







Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude ENOB:dataNWG goes Europe

Michael Hörner
Institut Wohnen und Umwelt
Darmstadt



ENOB:dataNWG

Forschungsprojekt im Förderbereich
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere im
6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
Förderkennzeichen 03ET1315

Gefördert durch:



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Forschungsansatz ENOB:dataNWG



- Unser Forschungsinteresse gilt den Strukturen und Modernisierungsprozessen im Bestand der Nichtwohngebäude in Deutschland, der anhand einer repräsentativen Stichprobe durch eine Befragung erforscht werden soll.
- Da es kein Gebäuderegister gibt, dienten die für ganz Deutschland vorhandenen, georeferenzierten Polygone der Hausumringe (HU-DE) als Auswahlgrundlage für die Ziehung einer Stichprobe.
- Mit dem Screening vor Ort muss die Relevanz der Hausumringe und ihre Beziehung zu den Gebäuden festgestellt werden. Außerdem werden Hinweise auf die Eigentümer benötigt und einige Gebäudemerkmale ermittelt.

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, Strukturen, energetischen Modernisierungsprozessen

Forschungsdatenbank

Dadurch eröffnet sich zum ersten Mal die Möglichkeit, den Sektor der Nichtwohngebäude in einer klassischen Stichprobenerhebung statistisch repräsentativ und kostengünstig zu erforschen.





Projektdesign im Überblick



1. Geodatenanalyse

- Bagatellbereinigung
- geometrische und semantische Attribute
- Flächendeckende, überlappungsfreie Erhebungsbezirke

2. Stichprobe

- 500 Erhebungsbezirke à 200 Hausumringe

3. Screening

- Relevanz
- Beziehung Hausumring Gebäude
- Adressdaten
- Gebäudebasismerkmale

4. Breitenerhebung

- Struktur-Merkmale
- energetische Qualität,
 Modernisierungsfortschritt und
 Modernisierungsrate bei Wärmeschutz und Gebäudetechnik
- Eigentümerstrukturen
- Bewirtschaftungsverhalten

5. Tiefenerhebung

- Energieverbrauch /-bedarf
- Nutzungsparameter

Auswahlgrundlage ≈ 49 Mio. (aufbereitete) Hausumringe

Stichprobe von 100.000 Hausumringen

42.358 relevante
Nichtwohngebäude

5.630 auswertbare Interviews

464 auswertbare Begehungen

Stand 16.09.2020 (Ende der Erhebungen)





Zerlegung des Bestands



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.
- Hauptgebäudefunktion (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.



Wichtige Erkenntnisse



- 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 ± 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 ± 0,4 %/a (gebäudebezogen)
 - ► Im Zeitraum 2010 2014 wurden in durchschnittlich 2,9 ± 0,6 %/a aller GEG-rel. Altbauten die Hauptwärmeerzeuger erneuert. Das Gros der Wärmeerzeuger könnte 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.



Ausblick



- 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 würde den Aufwand für die Stichprobenziehung und die Erhebungen deutlich reduzieren. Zur Erstbefüllung wäre eine Vollerhebung erforderlich, vergleichbar der bisherigen 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.





Steuerung der Energiewende



Modelle und Szenarien

Trends und Perspektiven der energetischen Beschaffenheit von Gebäuden, Zielerreichung Klimaschutz

Monitoring (ENOB:dataNWG)

Regelmäßige Erhebung von Modernisierungsrate und Energieverbrauch im Gebäudebestand

Politische Instrumente

Information, Bildung, Ordnungsrecht, ökonomische Anreize

