

6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung

## Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude

Primärdatenerhebung zur Erfassung der Struktur und der energetischen Qualität des Nichtwohngebäudebestands in Deutschland

(ENOB:dataNWG)

## Ergebnisse aus dem Screening

(1. Hochrechnung)<sup>1</sup>

Michael Hörner, Dr. Holger Cischinsky, Markus Rodenfels

*Im Projekt ENOB:dataNWG wird zum ersten Mal in Deutschland eine repräsentative Stichprobenerhebung im Bestand der Nichtwohngebäude (NWG) durchgeführt, in der Primärdaten zur Struktur sowie zu Stand und Dynamik der energetischen Qualität erhoben werden. Dabei werden erstmals Geobasisdaten genutzt, um die Auswahlgrundlage für die Stichprobenerhebung in der bisher unbekanntem Grundgesamtheit der Nichtwohngebäude zu schaffen. Im Teilprojekt Geodatenanalyse bereitete das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) die Daten so auf, dass sie für diese neuartige Anwendung genutzt werden konnten. Im Teilprojekt Screening wurden die Grundlagen gelegt für die Befragungen in der darauf folgenden Erhebungsphase, der Breiterhebung, und für die Hochrechnung der Ergebnisse auf ganz Deutschland. Dazu musste im Screening, das vom Verbundpartner Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl Professor Dr. Ing. Guido Spars durchgeführt wurde, die Beziehung zwischen den Geodaten und den Nichtwohngebäuden vor Ort festgestellt werden. Erste Auswertungen der im Screening ebenfalls erhobenen Gebäude-merkmale zeigen Strukturen im Bestand der Nichtwohngebäude auf.*

## Bedeutung des Screenings im Projekt

Während der Bestand der Wohngebäude in Deutschland regelmäßig in der Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) erhoben wird, sind die Nichtwohngebäude in keiner amtlichen Statistik vollständig erfasst. Unser Forschungsinteresse gilt deshalb den Nichtwohngebäuden in Deutschland, deren Bestand wir im Projekt ENOB:dataNWG in einer repräsentativen Stichprobenerhebung in drei Phasen<sup>2</sup> erforschen. Als Auswahlgrundlage für die Stichprobenerhebung<sup>3</sup> nutzen wir die amtlichen Geobasisdatenprodukte<sup>4</sup> Hausumringe Deutschland (HU-DE)<sup>5</sup> und 3-D Gebäudedaten (LoD1)<sup>6</sup>, die flächendeckend für ganz Deutschland digital zur Verfügung stehen.

<sup>1</sup> Diese Ergebnisse basieren auf der ersten Hochrechnung der Screeningdaten auf dem Stand vom 17.01.2020. Darin sind keine Korrekturen aus der Breiterhebung enthalten (z.B. bei den Gebäuden, die im Screening nicht eindeutig als Nichtwohngebäude oder Wohngebäude eingeordnet werden konnten, sogenannte Grenzfallgebäude). Auch aus der derzeit in Bearbeitung befindlichen Berechnung der Gebäude-Hüllflächen zeichnen sich geringfügige Änderungen in der Ergebnisstruktur ab, die in einer zweiten Hochrechnung verfügbar sein werden.

<sup>2</sup> Nach dem Screening folgte die Breiterhebung mit ausführlichen Interviews mit Personen, die willens und in der Lage waren, über die ausgewählten Gebäude Auskunft zu geben. Sofern die Eigentümer ihre Bereitschaft erklärten, wurde in der dritten Erhebungsphase, der Tieferhebung, eine Vor-Ort-Datenaufnahme durch einen zertifizierten Energieberater durchgeführt.

<sup>3</sup> Zur Methodik des Stichprobendesigns siehe (Cischinsky, 2019).

<sup>4</sup> Die verwendeten Geobasisdaten haben den Datenstand April 2015 (Ausgabezeitpunkt durch die Zentrale Stelle für Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH)).

<sup>5</sup> „Hausumringe sind Objekte mit georeferenzierten Umringspolygonen, die die Gebäudegrundrisse des Liegenschaftskatasters beschreiben. Dabei werden die in ALKIS definierten Objektbereiche Gebäude und Bauwerke (Definition nach ALKIS-Objektartenkatalog) zugrunde gelegt. Die Umringe der Shape-Datei enthalten keine Ausgestaltungsgeometrien, keine Dächer und keine unterirdischen Gebäude.“ (ZSHH, 2019)

### Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Forschungseinrichtung des Landes Hessen und der Stadt Darmstadt

Rheinstraße 65  
64295 Darmstadt  
Germany

Tel: +49 (0)6151 / 2904-0  
Fax: +49 (0)6151 / 2904-97

info@iwu.de  
[www.iwu.de](http://www.iwu.de)

