

# Interreg



EUROPEAN UNION

## Grande Région | Großregion

### PtH4GR<sup>2</sup>ID

Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

#### Teilaktion 4.2

#### Bewertung von Speichermöglichkeiten

## REPORT

## Inhaltsverzeichnis

1. Partners of the action 4.....	1
2. Ziele der Aktion .....	1
3. Ansatz .....	2
4. Resultate: Modellierung der Gebäude der teilnehmenden Länder .....	2
4.1. Simulationsmodell für Deutschland.....	3
4.2. Simulationsmodell für Belgien .....	4
4.3. Simulationsmodell für Frankreich.....	5
4.4. Simulationsmodell für Luxemburg.....	6
4.5. Auswertung.....	7
5. Quellen .....	8

## Abbildungen

Abbildung 1: Vergleich der Komplexität von Mehrzonen- und Einzonenmodellen	3
Abbildung 2: Simulationsmodell für Deutschland	4
Abbildung 3: Eigenschaften Gebäude B1	5
Abbildung 4: Eigenschaften Gebäude B1	5
Abbildung 5: Eigenschaften Gebäude B1	6
Abbildung 6: Referenzgebäude Neubau, Vorderansicht	7

## 1. Partners of the action 4

### **Operative Partner:**

- TUK/ARCH (Leiter Teilaktion 4.1);
- TUK/ESEM
- IZES
- ULg/BEMS
- Uni.lu
- BOUYGUES

### **Methodische Partner:**

- EPISCOPE, TABULA
- STATEC
- Insee
- Mikrozensus

## 2. Ziele der Aktion

Die Aktion stellt die Grundlagen zur Verfügung, die für die Gebäude- und Netzsimulation benötigt werden. Der Gebäudebestand der Großregion wird analysiert und durch vier Gebäudemodelle repräsentativ abgebildet. Die Gebäudemodelle bilden unterschiedliche Gebäudetypen- und Baualtersklassen ab. Die Einzelziele stellen sich wie folgt dar:

- Analyse des Gebäudebestandes der Großregion
- Architektonisch-Konstruktiv-Bauphysikalische Beschreibung des Bestandes
- Kategorisierung des Bestandes
- Auswahl repräsentativer Gebäudemodelle für die Großregion
- Dreidimensionale digitale Modellierung der Gebäude für die Simulationsumgebung
- Erfassung von unterschiedlichen Konstruktionstypen für die Simulation der verschiedenen Baualtersklassen

### 3. Ansatz

Basierend auf den Erhebungen des Gebäudebestands wurden typische Gebäude für die Simulation der Modelle ausgewählt. Diese Modelle haben konkrete A/V-Verhältnisse. Zudem wurden konstruktive Eigenschaften erfasst. Anhand der Bauteile Außenwand, Dach, Fenster und Bodenplatte konnten unterschiedliche Baualter und Sanierungsstrategien simuliert werden. Für diese Teilaktion wurden verschiedene Datenquellen gefunden und verwendet:

- Quellen verschiedener nationaler öffentlicher oder statistischer Einrichtungen:
  - EPISCOPE, TABULA-Datenbank
  - COZEB
  - PROCEBAR
  - STATEC
- Diverse spezialisierte Websites oder Papiere für Gebäudetypologien und Energiestandards.

### 4. Resultate: Modellierung der Gebäude der teilnehmenden Länder

Es wurden repräsentative Modelle für Deutschland, Belgien, Frankreich und Luxemburg dreidimensional modelliert. Die Modelle wurden als 3-Zonen-Modelle mit einer unbeheizten Zone (Dach, Treppenhaus), einer 18°C-temperierten Zone und eine 21°C-temperierten Zone aufgebaut.

