

# ENOB:dataNWG – mit der App quer durchs Land. Aufbau einer Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude

Forschungsprojekt ENOB:dataNWG Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude  
Primärdatenerhebung zur Erfassung der Struktur und der energetischen Qualität  
des Nichtwohngebäudebestands in Deutschland

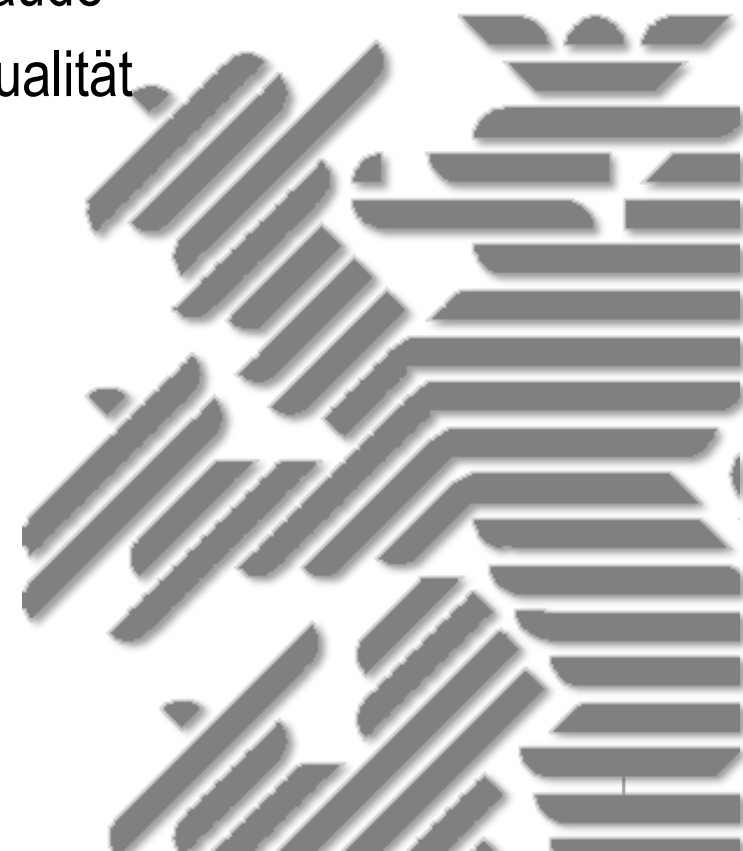
Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

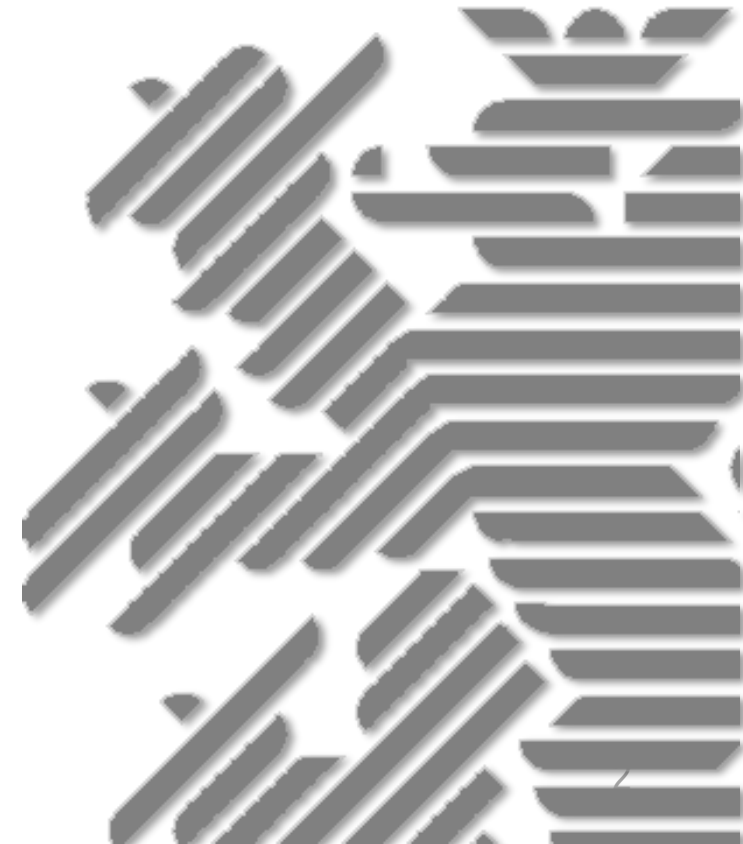
M.Sc. Stephan Wardzala, Bergische Universität Wuppertal

50. ESRI-Anwendertreffen NRW, 27.09.2019, Dortmund



# Themenpunkte

- **AUSGANGSLAGE**
- **METHODIK**
- **SCREENING**
- **VERWENDUNG FORSCHUNGSDATEN**
- **AKTUELLER STAND**



## Ausgangslage und Ziel

- Ziel der Bundesregierung: Energetische Optimierung des Gebäudebestandes
- Problem: Sehr schlechte Datenlage zur Bestand und Zustand des Nichtwohngebäudebestandes
- Ziel des Projektes:
- *Primärdatenerhebung zur Erfassung der Struktur und der energetischen Qualität des Nichtwohngebäudebestands in Deutschland*



## Projektaufbau

- Das Projekt lässt sich grob in drei Bausteine unterteilen:
- 1: Im **SCREENING** werden 100.000 Objekte vor Ort aufgesucht und von außen grundlegende Strukturdaten erfasst (u.a. Art des Gebäudes)
- 2: Bei der **BREITENERHEBUNG** werden durch eine telefonische Nutzer-/Eigentümergefragung weitere Informationen zu 10.000 Nichtwohngebäuden eingeholt.
- 3: Im Rahmen der **TIEFENERHEBUNG** werden in 1.000 Nichtwohngebäuden konkrete Energieverbräuche ermittelt.



### SCREENING

Vor-Ort-Erhebung von 100.000 Objekten



### BREITENERHEBUNG

Telefonbefragung von 10.000 Gebäudenutzern/-Eigentümer

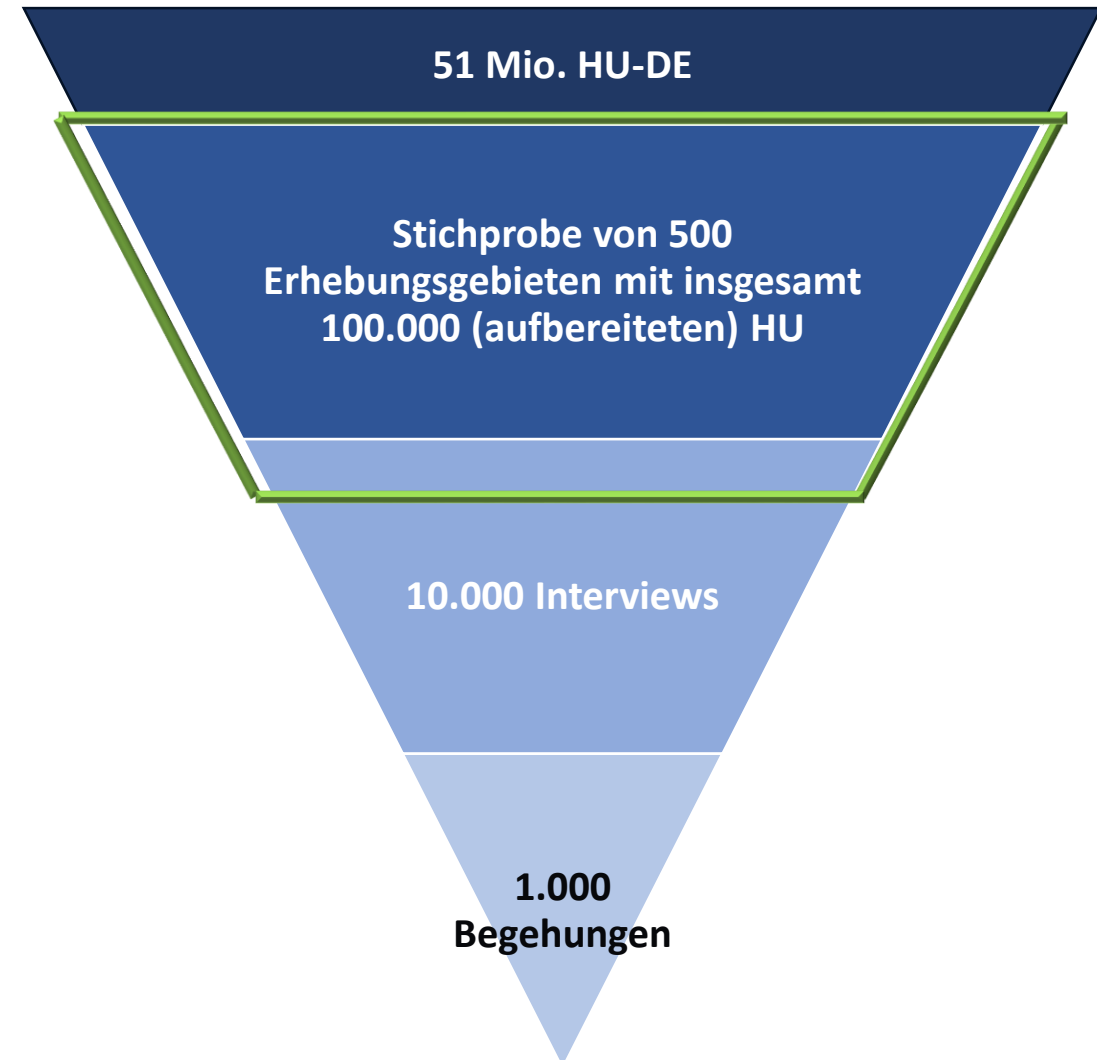


### TIEFENERHEBUNG

Vor-Ort-Untersuchungen in 1.000 Gebäuden

## Projektaufbau

- Geodatenanalyse + Stichprobenziehung
- Screening
- Breitenerhebung
- Tiefenerhebung





## Methodik

- Das Projekt basiert auf einem stichprobenmethodischen Ansatz
- Datenbank amtlicher Hausumringe bildet Auswahlgrundlage für Stichprobenziehung
- Screening: Ziehung einer Zufallsstichprobe von 500 Erhebungsbezirken und von insgesamt 100.000 Hausumringen innerhalb dieser Erhebungsbezirke.
- Ausgewählte Hausumringe werden vor Ort aufgesucht. Nichtwohngebäude werden identifiziert und räumlich abgegrenzt.