**Projektleiter:**  
Michael Hörner  
[m.hoerner@iwu.de](mailto:m.hoerner@iwu.de)

**Stv. Projektleiter:**  
Dr. Holger Cischinsky

**Projektmitarbeiter:**  
Markus Rodenfels  
Julian Bischof  
Galina Nuss  
Grete Späck

### Projektdaten

Forschungsdatenbank  
Nichtwohngebäude  
(ENOB:dataNWG)

**Laufzeit:**  
Dezember 2015 bis  
September 2020

### Fördermittelgeber:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen  
03ET1315

Projekthomepage  
[www.datanwg.de](http://www.datanwg.de)

### Partner:



**dataNWG-Projektinfo 2**  
**(1. HR)**  
Stand: Mai 2020

Aus der vom Verbundpartner IÖR aufbereiteten Auswahlgrundlage wurde eine Stichprobe von 100.000 Hausumringen gezogen. Jeder Stichproben-Hausumring wurde im Teilprojekt Screening vor Ort vom öffentlichen Raum aus in Augenschein genommen, um die Beziehung zwischen den Hausumringen und den Gebäuden festzustellen, denn in vielen Fällen besteht keine 1:1-Korrespondenz zwischen dem Hausumring und dem vorgefundenen Gebäude. Erst dadurch eröffnete sich die Möglichkeit, von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit der Nichtwohngebäude in ganz Deutschland hochzurechnen.

Gleichzeitig wurde im Screening auch die Relevanz der Gebäude eingeschätzt, die am Ort der Stichproben-Hausumringe vorgefunden wurden. Der Schwerpunkt des Forschungsinteresses im Projekt ENOB:dataNWG liegt bei den EnEV-relevanten Nichtwohngebäuden. Nur diese wurden an die zweite Erhebungsstufe, die Breitenerhebung, weitergeleitet, um den Kontakt zu einem Ansprechpartner herzustellen und nach Möglichkeit ein Interview zu führen (vgl. (IFAK, 2019)). Dazu nahmen die Screener auch Adressinformationen auf, die die Suche nach geeigneten Ansprechpartnern überhaupt erst möglich machte. Die folgenden Zahlen über Strukturen der Grundgesamtheit der Nichtwohngebäude in Deutschland beruhen darauf, dass bei dem Besuch vor Ort auch einige Merkmale der Gebäude nach Augenschein erhoben werden konnten: Gebäudefunktion (primär und sekundär), Baualtersklasse, Modernisierungszustand, Fassade, Dachform und Anzahl der Vollgeschosse.

Im Screening wurden in der Stichprobe<sup>7</sup> der Hausumringe 89.831 Gebäudesituationen erkannt, wovon 89.777 in dem Sinne erfassbar waren, dass das Screeningpersonal die Bebauungssituation vom öffentlichen Raum aus einsehen konnte. Nicht zugänglich waren lediglich 54 Gebäudesituationen. Abzüglich der 2.247 Bauwerke<sup>8</sup>, die die im Projekt angelegte Gebäudedefinition<sup>9</sup> nicht erfüllten, wurden 87.530 Gebäude definiert. Davon wurden 42.946 als mutmaßlich EnEV-relevante Nichtwohngebäude eingeschätzt. Darin enthalten sind 1.001 Gebäude, bei denen im Screening vom öffentlichen Raum aus nicht abschließend festgestellt werden konnte, ob es sich um ein Wohn- oder ein Nichtwohngebäude handelt (Grenzfall Wohnen / Nichtwohnen<sup>10</sup>). Enthalten in der Stichprobe waren auch sonstige Nichtwohngebäude (12.697), die nicht in den Anwendungsbereich der EnEV fallen, Wohngebäude (20.621) und private Einzelgaragen / Carports (11.266).

---

<sup>6</sup> „Im Datenbestand der 3D-Gebäudemodelle mit dem „Level of Detail 1“ (LoD1) werden alle oberirdischen Gebäude und Bauwerke ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Dachformen in Form einfacher Klötzchen mit Flachdach repräsentiert. [...] Die Gebäudegrundrisse [...] werden in der Regel der amtlichen Liegenschaftskarte entnommen. Die Lagegenauigkeit entspricht dabei der des zu Grunde liegenden Hausumrings.“ <http://www.adv-online.de/Adv-Produkte/Weitere-Produkte/3D-Gebaedemodelle-LoD/>

<sup>7</sup> Stand dieser Zahlen: 14.01.2020

<sup>8</sup> Die Niedersächsische Bauordnung definiert eine bauliche Anlage bzw. ein Bauwerk, die Begriffe sind von ihrem Inhalt nahezu synonym, in § 2 Absatz 1 Satz 1 als mit dem Erdboden verbundene oder auf ihm ruhende, aus Bauprodukten hergestellte Anlagen. Aber auch ortsfeste Feuerstätten, Werbeanlagen, Fahrradabstellanlagen, Aufschüttungen und Abgrabungen oder Lagerplätze etc. können nach Satz 2 der Vorschrift bauliche Anlagen sein, selbst wenn sie nicht unter die Definition aus Satz 1 fallen.