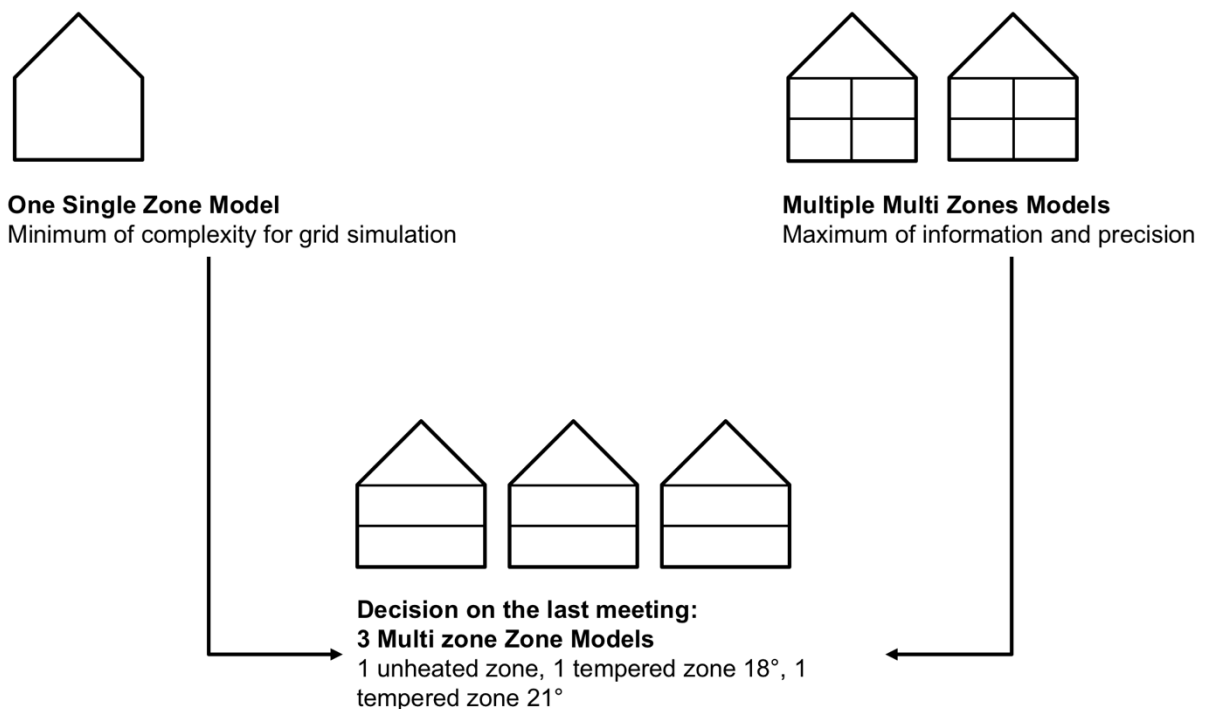


Abbildung 2: Vergleich der Komplexität von Mehrzonen- und Einzonenmodellen

#### 4.1. Simulationsmodell für Deutschland

Das repräsentative Gebäudemodell für Deutschland resultiert aus der statistischen Häufigkeit in der TABULA-Studie. Am häufigsten vertreten ist die Baualtersklasse E, also Gebäude, die zwischen 1958 und 1968 errichtet wurden. TABULA hat hierfür ein Referenzmodell. Es handelt sich um ein freistehendes zweigeschossiges, unterkellertes Einfamilienhaus.