## Ermittlung der Erhebungsgebiete

### Allgemeine Nebenbedingungen

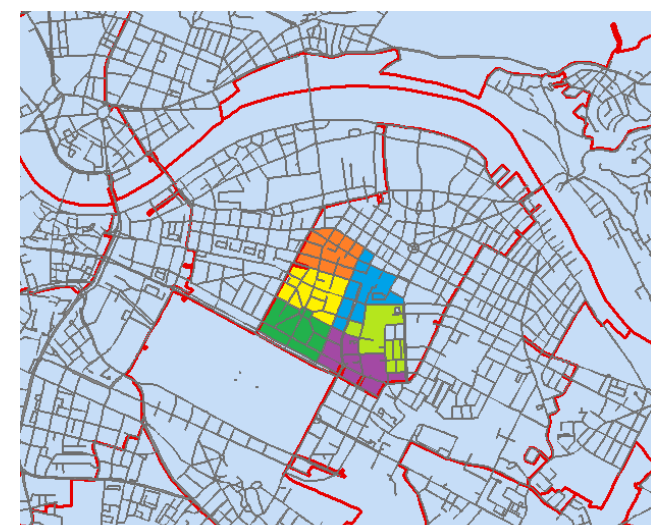
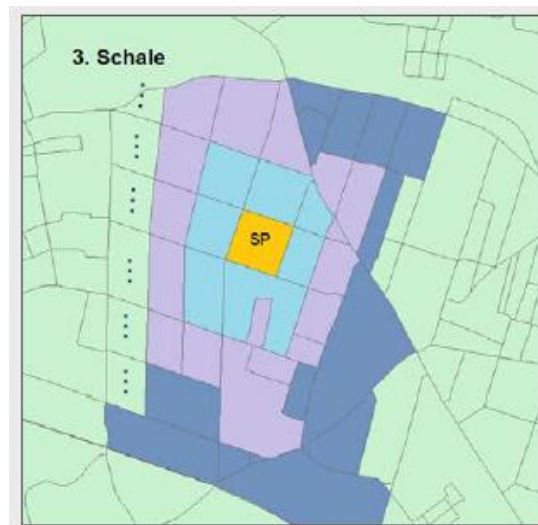
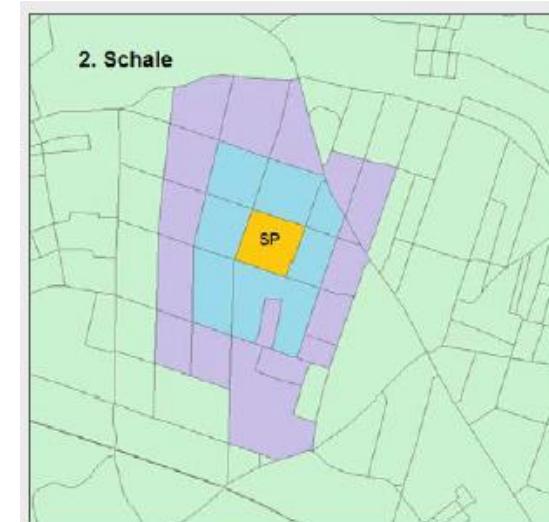
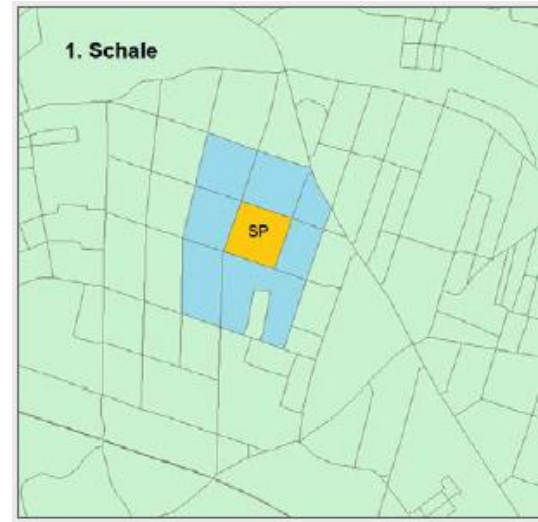
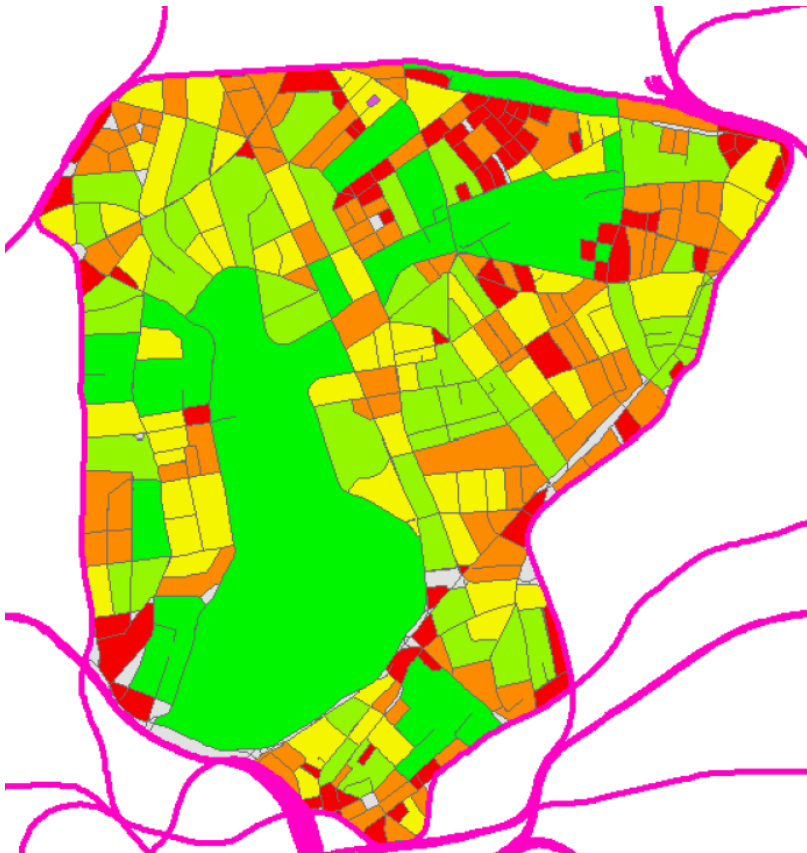
- Deutschlandweit flächendeckende Gleichverteilung (bez. Häufigkeit)
- überlappungsfreie Bezirke (eindeutige Zuordnung)
- bundeslandweise Prozessierung
- keine grenzen durch Wohnblöcke
- Beachtung von Barrieren (Flüsse, Gleise, Geländekanten, Autobahnen)
- möglichst kompakt

### Mindestbedingungen pro Gebiet

- Mind. 140 Nichtwohngebäude
- Mind. 200 Hausumringe (HU)

## Ermittlung der Erhebungsgebiete

- Bildung von Maschen mittels Straßennetz
- Wachstumsalgorithmus



Grafik:

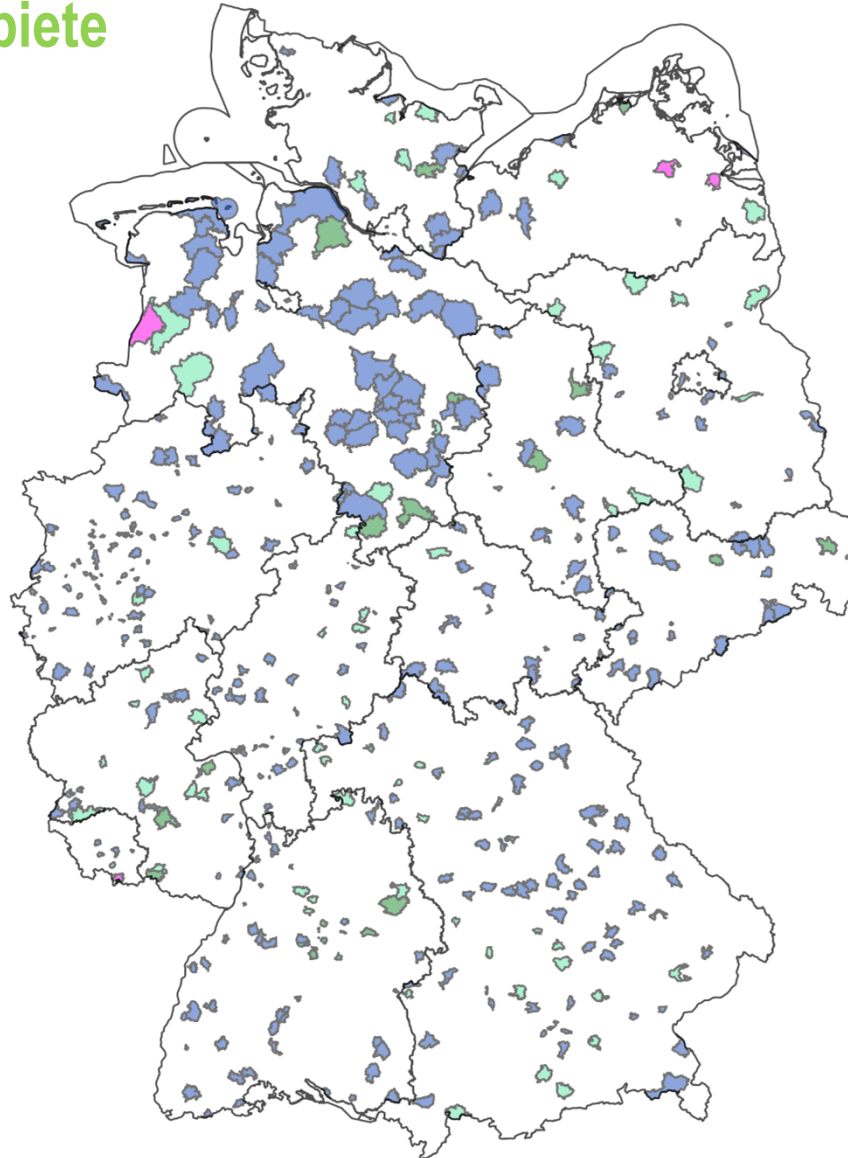


Leibniz-Institut  
für ökologische  
Raumentwicklung



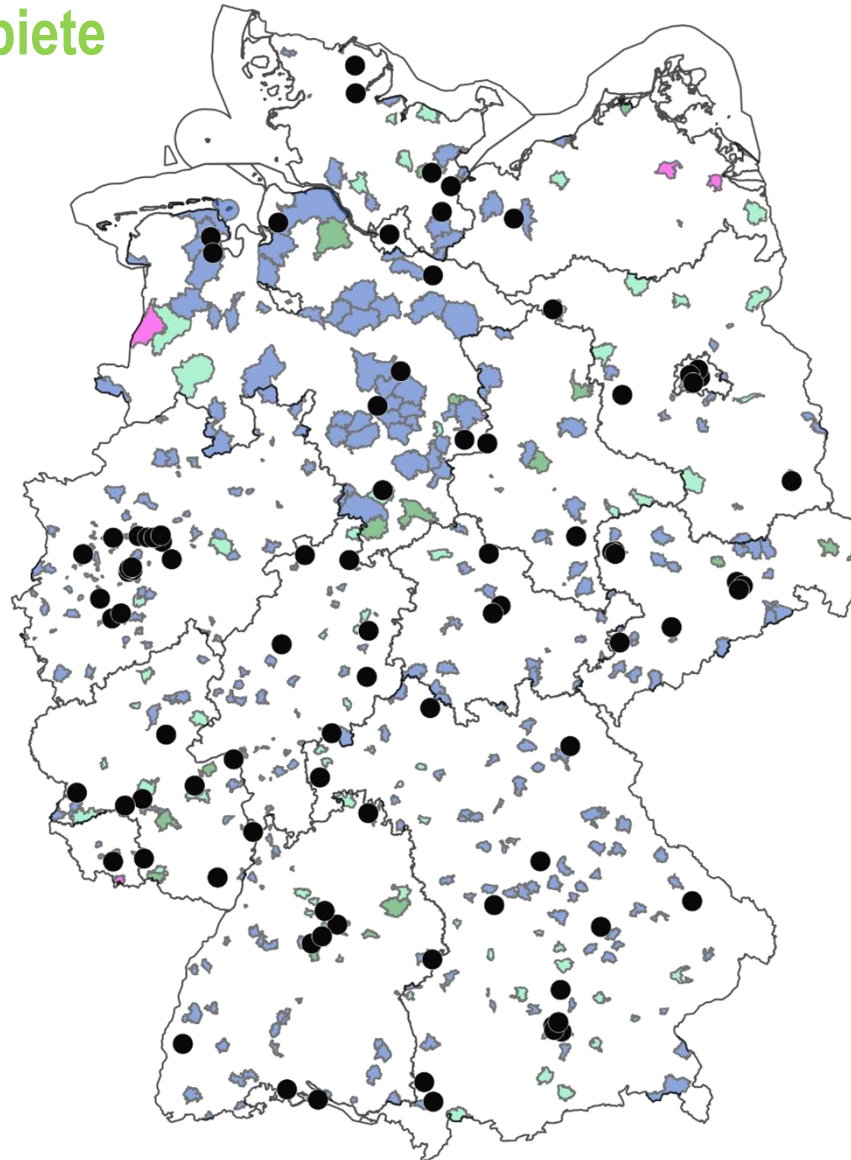
## Übersicht der Untersuchungsgebiete

- Bei 51. Mio. Hausumringen ergaben sich 250.000 Erhebungsgebiete
- 500 Gebiete wurden mittels Stichprobe für die Erhebung ausgewählt



## Übersicht der Untersuchungsgebiete und Screenerstandorte

- Über 80 Screener haben in 20 Monaten 500 Gebiete erhoben
- Durchschnittliche Erhebungszeit je Gebiet: 3 Tage



## Vor Ort hat der Screener folgendes zu tun:

- **Gebäudeabgrenzung:** Ist ein oder mehrere Nichtwohngebäude auf der vom Hausumring abgedeckten Fläche verortet? Festlegung der räumlichen Grenzen der Nichtwohngebäude.
- **Fotographische Gebäudeerfassung:** dient für Auswertungen insbesondere der Fassade
- **Erfassung der Gebäudeart:** Handelt es sich um ein Nichtwohngebäude? Wenn ja: Um welche Art von Nichtwohngebäude?
- **Identifizierung und Erfassung des Nutzers** (über Klingel-/Firmenschilder)
- **Erfassung weiterer grundlegender Gebäudemerkmale**

## Für die Gebäudeabgrenzung wird die folgende Gebäudedefinition zugrunde gelegt:

### Definition Nichtwohngebäude

*Bei Nichtwohngebäuden handelt es sich um Gebäude, die auf mehr als der Hälfte der Nutzfläche Nichtwohnzwecken gewidmet sind.*

*Als einzelne Gebäude gelten neben freistehenden Gebäuden diejenigen Gebäude, die in zeitlichem Zusammenhang auf Basis einer einheitlichen architektonischen Planung errichtet wurden zuzüglich nachträglich ergänzter, nicht eigenständig nutzbarer Gebäudeteile, die hinsichtlich der Erschließung und der Nutzung aus funktionalen Gründen dem Gebäude zuzurechnen sind.*

*Alle Gebäudeteile eines Nichtwohngebäudes müssen miteinander baulich verbunden sein.*

## Erhebungsmerkmale

Folgende Merkmale sind im Rahmen des Screening zu erheben:

- **Gebäudetyp:** Um was für eine Art von Gebäude handelt es sich?
- **Nutzer/Eigentümer:** Wer kann für die tiefergehenden Interviews und Gebäudebegehungen kontaktiert werden?
- **Baualter:** Welcher Baualtersklasse ist das Gebäude zuzuordnen?
- **Modernisierungszustand:** Wurde das Gebäude bereits modernisiert?
- **Dachform:** Welche Dachform ist vorherrschend?
- **Geschosse:** Wie groß ist die mittlere Anzahl der Vollgeschosse?
- **Fassadengestaltung:** Sind die Fassaden einheitlich gestaltet oder nicht?

Alle Gebäudemerkmale müssen von öffentlichen Raum aus, ohne Betreten von Privatgrundstücken und Gebäuden, erhoben werden können.

