

Roadmap-Prozess Energieeffizienz 2050
AG Gebäude
3. Sitzung, 21.04.2021

Stand und Dynamik der energetischen Beschaffenheit der Nichtwohngebäude in Deutschland

Michael Hörner
Institut Wohnen und Umwelt
Darmstadt

- Unser Forschungsinteresse gilt den **Nichtwohngebäuden** in Deutschland die anhand einer **repräsentativen Stichprobe** erforscht werden sollen.
- Da es **kein Gebäuderegister** gibt, dienen die georeferenzierten Polygone der Hausumringe (HU) als **Auswahlgrundlage** für die Ziehung einer Stichprobe.
- Mit dem Screening vor Ort wird die **Relevanz der Hausumringe** und ihre **Beziehung zu den Gebäuden** festgestellt. Außerdem werden Hinweise auf die **Eigentümer** und einige Gebäudemerkmale (Nonresponse-Modell) ermittelt.
- Dadurch eröffnet sich zum ersten Mal die Möglichkeit, den Sektor der Nichtwohngebäude in einer klassischen **Stichprobenerhebung statistisch repräsentativ und kostengünstig** zu erforschen.

Geodatenanalyse (IÖR)

Geoinformatische Erstellung der Auswahlgrundlage für die Stichprobenziehung

Screening (BUW)

Beziehung zwischen Hausumringen und Gebäuden, Feststellung der Relevanz, Informationen zu Gebäudeansprechpartnern, Erhebung von Gebäudemerkmalen

Stichprobenerhebung (IWU)

Stichprobendesign, Breitenerhebung, Tiefenerhebung, Auswertungen zu Typologie, Struktur, Energie sowie Erstellung von Szenarien

Forschungsdatenbank



Neu

Nichtwohngebäude in Deutschland (Auswertung 1.1.2)	Anzahl in TSD	absoluter Standardfehler in TSD	relativer Standardfehler in %
Nichtwohngebäude (NWG)	21.124	445	2,1%
... davon thermisch relevante NWG ⁽¹⁾	... 2.172	168	7,7%
... davon GEG-relevante NWG ⁽²⁾	... 1.981	152	7,7%
... davon thermisch gering-konditionierte NWG ⁽³⁾	... 192	47	24,7%
... davon sonstige thermisch konditionierte NWG ⁽⁴⁾	... 4.166	170	4,1%
... davon thermisch nicht konditionierte NWG ⁽⁵⁾	... 14.786	375	2,5%

- Funktional relevante NWG: 2.943 ± 208 TSD als Vergleichswert bisher genannter Zahlen thermisch konditionierter NWG.
- Hauptgebädefunktion (in Anlehnung an BWZK in % der fkt. rel. NWG):
 - 34% Produktions-, Werkstatt-, Lager- oder Betriebsgebäude
 - 18% Technikgebäude (Ver- und Entsorgung)
 - 12% Büro-, Verwaltungs- oder Amtsgebäude
- Altersstruktur (in % der GEG-rel. NWG)
 - 58% Altbau wurde vor der 1. WSVO,
 - 38% Bestand zwischen 1979 und 2009 errichtet.

GEG-relevante NWG	Dämmrate Außenwand ⁽¹⁾ in %/a flächenbezogen, Zeitraum 2010 – 2014			
	Altbau vor 1. WSVO	Bestandsbau nach 1. WSVO bis 2009	Neubau (ab 2010)	Gesamt
Auswertung 4.3.2.3.16.1				
Dienstleistungs- gebäude	1,1 ± 0,31 [191] ⁽²⁾	(0,31 ± 0,3) ⁽³⁾ [30]	- [1]	0,8 ± 0,3 [222]
Produktions- und ähnliche Gebäude	(0,3 ± 0,2) [22]	(0,02 ± 0,02) [6]	- [1]	(0,2 ± 0,1) (29)
Gesamt	0,9 ± 0,3 ⁽⁴⁾ [213]	(0,2 ± 0,2) [36]	- [2]	0,6 ± 0,2 [251]

Eine deutliche Erhöhung der Modernisierungsrate erscheint notwendig, um die Klimaschutzziele 2050 im Gebäudebestand zu erreichen.

- (1) Anteil der AW-Fläche, die nachträglich gedämmt wurde, an gesamter AW-Fläche in % pro Jahr
- (2) [nnn] Fallzahlen
- (3) (###) relativer Standardfehler $\geq 50\%$
- (4) Vergleichswert Altbau Wohngebäude: $1,22 \pm 0,10\%$, Unterschied ist nicht statistisch abgesichert (Signifikanzniveau 5%).