<sup>9</sup> Zur in ENOB:dataNWG verwendete Definition des einzelnen Nichtwohngebäudes siehe <https://datanwg.de/screening/definition-nichtwohngebaeude/>

<sup>10</sup> Diese Fälle wurden im Interview der Breitenerhebung geklärt, wenn ein solches zustande kam.

## Basisdaten zum Sektor der Nichtwohngebäude

Die Menge aller Gebäude in Deutschland unterteilen wir in die Klasse der Wohngebäude<sup>11</sup> und in die hier definierte Klasse der „überwiegend zu Nicht-Wohnzwecken genutzten Gebäude“. Letztere teilt sich auf in die eigentlichen Nichtwohngebäude (NWG) und die privaten Einzelgaragen / Carports<sup>12</sup>.

Die so definierten Nichtwohngebäude unterteilen wir wiederum in zwei Klassen, die relevanten und die sonstigen Nichtwohngebäude. Als relevante NWG sind hier die Gebäude bezeichnet, die nach dem Kenntnisstand des Screenings mutmaßlich EnEV-relevant sind. Erst im Interview der Breitenerhebung kann jedoch abschließend festgestellt werden, ob ein Gebäude tatsächlich EnEV-relevant ist, z.B. ob es beheizt ist. Als sonstige NWG sind hier die Gebäude bezeichnet, die nach der im Screening festgestellten Gebäudefunktion nicht EnEV-relevant sind, wie z.B. Ställe, Scheunen oder offene Betriebsgebäude (ohne Wand / Wände).

Aus der Stichprobe mit den erhobenen Merkmalen im Screening können wichtige Basisparameter der Grundgesamtheit der Nichtwohngebäude in Deutschland hochgerechnet werden<sup>13</sup>. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der 1. Hochrechnung angegeben, aufgeteilt in die oben beschriebenen Klassen von Gebäuden.

Tabelle 1: Überblick über die Anzahl der Nichtwohngebäude in Deutschland in der ersten Hochrechnung (Quelle: IWU)

Überwiegend zu Nicht-Wohnzwecken genutzte Gebäude (Screener-Feststellung, 1. Hochrechnung)	Anzahl ± Standardfehler in TSD	Relativer Standardfehler in %
Gesamt	21.607 ± 457	2,1%
... davon Nichtwohngebäude (NWG)	10.484 ± 248	2,4%
... davon <b>relevante NWG</b> <sup>(1)</sup>	<b>3.653 ± 96</b>	<b>2,6%</b>
... davon sonstige NWG <sup>(2)</sup>	6.831 ± 219	3,2%
... davon Private Einzelgaragen oder Carports (Unterkategorie 1115)	11.123 ± 305	2,7%

<sup>(1)</sup> Als relevante NWG sind hier die Gebäude bezeichnet, die nach dem Kenntnisstand des Screenings mutmaßlich EnEV-relevant sind. Erst im Interview der Breitenerhebung kann jedoch abschließend festgestellt werden, ob ein Gebäude tatsächlich EnEV-relevant ist, z.B. ob es beheizt ist.

<sup>(2)</sup> Als sonstige NWG sind hier die Gebäude bezeichnet, die nach der im Screenings festgestellten Gebäudefunktion nicht EnEV-relevant sind, wie z.B. Ställe, Scheunen oder offene Betriebsgebäude (ohne Wand / Wände).

<sup>11</sup> Vergleiche dazu die Abgrenzung des Wohngebäudebestands in (Cischinsky and Diefenbach, 2018), Kapitel 2.1.

<sup>12</sup> Wir weisen diese Gebäudekategorie gesondert aus, weil die Zahl erläuterungsbedürftig ist. Es gibt offensichtlich sehr viele dieser Gebäude und sie sind sehr heterogen. Manchmal bilden Wohn- bzw. Geschäftshaus und Garage eine Einheit im Sinne unserer Gebäudedefinition, nämlich immer dann, wenn sie innerhalb des Gebäudes verbunden sind, oft aber auch nicht. Das ist von außen nicht immer mit Sicherheit zu erkennen. Zudem sind Garagenzeilen in den Geobasisdaten verschiedener Bundesländer unterschiedlich aufgelöst, in manchen als mehrere einzelne Hausumringe und in anderen als ein Hausumring. Dies einheitlich zu erfassen, wäre den Screamern mit der Erfassungs-App auf dem Smartphone zwar möglich gewesen. Da Garagen nicht EnEV-relevant sind und nicht im Fokus unseres Forschungsinteresses stehen, war die Anweisung an die Screener aber, diesen zusätzlichen Aufwand zu vermeiden.