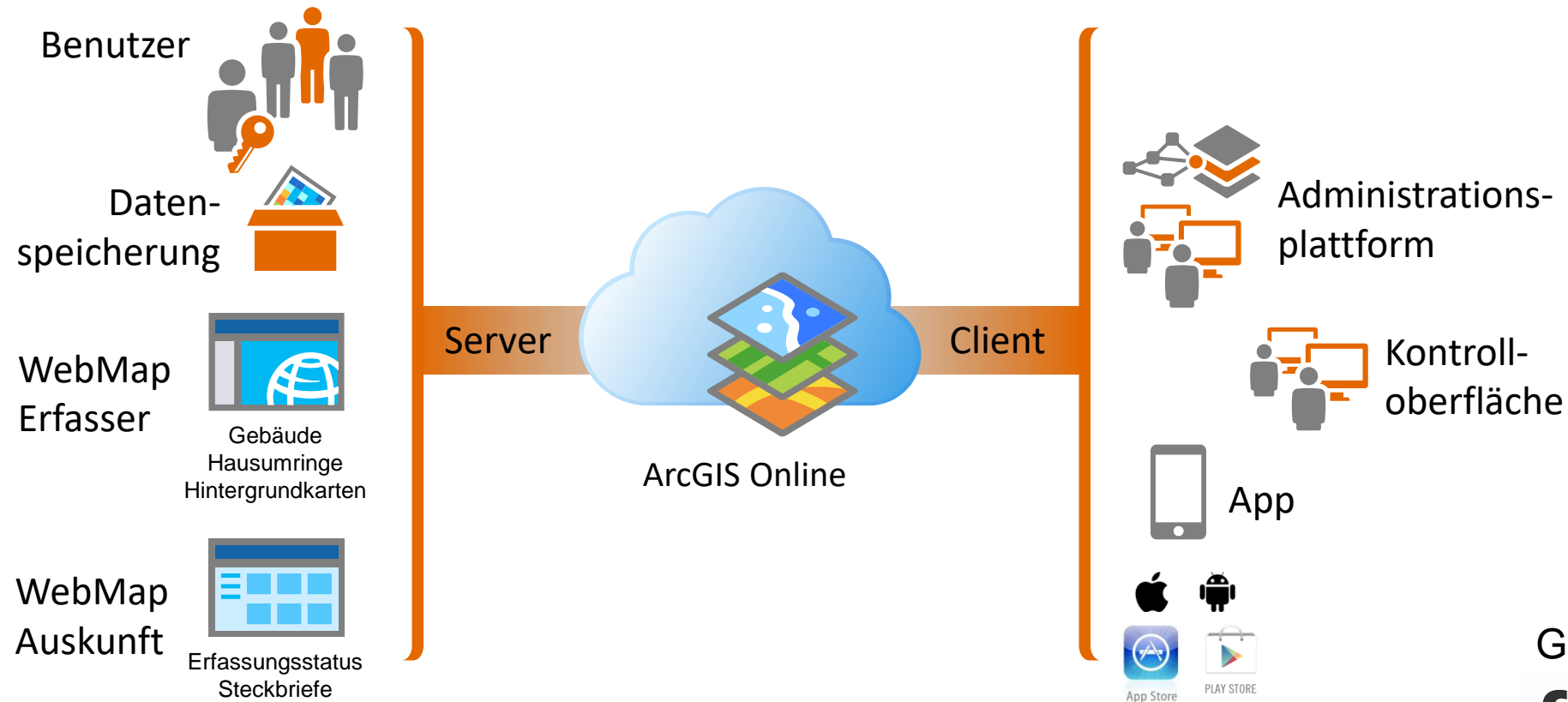


Hauptkategorie	Unterkategorie		
Wohngebäude	Wohngebäude	Gebäude für Gesundheit und Pflege	Krankenhäuser, Kliniken (Kur- und Reha)
	Wohngebäude - Mischnutzung (NWG-Eigenschaft unklar)		Ärztelhäuser, Praxen
Beherbergungs-, Unterbringungs-, Gastronomie-, Verpflegungsgebäude	Ferienheime, Herbergen, einfache Hotels/Pensionen	Produktions-, Werkstatt-, Lager- und Betriebsgebäude	Pflegeheime (ohne abgegrenzte Haushaltsführung)
	Sterne-Hotels ab 4 Sterne		sonst. Gesundheits- und Pflegegebäude
	Gaststätten, Restaurants		Gebäude für Produktion und Verarbeitung
	Mensen/Kantinen		Logistikimmobilien mit Rampen
	Gefängnisse, Justizvollzugsanstalten		Sonstige Gebäude für Lagerung
	Gemeinschaftsunterk. (Flüchtlinge, Obdachlose, Soldaten)		Betriebsgebäude der Bereitschaftsdienste (z. B. Feuerwehrstation, Straßenmeisterei)
Büro-, Verwaltungs- und Amtsgebäude	Sonst. Unterbringungs- und Gastronomiegebäude	Handelsgebäude	Rechenzentren
	Parlamente und Gerichtsgebäude		sonst. Gewerbe- u. Industriegebäude
	öffentl. Verwaltungs-, Ämtergebäude, Rathäuser		Großflächige Handelsgeb. des LEH (Single-Tenant), >1.200 m² NF
	Priv. genutzte Bürogebäude - Single Tenant, Eigennutzung		Kleinflächige Handelsgeb. des LEH (Single-Tenant), <1.200 m² NF
	privat genutzte Bürogebäude - Multi Tenant		Großflächige Handelsgeb. Non-Food (Single Tenant), >1.200 m² NF
	Rundfunk- und Fernsehanstalten		Kleinflächige Handelsgeb. Non-Food (Single Tenant), <1.200 m² NF
	Bürogebäude v. Bereitschaftsdiensten (Polizeistation etc.)		Einkaufszentren (Multi-Tenant)
Sonst. Büro- und Verwaltungsgebäude	Markthallen		
Schulgebäude, KiTas und sonstige Betreuung	Allgemeinbildende Schulen	Verkehrsgebäude	Messehallen
	Berufsbildende Schule		von Dienstleistern (Frisör, Kosmetik) genutzte Ladengeb.
	Weiterbildungseinrichtung		sonst. Handelsgebäude
	Betreuungseinrichtung (z.B. Altentagesstätte)		Park-/Garagengebäude, Fahrradparkhäuser
	sonst. Bildungseinrichtungen		Hallen für sonstige Verkehrsmittel (Flugzeuge, Schienenfahrzeuge, ...)
Gebäude für Forschung und Hochschullehre	Hochschulgebäude - Schwerpunkt Lehrsaal	Technik (Ver- und Entsorgung)	Gebäude zur Pflege & Wartung v. Straßenverkehrsmitteln
	Hochschulgebäude - Schwerpunkt Büro		Empfangsgebäude (Bahnhof, Busbahnhof, Flughafen, Schiffsterminal)
	Hochschulgebäude – Bibliothek		sonst. Verkehrsgebäude
	Hochschulgebäude - sonstiger Schwerpunkt		Kraftwerk (Gesamtanlage für Energieversorgung)
	Forschungsgebäude – Schwerpunkt Büro		Bauwerke für Steuerung, Überwachung u. Nachrichtenübermittlung
	Forschungsgebäude – sonstiger Schwerpunkt		Gebäude für Energieversorgung (auch Tankstelle)
Sonstige Hochschul- und Forschungsgebäude	Gebäude für Wasserversorgung		
Gebäude für Kultur und Freizeit	Bibliotheken/Archive	Sonstige Nichtwohngebäude	Gebäude für Abwasserbehandlung
	Ausstellungsgebäude (Museen, Galerien)		Gebäude für Abfallbehandlung
	Oper, Theater, Veranstaltungshalle, Kino, Konferenzzentrum		Sonst. Technische Funktionsgebäude
	Freizeit-, Gemeinschafts-, Bürgerhäuser		Sakralbauten (inkl. Friedhofsgebäude)
	Spielkasinos, -banken, -hallen		offene Betriebsgebäude (fehlende Wand/Wände)
Sonstige Gebäude für kulturelle u. Freizeitwecke	Ställe		
Sportgebäude	Sporthallen	kein Gebäude (Bauwerk, leeres Grundstück, Ruine)	Gewächshäuser
	Schwimmbhallen		historische Gebäude (ohne Funktion)
	Sondersportanlagen (z.B. Eissportarena)		Sonstige Gebäude
	Fitnessstudios		
	Gebäude f. Sportaußenanlagen (Tribünen-, Umkleidegeb.)		
	sonst. Sportgebäude		[keine Untergliederung]

## Erfordernis für Workflow

- Datenbank zur Speicherung von ~ 1.000.000 Polygonen + Sachdaten + Binärdaten (Fotos)
- Nutzung von Userdevices
- App zur Erhebung der Daten vor Ort
- Möglichkeit, Polygone (Hausumringe) verknüpfen
- Möglichkeit der Offline-Nutzung (aufgrund des erheblichen Datenvolumens)
- Kontrolloberfläche
- Editieren von Geometrien und Sachdaten

## Infrastruktur

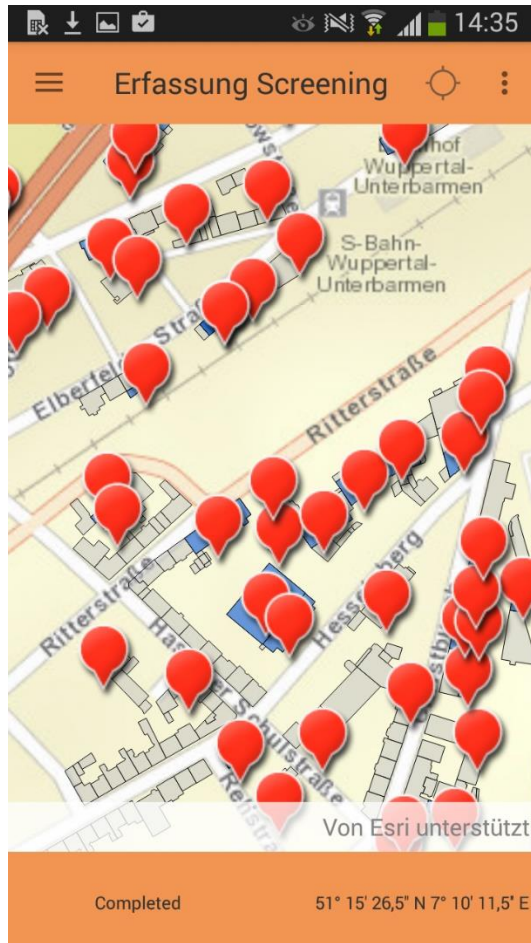


## Erhebungsapp

Die Erhebungsapp hat die folgenden Funktionen:

- **Kartenfunktion:** Übersicht über die zu erhebenden Objekte im Erhebungsgebiet, Infos zum Umfeld des Erhebungsobjektes
- **Erfassungsfunktion:** Eingabemaske für die Objekterfassung
- **Fotofunktion:** „Foto-Button“ zum Fotografieren des Erhebungsobjektes
- **Speicherfunktion:** Übermittlung der Erhebungsdaten an die Datenbank
- **Kontrollfunktion:** Überprüfung der Erhebungsqualität durch Plausibilitätschecks und Ortung

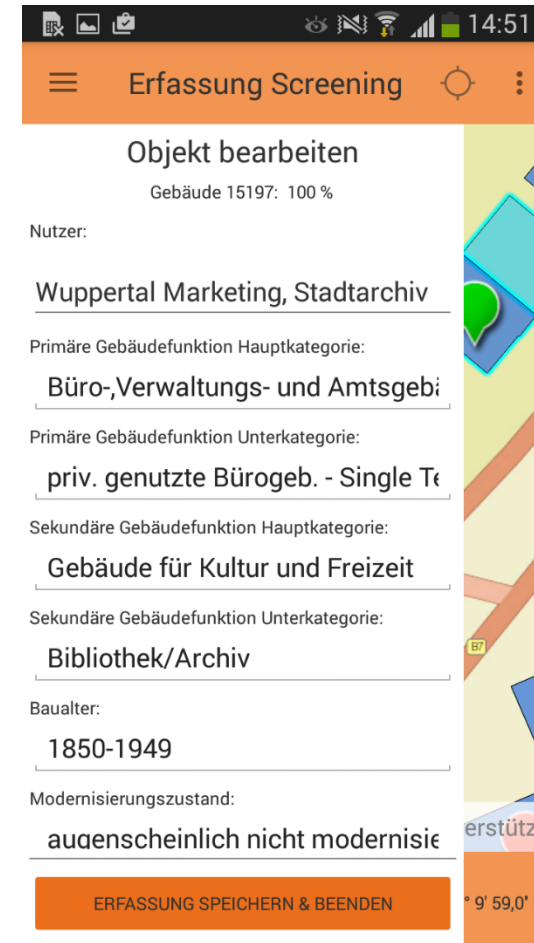
## Erhebungsschritte



- aufsuchen -



- identifizieren & abgrenzen -



- Merkmale erfassen -



## Ablauf der Erhebung – Schritt 1

### Installation der App

- Der Screener lädt sich im Appstore die Erhebungsapp herunter.
- Er bekommt ein Kennwort und ein Passwort und meldet sich damit an.
- Falls er die Erfassung mehrere Gebiete übernimmt, wählt er nun zunächst ein Gebiet aus.
- Die Daten für das Gebiet werden geladen – dies dauert ca. 15-20 Minuten.



