

SECO@home–Abschlussworkshop

Effizienter Heizen – besser Dämmen? Nachfrage nach Wärme und Klimaschutz

Referent: Martin Achtnicht, ZEW

Loccum, 29. September 2010

Beitrag des Wohngebäudesektors

- bedeutender Emittent von CO₂ aufgrund hoher Nachfrage der Privathaushalte nach Strom und Wärme
- in Deutschland: ca. 30 % des gesamten Endenergieverbrauchs entfällt auf Wohngebäude (davon: 74 % Raumwärme, 11 % Warmwasser)
- zu beachten: dezentralisierte Erzeugung von Heizwärme wird nicht durch das EU ETS erfasst

→ unser Fokus:

Heiz- und Dämmsysteme in
Wohngebäuden



Befragung



- deutschlandweite, computerunterstützte Interviews (CAPI)
- durchgeführt durch die GfK im Juni 2009
- ca. 400 Eigentümer von Einfamilien- (75 %), Zweifamilien- (14 %) und Reihenhäusern (12 %)
- Kernelement: ***Discrete Choice Experiment***

Alternativen der Heizkostenreduktion: Gängige Praxis ist ...

Welche Alternativen würden Sie in Betracht ziehen, wenn Sie Ihre Heizenergiekosten senken möchten?

Mache ich schon:

- **Reduktion der Raumtemperatur** im Haus bzw. in einz. Zimmern (~70%)
- **Reduktion der Heizdauer** im Haus bzw. in einz. Zimmern (~69%)
- Vermehrte Nutzung eines sekundären Heizsystems (z.B. Kamin) (~33%)
- Investition in eine verbesserte Wärmedämmung (~25%)
- Anschaffung eines effizienteren Heizsystems (~17%)
- Wechsel der Energieträger- bzw. Brennstofflieferanten (~16%)
- Anschaffung eines Heizsystems mit günstigerem Energieträger (~12%)

Alternativen der Heizkostenreduktion: Hier scheiden sich die Geister ...

Würde ich in Betracht ziehen:

- Anschaffung eines Heizsystems mit günstigerem Energieträger (~46%)
- Wechsel der Energieträger- bzw. Brennstofflieferanten (~45%)
- Investition in eine verbesserte Wärmedämmung (~43%)
- Anschaffung eines effizienteren Heizsystems (~42%)

Kommt für mich nicht in Frage:

- Anschaffung eines effizienteren Heizsystems (~36%)
- Anschaffung eines Heizsystems mit günstigerem Energieträger (~36%)
- Wechsel der Energieträger- bzw. Brennstofflieferanten (~34%)
- Vermehrte Nutzung eines sekundären Heizsystems (z.B. Kamin) (~31%)

Motivation für energetische Modernisierung

Aus welchen Gründen kämen für Sie energetische Modernisierungsmaßnahmen an Ihrem Haus überhaupt in Frage?

1. Hohe Energiekosten (~65%)
2. Sanierung sowieso fällig (~46%)
3. Steigerung der Behaglichkeit (~37%)
4. Umwelt- bzw. Klimaschutz (~29%)

Fehlende Potentiale? Knappes Budget?

Wichtige Barrieren gegen energetische Modernisierung

Welche persönlichen Barrieren sprechen für Sie gegen bestimmte energetische Modernisierungsmaßnahmen?

1. Sanierung der Heizung nicht notwendig (~66%)
2. Sanierung der Fassade nicht notwendig (~62%)
3. Finanzielle Möglichkeiten fehlen (~59%)
4. **Unsicherheit, ob es sich lohnt** (~50%)
5. Haus energetisch optimiert (~37%)
6. keine Kredite verfügbar (~35%)

Auch an Informationen mangelt es...

Weitere Barrieren gegen energetische Modernisierung

Welche persönlichen Barrieren sprechen für Sie gegen bestimmte energetische Modernisierungsmaßnahmen?

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 7. komplexe Förderstrukturen | (~34%) |
| 8. Alter (langfristige Investition) | (~31%) |
| 9. nicht vertraut mit neuer Technik | (~28%) |
| 10. Platz für Lagerung fehlt | (~28%) |
| 11. zu viel Dreck und Stress | (~25%) |
| 12. fehlende Informationen | (~22%) |
| 13. unsicher, wie lange noch im Haus | (~22%) |

Discrete Choice Experiment

- Alternativen:
 - Heizsystem vs. Wärmedämmung
- Attribute:
 - Anschaffungskosten
 - Energiekostensparnis
 - Amortisationsdauer
 - CO₂-Verminderung
 - Meinung eines unabhängigen Energieberaters
 - Förderung durch öffentliche und/oder private Hand
 - Garantiedauer
- Choice Sets:
 - 12 pro befragtem Hauseigentümer (knapp 5000 beobachtete Wahlentscheidungen)

Beispiel

STOP
◀ ▶ ☰

**a) Stellen Sie sich vor, das Angebot hat sich verändert.
Welche Alternative würden Sie nun auswählen?**

Art der Maßnahme	Heizsystem	Wärmedämmung
Anschaffungskosten (ggf. inkl. Förderung aus öffentlicher und/oder privater Hand)	30.000 €	20.000 €
Energiekostensparnis pro Jahr bei aktuellen Energiepreisen (umfasst ggf. zur Beheizung anfallende Brennstoffkosten und Stromkosten)	147 €	49 €
Amortisationsdauer (Maßnahme rechnet sich in)	10 Jahre	30 Jahre
CO ₂ -Verminderung	100%	25%
Meinung eines unabhängigen Energieberaters		Empfehlenswert
Förderung durch die öffentliche und/oder private Hand	Ja	Nein
Garantiedauer	10 Jahre	5 Jahre
	<input checked="" type="radio"/> Maßnahme 1	<input type="radio"/> Maßnahme 2

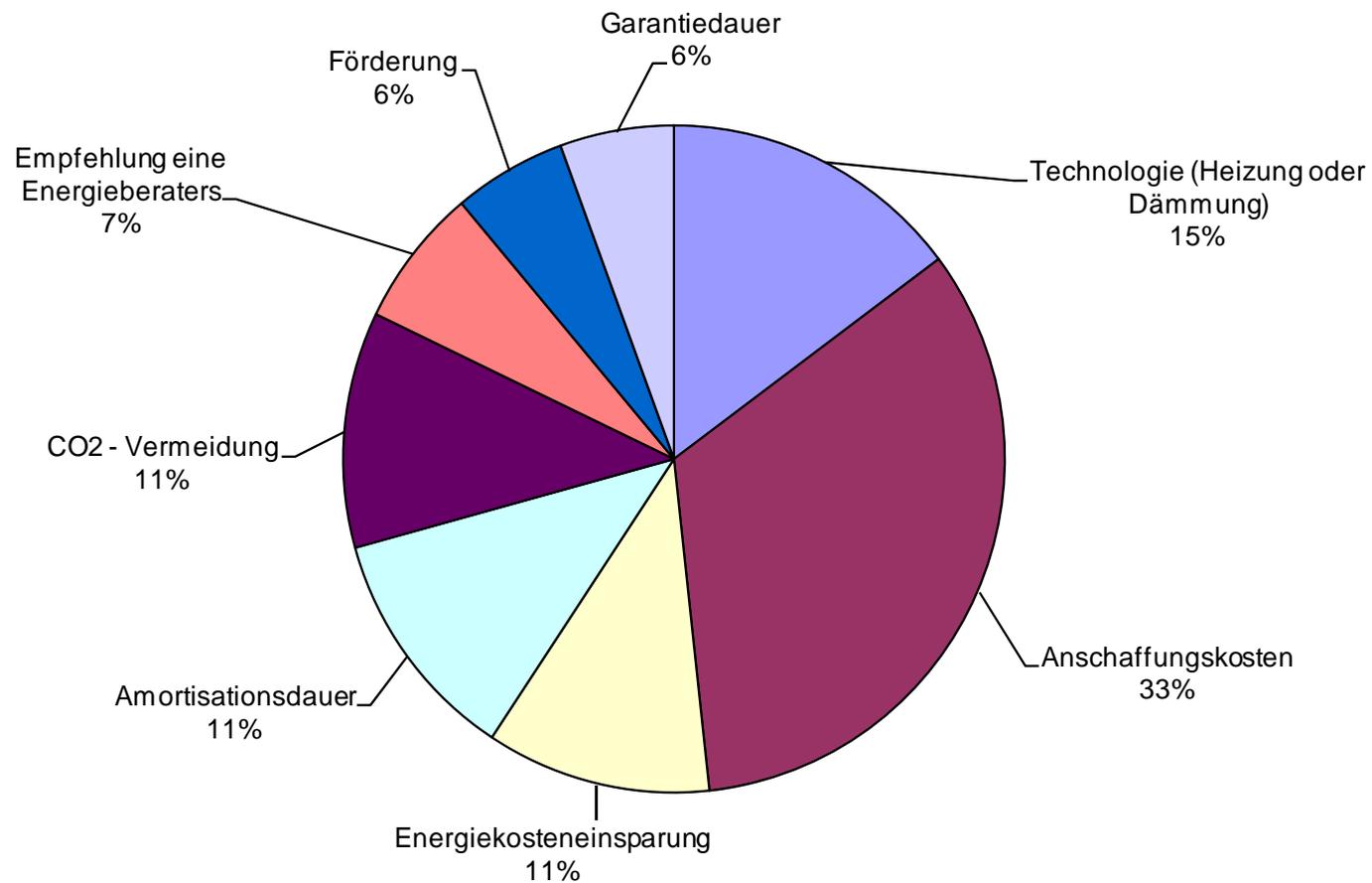
b) Würden Sie diese gewählte Alternative wirklich durchführen?

Wählen Sie die Antwortmöglichkeit „Ja“, wenn Sie sich auch in der Realität für die ausgewählte Alternative entscheiden würden oder „Nein“, wenn Sie die gewählte Alternative in der Realität nicht durchführen lassen würden.

Ja
 Nein

Ergebnisse der deskriptiven Analyse

Relative Wichtigkeit der Attribute



Ergebnisse der ökonometrischen Analyse

- alle Attribute haben den erwarteten Effekt auf die Wahlentscheidung
- Einfluss der CO₂-Verminderung variiert zwischen Heizung und Dämmung
- unterschiedliche Preissensitivität zwischen ost- und westdeutschen Probanden (Einkommenseffekte ?)
- Technologiepräferenz u. a. beeinflusst durch:
 - aktuellen Zustand der Gebäudehülle
 - Alter des bestehenden Heizsystems
 - Preiserwartung bzgl. des verwendeten Energieträgers

Zahlungsbereitschaft für eingespartes CO₂

Wie hoch ist die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft (ZB) für eine zusätzliche Einsparung an CO₂-Emissionen von 1 Prozentpunkt ?

	Mean	Median	SD
ZB in €/ Jahr	18,2	8,0	37,1
95 % - Konfidenzintervall	11,5 – 24,8	3,9 – 12,1	6,8 – 67,5

Annahme: ein durchschnittliches Wohnhaus emittiert ~ 6,5 t CO₂ / Jahr

→ ZB lässt sich übersetzen in

- 123,1 €/ t CO₂
- mit einem 95 % - Konfidenzintervall zwischen 59,3 – 186,6 €

Zusammenfassung und Fazit

- Reaktion auf zu hohe Heizenergiekosten:
 - Hauseigentümer passen als erstes ihr Heizverhalten an
 - bessere Dämmung / modernere Heizung stellen zwar reelle Alternativen dar, ...
 - ... werden aber zumeist erst bei Sanierungsfälligkeit umgesetzt

- Angesichts der relativ hohen ZB für eingespartes CO₂:
 - Hauseigentümer sind bereit zum Klimaschutz beizutragen
 - Problem: Unsicherheiten
(Energiepreisentwicklung, Umzug, Amortisationsdauer, ...)
 - Politik sollte bestehende Marktversagen weiter beheben
(z.B. Informationsasymmetrie auf Immobilien- und Kapitalmarkt)

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

achtnicht@zew.de

Anhang 1: Das experimentelle Design

Attributes	Heating system	Insulation
Acquisition costs	€ 10,000	€ 10,000
	€ 20,000	€ 20,000
	€ 30,000	€ 30,000
		€ 40,000
Annual energy-saving potential at current energy prices	25 %	25 %
	50 %	50 %
	75 %	75 %
	of current value, in €	of current value, in €
Payback period	10 years	10 years
	20 years	20 years
	30 years	30 years
CO ₂ savings	0 %	25 %
	25 %	50 %
	50 %	75 %
	75 %	
	100 %	
Opinion of an independent energy adviser	recommendable <i>blank</i>	recommendable <i>blank</i>
Public and/or private funding	Yes No	Yes No
Period of guarantee	2 years	2 years
	5 years	5 years
	10 years	10 years

Anhang 2: Die geschätzten Modellspezifikationen

Variable	Standard logit	Mixed logit		
	Mean	Mean	Median	SD
Acquisition costs	-0.0401***	-0.0568***		
Acquisition costs × East	-0.0257***	-0.0187***		
Energy-saving potential	0.000494***	0.000625***		
Payback period	-0.0186***	-0.0235***		
CO ₂ savings × Heating	0.00668***	0.0114***	0.00500***	0.0232**
CO ₂ savings × Insulation	0.00213	0.0432	0.000543	3.432
Energy adviser	0.201***	0.268***		
Funding	0.153***	0.198***		
Guarantee period	0.0217***	0.0256***		
Heating system	-0.380***	-0.278*		0.841***
New heating × Heating	-0.288***	-0.148		
Age<46 × Heating	0.276***	0.203		
Education × Heating	-0.251***	-0.306*		
Wood-burning × Heating	-0.269***	-0.186		
Price expectations × Heating	0.197***	0.289**		
State of insulation × Heating	0.580***	0.431***		
Observed choices	4548	4548		
Pseudo R2	0.147	0.232		