<sup>13</sup> Zum gewählten Schätzverfahren siehe (Cischinsky, 2019)

Sponsor:



Bank aus Verantwortung

In der Tieferhebung wird das Werkzeug VSA 2.0 zur Energieanalyse von Gebäuden verwendet. VSA 2.0 wurde vom IWU mit Mitteln der KfW Bankengruppe erstellt.

Unterstützer:

IMMOBILIEN ZEITUNG













Den hochgerechneten Ergebnissen des Screenings zufolge gibt es in Deutschland 21,607 ± 0,457 Mio. Gebäude, die überwiegend zu Nicht-Wohnzwecken genutzt werden. Dieses Hochrechnungsergebnis ist jedoch stichprobenbedingt mit Unsicherheit behaftet. Das Ausmaß dieser Unsicherheit quantifiziert der in der vorletzten Tabellenspalte zum Schätzwert ausgewiesene (absolute) Standardfehler.

Die Zahl relevanter, also thermisch konditionierter, Nichtwohngebäude wird in der 1. Hochrechnung mit 3,653 ± 0,96 Mio. Gebäude<sup>14</sup> ermittelt.

Zu beachten ist, dass diese Hochrechnungsergebnisse aus dem Screening auf der Inaugenscheinnahme vom öffentlichen Raum aus beruhen. Es sei deshalb noch einmal betont, dass die Eigenschaft eines NWG, relevant zu sein, erst im Interview der zweiten Erhebungsstufe, der Breitenerhebung abschließend geklärt werden kann. Hochrechnungen aus der Breitenerhebung können folglich zu leicht anderen Zahlen führen, die Auswertungen sind aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch im Gange.

Tabelle 2: Struktur der Gebäudefunktionen in der Klasse der relevanten NWG (Quelle: IWU)

Relevante NWG - Struktur der Gebäudefunktionen (Screener-Feststellung, 1. Hochrechnung)	Anteil ± Standardfehler	relativer Standardfehler
Beherbergungs-, Unterbringungs-, Gastronomie-, Verpflegungsgebäude (200)	9,2 ± 0,8%	8,4%
Büro-, Verwaltungs- und Amtsgebäude (300)	11,9 ± 0,6%	5,2%
Schulgebäude, KiTas und sonstige Betreuung (400)	3,9 ± 0,3%	6,5%
Gebäude für Forschung und Hochschullehre (500)	0,4 ± 0,1%	31,7%
Gebäude für Kultur und Freizeit (600)	5,9 ± 0,6%	9,9%
Sportgebäude (700)	3,1 ± 0,3%	9,2%
Gebäude für Gesundheit und Pflege (800)	3,3 ± 0,4%	11,8%
Produktions-, Werkstatt-, Lager- und Betriebsgebäude (900)	32,2 ± 1,2%	3,6%
Handelsgebäude (1000)	9,3 ± 0,6%	6,8%
Verkehrsgebäude ohne private Einzelgaragen oder Carports (1100 ohne Unterkategorie 1115)	8,0 ± 0,6%	7,6%
Technikgebäude (Ver- und Entsorgung) (1200)	12,9 ± 0,7%	5,8%

Von besonderem Interesse sind die Strukturen innerhalb des Sektors der Nichtwohngebäude, z.B. hinsichtlich der Gebäudefunktionen. Die Ergebnisse der 1. Hochrechnung sind in Tabelle 2 dargestellt. Es überwiegen die Produktions-, Werkstatt-, Lager- und Betriebsgebäude mit fast einem Drittel, zusammen mit den Verkehrs- und Technikgebäuden stellen sie über die Hälfte aller relevanten Gebäude. Die als Büro-, Verwaltungs- und Amtsgebäude eingeschätzten Gebäude stellen mit 11,9% ± 0,6% die dritthäufigste Gebäudekategorie.

<sup>14</sup> Bisherige Schätzungen der Anzahl thermisch konditionierter Nichtwohngebäude (2,99 Mio. bei (BMVBS (Hrsg.), 2013), 3,231 Mio. bei (Clausnitzer, 2015)) bewegen sich etwas unterhalb der von uns ermittelten Anzahl relevanter NWG.

