zinssatz 6%	Ohne Mehrkosten Thermostatventile	Hoher Ölpreis (1.6 Fr./l)	Tiefer Ölpreis (0.4 Fr./l)
Kosten	100.82	74.26	92.45	92.45

Erträge	85.87	85.87	171.73	42.93
Saldo	-14.96	11.61	79.82	-49.52

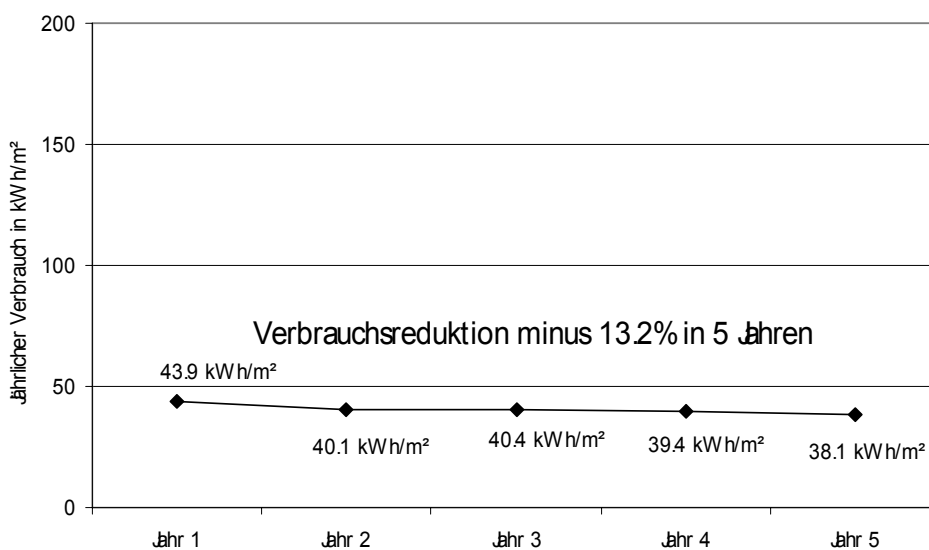
Die Werte in den dunkelgrau markierten Feldern wurden jeweils verändert.

Die Berechnung zeigt, dass die Saldi bei Annahme eines höheren Ölpreises und beim Weglassen der Mehrkosten für Thermostatventile positiv sind. Bei einem höheren Zinssatz und der Annahme eines Preises von 0.4 Franken pro Liter Heizöl fallen die Saldi hingegen für die Mietenden negativ aus.

#### 6.4.2 PLAUSIBILISIERUNG ERTRÄGE FÜR WOHNUNGSGRUPPE ZWEI

Es wurden Verbrauchsdaten für 247 Wohnungen der Firma Partnerplan in 30 Neubauten im Kanton Luzern für den Zeitraum von fünf Jahren (Jahr 1 ist dabei das Baujahr der Gebäude) verwendet. Die folgende Abbildung zeigt die durchschnittliche Verbrauchsreduktion aller Wohnungen für den Wärmeverbrauch. Das Warmwasser wird in den Wohnungen nicht abgerechnet.

D 6.14: MITTELWERT VERBRÄUCHE WOHNUNGSGRUPPE ZWEI



n=247 Wohnungen

Im Vergleich zu den von Techem bewirtschafteten Gebäuden fällt der insgesamt niedrigere Energieverbrauch bei den von Partnerplan betreuten Gebäude auf. Dies ist insbesondere dadurch zu erklären, dass alle Partnerplan-Gebäude nach dem Jahr 1990 erstellt wurden und über eine besser isolierte Gebäudehülle verfügen.

Im Mittel wurden im ersten Jahr nach Bezug des Gebäudes 43.9 kWh/m<sup>2</sup> pro Wohnung verbraucht. Im Vergleich dazu ist der Wert im Jahr 2 um 2.8 kWh/m<sup>2</sup> gesunken. Auch hier stei-

gen die Verbräuche im dritten Jahr, wenn auch schwach, an. In den beiden darauf folgenden Jahren gehen die Mittelwerte dann jedoch bis auf 38.1 kWh/m<sup>2</sup> zurück. Insgesamt ist damit eine jährliche Einsparung von 5.8 kWh/m<sup>2</sup> beziehungsweise 13.2 Prozent zu beobachten. Mit diesem Wert und unter Berücksichtigung folgender Annahmen lassen sich die Kosten und Erträge der VHKA neu berechnen:

- Neubau mit M-Bus (standardmässige Installationen von Partnerplan sind M-Bus-Systeme) und verbrauchsabhängiger Abrechnung der Heizkosten (nicht Warmwasser).
- Ablese- und Abrechnungskosten für Wärmehähler werden bei Partnerplan mit 27 Franken pro Wohnung angegeben, es wird keine Grundgebühr berechnet.
- Wohnung mit 168 m<sup>2</sup> Wohnfläche und 4.4 Liter jährlichem Heizölverbrauch pro m<sup>2</sup> (43.9 kWh/m<sup>2</sup>).
- Es wird mit vier Heizkörpern pro Wohnung gerechnet (relevant für die Kosten der Thermostatventile).

Die Kosten und Erträge der VHKA in einem durchschnittlichen Neubau, der von Partnerplan abgerechnet wird, präsentieren sich danach wie folgt.

#### D 6.15: KOSTEN UND NUTZEN WOHNUNGSGRUPPE ZWEI

Kosten Partnerplan	Franken	Nutzen	Franken
- Kosten Wärmehähler (M-Bus) inklusive Installation	98.14	- Reduktion des Verbrauchs (tiefere Heizkosten)	78.06
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	18.20		
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	-		
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Wärme	27.00		
- Grundgebühr	-		
Total	143.34		
Saldo	-65.28		

Die Berechnung zeigt, dass der Saldo mit -65.28 Franken deutlich negativ ausfällt. Verantwortlich dafür sind primär die hohen Kosten für den M-Bus, der mit 1'060 Franken pro Wohnung (Installation plus Geräte) zu Buche schlägt. Wie bei der Wohnungsgruppe eins haben wir im Sinne von Sensitivitätsüberlegungen folgende Faktoren „ceteris paribus“ variiert:

- Zinssatz 6 Prozent
- Berücksichtigung der Kosten der Thermostatventile
- Installation Wärmehähler optisch statt M-Bus-Anlage
- Variation der Heizölpreise (wahlweise 0.4 und 1.6 Fr. pro Liter Heizöl)

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse auf.



D 6.16: ERGEBNIS DER SENSITIVITÄTSÜBERLEGUNGEN FÜR GEBÄUDE VON PARTNERPLAN

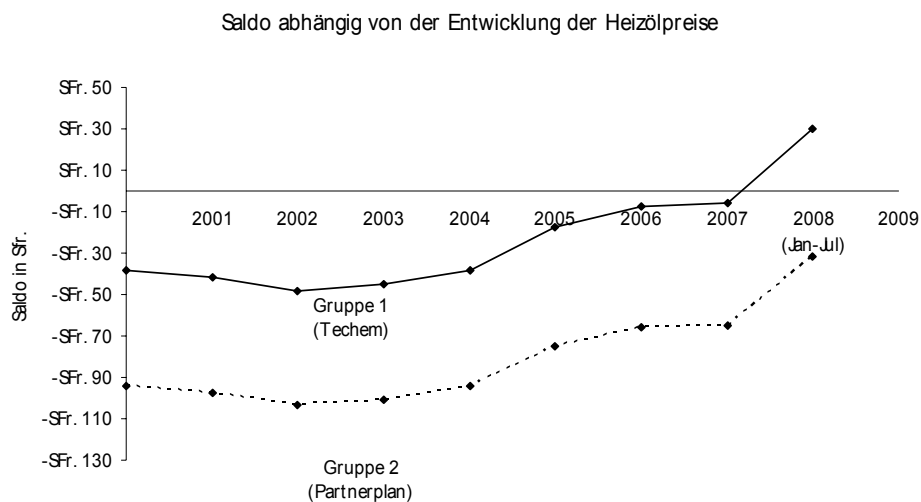
	Zinssatz 6%	Ohne Mehrkosten Thermostatventile	Wärmezähler optisch statt M-Bus	Hoher Ölpreis (1.6 Fr./l)	Tiefer Ölpreis (0.4 Fr./l)
Kosten	164.87	125.14	88.25	143.34	143.34
Erträge	78.06	78.06	78.06	156.11	39.00
Saldo	-86.81	-47.08	-10.19	12.77	-104.34

Die Werte in den dunkelgrau markierten Feldern wurden jeweils verändert.

Hier zeigt sich in vier von fünf berechneten Fällen ein negativer Saldo für die Mietenden. Nur bei einem starken Anstieg des Ölpreises ist der Saldo positiv.

Um die Bedeutung des Ölpreises für das Kosten-Nutzen-Verhältnis zu verdeutlichen, haben wir in der folgenden Grafik die Sensitivitätsüberlegungen von Gebäuden der beiden Abrechnungsfirmen anhand der tatsächlichen Entwicklung der Heizölpreise in den vergangenen Jahren dargestellt.<sup>23</sup>

D 6.17: SALDO ABHÄNGIG VON HEIZÖLPREIS



Es zeigt sich, dass die Berechnungen bei Gebäuden der Gruppe 1 erst durch den Anstieg der Heizölpreise ab dem Jahr 2008 im positiven Bereich liegen. Die Saldi der Gebäude der Gruppe 2 liegen hingegen auch im Jahr 2008 noch deutlich im negativen Bereich.

<sup>23</sup> Durchschnittspreis für Heizöl Extraleicht bei Abnahme von 3'001 bis 6'000 Litern (Bundesamt für Statistik, 2008; <http://www.bfs.admin.ch> → Energie → Heizölpreise → Landesindex der Konsumentenpreise.).

## 6.5 FALLSTUDIEN ZUR BEURTEILUNG DER KOSTEN UND DES NUTZENS DER VHKA

Zum Abschluss der Überlegungen zu Kosten und Nutzen der VHKA wurden die effektiven Zahlen zu Kosten und Erträgen an drei konkreten Gebäuden (Fallstudien) überprüft. Dabei werden nur die verbrauchsabhängigen Kosten, die auf Grund der VHKA entstehen, berücksichtigt. Die Grundkosten (Kosten des Kaminfegers, des Hausmeisters usw.) werden nicht berücksichtigt. Auch der Faktor Lageausgleich wurde nicht in die Berechnungen miteinbezogen.<sup>24</sup>

Es wurden die Kosten und Erträge für einen Neubau und zwei Altbauten näher betrachtet. Weiter wurden die Fälle danach ausgewählt, wie ihre Verbräuche im Verhältnis zu den durchschnittlichen Verbräuchen in der Grundgesamtheit liegen. Der untersuchte Neubau, der von Partnerplan abgerechnet wird, weist im Vergleich zum gesamten von Partnerplan betreuten Gebäudebestand einen mittleren Verbrauch auf. Die zwei von Techem abgerechneten Gebäude liegen mit ihren totalen Verbrauchsdaten einmal im oberen Drittel und einmal im unteren Drittel der von Techem zur Verfügung gestellten Verbrauchsdaten. Die folgende Tabelle zeigt Eckdaten der drei ausgewählten Fälle.