## Ablauf der Erhebung – Schritt 2

### Navigation zum Erhebungsobjekt

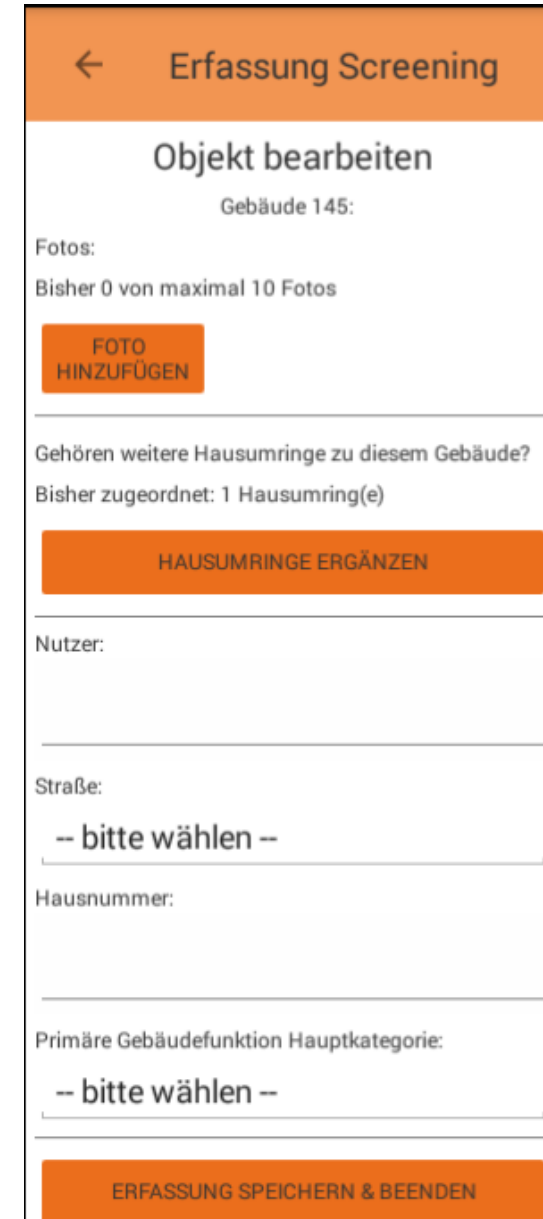
- Auf der Übersichtskarte der App sind alle zu erhebenden Objekte als Punkte dargestellt.
- Die Punkte sind anfangs noch rot markiert (rot = nicht erfasst)
- Auf der Hintergrundkarte sind Orts- und Straßennamen angegeben, die bei der Navigation zu den Erhebungsobjekten helfen.
- Die Position und Entfernung zum Erhebungsobjekt kann der Screener mit Hilfe des Ortungspunktes auf der Karte sehen.



## Ablauf der Erhebung – Schritt 3

### Identifikation und Abgrenzung des Nichtwohngebäudes

- Durch Klick auf den roten Punkt öffnet sich die Eingabemaske für die Objekterfassung.
- Jetzt muss der Screener zunächst entscheiden, ob der markierte Hausumring ein Nichtwohngebäude umfasst bzw. Teil eines Nichtwohngebäudes ist oder nicht.
- Falls im Bereich des Hausumringes ein Wohngebäude oder gar kein Gebäude existiert, ist die Nutzung „Wohngebäude“ oder „kein Gebäude“ anzugeben. Ein zusätzliches Foto der Situation beweist dieses.
- Falls im Bereich des Hausumringes jedoch ein Nichtwohngebäude existiert können die **folgenden drei Fälle eintreten:**



The screenshot shows the 'Erfassung Screening' app interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Erfassung Screening'. Below this, the main heading is 'Objekt bearbeiten' with the subtext 'Gebäude 145:'. The 'Fotos:' section indicates 'Bisher 0 von maximal 10 Fotos' and has a red button labeled 'FOTO HINZUFÜGEN'. The next section asks 'Gehören weitere Hausumringe zu diesem Gebäude?' and shows 'Bisher zugeordnet: 1 Hausumring(e)' with a red button 'HAUSUMRINGE ERGÄNZEN'. Below are input fields for 'Nutzer:', 'Straße:' (with a dropdown menu showing '-- bitte wählen --'), and 'Hausnummer:'. The 'Primäre Gebäudefunktion Hauptkategorie:' section also has a dropdown menu showing '-- bitte wählen --'. At the bottom, there is a large red button labeled 'ERFASSUNG SPEICHERN & BEENDEN'.

Der Screener steht am Ort des Hausumringes, hat ein Nichtwohngebäude identifiziert und möchte das Gebäude erheben. Bei der Erhebung sind grundsätzlich die folgenden Fallkonstellationen möglich:

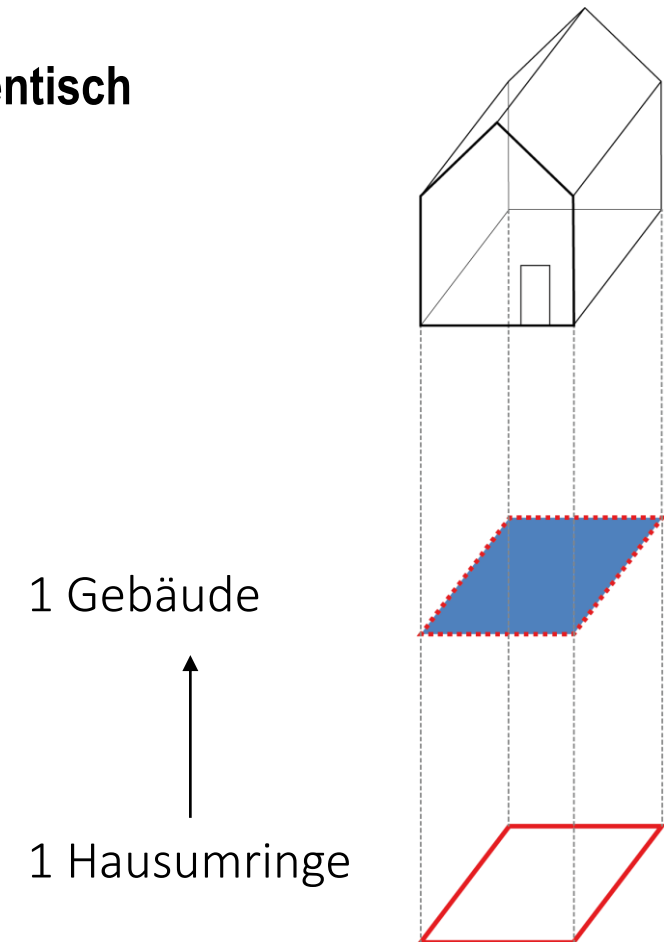
Fall 1: **1 HU** : **1 Geb**

### Fall 1: Die Abgrenzung des Hausumringes ist mit der Gebäudeabgrenzung identisch

Der Screener

- füllt in diesem Fall den Fragebogen für den markierten Hausumring aus
- bestätigt, dass keine weiteren Hausumringe zu dem Gebäude gehören
- und klickt abschließend auf

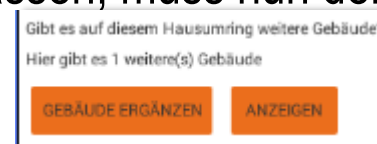
ERFASSUNG SPEICHERN & BEENDEN



**Fall 2: Der Hausumring umfasst mehrere Gebäude** (Hier: Ein Hausumring umfasst eine Fläche, auf der ein Gebäude sowie ein nachträglich erbauten, eigenständig genutzter Anbau zu finden sind)

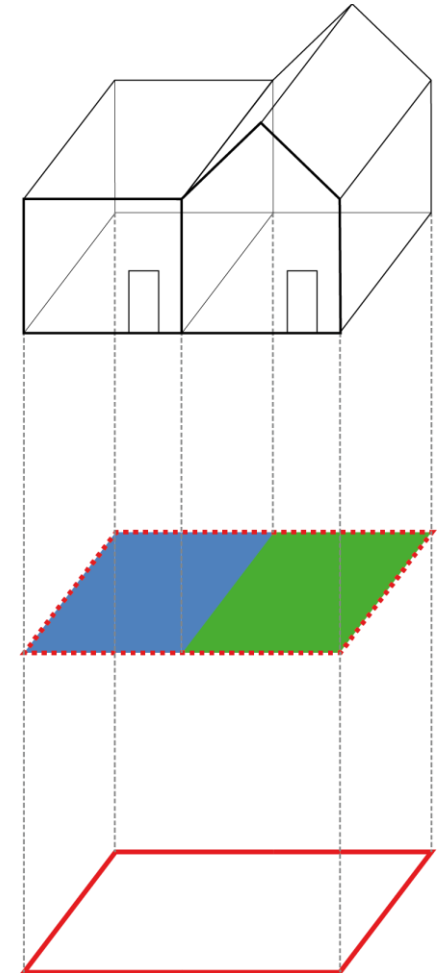
Fall 2: **1 HU** : **m Geb**

- Zunächst grenzt der Screener vor seinem inneren Auge die auf der Fläche befindlichen Gebäude gemäß NWG-Definition ab. Anschließend klickt er auf den roten Punkt und erfasst das erste Gebäude.
- Um ein weiteres Gebäude auf der Hausumringfläche zu erfassen, muss nun der Button „**Gebäude ergänzen**“ am Ende des Fragebogens angeklickt werden.
- Es öffnet sich ein weiterer Fragebogen. Der Screener gibt nun wie bei dem ersten Gebäude die Gebäudemerkmale ein und klickt abschließend auf **ERFASSUNG SPEICHERN & BEENDEN**