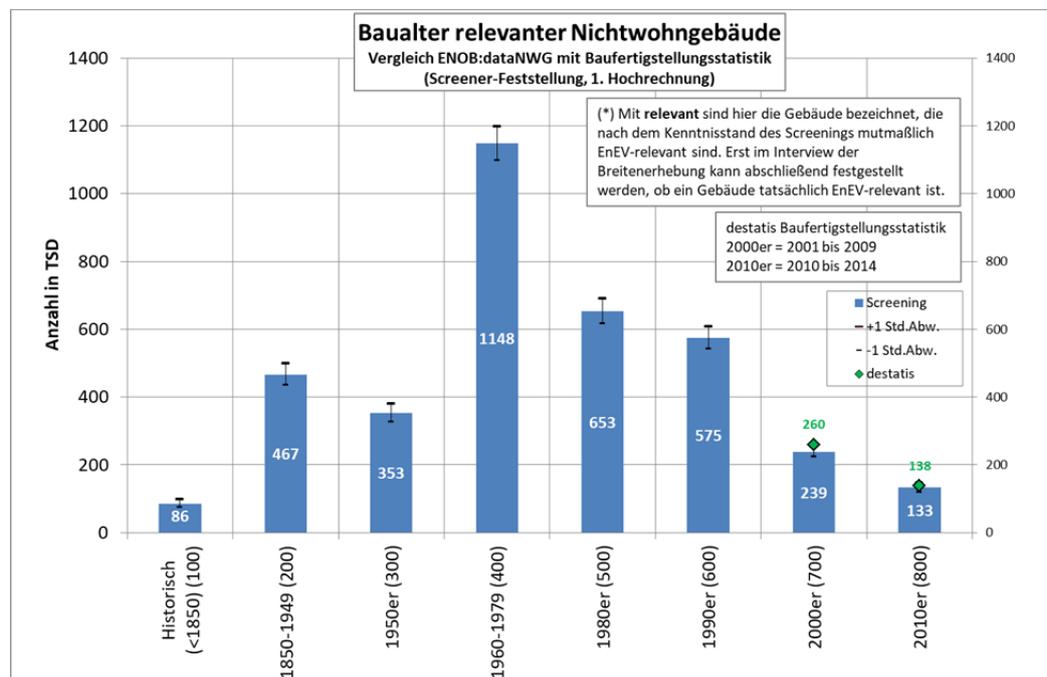
Tabelle 3: Struktur der Gebäudefunktionen in der Klasse der sonstigen NWG (Quelle: IWU)

Sonstige NWG - Struktur der Gebäudefunktionen (Screener-Feststellung, 1. Hochrechnung)	Anteil ± Standardfehler	relativer Standardfehler
Sakralbauten <sup>15</sup> (inkl. Friedhofsgebäude) (1310)	1,8 ± 0,2%	12,5%
offene Betriebsgeb. (ohne Wand/Wände) (1320)	1,3 ± 0,2%	14,3%
Stall (1330)	14,3 ± 0,9%	6,6%
Scheune (1335)	41,3 ± 1,9%	4,5%
Gewächshaus (1340)	2,3 ± 0,3%	14,9%
historisches Gebäude (ohne Funktion) (1350)	0,5 ± 0,1%	20,7%
sonst. Gebäude (1360)	38,6 ± 2,0%	5,3%

Darüber hinaus gibt es noch die vielen sonstigen NWG (siehe Tabelle 3), die ebenfalls überwiegend Nicht-Wohnzwecken dienen, aber nicht oder nur geringfügig beheizt sind und damit von der Anwendung der EnEV ausgenommen sind. Darin stellen die landwirtschaftlichen Betriebsgebäude die größte Unterklasse.

Will man z.B. den Energiebedarf ermitteln, sind die Flächen der Gebäude wichtiger als ihre Anzahl. Die oberirdische Bruttogrundfläche (oBGF) kann im nächsten Auswertungsschritt aus den Geobasisdaten und der mittleren Anzahl der Vollgeschosse aus dem Screening abgeschätzt werden.

Abbildung 1: Besetzung der Baualtersklassen der relevanten NWG (Quelle: IWU)



Das Baualter wurde bei der Inaugenscheinnahme vor Ort anhand typischer architektonischer Merkmale in Dekaden eingeschätzt. Das Screeningpersonal war entsprechend geschult worden. Das Ergebnis der Auswertung des Merkmals ist in Abbildung 1 dargestellt.

<sup>15</sup> Von der EnEV ausgenommen sind auch Gebäude, die dem Gottesdienst oder anderen religiösen Zwecken gewidmet sind und geringfügig beheizt sind in dem Sinne, dass die Innentemperaturen der Zweckbestimmung gemäß niedrig, d.h. üblicherweise größer als 12°C und kleiner als 19°C sind.

Mehr als die Hälfte aller relevanten NWG, nämlich 56,2%, sind nach den Ergebnissen des Screenings vor der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet worden. Bei den Wohngebäuden, zum Vergleich, sind es 59% ((Cischinsky and Diefenbach, 2018). Möglicherweise ist die Lebensdauer von Nichtwohngebäuden etwas kürzer als die von Wohngebäuden.