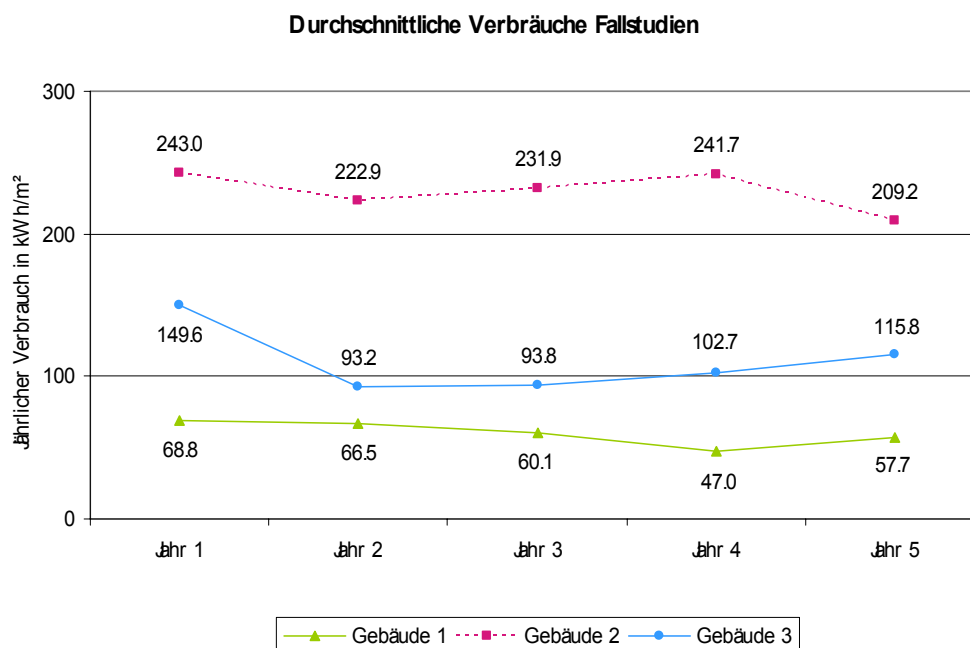
D 6.18: ECKDATEN FALLSTUDIEN

	Abrechnung durch	Baujahr	VHKA seit	Verbrauch kWh/m <sup>2</sup> (Mittel über 5 Jahre)	Wohneinheiten	Kanton
Gebäude 1	Partnerplan AG	1997	1997 (Neubau)	59.56	12	LU
Gebäude 2	Techem AG	1956	1999	229.7	9	LU
Gebäude 3	Techem AG	ca. 1980	1996	111.0	8	GL

In Ergänzung zur obigen Tabelle sind die Verbräuche der drei Gebäude in der folgenden Darstellung für die einzelnen Beobachtungsjahre angegeben.

<sup>24</sup> Bei Berücksichtigung des Lageausgleichs würden die Unterschiede zwischen starken und schwachen Verbrauchern reduziert und zwar um maximal 20 Prozent. Die in den Fallstudien beobachteten Unterschiede würden dadurch etwas gemildert.

## D 6.19: VERGLEICH VERBRÄUCHE FALLSTUDIEN (GEBÄUDE)



Es zeigt sich, dass in allen drei Gebäuden die Verbräuche nach fünf Jahren tiefer liegen als im ersten Jahr bei der Einführung der VHKA. Die Reduktion nach fünf Jahren im Vergleich zum Jahr 1 liegt dabei zwischen -22.6 Prozent in Gebäude 3 und -13.9 Prozent in Gebäude 2. Vor allem in Gebäude 3 konnte im ersten Jahr nach Einführung der VHKA eine deutliche Verbrauchsreduktion beobachtet werden. Welcher Anteil dabei tatsächlich auf die VHKA zurückzuführen ist, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Wir stellen nun für die einzelnen Gebäude die Kosten-Nutzen-Betrachtungen im Detail vor.

### 6.5.1 ERGEBNISSE GEBÄUDE 1

Beim ersten Gebäude handelt es sich um ein Mehrfamilienhaus in der Gemeinde Kriens (LU). Das Gebäude wurde im Jahr 1996/1997 erbaut und hat 12 Wohneinheiten. Von der Firma Partnerplan werden sowohl Heizkosten als auch Warmwasser abgerechnet, wobei die Ableitung über Wärmezähler mit einem M-Bus-System durchgeführt wird. Das Gebäude wird von einer Immobilien-Treuhand-Firma verwaltet und ist im Besitz einer Baugenossenschaft. Nach Auskunft der Verwaltung gehen die Kosten für Ablesung und Abrechnung zu Lasten der Mietenden. Installations- und Gerätekosten werden hingegen nicht auf die Mietenden abgewälzt. Mit diesen Annahmen ergeben sich folgende Kostenschätzungen für die einzelnen Mietenden.

## D 6.20: KOSTEN DER VHKA FÜR DIE MIETENDEN IN GEBÄUDE 1

Kosten Gebäude 1	Fr. pro Jahr
- Kosten Wärmehzähler (M-Bus) inklusive Installation	-
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	-
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	-
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Wärme und Warmwasser	34.08
- Grundgebühr	-
Total	34.08

Partnerplan stellt für die Ablesung und Abrechnung jährlich 408.90 Franken in Rechnung. Aufgeteilt auf die 12 Mietparteien ergibt dies Kosten von 34.08 Franken pro Wohnung. Im Folgenden soll der Nutzen der VHKA anhand der individuellen Einsparungen dargestellt werden. Die folgende Tabelle zeigt die Verbräuche für die 12 Wohnungen im Jahr 1997 in kWh pro m<sup>2</sup> auf (immer bereinigt um die Heizgradtage). Weiter wird die Verbrauchsreduktion oder -zunahme nach fünf Jahren in kWh pro m<sup>2</sup> und in Prozent angegeben.

## D 6.21: VERBRAUCH UND VERBRAUCHSREDUKTION/-ZUNAHME PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 1

Nr. Wohnung	Netto-wohnfläche in m <sup>2</sup>	Verbrauch 1997 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauch 2001 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauchsreduktion/-zunahme in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauchsreduktion/-zunahme in %	Besonderheiten
1	90.0	120.2	87.6	-32.6	-27.2%	
2	93.8	57.9	49.1	-8.8	-15.2%	
3	90.0	118.2	102.9	-15.3	-13.0%	
4	90.0	73.7	53.0	-20.7	-28.0%	Mieterwechsel
5	93.8	17.7	17.6	-0.1	-0.7%	
6	90.0	47.2	48.9	+1.7	+3.6%	Mieterwechsel
7	90.0	22.7	31.9	+9.2	+40.6%	
8	93.8	62.7	55.1	-7.6	-12.1%	Mieterwechsel
9	90.0	77.1	43.1	-34.0	-44.1%	Mieterwechsel
10	73.6	101.1	70.9	-30.2	-29.9%	Mieterwechsel
11	93.8	59.7	45.9	-13.8	-23.1%	Mieterwechsel
12	90.0	68.0	86.1	+18.0	+26.5%	

Die Tabelle zeigt, dass die Verbräuche der Wohnungen stark schwanken. So wird in Wohnung 1 im ersten Jahr über sechsmal so viel Energie pro Quadratmeter verbraucht wie in Wohnung 5. Weiter wird deutlich, dass die Verbräuche im Verlauf der Zeit nicht in allen Wohnungen sinken. Die Mietenden in den Wohnungen 7 und 12 verbrauchen nach fünf Jahren mehr Energie pro Quadratmeter als im ersten Jahr der Erfassung. Der Anstieg des Verbrauches in Wohnung 6 kann hingegen auf einen Mieterwechsel zurückgeführt werden. Dies gilt auch für die hohen Verbrauchsreduktionen in den Wohnungen 4, 9, 10 und 11.

Für die Berechnungen der nächsten Tabelle wird in einem ersten Schritt das hypothetische Szenario angenommen, dass ohne die VHKA abgerechnet wird. In diesem Szenario wird den jeweiligen Wohnungen der Verbrauch des Jahres 1 unterstellt, wobei daraus der Gesamtverbrauch für das Gebäude errechnet wird. Dieser liegt bei 68.1 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Davon ausgehend werden Energiekosten für die Mietenden anhand der Quadratmeterfläche ihrer Wohnung berechnet und mit den tatsächlichen Kosten im Jahr 1997 verrechnet. Die letzte Spalte zeigt den Gewinn beziehungsweise Verlust, den die Mietenden durch eine verbrauchsabhängige Abrechnung erzielen (die Kosten für die Ablesung als auch Nutzen durch Einsparungen werden vorerst nicht berücksichtigt).

D 6.22: GEGENÜBERSTELLUNG ABRECHNUNG NACH FLÄCHE UND NACH INDIVIDUELLEM VERBRAUCH PRO WOHNUNG GEBÄUDE 1

Nr. Wohnung	Durchschnittlicher Verbrauch 1997 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauch 1997 in kWh/m <sup>2</sup>	Saldo (Veränderung in Fr.)*
1	68.1	120.2	-375.28
2		57.9	76.43
3		118.2	-360.72
4		73.7	-40.30
5		17.7	378.22
6		47.2	150.25
7		22.7	326.90
8		62.7	40.61
9		77.1	-65.17
10		101.1	-194.48
11		59.7	63.08
12		68.0	0.48

\* Ohne Energiespareffekt oder Kosten durch Ablesung/Abrechnung und unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter. Gerechnet wurde die Differenz zwischen den Werten in Spalte 2 und 3, multipliziert mit individueller Quadratmeterzahl, Faktor 0.1 (Umrechnung kWh in Liter) und 0.8 (Franken); Werte mit negativem Vorzeichen geben an, dass die Mieterschaft diesen Betrag mit VHKA mehr ausgeben muss.

Durch eine Aufteilung der Energiekosten nach effektiven Verbräuchen müssen fünf Mietende teilweise erheblich mehr bezahlen als durch eine Aufteilung nach Quadratmetern. Logischerweise sind dies die Wohnungen mit den höchsten Verbrauchswerten pro Quadratmeter. Die höchsten zusätzlichen Kosten hätten dabei die Mietenden in Wohnung 1 mit 375 Franken Mehrkosten pro Jahr zu tragen. Am meisten würden die Mietenden in Wohnung 5 sparen. Sie

verbrauchen im Jahr 1997 insgesamt am wenigsten Energie und würden 378 Franken zusätzlich erhalten. Die Umverteilungswirkung der VHKA ist damit beträchtlich.

In der folgenden Tabelle sind die Saldi unter Annahme einer Einsparung durch die VHKA aufgezeigt (also unter Berücksichtigung der Kosten und der Einsparungen). Dabei wird einmal von der tatsächlichen Reduktion in den Wohnungen und ein anderes Mal von einer Reduktion um 15 Prozent ausgegangen. Bei den Wohnungen, in denen es einen Mieterwechsel gab, wurden die Berechnungen für die Verbrauchsreduktion in fünf Jahren nicht gemacht.

In der letzten Spalte der untenstehenden Tabelle werden die Saldi nach Einführung der VHKA aus der letzten Spalte von Darstellung D 6.22 um eine Verbrauchsreduktion um 15 Prozent gesenkt. Diese Spalte zeigt demnach, welche Mehr- oder Minderkosten den Mietenden bei einer optimalen Reaktion auf die VHKA entstehen.

D 6.23: SALDO KOSTEN-NUTZEN PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 1

Nr. Wohnung	Saldo unter Annahme der tatsächlichen Verbrauchsreduktion in 5 Jahren in Fr.*	Saldo unter Annahme einer Verbrauchsreduktion von 15% in Fr.*	Saldo unter Annahme einer Verbrauchsreduktion von 15% in Fr. und unter Einbezug der Einsparung/Mehrkosten durch die VHKA in Fr.**
1	200.93	95.52	<b>-279.76</b>
2	32.08	31.2	107.63
3	76.37	93.36	<b>-267.36</b>
4	Mieterwechsel	45.84	5.54
5	<b>-33.13</b>	<b>-13.82</b>	364.4
6	Mieterwechsel	16.68	166.93
7	<b>-101.31</b>	<b>-9.24</b>	317.66
8	Mieterwechsel	36.83	77.44
9	Mieterwechsel	49.08	<b>-16.09</b>
10	Mieterwechsel	55.12	<b>-139.36</b>
11	Mieterwechsel	33.46	96.54
12	<b>-163.82</b>	39.36	39.84

\*Unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter; \*\* Im Vergleich zu einer Abrechnung nach Quadratmetern und unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter.