2 Gebäude

1 Hausumring

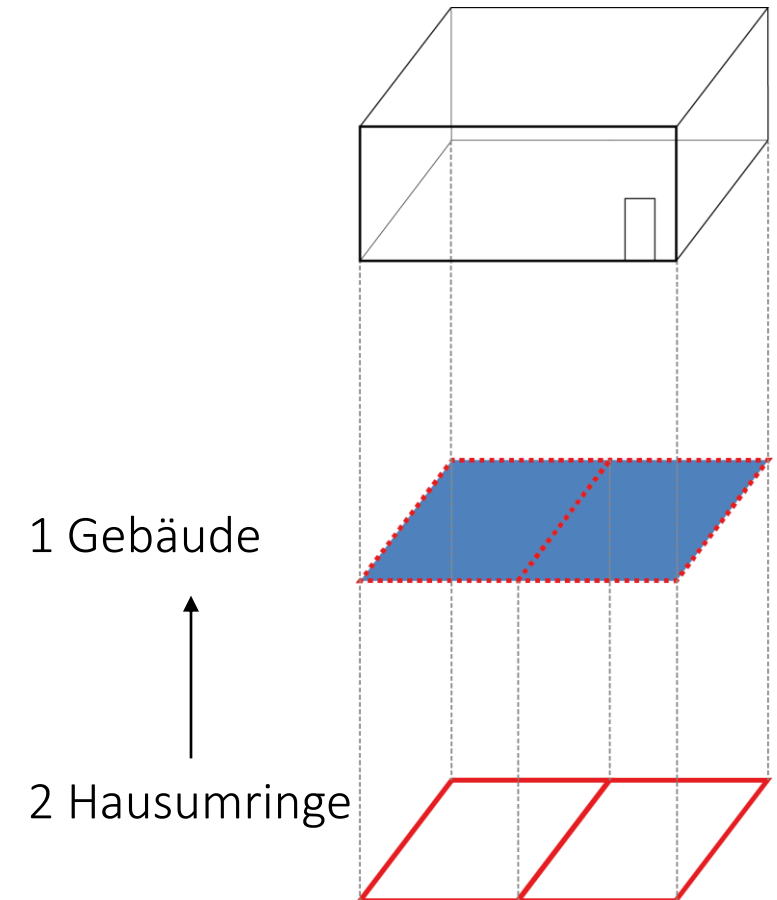
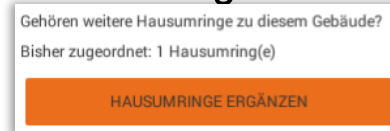




### Fall 3: Ein Gebäude besteht aus mehreren Hausumringen (Hier: Ein Hausumring umfasst einen Großteil eines Gebäudes, das dazugehörige und nicht getrennt nutzbare Vordach ist jedoch als weiterer angrenzender Hausumring dargestellt)

Fall 3:  $n$  HU : 1 Geb


- Zunächst grenzt der Screener vor seinem inneren Auge wieder die auf der Fläche befindlichen Gebäude gemäß NWG-Definition ab. In diesem Fall gilt es zu entscheiden, welche zusätzlichen Hausumringe zum Gebäude gehören.
- Er klickt er auf den roten Punkt und beginnt mit der Erfassung des ersten Gebäudes.
- Hier hat er die Möglichkeit, weitere Hausumringe zu markieren und diese damit dem Gebäude zuzuordnen.
- Hierfür klickt er auf den Button „**Hausumringe ergänzen**“. Die Karte öffnet sich und durch Anklicken ordnet er dem Gebäude weitere Hausumringe zu. Diese werden nun farblich hervorgehoben.
- Er füllt den Gebäude-Fragebogen aus und klickt abschließend auf **ERFASSUNG SPEICHERN & BEENDEN**



## Beispiel

Fall 1: 1 HU : 1 Geb



-  Gebäude
-  Hausumring
-  Gezogener HU



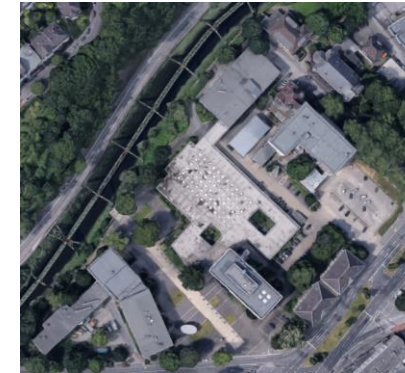


## Beispiel

### Fall 2: 1 HU : m Geb



- Gebäude
- Hausumring
- Gezogener HU



[...] „Als einzelne Gebäude gelten neben freistehenden Gebäuden diejenigen Gebäude, die in **zeitlichem Zusammenhang auf Basis einer einheitlichen architektonischen Planung** errichtet wurden **zuzüglich nachträglich ergänzter, nicht eigenständig nutzbarer Gebäudeteile, die hinsichtlich der Erschließung und der Nutzung aus funktionalen Gründen dem Gebäude zuzurechnen sind.**“ Alle Gebäudeteile eines Nichtwohngebäudes müssen miteinander baulich verbunden sein.



## Beispiel

### Fall 3: n HU : 1 Geb



- Gebäude
- Hausumring
- Gezogener HU



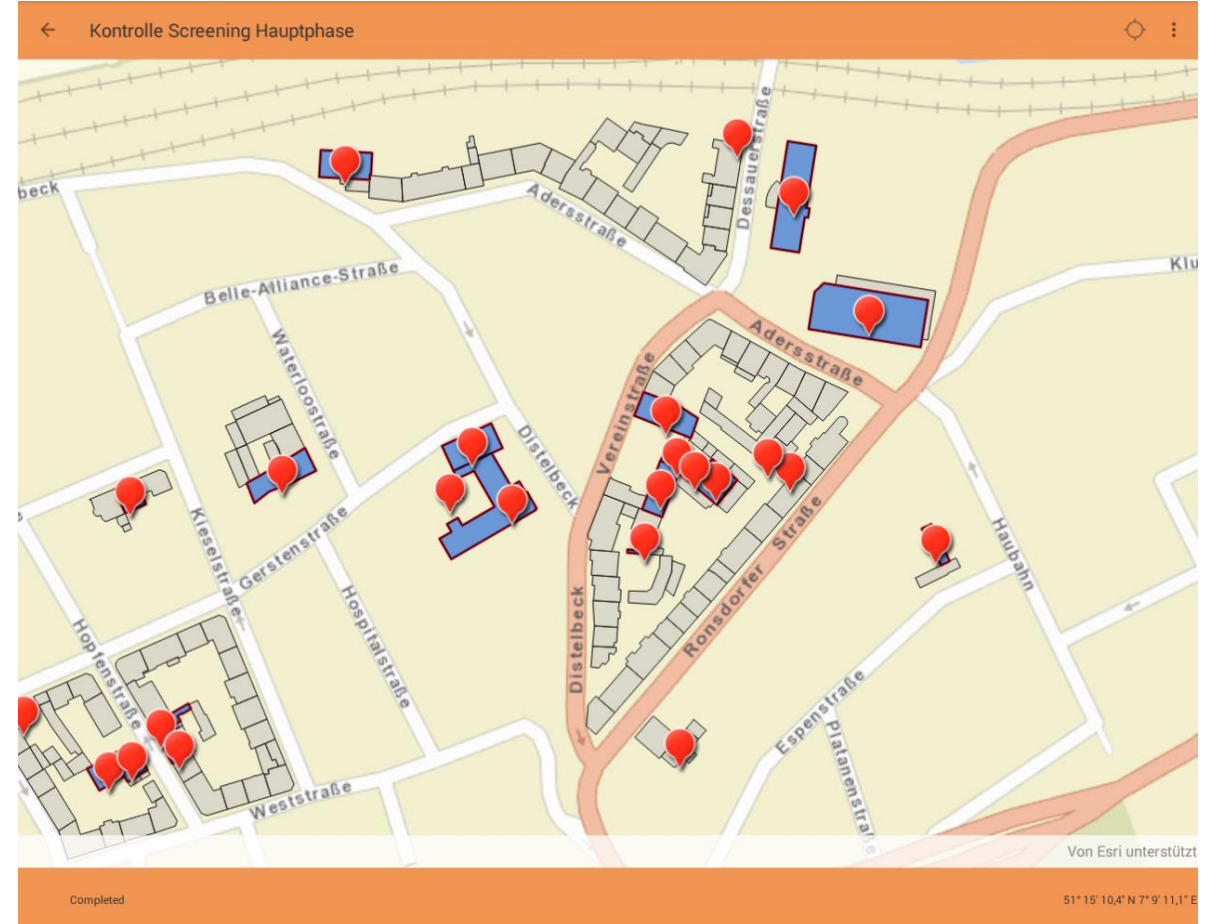
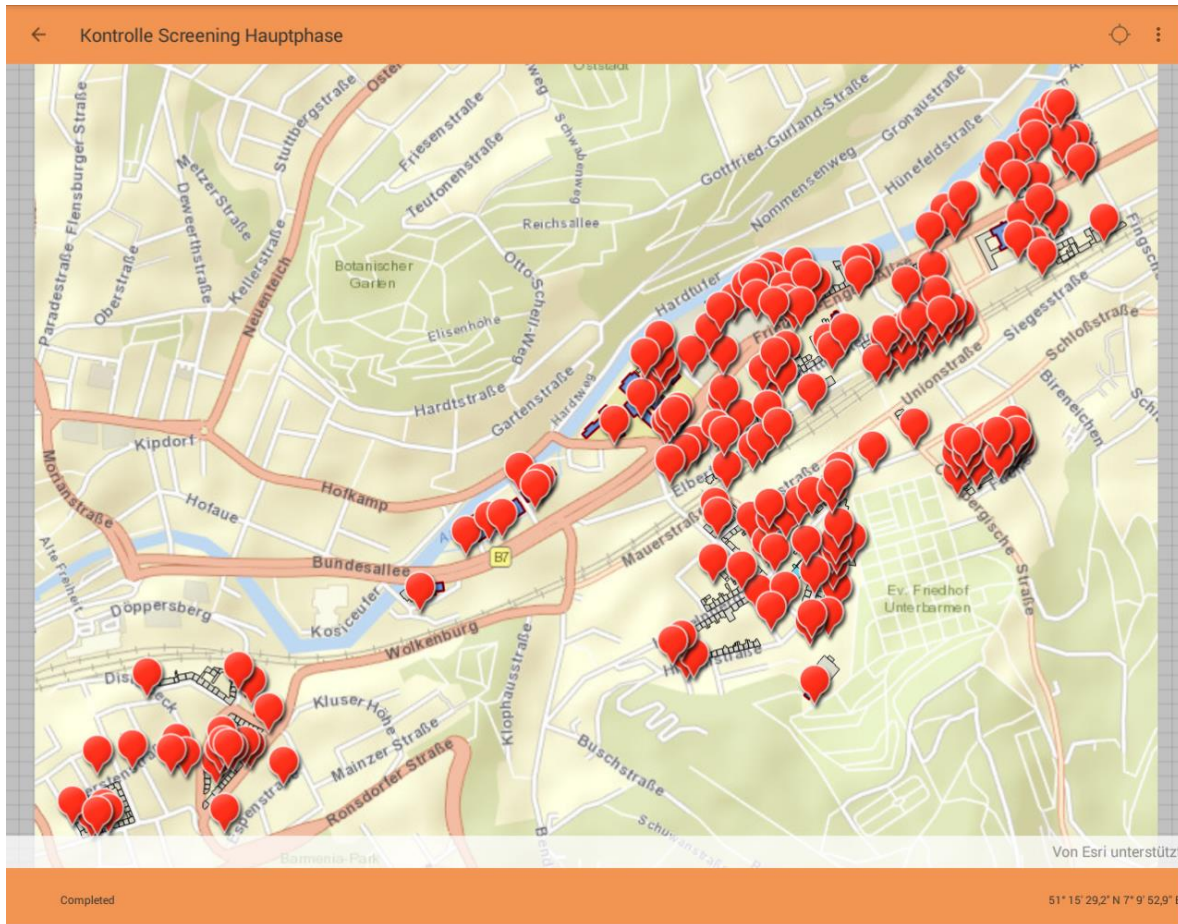
[...] „Als einzelne Gebäude gelten neben freistehenden Gebäuden diejenigen Gebäude, die in zeitlichem Zusammenhang auf Basis einer einheitlichen architektonischen Planung errichtet wurden **zuzüglich nachträglich ergänzter, nicht eigenständig nutzbarer Gebäudeteile, die hinsichtlich der Erschließung und der Nutzung aus funktionalen Gründen dem Gebäude zuzurechnen sind.**“ [...] Alle Gebäudeteile eines Nichtwohngebäudes müssen miteinander baulich verbunden sein.