Dieses Merkmal erlaubt – mit gewissen Einschränkungen – auch einen Vergleich mit der Baufertigstellungsstatistik für Nichtwohngebäude des Statistischen Bundesamts<sup>16</sup>. Dort wird die Anzahl der Baufertigstellungen der Jahre von 2001 bis 2018 angegeben, differenziert nach Wohn- und Nichtwohngebäuden. Wir vergleichen die Anzahl der Gebäude in der Baualtersklasse (BAK) 2000er von ENOB:dataNWG mit der Anzahl der Baufertigstellungen von Nichtwohngebäuden in den Jahren 2001 bis 2009 und gleichermaßen für die BAK 2010er und die Jahre 2010 bis 2014. Beim ersten Vergleich fehlt bei den Baufertigstellungen leider das Jahr 2000. Beim zweiten Vergleich sind in ENOB:dataNWG auch (Ersatz-)Neubauten enthalten, die nach 2014 auf Stichproben-HUs neu errichtet wurden. Trotz dieser Einschränkungen zeigt sich eine gute Übereinstimmung. Für beide BAK liegt der amtliche Wert der Gebäudeanzahlen innerhalb der Spanne von  $\pm 1$  Standardfehler um den geschätzten Wert aus der Stichprobenerhebung.

Deutlich besser als bei den Nichtwohngebäuden ist die amtliche Datenlage zu den Wohngebäuden. Da in der Stichprobe aus methodischen Gründen auch eine nennenswerte Anzahl von Wohngebäuden enthalten war, bietet es sich an, die Erhebungsmethodik von ENOB:dataNWG auch auf diesem Weg einer Qualitätsprüfung zu unterziehen (vgl. Tabelle 4). Legt man zum Vergleich den amtlichen Wert des Bestandes an Wohngebäuden vom 31.12.2014<sup>17</sup> zugrunde, so überschätzt die Hochrechnung aus ENOB:dataNWG den amtlichen Wert um 7,7%. Spätere Hochrechnungen aus der Breitenerhebung werden vermutlich eine geringere Überschätzung haben, da die Befragten in den Interviews die Grenzfallgebäude zu etwa 20% als Nichtwohngebäude eingestuft haben.

Tabelle 4: Vergleich der Hochrechnung der Anzahl der Wohngebäude aus ENOB:dataNWG mit der amtlichen Statistik zum Bestand an Wohngebäuden in Deutschland (Quelle: IWU)

Wohngebäude (ENOB:dataNWG: Screener-Feststellung, 1. Hochrechnung destatis Genesis-Online: Tabelle 31231-02-01-5-B )	Anzahl in TSD	Standard- fehler
Anzahl Wohngebäude (ENOB:dataNWG, mit Grenzfallgebäude (120))	20.055	noch nicht ermittelt
Anzahl Wohngebäude (ENOB:dataNWG, ohne Grenzfallgebäude (120))	19.622	noch nicht ermittelt
Bestand an Wohngebäuden (destatis, 31.12.2018)	19.053	nicht ange- geben
Bestand an Wohngebäuden (destatis, 31.12.2014)	18.628	nicht ange- geben

Abgesehen von dem stichprobenbedingten Fehler der Daten aus ENOB:dataNWG, der noch ermittelt werden muss, sind beim Vergleich mit dem amtlichen Bestand folgende Aspekte zu betrachten: Der jeweilige amtliche Jahresendbestand ist das Ergebnis einer – bekanntermaßen fehleranfälligen – Fortschreibung ausgehend von den Vollerhebungsergebnissen der Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) 2011. Auch die GWZ-Ergebnisse

<sup>16</sup> Destatis Genesis-Online, Tabelle 31121-0001 Baufertigstellungen im Hochbau: Deutschland, Jahre, Bautätigkeiten, Gebäudeart/Bauherr, Verfügbarer Zeitraum: 2001 - 2018

<sup>17</sup> Dabei wird angenommen, dass die Auswahlgrundlage für die Stichprobenziehung in ENOB:dataNWG mit dem Auszugsdatum April 2015 (ZSHH) die überwiegende Anzahl von 2014 neu eingemessenen Hausumringen enthält. Genauere Angaben zum Meldeverzug finden sich im Zwischenbericht Gebäudemerkmale des Partners IÖR.

selbst sind nicht 100%ig sicher – allein schon deshalb, weil auch sie auf unsicheren Angaben von Befragten beruhen.

Tabelle 5: Vergleich der Anzahl der mischgenutzten Gebäude aus ENOB:dataNWG mit der amtlichen Statistik (Quelle: IWU)

Mischgebäude	Summe in TSD	Standardfehler in TSD
ENOB:dataNWG: Screener-Feststellung, 1. Hochrechnung		
Wohngebäude (inkl. der Grenzfallgebäude)	20.055	noch nicht ermittelt
... davon Wohngebäude mit Gewerbeeinheiten	2.127	noch nicht ermittelt
Nichtwohngebäude mit Wohnraum	793	47
GWZ 2011 / destatis Genesis-Online Tabelle 31121-0001 / eigene Fortschreibung		
Sonstige Gebäude mit Wohnraum 2014 <sup>18</sup>	669	nicht angegeben

Will man den gesamten Gebäudesektor vollständig und ohne doppelte Zählung von Teilmengen statistisch abbilden, ist die saubere Abgrenzung der Mengen der Wohn- und der Nichtwohngebäude bzgl. der Mischgebäude wichtig, in denen zu unterschiedlichen Flächenanteilen sowohl Wohn- als auch Nichtwohnnutzung stattfindet. In (Cischinsky and Diefenbach, 2018) wurden nur Wohngebäude (ohne Wohnheime) ausgewertet, also Gebäude, bei denen mindestens 50% der Gesamtnutzungsfläche Wohnzwecken dient, nicht aber Wohnheime sowie sonstige Gebäude mit Wohnraum (also Nichtwohngebäude mit untergeordneter Wohnnutzung), auch wenn diese in der Befragung miterfasst wurden.

Mischgebäude, die sowohl für Wohn- als auch für Nicht-Wohnzwecke genutzt werden, wurden in ENOB:dataNWG wie folgt identifiziert. Im Screening wurde zwischen der primären Gebäudefunktion, die den überwiegenden Flächenanteil im Gebäude einnimmt, und einer sekundären Gebäudefunktion unterschieden. Gebäude mit der primären Gebäudefunktion „Wohngebäude“ werden in Tabelle 5 als solche gezählt (darin auch die Grenzfallgebäude), diejenigen mit einer sekundären Gebäudefunktion ungleich „Wohngebäude“ werden als Wohngebäude mit Gewerbeeinheiten ausgewiesen. Als Nichtwohngebäude mit Wohnraum bezeichnen wir umgekehrt solche, deren primäre Gebäudefunktion einem Nicht-Wohnzweck dient und deren sekundäre als „Wohngebäude“ angegeben ist.

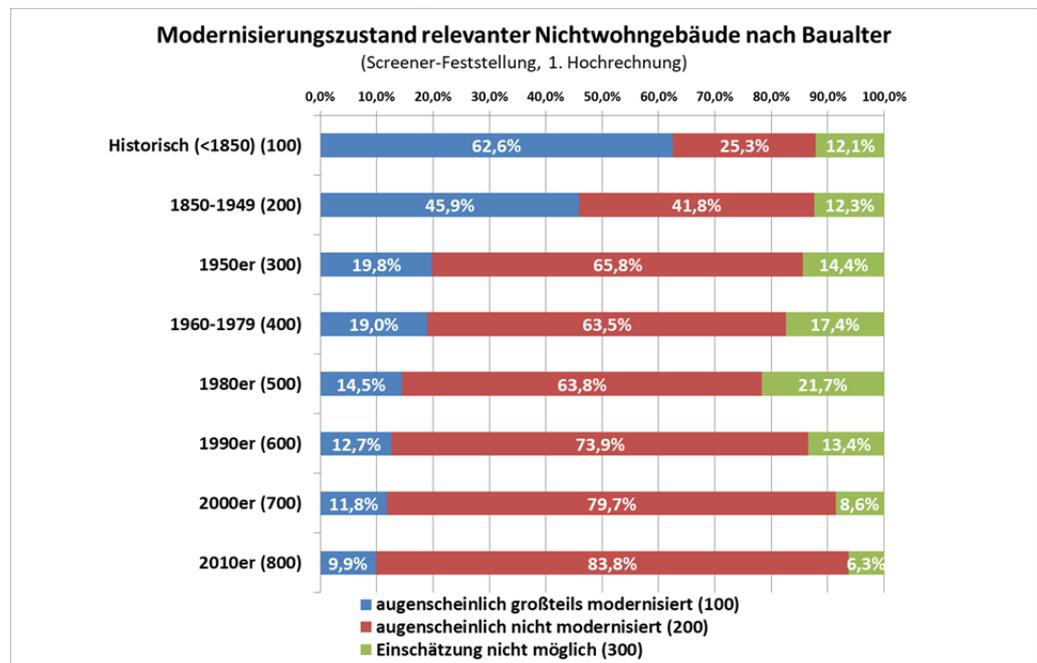
Die Anzahl dieser Gebäude in Tabelle 5 steht in allenfalls befriedigender Übereinstimmung mit der Anzahl Sonstige Gebäude mit Wohnraum. Letztere war für den Zeitraum bis einschließlich 2014 nicht direkt verfügbar, sie wurde auf Basis der GWZ 2011 mit Hilfe der Baufertigstellungsstatistik fortgeschrieben, was eine nicht quantifizierbare Unsicherheit mit sich bringt. Gleichzeitig ist auch die Bestimmung der Gebäudefunktion im Screening mit einer nicht quantifizierbaren Unsicherheit behaftet, da sie nur durch Inaugenscheinahme von außen erfolgen konnte, wie bereits erwähnt.