Einen negativen Saldo haben in der zweiten Spalte drei Wohnungen. Wohnung 5 hat bei sehr niedrigen Verbräuchen nur eine sehr geringe Verbrauchsreduktion und muss daher Ables- und Abrechnungskosten begleichen, ohne dass es zu einer Einsparung kommt. In den Wohnungen 7 und 12 ist der negative Saldo einer Zunahme der Verbräuche zuzuschreiben. Legt man allen Wohnungen eine Verbrauchsreduktion von 15 Prozent zugrunde (Spalte 3), so ist der Saldo nur noch in zwei Wohnungen negativ. Wird dieser Wert mit den Einsparungen durch die gerechte Aufteilung der Verbräuche verrechnet (Spalte 4), so wird dort der Saldo positiv, da die Mietenden der Wohnungen 5 und 7 von ihren insgesamt niedrigen Verbräuchen profitieren. Insgesamt ist der Einfluss der absoluten Verbräuche sehr stark und lässt vier

Wohnungen in den negativen Bereich sinken. Unter Annahme von höheren Heizölpreisen steigen die Saldi an.

### 6.5.2 ERGEBNISSE GEBÄUDE 2

Als zweite Fallstudie wird ein Gebäude in der Stadt Luzern betrachtet, welches von der Firma Techem abgerechnet wird. Das Gebäude wurde 1956 erbaut und hat von den drei Fallstudien den höchsten Verbrauch. Der Hausbesitzer hat im Jahr 1999 Geräte zur individuellen Verbrauchserfassung eingebaut und sich für Warmwasserzähler sowie Heizkostenverteiler mit Funksystem entschieden. Die Kosten für die Installation und die Geräte werden ebenfalls nicht auf die Mietenden überwältzt. Diese müssen nur für die Ables- und Abrechnungskosten aufkommen. Mit diesen Annahmen lassen sich folgende Kosten pro Wohnung schätzen.

#### D 6.24: KOSTEN DER VHKA FÜR DIE MIETENDEN IN GEBÄUDE 2

Kosten Gebäude 2	Fr. pro Jahr
- Kosten Heizkostenverteiler (Funk) inklusive Installation	-
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	-
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	-
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Wärme und Warmwasser	69.58 Franken
- Grundgebühr	
Total	69.58 Franken

Techem stellt für die Ablesung und Abrechnung jährlich 626.25 Franken in Rechnung. Teilt man diesen Betrag durch die Anzahl der Wohnungen ergeben sich pro Wohnung Kosten von 69.58 Franken. Die nächste Tabelle zeigt die Verbräuche für die neun Wohnungen im Jahr 1999 auf in kWh pro m<sup>2</sup> auf. Weiter wird die Verbrauchsreduktion oder -zunahme nach fünf Jahren in kWh pro m<sup>2</sup> und in Prozent angegeben.

#### D 6.25: VERBRAUCH UND VERBRAUCHSREDUKTION/-ZUNAHME PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 2

Nr. Wohnung	Nettowohnfläche in m <sup>2</sup>	Verbrauch 1999 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauch 2003 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauchsreduktion/-zunahme in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauchsreduktion/-zunahme in %
1	78.54	311.1	215.5	-95.7	-30.7%
2	81.87	256.6	206.2	-50.4	-19.7%
3	78.54	244.0	223.9	-20.1	-8.2%
4	90.06	253.9	234.6	-19.4	-7.6%
5	81.87	203.8	185.1	-18.7	-9.2%
6	78.54	211.3	231.0	+19.7	+9.3%
7	78.54	168.8	84.2	-84.6	-50.1%
8	81.87	271.5	251.2	-20.2	-7.5%
9	75.54	264.8	247.9	-16.8	-6.3%

Die Tabelle illustriert, dass in allen Wohnungen bis auf eine die Verbräuche zurückgegangen sind. Es wird dabei eine durchschnittliche Reduktion nach fünf Jahren von 14.4 Prozent beobachtet. Hier ist nicht bekannt, wann und in welcher Wohnung ein Mieterwechsel stattgefunden hat. Die sehr starke Reduktion der Verbräuche in Wohnung 7, welche nach relativ konstanten Werten im fünften Jahr zu beobachten ist, könnte aber auf einen solchen hinweisen.

Auch für das Gebäude in der Stadt Luzern sollen die Einsparungen oder Mehrkosten für das Jahr der Einführung der VHKA bei einer Aufteilung nach den individuellen Verbräuchen im Vergleich zu einer Aufteilung nach Quadratmetern dargestellt werden.

D 6.26: GEGENÜBERSTELLUNG ABRECHNUNG NACH FLÄCHE UND NACH INDIVIDUELLEM VERBRAUCH PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 2

Nr. Wohnung	Durchschnittlicher Verbrauch 1999 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauch 1999 in kWh/m <sup>2</sup>	Saldo (Veränderung in Fr.)*
1	243.0	311.1	-428.13
2		256.6	-89.33
3		244.0	-6.69
4		253.9	-79.09
5		203.8	256.55
6		211.3	199.24
7		168.8	465.73
8		271.5	-186.63
9		264.8	-131.65

\* Ohne Energiespareffekt oder Kosten durch Ablesung/Abrechnung und unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter. Gerechnet wurde die Differenz zwischen den Werten in Spalte 2 und 3, multipliziert mit individueller Quadratmeterzahl, Faktor 0.1 (Umrechnung kWh in Liter) und 0.8 (Franken); Werte mit negativem Vorzeichen geben an, dass die Mieterschaft diesen Betrag mit VHKA mehr ausgeben muss.

Der durchschnittliche Verbrauch läge bei einer Aufteilung nach der Fläche bei 243 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr. Berechnet man die individuellen Werte für das Jahr 1999, so liegen sechs Mietende über dem Durchschnitt. Diese müssten durch eine VHKA mehr bezahlen, was in Spalte 4 deutlich wird. Hingegen würde man bereits mit einem Verbrauch von gut 30 kWh pro m<sup>2</sup> weniger als der Durchschnitt 200 Franken einsparen. In der folgenden Tabelle sind erneut die Saldi unter Annahme einer Einsparung durch die VHKA aufgezeigt.



## D 6.27: SALDO KOSTEN-NUTZEN PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 2

Nr. Wohnung	Saldo unter Annahme der tatsächlichen Verbrauchsreduktion in 5 Jahren in Fr.*	Saldo unter Annahme einer Verbrauchsreduktion von 15% in Fr.*	Saldo unter Annahme einer Verbrauchsreduktion von 15% in Fr. und unter Einbezug der Einsparung/Mehrkosten durch die VHKA in Fr.**
1	530.32	223.53	<b>-204.6</b>
2	262.02	182.91	93.58
3	56.13	160.39	153.7
4	69.50	204.92	125.83
5	53.34	130.84	387.39
6	<b>-192.88</b>	129.28	328.52
7	462.41	89.70	555.43
8	63.54	169.66	<b>-16.97</b>
9	130.84	170.64	38.99

\*Unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter; \*\* Im Vergleich zu einer Abrechnung nach Quadratmetern und unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter.

## 6.5.3 ERGEBNISSE GEBÄUDE 3

Die dritte Fallstudie ist ein Mehrfamilien- und Geschäftshaus (mit vier Wohnungen, zwei Praxen und zwei Geschäften) in der Gemeinde Glarus. Das Haus gehört einem privaten Besitzer und wird von einem Immobilientreuhänder bewirtschaftet. Insgesamt gibt es acht Mietparteien. Das Gebäude wurde 1980 erbaut und seit 1996 werden die Heizkosten verbrauchsabhängig abgerechnet. Es wurden damals Heizkostenverteiler mit optischer Ablesung installiert. Die Kosten für die Geräte und die Installation werden nicht auf die Mietenden überwält. Damit sind auch hier die Ables- und Abrechnungskosten der Firma Techem die einzigen Kosten, die die VHKA für die Mietenden verursacht. In der folgenden Tabelle werden die durchschnittlichen Kosten pro Mietenden geschätzt.

## D 6.28: KOSTEN DER VHKA FÜR DIE MIETENDEN IN GEBÄUDE 3

Kosten Gebäude 3	Fr. pro Jahr
- Kosten Heizkostenverteiler (optische Ablesung) inklusive Installation	-
- Kosten der Anschaffung und Installation der Thermostatventile	-
- Kosten der Anschaffung und Installation der Warmwasserzähler	-
- Kosten der Ablesung und Abrechnung Wärme und Warmwasser	65.00
- Grundgebühr	
Total	65.00

Techem stellt für das Gebäude jährlich etwa 520 Franken in Rechnung, wobei die Grundgebühr hier schon einberechnet ist. Pro Wohnung ergibt dies 65 Franken. Auch hier soll der Nutzen der VHKA anhand der individuellen Einsparungen dargestellt werden. Genaue Informationen über Mieterwechsel liegen hier keine vor, jedoch wurde uns bestätigt, dass diese im Untersuchungszeitraum nur in etwa zwei Objekten stattgefunden haben.

D 6.29: VERBRAUCH UND VERBRAUCHSREDUKTION/-ZUNAHME PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 3

Nr. Wohnung	Nettowohnfläche in m <sup>2</sup>	Verbrauch 1996 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauch 2000 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauchsreduktion/-zunahme in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauchsreduktion/-zunahme in %
1	155	93.7	65.4	-28.2	-30.15%
2	63	233.1	166.1	-67.1	-28.77%
3	173	79.9	50.1	-29.8	-37.28%
4	173	107.6	72.2	-35.4	-32.86%
5	61	221.7	233.7	+12.0	+5.39%
6	127	181.3	114.1	-67.1	-37.04%
7	63	273.2	195.8	-77.4	-28.32%
8	76	235.3	267.4	+32.1	+13.66%

Die Tabelle illustriert, dass die Verbräuche zwischen den Mietenden stark schwanken. Dies ist in dieser Liegenschaft nicht zuletzt auf die gemischte Nutzung (gewerbliche und private Nutzung) zurückzuführen. Weiter zeigt sich, dass die Verbräuche von sechs Mietenden deutlich zurückgegangen sind. Dabei sind stets Reduktionen um die 30 Prozent festzustellen. In zwei Objekten (Nr. 5 und Nr. 8) sind die Verbräuche hingegen gestiegen. Hier fällt auf, dass dies die Objekte sind, die schon im Jahr 1996 zu den Wohnungen mit den höchsten Verbrauchszahlen gehörten. Im Schnitt ist für das Gebäude in Glarus eine Verbrauchsreduktion von knapp 22 Prozent zu beobachten.

Auch für die dritte Fallstudie wird das hypothetische Szenario angenommen, dass ohne die VHKA abgerechnet wird. Hier beträgt der Wert 149.58 kWh pro m<sup>2</sup> für das Jahr 1996. Die folgende Tabelle zeigt darüber hinaus die Einsparungen oder Mehrkosten mit der VHKA für das Jahr 1996 bei einem angenommenen Heizölpreis von 0.8 Franken.

D 6.30: GEGENÜBERSTELLUNG ABRECHNUNG NACH FLÄCHE UND NACH INDIVIDUELLEM VERBRAUCH PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 3

Nr. Wohnung	Durchschnittlicher Verbrauch 1996 in kWh/m <sup>2</sup>	Verbrauch 1996 in kWh/m <sup>2</sup>	Saldo (Veränderung in Fr.)*
1	149.6	93.7	692.91
2		233.1	-420.94
3		79.9	964.37
4		107.6	581.00
5		221.7	-351.95
6		181.3	-322.28
7		273.2	-623.04
8		235.3	-521.18

\* Ohne Energiespareffekt oder Kosten durch Ablesung/Abrechnung und unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter. Gerechnet wurde die Differenz zwischen den Werten in Spalte 2 und 3, multipliziert mit indivi-

dueller Quadratmeterzahl, Faktor 0.1 (Umrechnung kWh in Liter) und 0.8 (Franken); Werte mit negativem Vorzeichen geben an, dass die Mieterschaft diesen Betrag mit VHKA mehr ausgeben muss.