GEG-relevante NWG	Sanierungsrate ohne Dämmung (Außenwand) ⁽¹⁾ , in %/a Gebäude (vor 2010 errichtet), Maßnahmen-Zeitraum ab 2010			
	Altbau (vor 1. WSVO)	Bestandsbau (nach 1. WSVO bis 2009)	Neubau (ab 2010)	Gesamt
Auswertung 4.3.2.4.1				
Dienstleistungsgebäude	2,9 ± 0,5 ⁽²⁾	2,8 ± 0,7	-	2,9 ± 0,4
Produktions- und ähnliche Gebäude	3,7 ± 1,0	2,1 ± 0,6	-	3,0 ± 0,6
Gesamt	3,2 ± 0,5 ⁽²⁾	2,5 ± 0,5	-	2,9 ± 0,4

Offensichtlich findet eine beträchtliche Bautätigkeit an den Außenwänden der Nichtwohngebäude statt, wie übrigens auch bei den Wohngebäuden.

- (1) Anteil der Nichtwohngebäude mit Baujahr vor 2010, die seit dem 1.1.2010 an der Außenwand saniert wurden in % pro Jahr
- (2) Vergleichswert Altbau Wohngebäude: 2,3 ± 0,4%, Unterschied ist nicht statistisch abgesichert (Signifikanzniveau 5%).

GEG-relevante NWG	Modernisierungsrate Hauptwärmeerzeuger in %/a Gebäudebezogen	
	Altbau (vor 1. WSVO)	Gesamt
Auswertung 4.3.3.1.9		
Zeitraum 2010 – 2014	2,9 ± 0,6	2,3 ± 0,4
Zeitraum 2015 oder später	2,0 ± 0,4	2,2 ± 0,4

- Über 70% der Wärmeerzeuger im gesamten Bestand sind Heizkessel, 12% werden mit Nah- und Fernwärme versorgt.
- Bei leichter Steigerung der Modernisierungsdynamik kann das Gros der Wärmeerzeuger bis 2050 noch einmal ausgetauscht werden.
- Der Energieträgerwechsel findet bisher jedoch nicht in ausreichendem Maße statt. Über 80% der Gas-Heizkessel wurden im Zeitraum seit 2010 wieder durch solche ersetzt.

- Das Projektdesign funktioniert. Aufbereitete Geobasisdaten sind eine geeignete Auswahlgrundlage für die Stichprobenziehung.
- Aktuelle Kenndaten der Dynamik der energetischen Modernisierung im Bestand der Nichtwohngebäude konnten gewonnen werden:
 - ▶ An der Außenwand im Altbau liegt die mittlere Dämmrate bei $0,9 \pm 0,3$ %/a (flächenbezogen). Eine deutliche Erhöhung erscheint notwendig, um Klimaschutzziele im Gebäudebestand zu erreichen.
 - ▶ Die Bautätigkeit an der Außenwand insgesamt liegt aber deutlich höher, Rate der Sanierungen ohne Dämmung: $2,9 \pm 0,4$ %/a (gebäudebezogen)
 - ▶ Im Zeitraum 2010 - 2014 wurden in durchschnittlich $2,9 \pm 0,6$ %/a aller GEG-rel. Altbauten die Hauptwärmeerzeuger erneuert. Das Gros der Wärmeerzeuger könnten so bis 2050 noch einmal erneuert werden.
 - ▶ Der Energieträgerwechsel weg von fossilen Brennstoffen war in diesem Zeitraum für eine Wärmewende unzureichend.
- Die bisher gewonnenen Kenndaten der energetischen Modernisierung zeigen in vielen Aspekten eine ähnliche Dynamik wie im Wohngebäudebestand. Festgestellte Unterschiede sind beim jetzigen Stichprobendesign in ENOB:dataNWG statistisch nicht abgesichert.

- Ein **regelmäßiges Monitoring** des gesamten Gebäudebestands (Wohn- und Nichtwohngebäude) durch Stichprobenerhebungen ist somit möglich. Eine zeitnahe Überprüfung der Einhaltung von Klimaschutzzielen speziell im Gebäudesektor ist machbar.
- Ein **Gebäuderegister** sollte dazu eingeführt werden, um den Aufwand für die Stichprobenziehung und die Erhebungen deutlich zu reduzieren. Der Aufwand zur Erstbefüllung wäre vermutlich vergleichbar mit dem für die Durchführung der Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ), die bereits fester Bestandteil des Zensus ist, sich aber nur auf Gebäude mit Wohnraum erstreckt.
- Der Klumpeneffekt infolge der Ziehung von Erhebungsbezirken auf der ersten Ziehungsstufe könnte ebenso wie zu stark fluktuierende Ziehungswahrscheinlichkeiten vermieden werden. Die Standardfehler würden geringer, die **Aussagekraft der Ergebnisse erhöht** werden.
- Die **Teilnahme** an den Erhebungen sollte, wie z.B. beim Mikrozensus, **verpflichtend** sein, um verzerrende Antwortausfälle zu vermeiden.

Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude

Wir haben den
Bestand der Nichtwohngebäude
vermessen.

Abschlussveranstaltung:
28. und 29. April 2021
Anmeldung: www.datanwg.de