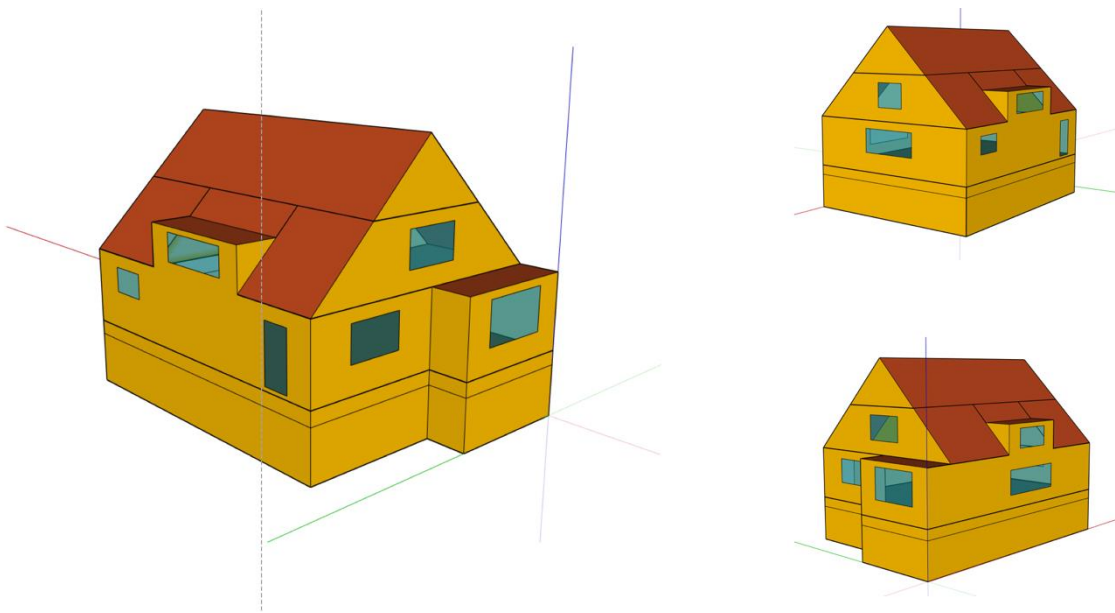


Abbildung 2: Simulationsmodell für Deutschland

## 4.2. Simulationsmodell für Belgien

Belgien stellte einen Gebäudetyp zur Verfügung, der speziell den Gebäudebestand der Wallonie repräsentiert und nicht Teil der TABULA-Studie ist. Es handelt sich hierbei um ein Reihenhaus.

- Characteristics for Building « B1 »
  - Built before 1945
  - Terraced
  - High representation of the Walloon real estate (24%)
  - Needs of refurbishment (*insulation material: glass wool*)
  - Location : urban
  - Living space: < 80 m<sup>2</sup>
  - Constructive type: bricks
  - A/V ratio : 0,5

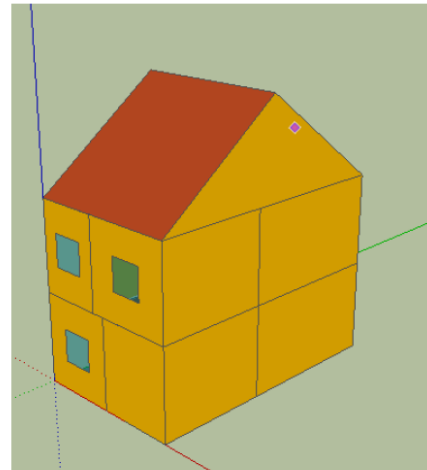


Abbildung 3: Eigenschaften Gebäude B1

- Characteristics for Building « B1 » - U values building without insulation  
glazing ratio : 3,8%

Construction element	U value (W/m <sup>2</sup> K)
Wall	2,26
Roof	3,99
Ground	3,38
Window	U <sub>g</sub> = 2,95

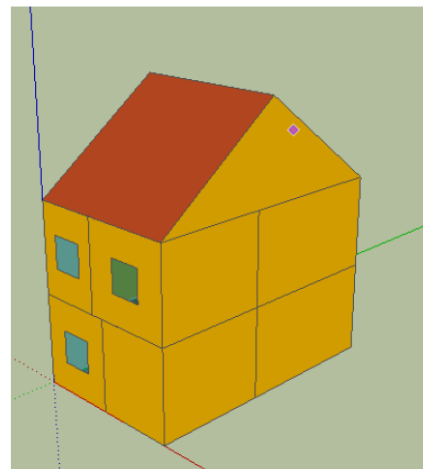


Abbildung 4: Eigenschaften Gebäude B1

#### 4.3. Simulationsmodell für Frankreich

Das Referenzgebäude für Frankreich ist ein Einfamilienhaus der Gebäudealtersklasse A aus der TABULA-Gebäudetypologie.

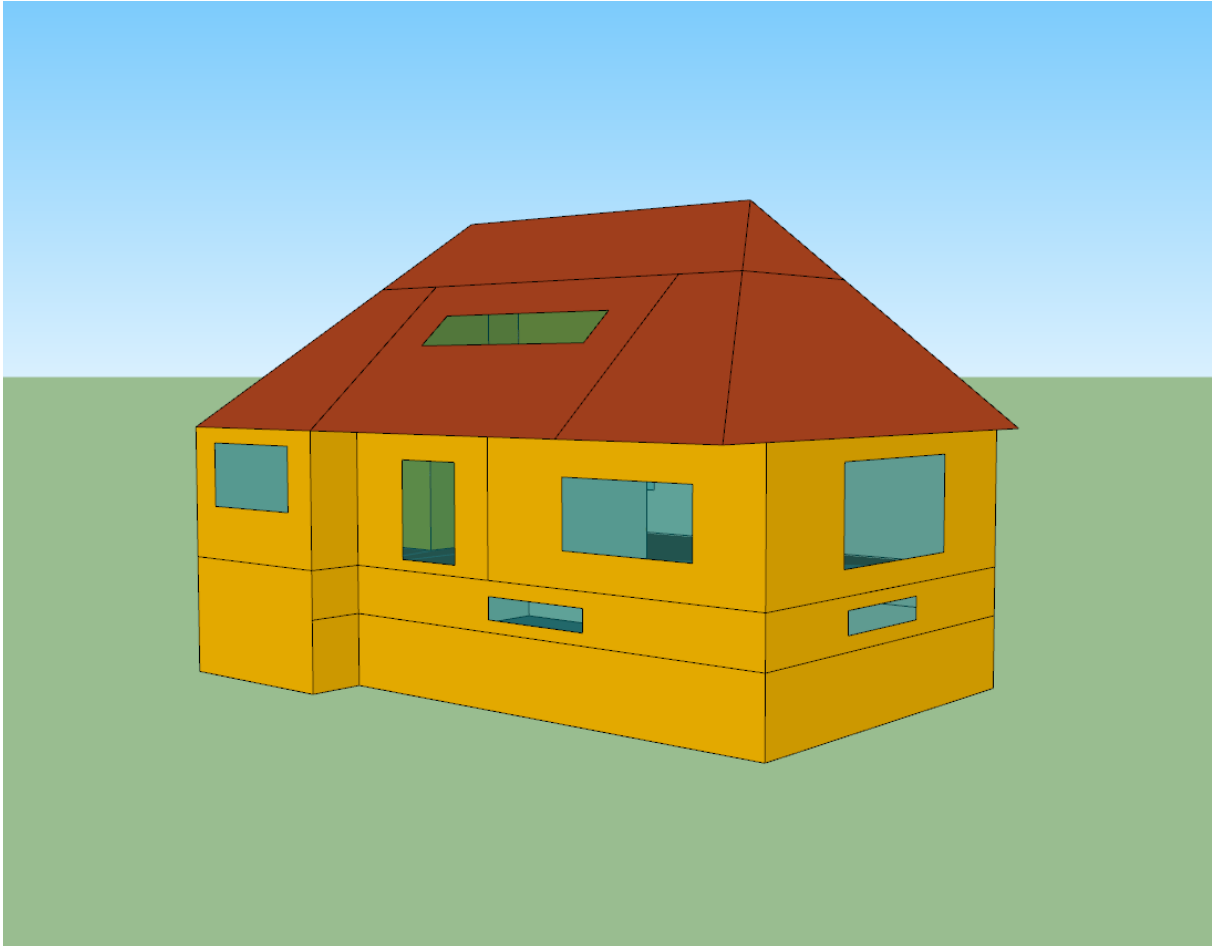


Abbildung 5: Eigenschaften Gebäude B1



#### 4.4. Simulationsmodell für Luxemburg

Für Luxemburg wählten die Luxemburgischen Projektpartner einen Neubautyp aus.



Abbildung 6: Referenzgebäude Neubau, Vorderansicht



## 5. Quellen

- [1] TABULA WebTool, unter: <http://webtool.building-typology.eu/#bm> (abgerufen am 28.01.2019)
- [2] Diefenbach, Nikolaus und Loga, Martin. "TABULA" - Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern. Institut für Wohnen und Umwelt GmbH . Darmstadt : IWU Institut für Wohnen und Umwelt, 2012.