Auch hier können für sparsame Verbraucher sehr starke Einsparungen durch die VHKA beziehungsweise sehr grosse Mehrkosten für „Verschwender“ entstehen. So müssten die Mietenden von Objekt 7 bei einer Aufteilung nach Verbrauch über 600 Franken mehr bezahlen als bei einer Aufteilung nach Quadratmetern. Der sparsame Mieter in Objekt 3, dessen Verbrauch pro Quadratmeter 70 kWh unter dem Durchschnitt liegt, würde 964.37 Franken sparen. Auch für dieses Gebäude werden die Saldi unter Annahme einer Einsparung durch die VHKA für die einzelnen Objekte berechnet. Die folgende Tabelle zeigt diese auf.

D 6.31: SALDO KOSTEN-NUTZEN PRO WOHNUNG, GEBÄUDE 3

Nr. Wohnung	Saldo unter Annahme der tatsächlichen Verbrauchsreduktion in 5 Jahren in Fr.*	Saldo unter Annahme einer Verbrauchsreduktion von 15% in Fr.*	Saldo unter Annahme einer Verbrauchsreduktion von 15% in Fr. und unter Einbezug der Einsparung/Mehrkosten durch die VHKA in Fr.**
1	285.85	109.84	802.8
2	273.20	111.15	<b>-309.8</b>
3	347.99	101.08	1'065.5
4	426.76	159.21	740.2
5	<b>-123.50</b>	97.50	<b>-254.5</b>
6	615.42	210.84	<b>-111.4</b>
7	324.39	141.39	<b>-481.7</b>
8	<b>-260.75</b>	149.32	<b>-371.9</b>

\*Unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter; \*\* Im Vergleich zu einer Abrechnung nach Quadratmetern und unter Annahme eines Heizölpreises von 0.8 Franken pro Liter.

Die zweite Spalte der Tabelle illustriert, dass die Saldi für den Grossteil der Mietenden stark positiv sind, wenn man die tatsächlichen Einsparungen unterstellt. Wie zu erwarten schneiden hier die beiden Mietenden mit Mehrverbräuchen mit einem negativen Saldo ab. Unterstellt man eine Einsparung von 15 Prozent, so zeigen sich deutliche Einsparungen für alle Mietenden, die praktisch immer im dreistelligen Bereich liegen. Da die Verbräuche in diesem Gebäude stark voneinander abweichen, wird in der vierten Spalte deutlich, dass die fünf Mietenden, deren Verbräuche teilweise deutlich über dem Durchschnitt liegen, auch deutlich mehr bezahlen müssen. Hingegen profitiert der sparsame Mieter aus Objekt 3 mit über 1'000 Franken von der VHKA.

#### 6.5.4 FAZIT AUS DEN FALLSTUDIEN

Zunächst zeigen die Fallstudien *erstens* auf, dass die Kosten für die Installation der Messgeräte in allen drei Fällen nicht auf die Mieterschaft überwältigt worden sind. Die Mehrkosten für die Mietenden sind somit tiefer, als in den Kalkulationen in den vorangegangenen Abschnitten angenommen worden ist. Werden die Saldi von Kosten und Nutzen für die Mietenden auf Grund der tatsächlichen Verbrauchsreduktionen oder einer Durchschnittsreduktion von 15

Prozent berechnet, profitiert der überwiegende Teil der Mietenden von der VHKA. Besonders in älteren Gebäuden (Gebäude 2) ist dieser Effekt am stärksten zu beobachten.

*Zweitens* sind massive Verbrauchsunterschiede zwischen Mietenden mit gleich grossen Wohnungen zu beobachten (Gebäude 1 und 2). Auch bei unterschiedlich grossen Wohnungen entstehen (gemessen am Verbrauch pro Quadratmeter) Differenzen um den Faktor zwei oder drei bei allen drei Gebäuden. Aus Gerechtigkeitsüberlegungen und als Instrument zur Umsetzung des Verursacherprinzips ist die VHKA angesichts dieser Situation durchaus zu rechtfertigen. Dies gilt besonders in Gebäuden mit gemischter Nutzung (Gebäude 3), bei denen die Differenz des Durchschnittsverbrauchs pro Quadratmeter im Vergleich zu den tatsächlichen Werten bis um das Zweifache schwankt.

Die Fallstudien zeigen *drittens*, dass die Einführung der VHKA eine teilweise starke bis sehr starke Umverteilung der Kosten für Heizung und Warmwasser auslöst. Die Umverteilung erfolgt erwartungsgemäss von Mietenden mit hohen Verbrauchswerten zu Mietenden mit tiefen Verbrauchswerten. Diese Wirkung ist beabsichtigt, das Konzept der VHKA funktioniert somit in der Praxis recht gut. Die Kosten auf Grund der Einführung der VHKA sind absolut gesehen durchaus beträchtlich und können für Wohnungen mit hohem Verbrauch zwischen rund 200 bis 500 Franken Mehrausgaben pro Jahr betragen (im Vergleich zu ähnlich grossen Wohnungen).

*Viertens* ist die Mehr- oder Minderbelastung von Mietenden durch die Einführung der VHKA nicht nur vom hohen Verbrauch, sondern auch von der Reaktion auf die VHKA abhängig. Bei einigen Mietenden mit hohem Verbrauch fällt die Kostensteigerung infolge VHKA weit geringer aus, weil sie ihre Verbräuche ab dem ersten Verbrauchsjahr reduzieren. Andere Mietende mit hohen Verbräuchen reagieren offenbar wenig oder überhaupt nicht auf die VHKA und werden auch entsprechend stärker belastet.

## 6.6 FAZIT KOSTEN-NUTZEN-ÜBERLEGUNGEN ZUR VHKA

Zunächst muss festgehalten werden, dass die Berechnung der Kosten in der Praxis von einer sehr grossen Zahl von Faktoren abhängig ist. Die wichtigsten sind die Kosten für Installation und Ablesung der Messgeräte, die je nach Firma beträchtlich schwanken können. Ferner ist das Mass, in dem die Kosten tatsächlich an die Mietenden weitergegeben werden, entscheidend für die Berechnung. Auch hier sind Unterschiede zu beobachten. Schliesslich haben die Wahl des Messsystems und die Entwicklung der Energiepreise einen entscheidenden Einfluss auf die Kosten. Je nachdem, welche Werte eingesetzt werden, schwanken Kosten und Erträge für die Mietenden stark. Die folgenden generellen Aussagen sind immer unter Berücksichtigung der genannten Faktoren auf einen konkreten Fall zu übertragen.

Allgemein halten wir zu den Kosten-Nutzen-Überlegungen aus Sicht der Mietenden Folgendes fest:

- Im Altbau lässt sich am ehesten ein positiver Saldo für die VHKA ermitteln. Bei geringeren Verbrauchsreduktionen ist der Saldo auch dann noch positiv, wenn die Kosten der Thermostatventile nicht berücksichtigt werden und/oder ein hoher Heizölpreis ange-

nommen wird. Unsere Berechnungen ergeben höhere Einsparungen in bestehenden Gebäuden als die Schätzungen des Mieterverbandes. Die Einsparungen variieren aber stark und zwar bis zu einem Faktor zwei.

- Im Neubau fällt der Saldo zwischen Aufwand und Ertrag aus Sicht der Mietenden in der Regel negativ aus. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Gebäude einen guten Wärmedämmstandard aufweisen und die Ablesung mit einem aufwendigen System vorgenommen wird (z. B. M-Bus).
- Es sollte bei der Schätzung von Einsparungen zwischen Alt- und Neubauten differenziert werden. So sind die angenommenen 15 Prozent eher im Neubau als im Altbau zu erreichen. Hingegen ist anzunehmen, dass die absoluten Werte für Einsparungen im Altbau höher liegen als im Neubau.
- In beiden Gebäudegruppen spielt der unterstellte Prozentsatz für die Einsparungen eine grosse Rolle. Wird von den bei den untersuchten Gebäuden ermittelten Reduktionen ausgegangen (-13.2% bzw. -7.3%), so ergeben sich aus Mietersicht ungünstigere Saldi.
- Die Schätzung der Kosten und des Nutzens der VHKA schwankt stark, wenn die Annahmen verändert werden. Insbesondere der Heizölpreis und die Entscheidung, was den Mietenden an Installations- und Gerätekosten überwältigt wird, sind entscheidende Faktoren, von denen es abhängig sein kann, ob ein Saldo positiv oder negativ ist.
- Leider liegen keine Informationen darüber vor, welche Kosten an die Mietenden überwältigt werden. In den Fallbeispielen haben die Vermietenden die Kosten für die Messgeräte nicht überwältigt. Wenn dies die Regel sein sollte, dürfte namentlich im Altbau die VHKA aus Sicht der Mietenden in der Regel eine Reduktion der Kosten nach sich ziehen.
- Der starke Anstieg der Energiepreise wirkt sich klar positiv auf den Nutzen der VHKA aus. Auch hier ist die Wirkung im Altbau grösser als im Neubau.
- Die VHKA löst eine starke Umverteilungswirkung in den Gebäuden aus und zwar in der intendierten Richtung (Mietende mit hohen Verbräuchen werden im Vergleich zu einer pauschalen Abrechnung stärker belastet). Aus Gerechtigkeitsüberlegungen und aus der Perspektive des Verursacherprinzips ist dies zu begrüssen.



## 7 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

---

### 7.1 FOLGERUNGEN

Wir fassen die Ergebnisse der Untersuchung – geordnet nach den Untersuchungsgegenständen – zusammen und ziehen daraus Schlussfolgerungen zur Bedeutung der VHKA im aktuellen energiepolitischen Umfeld.

#### Konzeption

Die VHKA basiert an sich auf einem theoretisch schlüssigen Konzept. Allerdings ist dieses seit Jahren kaum mehr weiterentwickelt worden. Einzig im Bereich der Technik hat sich eine Entwicklung ergeben: Die elektronischen Erfassungsgeräte, teilweise mit Funktechnik ausgestattet, konnten sich im Markt etablieren. Dadurch wird die Ablesegenauigkeit verbessert und die Kosten für die Abrechnung lassen sich senken. Allerdings muss festgehalten werden, dass trotz besserer Ablesegeräte nach wie vor Vorbehalte an der Messgenauigkeit bestehen, unabhängig davon, ob diese nun gegeben ist oder nicht.

Gegenwärtig ist bei der Konzeption der VHKA ein Stillstand zu beobachten. Dieser dauert seit 1998 an, als die VHKA für Altbauten aus dem Energiegesetz gestrichen worden ist. Dieser Status quo bei der Konzeption lässt sich unter anderem mit folgenden drei Punkten illustrieren:

- Der Bund hat zwar mit der Revision des Energiegesetzes 2007 den Geltungsbereich der VHKA im Renovationsbereich rechtlich ausgedehnt. In der Praxis ging davon (zumindest bis jetzt) kein Impuls aus: Auf Grund unserer Untersuchung konnten keine verstärkten Vollzugsaktivitäten infolge dieser Gesetzesanpassung beobachtet werden. Der Bund misst der VHKA auch keine hohe strategische Bedeutung zu. Der Umfang der Aktivitäten des BFE zur VHKA bewegt sich auf einem bescheidenen Niveau.
- Die Kantone haben keinen Versuch unternommen, die VHKA weiterzuentwickeln oder die Situation im Bereich der bestehenden Bauten zu vereinheitlichen. Eine Diskussion darüber, die VHKA mit dem Energieausweis zu koppeln, wurde unseres Wissens nicht geführt. Vielmehr entsteht auch bei der Lektüre der neuen Fassung der MuKE (Ausgabe 2008) der Eindruck, dass am Konzept der VHKA möglichst nichts verändert werden soll. Wir führen dies auf zwei Faktoren zurück: Erstens ist die politische Akzeptanz der VHKA in den Kantonen stark verschieden. Zweitens messen die Kantone der VHKA stark unterschiedliche strategische Bedeutungen zu. Die Gesamtheit der Kantone lässt sich bezüglich dieser zwei Aspekte in drei etwa gleich grosse Gruppen einteilen, die der VHKA entweder ablehnend gegenüberstehen, ihr eine beschränkte Bedeutung einräumen oder sie als wichtiges Instrument bezeichnen. Angesichts dieser Interessenlagen ist nicht zu erwarten, dass sich am Stellenwert der VHKA im Rahmen der MuKE bald etwas ändern dürfte. Kommt hinzu, dass regulative Eingriffe für die Vollzugsinstanzen weniger attraktiv sind als etwa der Einsatz von finanziellen Instrumenten.
- Bei den wichtigen Exponenten auf Verbandsstufe (Hauseigentümerverband HEV und Mieterverband) gibt man sich mit dem Status quo zufrieden: Die VHKA wird vom HEV in Neubauten gerade noch akzeptiert, im Altbau wird sie abgelehnt. Beim Mieterverband sind die Kostenfolgen der VHKA für die Mietenden das entscheidende Thema. Auch

hier lassen sich bisher keine eindeutigen positiven wie negativen Schlüsse ziehen. Vielmehr ist es so, dass je nach Situation und Verhalten der Vermietenden (Umfang der Überwälzung der Kosten, Wahl des Messsystems) die Mietenden entweder von der VHKA profitieren oder für Mehrkosten aufkommen müssen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der VHKA das Image eines „Ladenhüters“ anhaftet. Etwa ein Drittel der Kantone befürwortet die VHKA, aktiv vollzogen wird sie aber lediglich in zwei Kantonen. Diejenigen Kantone, die der VHKA eher kritisch oder ablehnend gegenüberstehen, weil es politischen Druck gibt oder das Konzept nicht überzeugt, werden aller Voraussicht nach keine Schritte zur Intensivierung des Vollzugs der VHKA unternehmen.

Aus strategischer Sicht störend ist der Umstand, dass die Reichweite der VHKA bei bestehenden Bauten klein ist, die Wirkung aber gerade hier am grössten sein könnte. Auf Grund der oben geschilderten Situation muss davon ausgegangen werden, dass dies in absehbarer Zeit so bleiben wird.

Die VHKA ist innerhalb des Energiegesetzes am ehesten mit der Bewilligungspflicht für Elektroheizungen vergleichbar: Auch diese Bestimmung wurde anfänglich vom Bund 1990 als verbindlich erklärt, fiel 1998 aus dem Energiegesetz und wurde in der Folge von einer Vielzahl der Kantone abgeschafft. Sowohl bei den Elektroheizungen wie auch der VHKA entstand aus der historischen Entwicklung heraus eine „Stop-and-go-Politik“ auf Bundesebene, die sich zeitlich verzögert auf der kantonalen Ebene fortgesetzt hat. Dies bildet eine schlechte Voraussetzung für einen homogenen Vollzug, wie wir im folgenden Abschnitt sehen werden.

#### Vollzug und Output der VHKA

Die dezentrale Gesetzgebungskompetenz führt im Falle der VHKA zu einer stark unterschiedlichen Vollzugsintensität. Diese wird zum Beispiel von Kissling-Näf/Wälti (1999) beschrieben und ist nicht untypisch für den föderalen Gesetzesvollzug in der Schweiz. Wodurch ist diese unterschiedliche Vollzugsintensität bei der VHKA gekennzeichnet? Zwei Faktoren sind hervorzuheben:

- Erstens ist die gesetzliche Basis in den Kantonen stark verschieden, was die Reichweite der VHKA (Obligatorium in Alt- und Neubauten ist unterschiedlich geregelt) und die Detailregelungen (Ausnahmen) angeht.
- Zweitens bewegt sich der Ressourceneinsatz (Vollzugaufwand) auf einem tiefen Niveau. Der Umfang an Information und Beratung sowie Kontrollen ist bescheiden.

Die geringe Vollzugsintensität erklärt sich teilweise durch den Umstand, dass ein Teil der Verantwortlichen in den Kantonen nicht von der Umsetzbarkeit und Wirksamkeit der VHKA überzeugt sind.

Die Folgen davon lassen sich direkt am Output des kantonalen Vollzugs ablesen. Ein Verstoß gegen die VHKA wird kaum sanktioniert. Der Ausrüstungsgrad der Gebäude wird vom überwiegenden Teil der befragten Fachleute der Kantone auf weit unter 50 Prozent, von zehn Kantonen gar auf unter 10 Prozent eingeschätzt. Einzige Ausnahme in dieser Hinsicht bilden die beiden Basel und Appenzell-Innerrhoden.



Der Vollzug der VHKA wird beispielsweise in Deutschland deutlich anders geregelt. Die Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs zur Heizkostenabrechnung wird dort seit bald hundert Jahren praktiziert. Sowohl im Alt- als auch im Neubau ist eine individuelle Abrechnung nach der Heizkosten-Verordnung heute bundesweit Pflicht. Anders als in der Schweiz wird auf eine öffentlich-rechtliche Durchsetzung mittels Zwangsmassnahmen verzichtet. Vielmehr wird darauf gesetzt, dass die Betroffenen im Zweifelsfall ihren Anspruch auf eine VHKA zivilrechtlich durchsetzen. Sie werden dabei durch die Bestimmung gestützt, die es den Mietenden erlaubt, bei fehlender VHKA den pauschal verrechneten Betrag um 15 Prozent zu kürzen (Mügge 2000). Wie stark davon Gebrauch gemacht wird und welche Wirkungen davon ausgehen, ist nicht bekannt.

Die geringe Vollzugsintensität führt uns unmittelbar zum Ergebnis auf der Stufe der Zielgruppen, wo teilweise erhebliche Vollzugsdefizite beobachtet worden sind.

### Wirkungen bei den Zielgruppen

Wenden wir uns zunächst den Mietenden als wichtigste Zielgruppe der VHKA zu. Die Ergebnisse in dieser Hinsicht sind ambivalent. Zunächst zu einer Reihe – aus Sicht der Konzeption der VHKA – positiver Befunde:

- Die Mehrheiten der Mietenden akzeptiert die VHKA recht gut. Der mit der VHKA verbundene Aufwand gilt nicht als zu hoch und die Genauigkeit der Berechnungen wird in den allermeisten Fällen als genügend erachtet.
- Die Verbrauchsinformation erreicht die Zielgruppen und ist dort wirksam, auch wenn die wenigsten Mietenden die Abrechnung im Detail nachvollziehen können.<sup>25</sup> 60 Prozent der Mietenden, welche die Abrechnungsdaten kennen und im Prinzip verstehen, ergreifen sinnvolle Sparmassnahmen. In der Deutschschweiz versuchen die Mietenden mehr Energie zu sparen als in der Romandie. Auch wenn auf Grund von Verzerrungen der Stichprobe (ältere Personen sind übervertreten) und wegen des Einflusses von Drittfaktoren (Alter, Umweltbewusstsein) die Nettowirkung vermutlich tiefer liegt, kann davon ausgegangen werden, dass eine korrekt angewandte VHKA effektiv ist im Sinne, dass sie bei einem grossen Teil der Zielgruppen Sparanstrengungen auslöst.

Das Problem der Wirksamkeit liegt weniger in der Effektivität, sondern bei der Reichweite der Massnahme: Unsere Erhebungen haben gezeigt, dass bei einer strengen Betrachtung 17 Prozent aller Mietenden, für die die VHKA gemäss geltendem Recht vorgeschrieben ist (= potenzielle Zielgruppe), mit der Verbrauchsinformation auch effektiv erreicht werden. Worauf ist diese geringe Reichweite zurückzuführen? Vier Faktoren sind dafür verantwortlich:

- Bei einem Teil der Gebäude wird die VHKA trotz Obligatorium nicht umgesetzt oder die Mietenden wissen nicht, dass die VHKA umgesetzt wird. Etwa 40 Prozent der potenziellen Zielgruppen werden aus diesem Grund nicht erreicht.
- Weitere 23 Prozent der potenziellen Zielgruppen wissen zwar, dass die VHKA bei ihnen durchgeführt wird, sie können sich aber nicht mehr an die Verbrauchswerte erinnern. Eine Wirkung darf somit auch hier nicht vorausgesetzt werden.

<sup>25</sup> Auch für einen interessierten Laien sind Abrechnungen, die nach dem Abrechnungsmodell vorgenommen werden, im Detail kaum nachvollziehbar.

- Weitere 9 Prozent der potenziellen Zielgruppen verstehen die Abrechnung auch in ihren Grundzügen nicht und 11 Prozent geben an, trotz Information über die Verbräuche nicht gespart zu haben.

Letztendlich erreichen die Verbrauchsinformationen nur 28 Prozent der Zielgruppen und nur bei 17 Prozent sind sie wirksam. Bei einer etwas weniger strengen Betrachtung sind es maximal 34 Prozent. Mit anderen Worten, die Verbesserung der Effektivität muss weniger am Wirkungsmechanismus ansetzen, sondern an der Frage, wie die Reichweite der Wirkungsinformationen erhöht werden könnte.

Wie sieht die Situation bei den Liegenschaftsverwaltungen aus? Entgegen den Erwartungen wird die VHKA recht gut akzeptiert und für wirksam und sinnvoll gehalten. Nach Meinung der Liegenschaftsverwaltungen begrüsst auch die Mieterschaft die VHKA. Hingegen kritisieren die Befragten, dass der Aufwand für die Umsetzung der VHKA zu hoch sei. Die VHKA wird von den Liegenschaftsverwaltungen im Altbau als etwas weniger sinnvoll erachtet als im Neubau (der Anteil der Personen, die die VHKA in Altbauten im Vergleich zu Neubauten ablehnen, ist mit rund 10 Prozent aber nicht sehr hoch).

Die Frage der Vollzugsdefizite konnte mittels der Befragung der Mietenden nicht zweifelsfrei quantifiziert werden. Über die Befragung der Liegenschaftsverwaltungen ist dies hingegen möglich:

- Bei Altbauten ist der Verbreitungsgrad der VHKA erwartungsgemäss tiefer als bei Neubauten. Wenn wir die Kantone betrachten, die eine VHKA für Altbauten vorschreiben, ergeben sich massive Unterschiede: Bei einem intensiven Vollzug nimmt das Vollzugsdefizit ab und umgekehrt.
- Bei Neubauten ist überraschenderweise ebenfalls ein Vollzugsdefizit zu beobachten. Dieses kann auf Grund der vorliegenden Daten auf 43 Prozent geschätzt werden.

Die Ergebnisse basieren auf der Befragung von 121 Liegenschaftsverwaltungen und wurden durch die Daten aus den qualitativen Interviews bestätigt. Auch wenn in Rechnung gestellt wird, dass einige der Gebäude über eine Ausnahmegewilligung verfügen, muss auch bei Neubauten von einem erheblichen Vollzugsdefizit ausgegangen werden.

Welches sind die Gründe für die Vollzugsdefizite? Die Gründe dafür sind recht einfach zu beschreiben: Aus Kostengründen verzichten die Liegenschaftsverwaltungen entweder auf die Installation der Geräte oder wenn die Geräte vorhanden sind, auf die Ablesung derselben. Sie tun dies in Kenntnis der Rechtslage und der Tatsache, dass keine Sanktionen zu befürchten sind. Die geringe Vollzugsintensität schlägt sich demnach direkt auf die Wirksamkeit nieder in Form eines Vollzugsdefizits.

Der geschilderte Befund hat weiterreichende Konsequenzen: Bisher konnte von der Annahme ausgegangen werden, dass sich die VHKA auch ohne ein Obligatorium für Altbauten auf Grund des natürlichen Renovationszyklus der Gebäude kontinuierlich verbreiten würde. Die Daten lassen aber vermuten, dass die Verbreitung der VHKA sehr langsam abläuft, bestimmte Gebäude – auch jüngeren Baujahrs – trotz Obligatorium nie damit ausgerüstet werden und der Ausrüstungsgrad (zumindest in bestimmten Kantonen) zurückgehen könnte.

### Kostenfolgen aus Sicht der Mietenden

Allgemeine Aussagen zu den Kostenfolgen der VHKA für die Mietenden lassen sich nur schwer formulieren. Der Grund liegt darin, dass die Kosten für Installation und Ablesung der Messgeräte je nach Firma und Kundin oder Kunde beträchtlich schwanken können. Ferner geben die Vermietenden die Kosten nicht in gleichem Masse an die Mietenden weiter (z. B. Kosten der Installation der Messgeräte). Schliesslich haben die Wahl des Messsystems und die Entwicklung der Energiepreise einen entscheidenden Einfluss auf die Kostenfolgen. Folgende generellen Aussagen lassen sich unter den genannten Einschränkungen formulieren:

- Im Altbau lässt sich am ehesten ein positiver Saldo für die VHKA ermitteln. Die Einsparungen für die Mietenden infolge Einführung der VHKA variieren aber stark und zwar bis zu einem Faktor von zwei.
- Im Neubau fällt der Saldo zwischen Aufwand und Ertrag aus Sicht der Mietenden in der Regel negativ aus. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Gebäude einen guten Wärmedämmstandard aufweisen und die Abrechnung mit einem aufwendigen System vorgenommen wird (z. B. M-Bus).
- Der starke Anstieg der Energiepreise wirkt sich klar positiv auf den Nutzen der VHKA aus. Auch hier ist die Wirkung im Altbau grösser als im Neubau.
- Die VHKA löst eine starke Umverteilungswirkung in den Gebäuden aus und zwar in der intendierten Richtung (Mietende mit hohen Verbräuchen werden im Vergleich zu einer pauschalen Abrechnung stärker belastet). Aus Gerechtigkeitsüberlegungen und aus der Perspektive des Verursacherprinzips ist dies zu begrüssen.

## 7.2 EMPFEHLUNGEN

Welche Empfehlungen können im Hinblick auf die Zukunft der VHKA ausgesprochen werden? Wir unterscheiden zwischen strategischen und operativen Empfehlungen. Die strategischen Empfehlungen werden aus einer gesamtschweizerischen Perspektive heraus formuliert und richten sich primär an den Bund und die Konferenz Kantonalen Energiedirektoren. Die operativen Empfehlungen sind für jeden Kanton einzeln anwendbar.

### Empfehlungen auf der strategischen Ebene

Strategisch betrachtet stellt der Status quo eine unbefriedigende Situation dar: Die VHKA erreicht nur einen kleinen Teil der Zielgruppen, wäre aber an sich eine effektive Massnahme. Ein Teil der Reichweite wird nicht realisiert, weil der Vollzug nicht konsequent erfolgt, ein Teil ist auf die fehlende Erinnerung an die Abrechnung und ein Teil auf das fehlende Verständnis der Abrechnungen zurückzuführen. Mit anderen Worten, ein intensiverer Vollzug und ein vermehrter Ressourceneinsatz von Seiten Bund und Kantonen würde die Reichweite der Massnahme erhöhen. Die Frage stellt sich nun, ob und wie ein solcher Ressourceneinsatz mobilisiert werden kann. Im Hinblick auf die Zukunft der VHKA lassen sich auf der strategischen Ebene folgende Varianten formulieren:

- V1 Die VHKA in Altbauten wird erneut für alle Kantone als obligatorisch erklärt. Der Bund stellt zusätzliche Informations- und Beratungsmaterialien zur Verfügung und führt auf nationaler Ebene eine direkt an die Zielgruppen gerichtete Kampagne durch. Die Kanto-

ne ihrerseits regeln den Vollzug einheitlich in ihrer Gesetzgebung gemäss Modul 2 der MuKE.

- V2 Der Status quo wird belassen. Im Neubau bleibt die VHKA obligatorisch, im Altbau entscheiden die Kantone über die rechtlichen Grundlagen zur verbrauchsabhängigen Abrechnung. Für die Umsetzung der bestehenden Regelungen in bestehenden Gebäuden und Neubauten setzen Bund und Kantone zusätzliche Ressourcen ein.
- V3 Die Bemühungen auf Bundes- wie kantonaler Ebene werden vollständig auf den Neubau konzentriert. Für die Umsetzung der bestehenden gesetzlichen Regelung werden mehr Ressourcen bereitgestellt und zwar auf Stufe Bund und Kantone. Die Regelung wird im Neubau konsequent umgesetzt. Wo notwendig, wird der dezentrale Vollzug in den Gemeinden verstärkt.
- V4 Die VHKA wird (in Anlehnung an das Verfahren im Kanton Genf) bei Alt- und Neubauten nur eingefordert, wenn diese keinen Gebäude-Energieausweis vorweisen können. Die VHKA wird somit als „Pfand“ für die Umsetzung des Energieausweises verwendet. Die Eigentümer von Gebäuden haben damit die Wahl, welchem Instrument sie den Vorzug geben wollen. Auch bei dieser Variante ist eine Aufstockung der Ressourcen notwendig. Ferner ist eine Anpassung der nationalen und kantonalen Gesetzgebungen notwendig.
- V5 Die VHKA wird auf nationaler Ebene mittelfristig aufgehoben. Die Kantone sind in ihrer Gesetzgebung frei. In der MuKE wird der heutige Teil E im Basismodul aufgehoben und die VHKA in Neubauten in Modul 2 aufgeführt.

Wie sind diese möglichen Varianten zu beurteilen? V1 muss auf Grund der heutigen politischen Beurteilung der VHKA als nicht realisierbar beurteilt werden. Die Variante wurde 1990 mit dem Erlass des Energienutzungsbeschlusses beschränkt und anschliessend in den 1990er Jahren wieder fallen gelassen. Diesen Prozess wiederholen zu wollen, ist unrealistisch.

V2 und V3 beurteilen wir im Gegensatz zu V1 als realisierbar. Während V2 in der Fortführung der heutigen Situation besteht, konzentriert sich die dritte Variante auf die Fortführung im Neubau. Beide Varianten sehen eine Erhöhung der Vollzugsintensität vor. Die Wahl einer der beiden Varianten würde sich angesichts des klaren Willens des Gesetzgebers und der ermittelten Vollzugsdefizite aufdrängen.

V4 stellt eine neue Variante dar. Sie hätte den Vorteil, dass das negative Image der VHKA vom Gesetzgeber „ausgenützt“ würde, um damit eine neue Massnahme zu propagieren. Da die beiden Instrumente vom Wirkungsmechanismus her verwandt sind (sowohl der Energieausweis wie auch die VHKA wollen durch Verbrauchsinformationen das Verhalten ändern), ist eine Verknüpfung sachlogisch vertretbar. Voraussetzung für das Gelingen von V4 ist allerdings, dass sich Bund, Kantone und Verbände auf den Energieausweis einigen und dieser von Beginn an als eine „positive“ Alternative zur VHKA angeboten werden kann. Auf der gesetzlichen Ebene wäre eine Veränderung des Energiegesetzes, der kantonalen Energiegesetze und der MuKE (Teil E und H) notwendig.

V5 wäre das Eingeständnis, dass mit der VHKA ein falsches Instrument gewählt worden ist. Dies wäre insofern ein ehrlicher Schritt, als dass er eine Reaktion auf die Probleme bei der

Implementierung wäre und die politische Diskussion beenden würde. Für die Kantone, welche die VHKA schon lange und erfolgreich umsetzen, wäre V4 allerdings ein Rückschlag. Dies gilt ebenso für Gebäudebesitzende, die die VHKA bereits eingeführt haben. Es entstünde der Eindruck, dass jene belohnt würden, die sich vor der Befolgung der Vorschriften gedrückt haben. Staatspolitisch wäre dies wohl ein entscheidender Nachteil von V5.

Wir empfehlen, die Varianten 2 und 3 näher zu prüfen. V3 ist aus Sicht des Gesetzgebers an sich Pflicht: Es kann nicht sein, dass die Exekutive und die Verwaltung ein Vollzugsdefizit wissentlich in Kauf nehmen, zumal die Wirksamkeit der VHKA gut dokumentiert ist und die Reduktion des Energieverbrauchs respektive die CO<sub>2</sub>-Reduktion in allen strategischen Zielsetzungen von Bund und Kantonen auftaucht. V4 könnte auch als eine Kompromissvariante mit einem Potenzial zur Dynamisierung der Einsparbemühungen im Altbau betrachtet werden. Angesichts dessen, dass neben der VHKA und dem Energieausweis wenige Massnahmen vorhanden sind, die im bestehenden Bau wirken, ist diese Variante durchaus vielversprechend.

### Empfehlungen auf der operativen Ebene

Auf der operativen Ebene lässt sich vor allem aus der Auswertung der Umfrage bei Mietenden und Liegenschaftsverwaltungen eine Reihe von Empfehlungen formulieren. Dabei gehen wir immer vom Status quo der Gesetzgebung aus.

Der wichtigste Ansatzpunkt besteht darin, die Reichweite der Massnahme zu erhöhen. Das heisst, von der potenziell zu erreichenden Zielgruppe (das sind alle, für die die VHKA heute gilt) ist ein möglichst hoher Anteil auszuschöpfen. Bei der von uns untersuchten Stichprobe werden bei einer strengen Betrachtung nur 17 Prozent effektiv erreicht. Dieser Anteil könnte mit folgenden Empfehlungen erhöht werden (die Empfehlungen lassen sich untereinander auch kombinieren):

- Durch Kontrollen kann erreicht werden, dass das Obligatorium besser beachtet wird, der Ausrüstungsgrad steigt und der Umfang der potenziellen Zielgruppe zunimmt. Eine solche Verschärfung der Kontrollen müsste einhergehen mit einer Informationskampagne, die auf die Bedeutung der VHKA und die aktuellen gesetzlichen Regelungen hinweist. Eine solche Kampagne müsste am besten zusammen mit dem Hauseigentümerverband und dem Mieterverband durchgeführt werden.
- Eine Alternative zu Kontrollen und Informationen kann die Einführung eines Kürzungsrechts für die Mietenden nach dem Vorbild in Deutschland sein: Wird die VHKA nicht umgesetzt, können Mietende einen bestimmten Prozentsatz der pauschal verrechneten Energiekosten zurückbehalten. Insbesondere für den Neubau könnte dies auch in der Schweiz zu einer für die Vollzugsinstanzen kostenneutralen Förderung der VHKA führen.
- Die Mieterschaft könnte besser erreicht werden, wenn die Verbrauchsinformationen verständlicher dargestellt werden. Die heutigen Abrechnungen nach der VHKA sind mehrheitlich wenig attraktiv, kompliziert und lassen vielfach keine Vergleichsmöglichkeiten zum Vorjahr zu. Insbesondere die Abrechnungsfirmen wären in diesem Bereich gefordert, den Liegenschaftsverwaltungen Hilfsmittel zur vereinfachten Kommunikation an die Hand zu geben. Durch eine bessere Information könnte erreicht werden, dass die Verbrauchsinformationen besser im Gedächtnis haften bleiben und besser verstanden

wird. Immerhin 32 Prozent der Zielgruppen könnten damit potenziell zusätzlich erreicht werden (23 Prozent vom Total der Befragten erinnern sich nicht an die Abrechnung, 9 Prozent verstehen die Verbrauchsinformationen nicht). Eine Möglichkeit einer solchen Darstellung könnte ein zusätzliches Blatt zur Abrechnung sein, auf welchem die Verbrauchskurve der letzten Jahre und im Vergleich mit dem durchschnittlichen Verbrauch im Gebäude graphisch ansprechend dargestellt ist. Ein Beispiel für eine solche Darstellung ist in Anhang 1 dargestellt.

- Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Reichweite bietet sich über die Liegenschaftsverwaltungen an. Die Kosten bilden den Hemmschuh, der einen besseren Vollzug blockiert und zu Vollzugsdefiziten führt. Eine Vereinfachung des Abrechnungsmodells könnte helfen, die Kosten zu reduzieren und die Akzeptanz für die Umsetzung zu erhöhen. Beispielsweise verzichtet die deutsche Gesetzgebung auf den Lageausgleich, ein Faktor, der die Abrechnung aufwendiger macht.

Alle Empfehlungen laufen darauf hinaus, dass die Vollzugsintensität auf Bundesebene und kantonaler Ebene verstärkt werden. Mehrheitlich führt dies zu zusätzlichen Aufwendungen. Diese sind nur dann zu legitimieren, wenn auf der strategischen Ebene eine Einigung darüber erzielt wird, welche Strategie im Bereich der VHKA gilt.

## LITERATUR

Baudepartement Basel-Stadt/Bau- und Landwirtschaftsdirektion Basel-Landschaft, 1987: Richtlinie für die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung, Basel/Liestal.

Bundesamt für Energiewirtschaft, 1989: Umfrage zum Abrechnungsmodell für die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung VHKA, Bern.

Bundesamt für Energie, 2004: Abrechnungsmodell zur verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung VHKA, Bern.

Coplan, 1997: Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung VHKA, Vollzug und Wirkungszusammenhänge, BFE, Bern.

Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern, 1991: Einführung der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung VHKA, Bern.

Econcept AG, 2003: Erklärung der kantonalen Unterschiede von Energiekennzahlen bei Neubauten, Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen, BFE, Bern.

Eidgenössisches Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, 1986: Konferenz der Kantonalen Energiedirektoren: Stand des Energiepolitischen Programms in den Kantonen, Zwischenbilanz 1986, Bern.

EnDK/EnergieSchweiz, 2008: Stand der Energiepolitik in den Kantonen, Bern.

EnDK, 2008: Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), Ausgabe 2008, Bern.

IPSO, 1989: Individuelle Heizkostenabrechnung nach Verbrauch, Synthesebericht, Studie im Auftrag der Stadt Zürich, Zürich.

Kissling-Näf, Ingrid/Wälti, Sonja, 1999: „Der Vollzug öffentlicher Politik“ in: Kloeti et al.: Handbuch der Schweizer Politik, NZZ Verlag Zürich, Seite 661 ff.

Konferenz Kantonaler Energiefachstellen/EnergieSchweiz, 2004: Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung, Ratgeber, Bern.

Konferenz Kantonaler Energiefachstellen/EnergieSchweiz, 2005: Gebäude erneuern, Energieverbrauch halbieren, Bern.

Linder, W. et al., 1990: Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung, Förderung erneuerbarer Energien, Evaluation von Prozessen und Wirkungen in drei Kantonen, Forschungszentrum für Schweizerische Politik, Bern.

Mügge, Günter, 2000: Heizkostenerfassung nach gültiger Verordnung und Normung, in: IKZ-Haustechnik 10, S. 86 ff.

Ökozentrum Langenbruck, 1995: Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung, Vollzugsgrad und Wirkungen auf den Verbrauch, BFE, Bern.

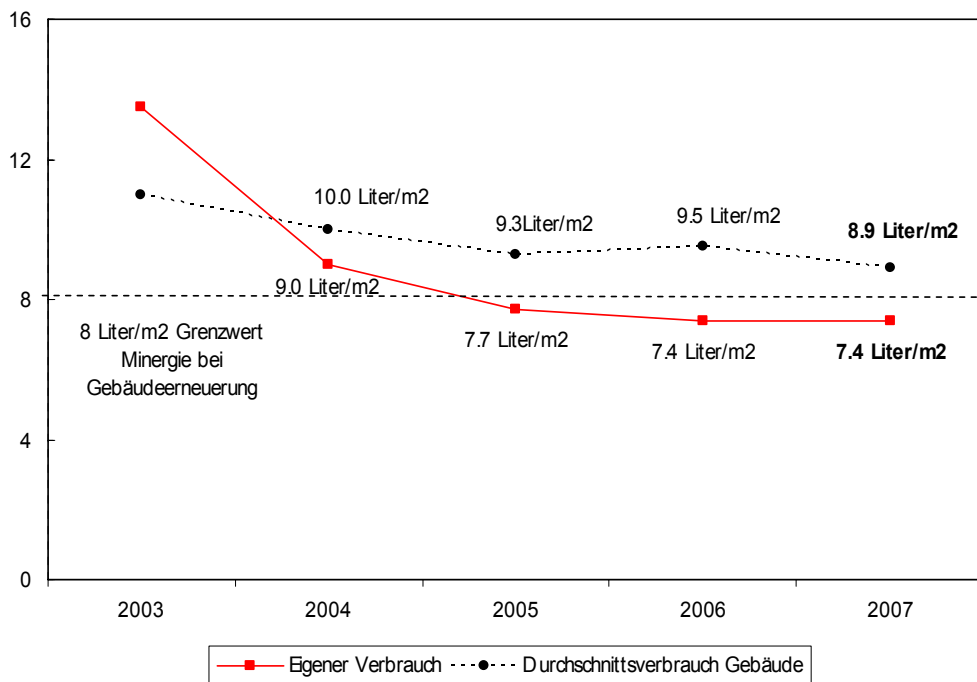
Ökozentrum Langenbruck, 1996: Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung, Vollzugsgrad und Wirkungen auf den Verbrauch, Aufdatierung des Berichts vom Juni 1995, BFE, Bern.



ANHANG

ANHANG 1: BEISPIEL BEIBLATT ABRECHNUNG

D 7.1: BEISPIEL DARSTELLUNG VERBRAUCHSREDUKTION



## ANHANG 2: AUSNAHMEREGLUNGEN DER VHKA IN NEUBAUTEN

Kanton	Befreiung von der Ausrüstungspflicht in Neubauten bei...				Bemerkungen	Schätzung Anteil Neubauten, die von der Ausrüstungspflicht mit der VHKA befreit sind
	...einem Anteil von erneuerbaren Energien an Heizung u. Warmwasser von mindestens...	...Zweit- und Ferienwohnungen	...Einhaltung des Minergie-Standards	...einer installierten Wärmeerzeugerleistung pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche von weniger als ...		
AG	50%	nein	ja	30 Watt		über 10%
AI	50%	ja	ja	30 Watt		etwa 2%
AR	50%	nein	ja	30 Watt		sehr wenige
BE	-	nein	ja	20 Watt		k.A.
BL	-	nein	nein	-		etwa 2%
BS	-	nein	-	300 MJ		sehr selten, ein Fall bekannt
FR	50%	ja	ja	30 Watt		mehr als 10%
GE	-	nein	ja	-		k.A., jedoch steigt die Zahl der Minergiebauten
GL	50%	ja	ja	30 Watt		sehr selten
GR	50%	ja	ja	30 Watt		etwa 30%
JU	100%	nein	nein	-		sehr selten
LU	-	nein	-	20 Watt		sehr selten, auch bei Minergie ist meist die VHKA von den Bauherren gewünscht
NE	50%	ja	ja	30 Watt		10-20%
NW	-	-	-	-	Keine Angaben zur VHKA in der Energieverordnung.	nie
OW	-	-	-	-	Kein Energiegesetz	k.A.
SG	50%	nein	ja	30 Watt		etwa 5%
SH	50%	ja	ja	30 Watt		5%
SO	50%	nein	ja	30 Watt		praktisch 0%
SZ	50%	nein	ja	20 Watt		praktisch nie
TG	50%	ja	ja	30 Watt		15%

Kanton	Befreiung von der Ausrüstungspflicht in Neubauten bei...				Bemerkungen	Schätzung Anteil Neubauten, die von der Ausrüstungspflicht mit der VHKA befreit sind
	...einem Anteil von erneuerbaren Energien an Heizung u. Warmwasser von mindestens...	...Zweit- und Ferienwohnungen	...Einhaltung des Minergie-Standards	...einer installierten Wärmeerzeugerleistung pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche von weniger als ...		
TI	50%	ja	ja	30 Watt		etwa 25 %
UR	50%	nein	ja	30 Watt		weniger als 1 Gebäude pro Jahr
VD	50%	nein	ja	20 Watt		3-5 Gebäude pro Jahr
VS	50%	nein	ja	30 Watt		Etwa 2% wegen Minergie, daneben eine Ausnahmegenehmigung wg. Anteil erneuerbare Energien
ZG	-	-	-	-	Besonders sparsame Gebäude sind befreit.	k.A.
ZH	-	nein	nein	-	Befreiung, wenn besondere Verhältnisse dies rechtfertigen.	k.A.

## ANHANG 3: FRAGEBOGEN MIETENDE (BEISPIEL KANTON LUZERN)

1.1 Wie viele Wohnparteien wohnen bei Ihnen im Gebäude? (Filter 1)

- 7 und mehr als 7 Parteien: → Weiter mit Frage 1.2

- Weniger als 7 Parteien: → Standardantwort. ENDE.

1.2 Sind SIE die Person, die in Ihrem Haushalt die Nebenkostenabrechnung kontrolliert und bezahlt?

Ja → Weiter mit Frage 2.1

---

Nein → Weiter mit Frage 1.3

1.3 Könnte ich bitte mit der Person sprechen, die in Ihrem Haushalt dafür zuständig ist

Ja → mit neuer Person weiter

---

Nein → ENDE. Person später kontaktieren

2.1 Werden in Ihrer Nebenkostenabrechnung die Heiz- und Warmwasser-Kosten verbrauchsabhängig abgerechnet? Das bedeutet, dass Ihnen ein Teil ihrer Nebenkosten als Fixbetrag und eine anderer Teil abhängig von Ihrem persönlichen Heiz- und Warmwasserkonsum in Rechnung gestellt werden. (Filter 2)

Ja → Weiter mit Frage 2.2

---

Nein → Standardantwort. ENDE. „

---

Weiss nicht → Standardantwort. ENDE.

2.2 Wie alt ist ihr Gebäude etwa?

3.1 Können Sie sich an Ihre letzte Nebenkostenabrechnung erinnern?

Ja → Weiter mit Frage 3.2

---

Nein → Weiter mit Frage 3.4

3.2 Haben sie die Abrechnung von Energie und Warmwasserkosten verstanden?

Ja, voll  
und ganz → Weiter mit Frage 3.4

---

Teilweise → Weiter mit Frage 3.3

---

Nein,  
ganz und  
gar nicht → Weiter mit Frage 3.3

3.3 Welche Unklarheiten bestanden bei dieser Abrechnung? : (notieren)

3.4 Wurde Ihnen die Abrechnung einmal erklärt?

Ja

---

Nein

3.5 Haben Sie im letzten Jahr mehr, weniger oder gleich viel Heizenergie und Warmwasser verbraucht als im Jahr zuvor?

mehr

---

weniger

---

gleich  
viel

---

Weiss  
nicht

3.6 Was glauben Sie, verbrauchen sie mehr, weniger oder gleich viel Heizenergie und Warmwasser als Ihre Nachbarn?

mehr

---

weniger

---

gleich  
viel

---

Weiss  
nicht

4.1 Haben Sie wegen der verbrauchsabhängigen Abrechnung versucht Heizenergie oder Warmwasser zu sparen?

Ja → Weiter mit Frage 4.2

---

Nein → Weiter mit Frage 4.3

4.2 Können Sie uns sagen, mit welchen Massnahmen? (notieren)

4.3 Haben Sie unabhängig von der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung folgende Massnahmen zum Energiesparen durchgeführt? (Random, Mehrfachantwort möglich).

Ich lüfte kürzer.

Ja

---

Nein

Ich verzichte auf das Kippen von Fenstern.

Ja

---

Nein

Ich heize nicht alle Zimmer.

Ja

Nein

---

Ich habe insgesamt die Raumtemperatur verringert.

Ja

Nein

---

Ich heize bei Abwesenheit (Arbeitsabwesenheit oder Ferien) weniger.

Ja

Nein

---

Ich habe Wassersparvorrichtungen bei Wasserhähnen angebracht.

Ja

Nein

---

Ich dusche mehr und bade weniger.

Ja

Nein

---

Ich habe eine wassersparende Duschbrause installiert.

Ja

Nein

---

Ich bin beim Hauswart vorstellig geworden und um einen effizienten Betrieb der Heizung zu verlangen.

Ja

---

Nein

5.1 Ich lese Ihnen verschiedene Aussagen zur verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung vor. Sie können auf die Aussagen jeweils antworten ja, nein und weiss nicht. (Random, Mehrfachantworten möglich).

Ich finde eine verbrauchsabhängige Abrechnung von Wärme- und Warmwasserverbrauch spart Energie.

Ja

---

nein

---

Weiss  
nicht

Eine verbrauchsabhängige Energieabrechnung weist immer grosse Fehler auf.

Ja

---

nein

---

Weiss  
nicht

Die verbrauchsabhängige Abrechnung ist zu aufwendig.

Ja

---

nein

---

Weiss  
nicht

Es stört mich nicht, wenn Personen zur Ablesung des Energieverbrauches in meine Wohnung kommen.



Ja

---

nein

---

Weiss  
nicht

6.1 Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt, Sie selbst mitgezählt?

6.2 Bitte geben Sie auf einer Skala von 1 bis 10 an, welche Bedeutung das Thema Umweltschutz für sie hat. 1 heisst gar keine Bedeutung, 10 heisst sehr grosse Bedeutung.

6.3 Welchen Jahrgang haben Sie?

6.4 Welche Schul- und Berufsausbildung haben Sie **zuletzt** abgeschlossen?

6.5 Geschlecht?

## ANHANG 4: FRAGEBOGEN LIEGENSCHAFTSVERWALTUNGEN

1.1 Sind Sie bei den von Ihnen betreuten Liegenschaften für die Nebenkostenabrechnungen zuständig? (Filter 1)

Ja → weiter mit 1.3

Nein → weiter mit 1.2

1.2 Könnte ich bitte mit der für die Abrechnungen zuständigen Person sprechen

Ja → mit neuer Person weiter mit 1.3

Nein → ENDE. Person später kontaktieren

1.3 Haben Sie Liegenschaften, in denen die Heiz- und oder die Warmwasserkosten nach den individuellen Verbräuchen abgerechnet werden? Filter 2

Ja → weiter mit 2.1

Nein → ENDE.

2.1 In welchem Kanton oder in welchen Kantonen befinden sich die Gebäude, die von Ihnen bewirtschaftet werden? (Liste Kantone aufführen)

2.2 Welche Arten von Gebäuden werden mehrheitlich von Ihnen bewirtschaftet, d.h. haben den grössten Anteil am Gesamtportfolio?

Einfamilienhäuser

Kleine Mehrfamilienhäuser mit weniger als 5 Mietparteien

grössere Mehrfamilienhäuser mit 5 bis 12 Mietparteien

grosse Mehrfamilienhäuser mit mehr als 12 Mietparteien

Geschäftshäuser, Bürogebäude

2.3 Wie viele Wohneinheiten werden insgesamt von Ihrer Verwaltung betreut? (notieren)

3.1 Wie gross ist ungefähr der Anteil der Altbauten (Baujahr vor 1990) mit 5 und mehr Wohneinheiten am Total der Gebäude, die sie verwalten?

Unter 20%

---

20-40%

---

40-60%

---

60-80%

---

80-100%

3.2 Wie gross ist ungefähr der Anteil der Gebäude von diesen Altbauten, in denen die Heiz- und/oder Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet werden? (in Prozent notieren)

3.3 Wie gross ist ungefähr der Anteil der Neubauten (Baujahr nach 1990) mit 5 und mehr Wohneinheiten am Total der Gebäude, die Sie verwalten?

Unter 20%

---

20-40%

---

40-60%

---

60-80%

---

80-100%

3.4 Wie gross ist ungefähr der Anteil der Gebäude von diesen Neubauten, in denen die Heiz- und/oder Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet werden? (in Prozent notieren)

3.5 Wird in Ihren Liegenschaften beides, Heiz- und Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet?

Ja

---

Nein, nur Heizkosten

---

Nein, nur Warmwasserkosten

4.1 Arbeiten Sie bei der Ablesung der Messgeräte und der Erstellung der Abrechnungen mit externen Unternehmen zusammen?

Ja → weiter mit 4.1.1

---

Nein → weiter mit 4.2

4.1.1 Mit welchen Unternehmen arbeiten sie zusammen? (Random, Mehrfachantworten sind möglich)

Neovac AG

---

Rapp Wärme-  
technik AG

---

Techem AG

---

weitere

4.1.2 Wie würden Sie die Zusammenarbeit mit der oder den Abrechnungsfirmen beurteilen?

Sehr gut

---

Eher gut

---

Eher schlecht

---

Sehr schlecht

---

Weiss nicht

4.2 Wir lesen Ihnen nun einige mögliche Probleme bei der Abrechnung vor. Bitte geben Sie uns an, wie oft diese Probleme bei Ihren Liegenschaften auftreten.

Fehler bei der Erfassung der Verbräuche?

Kommt nie vor

---

Kommt eher selten vor

---

Kommt eher häufig vor

---

Kommt sehr häufig vor

---

Weiss nicht

Fehler bei der Berechnung der Daten?

Kommt nie vor

---

Kommt eher selten vor

---

Kommt eher häufig vor

---

Kommt sehr häufig vor

---

Weiss nicht

Abrechnungen sind unübersichtlich?

- Kommt nie vor

---

- Kommt eher selten vor

---

- Kommt eher häufig vor

---

- Kommt sehr häufig vor

---

- Weiss nicht

Geräte fallen aus?

- Kommt nie vor

---

- Kommt eher selten vor

---

- Kommt eher häufig vor

---

- Kommt sehr häufig vor

---

- Weiss nicht

4.3 Wie könnten die Abläufe der Abrechnungen verbessert werden? (notieren)

4.4 Wie zuverlässig schätzen Sie die Geräte zur Erfassung der Verbräuche ein?

- Sehr zuverlässig

---

- Eher zuverlässig

---

- Eher nicht zuverlässig

---

- Gar nicht zuverlässig

---

- Weiss nicht

5.1 Kennen Sie die gesetzlichen Regelungen zur VHKA?

- Ja

---

- Nein

5.2 Erhalten Sie Informationen oder Beratungen von Bund/Kanton oder Gemeinden zur Durchführung der Abrechnungen nach der VHKA?

Ja → weiter mit 5.2.1

---

Nein → weiter mit 5.3

---

Weiss  
nicht → weiter mit 5.3

5.2.1 Wenn ja, welche?

5.3 Haben Sie sich schon mal wegen Fragen zur VHKA an die kantonalen Behörden gewendet?

Ja → weiter mit 5.3.1

---

Nein → weiter mit 5.4

5.3.1 Mit welchem Anliegen?

5.4 Gib es Kontrollen, die die korrekte Abrechnung über die VHKA überprüfen?

Ja

---

Nein

---

Weiss  
nicht

6.1 Informieren Sie die Mietenden beim Einzug über die Funktionsweise der VHKA?

Immer → weiter mit 6.1.1

---

Oft → weiter mit 6.1.1

---

Eher selten → weiter mit 6.1.1

---

nie → weiter mit 6.2

6.1.1 Auf welche Weise?

6.2 Welche der folgenden Informationen erhalten die Mietenden bei der Abrechnung der Heizkosten und dem Warmwasser?

Verbrauch in kWh?

Ja

---

Nein

Kosten in Franken?

Ja

---

Nein

Vergleich mit Verbrauch im Vorjahr?

Ja

---

Nein

Vergleich mit Kosten im Vorjahr?

Ja

---

Nein

Vergleich mit Gesamtverbrauch im Gebäude (z.B. durch Angabe des Anteils in Promille)?

Ja

---

Nein

Vergleich mit dem durchschnittlichen Verbrauch der Mietenden?

- Ja
- 
- Nein

6.3 Wie häufig erhalten Sie Anfragen von Mietenden mit Fragen zur VHKA?

- Sehr häufig → weiter mit 6.3.1
- 
- Eher häufig → weiter mit 6.3.1
- 
- Eher selten → weiter mit 6.3.1
- 
- nie → weiter mit 6.4

6.3.1 Wie häufig werden die folgenden Themen bei Rücksprachen zur VHKA angesprochen?

Abrechnung wird nicht verstanden.

- Sehr häufig
- 
- Eher häufig
- 
- Eher selten
- 
- nie
- 
- Weiss nicht

Richtigkeit der Abrechnung wird in Frage gestellt.

- Sehr häufig
- 
- Eher häufig
- 
- Eher selten
- 
- nie
- 
- Weiss nicht

Es gibt Beschwerden über die Person, die die Ablesungen vornimmt.

- Sehr häufig
- 
- Eher häufig
- 
- Eher selten
- 
- nie
- 
- Weiss nicht



Kosten sind zu hoch.

- Sehr häufig
- Eher häufig
- Eher selten
- nie
- Weiss nicht

6.4 Werden die Abrechnungen von den Mietenden verstanden?

- Auf jeden Fall
- Eher ja
- Eher nein
- Auf keinen Fall
- Weiss nicht

7.1 Wie hoch ist der Aufwand für eine verbrauchsabhängige Abrechnung (Ablesekosten, Gerätekosten, Verwaltungsaufwand) für die Liegenschaftsverwaltungen?

- Sehr hoch
- Eher hoch
- Eher gering
- Sehr gering
- Weiss nicht

7.2 Wie sinnvoll ist die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung in Hinblick auf eine gerechte Aufteilung der Nebenkosten zwischen den Mietparteien?

- Sehr sinnvoll
- Eher sinnvoll
- Eher nicht sinnvoll
- Gar nicht sinnvoll
- Weiss nicht

7.3 Wie sinnvoll ist es, wenn auch in bestehenden Gebäuden Heiz- und Warmwasserkosten individuell abgerechnet werden?

- Sehr sinnvoll

---

- Eher sinnvoll

---

- Eher nicht sinnvoll

---

- Gar nicht sinnvoll

---

- Weiss nicht

7.4 Ich lese Ihnen verschiedene Aussagen vor. Sie könne darauf jeweils antworten trifft voll und ganz zu, trifft eher zu, trifft eher nicht zu und trifft gar nicht zu. (Random).

Die VHKA führt dazu, dass die Mietenden Energie sparen.

- Trifft voll und ganz zu

---

- Trifft eher zu

---

- Trifft eher nicht zu

---

- Trifft gar nicht zu

---

- Weiss nicht

Das Berechnungsmodell zur VHKA mit Lageausgleich und Zwangswärmeconsum ist zu kompliziert.

- Trifft voll und ganz zu

---

- Trifft eher zu

---

- Trifft eher nicht zu

---

- Trifft gar nicht zu

---

- Weiss nicht

Es wird von den Mietenden begrüsst, wenn ihre Heiz- und Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet werden.

- Trifft voll und ganz zu

---

- Trifft eher zu

---

- Trifft eher nicht zu

---

- Trifft gar nicht zu

---

- Weiss nicht

Wenn Heiz- und Warmwasserkosten verbrauchsabhängig abgerechnet werden, führt dies zu Konflikten zwischen den Mietenden.

Trifft voll und ganz zu

---

Trifft eher zu

---

Trifft eher nicht zu

---

Trifft gar nicht zu

---

Weiss nicht