→ Hier: Vordach eines Kindergartens





## Kontrolle durch BUW



## Kontrolle durch BUW

Kontrolle Screening Hauptphase

Objekt bearbeiten  
Gebäude 159:

Fotos:  
Bisher 0 von maximal 10 Fotos

FOTO HINZUFÜGEN

Gehören weitere Hausumringe zu diesem Gebäude?  
Bisher zugeordnet: 1 Hausumring(e)

HAUSUMRINGE ERGÄNZEN

Nutzer:

Straße:  
– bitte wählen –

Hausnummer:

Primäre Gebäudefunktion Hauptkategorie:  
– bitte wählen –

Primäre Gebäudefunktion Unterkategorie:  
– bitte wählen –

Sekundäre Gebäudefunktion Hauptkategorie:  
– bitte wählen –

Sekundäre Gebäudefunktion Unterkategorie:  
– bitte wählen –

Baualter:  
– bitte wählen –

Modernisierungszustand:  
– bitte wählen –

ERFASSUNG SPEICHERN & BEENDEN

Von Esri unterstützt  
51° 15' 13,7" N 7° 9' 15,5" E

Kontrolle Screening Hauptphase

Objekt bearbeiten  
Gebäude 159: Aldi Nord 100 %

Fotos:  
Bisher 0 von maximal 10 Fotos

FOTO HINZUFÜGEN

Gehören weitere Hausumringe zu diesem G...  
Bisher zugeordnet: 2 Hausumring(e)

HAUSUMRINGE ERGÄNZEN

Nutzer:  
Aldi Nord

Straße:  
Ronsdorfer Straße

Hausnummer:  
2

Primäre Gebäudefunktion Hauptkategorie:  
– bitte wählen –

Primäre Gebäudefunktion Unterkategorie:  
– bitte wählen –

Sekundäre Gebäudefunktion Hauptkategorie:  
– bitte wählen –

Sekundäre Gebäudefunktion Unterkategorie:  
– bitte wählen –

Baualter:  
– bitte wählen –

Modernisierungszustand:  
– bitte wählen –

ERFASSUNG SPEICHERN & BEENDEN

Von Esri unterstützt  
51° 15' 12,7" N 7° 9' 16,7" E

Primäre Gebäudefunktion Hauptkategorie

- bitte wählen –
- Wohngebäude
- Beherbungs-, Unterbringungs-, Gastronomie-, Verpflegungsgebäude
- Büro-, Verwaltungs- und Amtsgebäude
- Schulgebäude, KiTas und sonstige Betreuung
- Gebäude für Forschung und Hochschullehre
- Gebäude für Kultur und Freizeit
- Sportgebäude
- Gebäude für Gesundheit und Pflege
- Produktions-, Werkstatt-, Lager- und Betriebsgebäude
- Handelsgebäude
- Verkehrsgebäude
- Technikgebäude (Ver- und Entsorgung)
- sonst. Nichtwohngebäude (nicht EnEV-relevant)
- kein Gebäude (leeres Grundstück, Ruine)

Abbrechen



## Kontrolle durch BUW

**Kontrolle Screening Hauptphase**

Objekt bearbeiten  
Gebäude 159; Aldi Nord 100 %

Primäre Fassadengestaltung:  
Fassade mit niedrigem Fensteranteil

Sekundäre Fassadengestaltung:  
Fassade mit hohem Fensteranteil

Dachform:  
Flachdach oder flachgeneigt

mittlere Anzahl Vollgeschosse:  
1

Erfassungstatus:  
Gebäude nicht erfasst

Bemerkung:

Wieviel % der Hausumringsfläche deckt dieses Gebäude ab?:  
100 %

Kontrollstatus:  
Nicht kontrolliert

Gibt es auf diesem Hausumring weitere Gebäude?  
Hier gibt es 0 weitere(s) Gebäude

GEBÄUDE ERGÄNZEN

Hausumring:  
21825  
PLZ:  
42119  
Ort:  
Wuppertal  
Letzte Änderung am:

**Kontrollstatus**

- bitte wählen --
- Nicht kontrolliert
- Nachrecherchen nötig
- Kontrolliert
- Kontrolliert und editiert
- Kontrolliert aber Editierbedarf
- Nicht erfassbar

Abbrechen

Von Esri unterstützt  
51° 15' 12,7" N 7° 9' 16,9" E

**Kontrolle Screening Hauptphase**

Objekt bearbeiten  
Gebäude 159; Aldi Nord 100 %

Fassade mit niedrigem Fensteranteil

Sekundäre Fassadengestaltung:  
Fassade mit hohem Fensteranteil

Dachform:  
Flachdach oder flachgeneigtes De

mittlere Anzahl Vollgeschosse:  
1

Erfassungstatus:  
Gebäude nicht erfasst

Bemerkung:

Wieviel % der Hausumringsfläche deckt dieses Gebäude ab?:  
100 %

Kontrollstatus:  
Kontrolliert

Gibt es auf diesem Hausumring weitere Gebäude?  
Hier gibt es 0 weitere(s) Gebäude

GEBÄUDE ERGÄNZEN

Hausumring:  
21825  
PLZ:  
42119  
Ort:  
Wuppertal  
Letzte Änderung am:  
18.09.2017 22:29:45

Von Esri unterstützt  
51° 15' 12,7" N 7° 9' 16,9" E

## Editieren in ArcGIS Pro

The screenshot shows the ArcGIS Pro interface with a map of buildings. Two buildings are selected and highlighted in orange. The 'Attribute' window is open, showing the following data:

OBJECTID	681
Gebäude_Hoeh	6,522
RS	08212000000
ADDRESSED	0
HNR	<Null>
STRA_NAM	<Null>
PLZ	76133
AMTL_NAM	Karlsruhe
NWG	1
ID Hausumring Bundesland	BW3181349
OBJART	41007
SAMPLE	1
Y_COORD	5428296,15431
X_COORD	455921,862538
Hausumring im Erhel	BW78175605
Nutzer	Bundesgerichtshof
Primäre Gebäudefunktion Hauptkategorie	Büro-,Verwaltungs- und Amtsgebäude
Primäre Gebäudefunktion	öffent. Verwaltungs-, Am

The attribute table below the map shows the following data:

PLZ	AMTL_NAM	NWG	ID Hausumring Bund	OBJART	SAMPLE	Y_COORD	X_COORD	Hausumring im Erhel	Nutzer	Primäre Gebäudefunktion Hauptkategorie	Primäre Gebäudefunktion
6133	Karlsruhe	1	BW3181349	41007	1	5428296,15431	455921,862538	BW78175605	Bundesgerichtshof	Büro-,Verwaltungs- und Amtsgebäude	öffent. Verwaltungs-, Am
6133	Karlsruhe	1	BW3181349	41007	1	5428296,15431	455921,862538	BW78175605	Bundesgerichtshof	sonst. Nichtwohngebäude (nicht EnEV-relevant)	Sonstige Gebäude



## Verwendung der Datenbank für Breiterehebung

### ■ Dashboard

The screenshot displays the 'Kontroll-Dashboard' interface. On the left, the 'Gebäudedetails' panel for 'Gebäude 2691' lists various attributes:

- Gebäude 2691:** 689 von 2000
- DOMFORUM:** Dompfarramt, Kath. Stadtdekanat, Kath. Bildungswerk, DOM RADIO, Besucherzentrum
- Nutzer:** DOMFORUM: Dompfarramt, Kath. Stadtdekanat, Kath. Bildungswerk, DOM RADIO, Besucherzentrum
- Primäre Gebäudefunktion:** Büro-, Verwaltungs- und Amtsgebäude
- Hauptkategorie:** sonst. Büro- & Verwaltungsgebäude
- Unterategorie:** Verwaltungsgebäude
- Sekundäre Gebäudefunktion:** Gebäude für Kultur und Freizeit
- Hauptkategorie:** Gebäude für Kultur und Freizeit
- Sekundäre Gebäudefunktion:** Veranstalt.-geb., Kino, Konferenzzentrum
- Unterategorie:** Konferenzzentrum
- Baualter:** 1950er
- Modernisierungszustand:** Einschätzung nicht möglich
- Primäre Fassadengestaltung:** Fassade mit hohem Fensteranteil (mehr Fenster als Wandflächen)
- Sekundäre Fassadengestaltung:** Fassade mit hohem Fensteranteil (mehr Fenster als Wandflächen)
- Dachform:** Flachdach oder flachgeneigtes Dach (Neigung <= 22°)
- mittlere Anzahl Vollgeschosse:** 6,00
- Straße:** Domkloster
- Hausnummer:** 3
- PLZ:** 50667
- Ort:** Köln
- Erfassungsstatus:** Gebäude erfasst

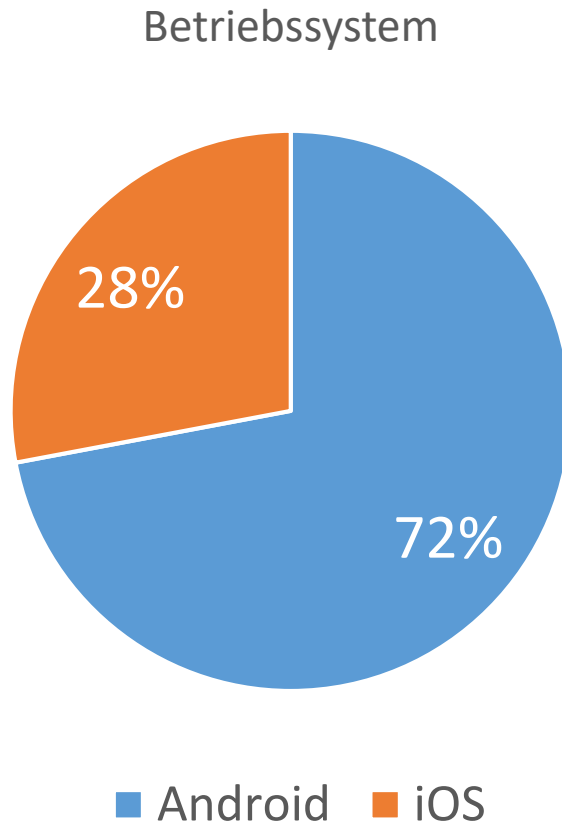
The central map shows an aerial view of a city block with buildings outlined in red (not inspected) and green (inspection completed). A legend on the left explains the status categories:

- Erfassungsstatus:** Gebäude nicht erfasst (red), Kontrolle nötig (yellow), Gebäude erfasst (green)
- Kontrollstatus:** nicht kontrolliert (red), Kontrolle/QS erfolgt (green), Nachfrage nötig (yellow)
- angrenzende Hausumringe:** Andere (blue), -1 (grey)

Below the map, a 'Gebäudefotos' section shows a photo of the building facade with the caption 'Gebaeude\_2691-0-2017-03-12-13-57-36.jpg'. The bottom right corner features the 'esri' logo and a 'ZOOM' control.

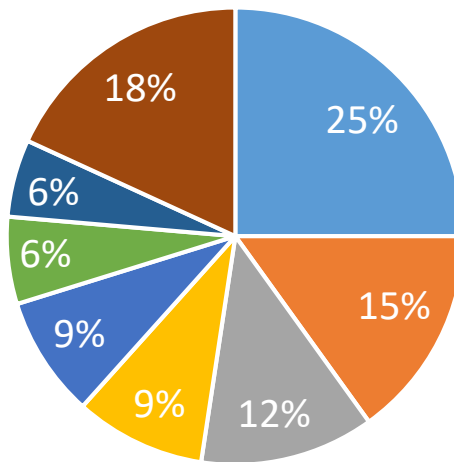
## Überblick der „Erhebungsgeräte“

- Zwei Betriebssysteme
- Mehrere Betriebssystemversionen
- Dutzende Geräte



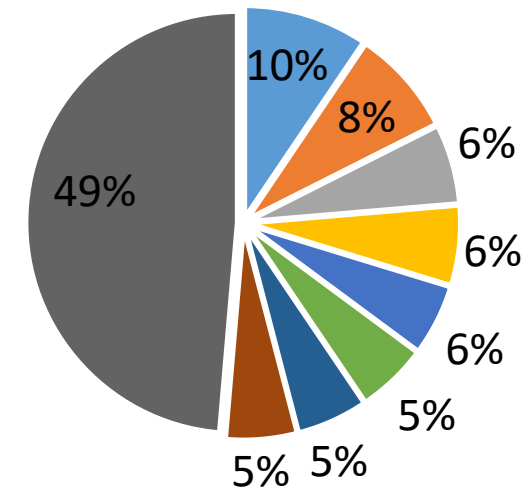
## Überblick der „Erhebungsgeräte“

Betriebssystemversion Android



■ 7.0 ■ 4.4.2 ■ 6.0.1 ■ 6.0 ■ 8.0.0 ■ 7.1.1 ■ 5.1.1 ■ weitere

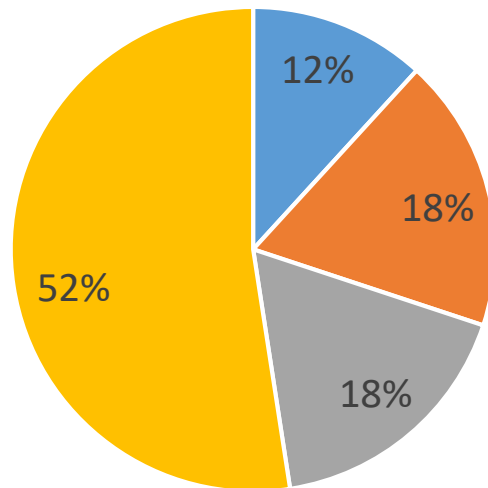
Betriebssystemversion iOS



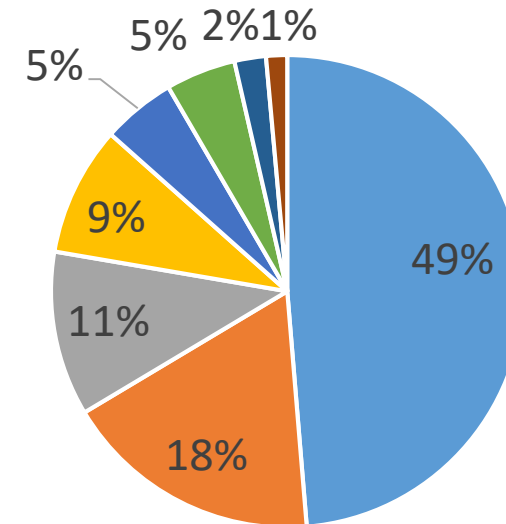
■ 10.3.3 ■ 11.2.6 ■ 11.3.1 ■ 9.3.5 ■ 11.4 ■ 5.0.2 ■ 4.1.2 ■ 11.2.2 ■ weitere

## Überblick der „Erhebungsgeräte“

Gerätetyp



Gerätehersteller



■ iOS tablet ■ iOS mobile ■ Android tablet ■ Android mobile ■ Samsung ■ Apple ■ weitere ■ unbekannt ■ Motorola ■ Huawei ■ Sony ■ Asus



## Ziele und Möglichkeiten

Einmaliger Datenbestand über Nichtwohngebäude in Deutschland

Grundlage für detaillierte Auswertungen:

- Strukturdaten wie Anzahl, Fläche, Kompaktheit, Nutzung, Standort etc.
- Energetische Beschaffenheit, tatsächliche Energieverbräuche
- Modernisierungstrends des Nichtwohngebäudebestand → Energieeffizienz und Bedarfsberechnungen

Rückschlüsse für immobilienwirtschaftliche, energetische und geoinformatische Analysen

## Ziele und Möglichkeiten

- Aus immobilienwirtschaftlicher Sicht: räumliche Ausprägungen, sowie Alters-, Zustands- und Eigentümerstrukturen
- Gewerblichen Immobilienmärkte: Verbesserung der Markttransparenz – auch kleinere Märkte werden in ihrer Dimension und Struktur erfasst
- Untersuchungen zur Ballung von unsanierten Immobilienbeständen → Modernisierungs- und Instandsetzungsstrategien von bestimmten Eigentümer- bzw. Nutzergruppen

## Aktueller Stand und Aussicht

- Screening von 500 Gebieten und 100.000 Hausumringen abgeschlossen
- Insgesamt über 300 GB an Daten generiert
- Laufend: Breitenerhebung von 10.000 Objekten
- Laufend: Tiefenerhebung von 1.000 Objekten durch Energieberater vor Ort
- Laufend: Hochrechnung der erhobene Daten auf Länderebene
- Bereitstellung einer Forschungsdatenbank (im Laufe von 2020)

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

## Projektteam BUW

Prof. Dr. Guido Spars

Dr. Roland Busch

M.Sc. Ann-Katrin Müller

M.Sc. Stephan Wardzala

## BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

FAKULTÄT FÜR ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN

FACHGEBIET ÖKONOMIE DES PLANENS UND BAUENS

[wardzala@uni-wuppertal.de](mailto:wardzala@uni-wuppertal.de) // [www.oekonomie-arch.uni-wuppertal.de](http://www.oekonomie-arch.uni-wuppertal.de)

Abschlusskonferenz 23./24. April 2020 im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin