

## STRUKTUR / GLIEDERUNG KURZBERICHT

---

### Titel

---

Die Zusatzheizung – Nutzung ergänzender Heizsysteme im Gebäudebereich. Auswirkungen auf die Energie- und Klimabilanz von Gebäuden.

### Anlass/ Ausgangslage

---

Trotz ihrer weiten Verbreitung (ca. 11 Mio. in Deutschland) ist der Einfluss von sekundären Heizsystemen auf die Gebäudeenergiebilanz bisher wenig erforscht. Insbesondere der Energieverbrauch dieser Heizsysteme sowie der Gesamtverbrauch von Gebäuden mit Zusatzheizungen sind nicht mit Zahlen belegt. Ebenfalls wurde bislang noch nicht festgestellt, ob der Gesamt-Endenergiemehrverbrauch von Gebäuden mit und Gebäuden ohne Zusatzheizungen gleich ist.

### Gegenstand des Forschungsvorhabens

---

Die Zusatzheizung (ZH) ist in diesem Projekt als sekundäres Heizsystem, in Ausführung einer mit Festbrennstoff betriebenen Einzelraumfeuerungsanlage, definiert.

Ziel: Anhand von Datenanalysen sollen zu folgenden Aspekten Aussagen für Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) getroffen werden:

- Höhe des Zusatzheizungsverbrauchs
- Substitutionseffekt (Verdrängung des primären Heizsystems durch Nutzung von ZH)
- Mehrverbrauch von Gebäuden mit ZH gegenüber Gebäuden ohne ZH
- Minderung des Primärenergieverbrauchs durch Nutzung von ZH

Methode: Ausgewertet wurden Daten von 23.078 Nutzern (nur EZFH) des Onlinetools HeizCheck<sup>1</sup>. 3.845 Datensätze enthielten die Spezifikation ZH, davon 1.833 (8%) zusätzlich Angaben zum Verbrauch der ZH. Diese Verbrauchsdaten wurden zu klimabereinigten Energieverbrauchskennwerten aufbereitet (Berechnung in Anlehnung an die EnEV); Angabe in kWh pro m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche und Jahr). Bestandteil des Projekts waren zudem eine Verbraucherbefragung (1.559 Teilnehmer) und eine Expertenbefragung unter Schornsteinfegern (19 Teilnehmer).

### Ergebnisse:

- ZH verbrauchen im Mittel 39 kWh/(m<sup>2</sup>\*a). Der Deckungsanteil am Gesamt-Endenergieverbrauch der Gebäude (Bereich Heizen und Warmwasserbereitung) beträgt 33%.
- Bei 23% der Gebäude ist der Verbrauch der ZH höher als der Verbrauch des primären Heizsystems.
- Der auf den deutschen EZFH-Bestand hochgerechnete jährliche Gesamtverbrauch von ZH beträgt 119 PJ.
- Der Substitutionseffekt durch die Nutzung einer ZH bewirkt eine Endenergieeinsparung bei der Hauptheizung von etwa 28%, gegenüber Gebäuden ohne ZH. (Hochrechnung: 85 PJ/a).
- Bei Betrachtung des Gesamt-Endenergieverbrauchs ist bei Gebäuden mit ZH (127 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)) ein Energie-Mehrverbrauch von 18%, gegenüber Gebäuden ohne ZH (109 kWh/m<sup>2</sup>\*a), festzustellen.
  - Besonderen Einfluss auf den Mehrverbrauch hat die Wohnfläche. Da oft nur ein ergänzendes Heizsystem installiert ist, ist die Auswirkung auf die Gebäudeenergiebilanz bei kleineren Nutzflächen hoch, bei größeren Nutzflächen (>300 m<sup>2</sup>) hingegen gering.
  - Bei neueren Gebäuden sind die Differenzen, bedingt durch den insgesamt geringeren Gesamtverbrauch, kleiner. Bei Gebäuden mit Baujahr 2001–2010 wird der Mehrverbrauch mit 10 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) beziffert. (Hochrechnung: 59 PJ/a).
- Auf Ebene des Primärenergieverbrauchs (nur Berücksichtigung des nicht-erneuerbaren Anteils nach EnEV) verbrauchen Gebäude mit ZH lediglich (102 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)) und damit ca. 16% weniger als Gebäude ohne ZH (Hochrechnung: 59 PJ/a).

Diskussion: Ein wesentliches Ergebnis des Projekts war die Feststellung, dass Gebäude mit ZH 18% mehr Endenergie verbrauchen als Gebäude ohne ZH. Ermittelte Ursachen:

Der Mehrverbrauch wird im Wesentlichen durch das Nutzerverhalten bedingt. Im Vordergrund der Nutzer steht die Motivation, eine hohe Behaglichkeit und „warme“ Raumtemperaturen zu erzielen. Die Folge ist häufig eine Überheizung der mit ZH ausgestatteten

---

<sup>1</sup> <https://www.co2online.de/service/energiesparchecks/heizcheck/>

Räume. Eine durch ZH erzielbare Heizkosteneinsparung steht erst an zweiter Stelle der Motivation, zumal sich vor allem beim Einsatz von Brennholz ein Mehrverbrauch kaum auf die Kosten auswirkt. Viele Zusatzheizungsbesitzer nutzen Brennstoffe aus dem eigenen Wald bzw. Garten oder werben diese kostengünstig selbst. Für eine bedarfsgerechte Nutzung (und Vermeidung von Überheizung) von ZH ist zudem ein hohes Maß an Erfahrung erforderlich, da der Nutzer Regelungsfunktionen ausübt, die anlagenseitig meist nicht vorhanden sind (geringer Automatisierungsgrad). Auf der anderen Seite sind Zusatzheizungen häufig überdimensioniert und vergleichsweise ineffizient, zudem spricht die Regelung der Hauptheizung meist erst sehr verzögert auf eine Wärmelieferung der ZH an. Im Kontext rechtlicher Anforderungen fallen u.a. folgende Punkte auf:

- Zusatzheizungen werden im Energiebedarfsausweis pauschal mit 10% + Verluste veranschlagt. Dieser Wert weicht vom Feldtest-Ergebnis (33% Deckungsanteil) erheblich ab.
- Die Primärenergieverbrauchsangabe nach EnEV spiegelt den hohen Deckungsanteil von ZH nicht korrekt wider.
- Die Erhebung der Brennstoffmenge für ZH gestaltet sich insbesondere bei der Nutzung von Stückholz schwierig.
- Da die Angabe des Zusatzheizungsverbrauchs in Energieverbrauchsausweisen die Effizienzklasse des Gebäudes häufig verschlechtern würde, besteht nur ein begrenztes Interesse, diesen anzugeben.

## **Fazit**

---

Der vermutete Mehrverbrauch von Gebäuden mit Zusatzheizung sowie deren hoher Einfluss auf die Gebäudeenergiebilanz wurde nachgewiesen. Um diesem Mehrverbrauch entgegenzuwirken gibt es mehrere Handlungsmöglichkeiten, wie beispielsweise die gezielte Sensibilisierung des Verbrauchers zum Thema „Heizen mit Holz“ (z. B. durch eine Informations-/Motivationskampagne) und eine werkseitige Anpassung der Nennleistung von sekundären Heizsystemen sowie weitere technische Optimierungsmaßnahmen für Neuanlagen und Auflagen für deren Errichtung. Des Weiteren wird ein Vollzugsdefizit hinsichtlich der Angabe des Zusatzheizungsverbrauchs in Energieverbrauchsausweisen vermutet, das vom Deutschen Institut für Bautechnik (EnEV-Registrierstelle) überprüft werden sollte.

## **Eckdaten**

---

Kurztitel: Die Zusatzheizung – Nutzung ergänzender Heizsysteme im Gebäudebereich

Forscher / Projektleitung: Sebastian Metzger, Martin Köhrer, Peter Hennig

Gesamtkosten: 97.777,00 Euro

Anteil Bundeszuschuss: 62.777,00 Euro

Projektlaufzeit: 26 Monate

## **BILDER/ ABBILDUNGEN:**

---

Bilder sind im Rahmen des Forschungsprojekts nicht entstanden. Bei Bedarf können einzelne Abbildungen des Endberichts grafisch aufbereitet und in druckfähiger Auflösung zur Verfügung gestellt werden.