Eine weitere wichtige Funktion der im Screening erfassten Merkmale besteht darin, eine Datenbasis für ein Nonresponse-Modell für die zweite Erhebungsphase, die Breitenerhe-

<sup>18</sup> Da im Zuge der jährlichen Bautätigkeitsstatistik nur der Wohngebäudebestand (einschließlich Wohnheime), nicht aber der Bestand an sonstigen Gebäuden mit Wohnraum fortgeschrieben wird, handelt es sich bei den hier ausgewiesenen Gebäudebestandszahlen zu den sonstigen Gebäuden mit Wohnraum um eigene Schätzungen. Konkret wurden die aus der Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) 2011 bekannten Bestandszahlen für das Bundesgebiet mit denjenigen Raten fortgeschrieben, um die die (amtlicherseits in destatis Genesis-Online Tabelle 31121-0001 fortgeschriebenen) Wohnungszahlen in den Nichtwohngebäuden mit Wohnraum zwischen dem Zensusjahr 2011 und dem jeweiligen Jahr jeweils gestiegen sind.

bung, bereitzustellen. Dies betrifft unter anderem eine der wichtigsten Forschungsfragen im Projekt, die mit den Angaben aus den Interviews mit Gebäudeeigentümern in der Breiterehebung beantwortet werden soll, nämlich die nach der energetischen Modernisierungsrate der Nichtwohngebäude in Deutschland. Da nicht zu erwarten war, dass alle kontaktierten Personen auch willens oder in der Lage waren, die entsprechenden Auskünfte zu geben, muss geklärt werden, ob Verweigerungen die Ergebnisse verzerren könnten. Waren Befragte eher bereit zu antworten, wenn sie ihr Gebäude bereits modernisiert haben oder eher, wenn sie dies noch nicht getan haben? Oder spielte diese Frage beim Antwortverhalten gar keine Rolle? Deshalb wurde im Screening auch das Merkmal Modernisierungszustand erfasst und zwar in den drei Ausprägungen „augenscheinlich großteils modernisiert“, „augenscheinlich nicht modernisiert“ und „Einschätzung nicht möglich“.

Abbildung 2: Auswertung des im Screening festgestellten Merkmals Modernisierungszustand nach Baualterklassen für relevante Nichtwohngebäude



Die Ausprägungen zeigen eine plausible Verteilung über die Baualterklassen der relevanten Nichtwohngebäude (vgl. Abbildung 2). In einer ersten Nonresponse-Analyse konnte ein verzerrender Effekt bei der Teilnahmebereitschaft in den Interviews im Hinblick auf den so festgestellten Modernisierungszustand ausgeschlossen werden. Auch hinsichtlich anderer Merkmale aus dem Screening zeigte sich erfreulicherweise bisher kein Korrekturbedarf. Eine Neuberechnung im Zuge einer größeren Nachrecherche von Verweigerungsfällen steht allerdings noch aus.

## Literaturverzeichnis

BMVBS (Hrsg.) (Ed.), 2013. Systematische Datenanalyse im Bereich der Nichtwohngebäude – Erfassung und Quantifizierung von Energieeinspar- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen. BMVBS-Online-Publ. Nr 272013 121.

Cischinsky, Dr.H., 2019. Stichprobe: Modellierung und Ziehung (Entwurf). IWU Darmstadt 2019.

Cischinsky, Dr.H., Diefenbach, Dr.N., 2018. Datenerhebung zu den energetischen Merkmalen und Modernisierungsraten im deutschen und hessischen Wohngebäudebestand. IWU Darmstadt 2018 179.

Clausnitzer, Dr.K.-D., 2015. Datenerhebung Gebäudebestand - Erfassung von statistischen Basisdaten zum Nichtwohngebäudebestand und empirische Analyse der energetischen Qualität ausgewählter Gebäudetypen, Band II: Mengengerüst Nichtwohngebäude und energetische Eigenschaften. Fraunhofer IFAM Fraunhofer ISI 2015.

IFAK, 2019. Feldbericht Hauptphase. IFAK Inst. Für Markt- Sozialforschung GmbH Co KG.

ZSHH, 2019. Datenformatbeschreibung Hausumringe Deutschland (HU-DE). Bayrisches Landesamt Für Digit. Breitband Vermess. ZSHH.