

1	B	C	L	M	N	O	P
2	LR Nr.	Gebäudenummer	Fensterfläche	Außentür	Außentürfläche	relevante Heizfläche	relevante Flachdachfläche
3	1	9	471,8 m²	Holzfenster hellweiss verglast	29,9 m²	75,3 m²	31,1 m²
4	2	1	34,0 m²	Hochdruck hellweiss verglast	4,8 m²	0,0 m²	0,0 m²
5	3	3	52,7 m²	Trennbauteil	0,0 m²	113,5 m²	0,0 m²
6	4	2	100,0 m²	Hochdruck hellweiss verglast	30,8 m²	216,7 m²	0,0 m²
7	5	4	110,8 m²	Zwischenschichten Isolierglas im Alu- oder Stahlrahmen	16,5 m²	0,0 m²	708,8 m²
8	6	5	33,4 m²	Hochdruck hellweiss verglast	3,5 m²	80,0 m²	0,0 m²
9	7	7	2,0 m²	Massive Stahltür	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
10	8	8	14,8 m²	Stahlbalkontür	1,6 m²	0,0 m²	452,1 m²
11	9	9	2,8 m²	Hochdruck hellweiss verglast	2,4 m²	26,3 m²	0,0 m²
12	10	10	46,4 m²	Massive Holzfenster	10,2 m²	0,0 m²	105,5 m²
13	11	11	72,4 m²	Hochdruck hellweiss verglast	4,8 m²	205,1 m²	0,0 m²
14	12	13	378,7 m²	Fenster mit Isopane Aermel Einschubfenster	11,6 m²	469,6 m²	0,0 m²
15	13	14	1,0 m²	Kunststofffenster	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
16	14	15	175,0 m²	hellweiss verglast	4,6 m²	25,5 m²	60,8 m²
17	15	16	119,8 m²	Aluminiumfenster	4,8 m²	440,8 m²	0,0 m²
18	16	17	15,1 m²	Stahlfenster	0,0 m²	0,0 m²	119,8 m²
19	17	18	45,2 m²	Stahl- und Holzfenster	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
20	18	19	45,9 m²	Hochdruck hellweiss verglast	12,8 m²	73,8 m²	0,0 m²
21	19	21	39,8 m²	Hochdruck hellweiss verglast	7,6 m²	206,8 m²	2,4 m²
22	20	22	19,8 m²	Hochdruck hellweiss verglast	2,1 m²	0,0 m²	143,8 m²
23	21	23	106,8 m²	Stahlfenster	11,4 m²	0,0 m²	371,0 m²
24	22	24	26,8 m²	Einschiebverglasung mit Stahlrahmen	3,1 m²	461,0 m²	201,1 m²
25	23	25	10,5 m²	Kunststofffenster hellweiss verglast	2,1 m²	0,0 m²	11,0 m²
26	24	26	20,0 m²	Massive Holzfenster	4,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
27	25	27	473,4 m²	Hochdruck hellweiss verglast	5,0 m²	850,0 m²	0,0 m²
28	26	28	47,9 m²	Hochdruck hellweiss verglast	34,1 m²	0,0 m²	245,5 m²
29	27	29	268,4 m²	Zwischenschichten Isolierglas im Alu- oder Stahlrahmen	51,0 m²	0,0 m²	2.065,0 m²
30	28	30	131,0 m²	Holz- und Stahlfenster	31,1 m²	0,0 m²	395,0 m²
31	29	31	131,2 m²	Kunststoff- und Holzfenster	21,2 m²	392,6 m²	0,0 m²
32	30	32	110,6 m²	hellweiss verglast	7,5 m²	27,7 m²	0,0 m²
33	31	33	31,5 m²	Kunststoff-Metalrahmen ein-zweifach verglast	8,1 m²	130,0 m²	0,0 m²
34	32	34	71,5 m²	Hochdruck hellweiss verglast	5,8 m²	124,3 m²	0,0 m²
35	33	35	44,3 m²	Metalldür hellweiss einfach verglast	4,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
36	34	36	277,0 m²	Stahlfenster	29,0 m²	0,0 m²	854,0 m²
37	35	37	22,8 m²	Hochdruck hellweiss verglast	4,0 m²	0,0 m²	0,0 m²

Umsetzungsprojekt: Integrale Planung und Steuerung der nachhaltigen Modernisierung des Gebäudebestands und der Energieversorgung der Evangelischen Stiftung Neuerkerode

# Kurzbericht Kostenschätzung baulicher Modernisierung

Der Bericht wurde erstellt von /  
Das Projekt wurde bearbeitet von:  
**Datenstand: 15.10.2013**

cand. Ing. Jan Niemann, Wolfenbüttel  
 Dr.-Ing. Kati Jagnow, Braunschweig  
 Prof. Dr.-Ing. Dieter Wolff, Wolfenbüttel

Die Verantwortung für den Inhalt  
des Berichtes liegt bei den Verfassern.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung und Grunddaten</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Inhalte der Datenbank</b> .....	<b>4</b>
2.1	Datenbank der Gebäudemerkmale .....	4
2.2	Bestimmung von Dämmdicken .....	7
2.3	Kostenfunktionen.....	8
2.4	Mögliche Nachnutzung der Daten .....	8
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>9</b>
3.1	Ein- und Ausgabebogen .....	9
3.2	Änderungen der Exceltabelle .....	10
3.3	Gesamtübersicht.....	10
<b>4</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>13</b>
5.1	Quellen .....	13
5.2	Separate Anhänge.....	13
5.3	Datenbank Außenwände an Außenluft.....	14
5.4	Datenbank Außenwände an Erdreich.....	15
5.5	Datenbank Außenfenster .....	16
5.6	Datenbank Außentüren .....	17
5.7	Datenbank Kellerdecke und Bodenplatte.....	18
5.8	Datenbank Dach .....	19
5.9	Datenbank oberste Geschossdecken .....	20
5.10	Datenbank Bodenluken und andere Flächen.....	21

# 1 Aufgabenstellung und Grunddaten

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse eines studentischen Vertiefungsprojektes [1] zusammen, welches an der Ostfalia Hochschule im Rahmen des DBU-Projektes bearbeitet wurde.

Aufgabe ist, aus den vorhandenen Daten der Gebäudeaufnahme 2007/2008 eine Datenbank zu erstellen, mit deren Hilfe sich Modernisierungskosten für die Gebäudehülle abschätzen lassen. Die zur Schätzung notwendigen Einzelflächen ergeben sich aus den Gebäudeberichten der einzelnen Objekte [2].

Die Kostenkennwerte werden aus der Studie des Institutes Wohnen und Umwelt GmbH [3] entnommen. Diese Studie befasste sich mit ca. 500 Gebäuden und deren Kosten für die Sanierungen. Bei besserem Wissensstand zu konkreten Modernisierungskosten in Neuerkerode können die Kostenfunktionen entsprechend angepasst werden.

Motivation für dieses Teilprojekt ist, die hier gewonnenen Erkenntnisse in die später zu überarbeitende Prioritätenliste der Gebäudebewertung einzubinden.

## 2 Inhalte der Datenbank

Das nachfolgende Kapitel beschreibt die Einzeleinträge der Datenbank, deren weitere Verwendung bei der Kostenermittlung. Darüber hinaus werden die Kostenfunktionen abgebildet und eine mögliche Nachnutzung der Daten erläutert.

### **2.1 Datenbank der Gebäudemerkmale**

Es gibt keinen einheitlichen, vorgefertigten Datensatz für die einzelnen Objekte. Basis der Datenbank sind daher die Gebäudeberichte und zugehörigen Exceltabellen der Bestandserfassung aus dem Grundlagenprojekt [2].

In der Datenbank, die als Grundlage der Kostenschätzung dient, sind nachfolgend beschriebene Werte aufgenommen. Die Merkmale der Einzelgebäude sind im Anhang 5.3 bis 5.10 dokumentiert.

#### **Laufende Nummer**

[informativ]

Die laufende Nummer dient zur allgemeinen Orientierung in der Datenbank.

Es sind 51 Gebäude in der Datenbank hinterlegt. In Absprache mit der Bauabteilung wurden aus der Kostenschätzung entfernt: die Villa Luise, das Gebäude Elm (siehe separater Bericht [4] [5]) und die Wohnhäuser (Pfarrhaus, Kaiserwald).

#### **Gebäudennummer**

[informativ]

Die Gebäudennummer ist die interne Nummerierung der Bauabteilung der Stiftung zum Zeitpunkt der Projekterstellung und soll eine eindeutige Identifikation und Zuordnung der Objekte gewährleisten.

#### **Gebäude**

Jedes Gebäude besitzt, außer einer Gebäudennummer auch einen Gebäudenamen, dieser ist im Tool auswählbar und vereinfacht die Benutzung. Hat ein Gebäude mehrere Namen, wurde der gebräuchlichste hier verwendet.

#### **Außenwandbeschreibung**

[informativ]

Hier sind die Beschaffenheiten und Strukturen der Außenwände erfasst. Bei Mischsystemen werden mehrere Merkmale informativ angegeben. Die Merkmale haben in der derzeitigen Programmierung keine Auswirkung auf die Kosten.

#### **Außenwandfläche**

Den gelisteten Flächen werden Kostenkennwerte zugeordnet. Mehrere Flächen werden mit der Additionsfunktion zusammengezählt. Dies hatte den Vorteil, dass der Wert nachvollziehbar bleibt.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei gut 28.600 m<sup>2</sup>.

## **U-Wert der Außenwand**

[informativ]

Der U-Wert ist nach ISO EN 6946 der Wärmedurchgangskoeffizient und beschreibt den Wärmestromdurchgang eines Bauteiles. Dieser Wert wurde, wenn nötig, über die einzelnen Flächen gemittelt. In der Auswertung der Kosten wird nicht auf den Wert zurückgegriffen, d.h. in der Kostenschätzung spielt es keine Rolle, welche Qualität die Ausgangswand hat.

## **Kellerwand und Kellerwandfläche**

[informativ]

Es werden nur die Kellerwände in Betracht gezogen, die im beheizten Bereich liegen und somit eine aktive Nutzung vorweisen. Dies ist z.B. im Objekt Schule gegeben. Hier wird das Kellergeschoss für die Tagesförderung genutzt. Die Kellerwände werden nicht in Kostenkennwerte umgerechnet, da sinnvolle Funktionen fehlen. Es ergibt sich hier somit eine Unschärfe, insbesondere in Objekten mit Nutzung des Kellergeschosses.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei gut 900 m<sup>2</sup>.

## **Fenster**

[informativ]

Die Fensterbeschreibung erfasst, ob im Bestand Kunststoff- oder Holzfenster vorhanden sind sowie die überwiegende Verglasungsart. In der Auswertung der Kosten wird nicht auf den Wert zurückgegriffen, d.h. in der Kostenschätzung spielt es keine Rolle, welche Qualität die Ausgangsfenster haben.

## **Fensterfläche**

Den gelisteten Flächen werden Kostenkennwerte zugeordnet. Mehrere Flächen werden mit der Additionsfunktion zusammengezählt. Dies hatte den Vorteil, dass der Wert nachvollziehbar bleibt.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei knapp 6.900 m<sup>2</sup>.

## **Außentür und Außentürfläche**

[informativ]

In dieser Spalte werden alle Außentüren mit Flächen aus dem Bestand hinterlegt. Die Türen werden nicht in Kostenkennwerte umgerechnet, da sinnvolle Funktionen fehlen. Es ergibt sich hier somit eine Unschärfe.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei knapp 770 m<sup>2</sup>.

## **Relevante Steildachfläche, relevante Flachdachfläche**

Hier wurden die verschiedenen Dachflächen unterteilt, da jeder dieser Arten einen anderen Kostenkennwert für die Sanierung erhält. Es wurden ausschließlich die Flächen aufgelistet, die im Falle einer Modernisierung gedämmt werden sollen.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen der Steildächer liegt bei gut 7.200 m<sup>2</sup>, der Flachdächer bei knapp 13.200 m<sup>2</sup>.

## **sonstige Dachflächen**

[informativ]

Diese Rubrik enthält Flächen, die den beiden anderen Rubriken nicht zugeordnet werden können. Dies sind Glasdächer bzw. Containerdächer, Tonnengewölbe usw. Diese Dachflächen werden nicht in Kostenkennwerte umgerechnet, da sinnvolle Funktionen fehlen. Es ergibt sich hier somit eine Unschärfe bei den betreffenden Objekten.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei gut 2.000 m<sup>2</sup>.

## **Oberste Geschossdecke**

[informativ]

Für die Dachflächen, die nicht im beheizten Bereich liegen, wird die oberste Geschossdecke als obere Grenze gewählt. Denn bei einer späteren Sanierung ist hierfür eine Dämmung vorgesehen. Die Beschreibung enthält eine Unterteilung in die verschiedenen Arten von Decken (Beton, Holzbalken usw.).

## **oberste Geschossdeckenfläche**

Den gelisteten Flächen werden Kostenkennwerte zugeordnet. Mehrere Flächen werden mit der Additionsfunktion zusammengezählt. Dies hatte den Vorteil, dass der Wert nachvollziehbar bleibt.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei knapp 7.200 m<sup>2</sup>.

## **Bodenplatte, Kellerdecke**

Es wird unterschieden in Bodenplatte und Kellerdecke. Beide bilden zusammen oder einzeln den unteren Abschluss des beheizten Bereiches. Die Dämmung einer Bodenplatte ist aufwendiger, als die einer Kellerdecke. Alle Flächen wurden auch hier aufaddiert und die Endsumme abgebildet. Für beiden Aufbauten sind unterschiedliche Funktionen hinterlegt.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen der Bodenplatten liegt bei knapp 20.800 m<sup>2</sup>, der Kellerdecken bei 4.800 m<sup>2</sup>.

## **Bodenluke und Bodenlukenfläche**

[informativ]

Die Bodenluke ist ähnlich wie die Außentür zu betrachten, nur dass diese in Verbindung mit der obersten Geschossdecke erscheint. Die Flächen werden nicht in Kostenkennwerte umgerechnet, da sinnvolle Funktionen fehlen und der Gesamtkostenanteil sehr gering ist.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei knapp 20 m<sup>2</sup>.

## **Sonstige und die dazugehörige Fläche**

[informativ]

Sonstige Flächen sind unter anderem die Lichtkuppeln und die verschiedenen Tor- und Türarten. Diesen Komponenten sind spezielle Kostenkennwerte zuzuordnen. Diese Flächen können noch nicht berücksichtigt werden, da hier noch keine Kostenkennwerte hinterlegt sind.

Die Summe der in die Datenbank eingetragenen Einzelflächen liegt bei gut 270 m<sup>2</sup>.

## 2.2 Bestimmung von Dämmdicken

Die Tabelle ermöglicht es, für die:

- Außenwände an Außenluft
- Steildachfläche
- Flachdachfläche
- Kellerdecke
- Bodenplatte
- oberste Geschossdecke

einen Kostenkennwert abhängig von einer Dämmdicke zu berechnen. Der Anwender legt jedoch nicht die gewünschte Dämmdicke fest, sondern einen Ziel-U-Wert.

Unter der Annahme, dass (bei allen Flächenarten) ein Dämmstoff der WLG 035 zum Einsatz kommt, wird eine äquivalente Dämmdicke bestimmt. Es ergibt sich die vereinfachte Zuordnung wie in Tabelle 1 dargestellt. Es werden nur gerundete Dämmstoffdicken für die Weiterverarbeitung verwendet.

U-Wert, in W/(m <sup>2</sup> K)	Dämmdicke
keine Dämmung	0
0,15	20
0,2	15
0,25 ... 0,28	12
0,3 ... 0,35	8

**Tabelle 1 Umrechnung von U-Werten in Dämmdicken**

Beim konkreten Projekt wird nicht berücksichtigt, dass die Bestandskonstruktion bereits einen U-Wert hat, der zu einer geringeren Dämmdicke führen würde. Beispielsweise sei eine Außenwand mit einem U-Wert von 1 W/(m<sup>2</sup>K) gegeben. Der gewünschte Zielwert beträgt 0,2 W/(m<sup>2</sup>K).

Näherungszuordnung der Dämmdicke (wie programmiert):

- 0,2 W/(m<sup>2</sup>K) → 15 cm Dämmdicke

Berechnung der Dämmdicke abhängig vom Ausgangs-U-Wert:

- $\left( \frac{1}{0,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}} - \frac{1}{1 \text{ W/(m}^2\text{K)}} \right) \cdot 0,035 \frac{\text{W}}{\text{mK}} = 0,14 \text{ m} \rightarrow 14 \text{ cm Dämmdicke}$

Bei Bestandswänden ist der Fehler gering und kann hingenommen werden. Das Näherungsergebnis der Tabelle wird dann sehr falsch, wenn die Ausgangskonstruktion bereits Dämmung aufweist. Beispielsweise sei eine Außenwand mit einem U-Wert von 0,5 W/(m<sup>2</sup>K) gegeben. Der gewünschte Zielwert beträgt 0,2 W/(m<sup>2</sup>K).

Näherungszuordnung der Dämmdicke (wie programmiert):

- 0,2 W/(m<sup>2</sup>K) → 15 cm Dämmdicke

Berechnung der Dämmdicke abhängig vom Ausgangs-U-Wert:

- $\left( \frac{1}{0,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}} - \frac{1}{0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}} \right) \cdot 0,035 \frac{\text{W}}{\text{mK}} = 0,105 \text{ m} \rightarrow 10,5 \text{ cm Dämmdicke}$

Für die Anwendung bedeutet dies, dass bei bereits gedämmten Wänden eine weitere Verbesserung mit zu hohen Kosten bewertet wird.

### 2.3 Kostenfunktionen

Folgende Funktionen sind abhängig von der berechneten äquivalenten Dämmdicke  $D$  hinterlegt, wobei die Ergebnisse in €/m<sup>2</sup> berechnet werden:

- Außenwand:  $80 \text{ €/m}^2 + D \cdot 3 \text{ €/}(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$
- Steildach:  $150 \text{ €/m}^2 + D \cdot 3 \text{ €/}(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$
- Flachdach:  $170 \text{ €/m}^2 + D \cdot 1 \text{ €/}(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$
- Kellerdecke:  $35 \text{ €/m}^2 + D \cdot 1 \text{ €/}(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$
- Geschossdecke:  $24 \text{ €/m}^2 + D \cdot 2 \text{ €/}(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$  begehbar
- Geschossdecke:  $10 \text{ €/m}^2 + D \cdot 1 \text{ €/}(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$  nicht begehbar

Für die nachfolgenden Bauteile werden Festpreise angesetzt. Im Falle der Bodenplatte wird trotzdem eine äquivalente Dämmdicke zunächst ausgerechnet, auch wenn dies keine Auswirkung auf den Preis hat – für eventuell später vorzunehmende Veränderungen.

- Fenster, 3-fach-verglast: 370 €/m<sup>2</sup>
- Fenster, 3-fach-verglast: 400 €/m<sup>2</sup> mit Extras (Fensterbank usw.)
- Bodenplatte: 120 €/m<sup>2</sup>

Die Datenquelle für die verwendeten Funktionen sind die Auswertung des Gebäudes "Villa Luise" [4] und "Elm" [5] sowie der Kostenbericht des Instituts Wohnen und Umwelt [3].

### 2.4 Mögliche Nachnutzung der Daten

Sofern künftig auch Kostenfunktionen abhängig von der Art der Baukonstruktion (Fachwerk, Massivbau, Holzfenster usw.) vorliegen, können genauere Kosten berechnet werden. In diesem Zusammenhang werden auch die hier nicht genutzten Flächen (Bodenluke, Wände an Erdreich usw.) verwendbar.

Langfristig können aus den Daten Modernisierungskosten für die energetische Verbesserung präziser abgeleitet werden als derzeit. Die Erkenntnisse können in eine Prioritätenliste zur künftigen Gebäudeentwicklung einfließen.



# 3 Ergebnisse

Nachfolgend wird der Ausgabebogen der Exceltabelle anhand eines Beispiels erläutert. Die Gesamtergebnisse für die gesamte Liegenschaft werden zusammengestellt. Darüber hinaus wird erläutert, wie Änderungen an der Programmierung vorzunehmen sind.

## 3.1 Ein- und Ausgabebogen

Der Ein- und Ausgabebogen ist vom Nutzer zu bedienen. Alle "orange" markierten Felder erwarten eine Eingabe des Anwenders. Um die Arbeitsoberfläche möglichst benutzerfreundlich zu gestalten, wird hierbei auf die Funktion eines Auswahlmenüs in Microsoft Excel zurückgegriffen, siehe Bild 1.

	A	B
1		
2	Gebäude	Alte Wäscherei
3		Alte Wäscherei
4		Altes Schulhaus
5	U-Werte	0,20
6	äquivalente Dämmdicke	0,20
7	Kennwert	23,3
8	Teilkosten	37,3
9	Gesamtkosten	87.766 €
10		
11		

**Bild 1 Auswahlmenü**

Die Auswahlmenüs betreffen folgende Abfragen:

- Wahl eines Gebäudes aus der Datenbank
- Entscheidung für einen Ziel-U-Wert der Außenwände
- Auswahl der Fenster mit oder ohne Extras (Fensterbretter usw.)
- Entscheidung für einen Ziel-U-Wert des Steildaches
- Entscheidung für einen Ziel-U-Wert des Flachdaches
- Entscheidung für einen Ziel-U-Wert der Bodenplatte
- Auswahl einer Begehbarkeit der obersten Geschossdecke
- Entscheidung für einen Ziel-U-Wert der Geschossdecke

Die Auswahlfelder werden in äquivalente Dämmdicken und anschließend Kostenfunktionen oder sofort in Kostenfunktionen übersetzt. Soll eine Fläche nicht verbessert werden, muss "keine Dämmung" gewählt werden.

Für das Gebäude "Mühlenhof Wohngruppe" ergibt sich beispielsweise ein Gesamtergebnis von gut 112.000 € (Bild 2), wenn jeweils die besten Qualitäten ausgewählt werden.

Gebäude	Mühlenhof WG								
	Außenwand	dreifachverglast mit Extra	Fenster	Steildachfläche	Flachdachfläche	Kellerdecke	Bodenplatte	Geschossdecke begehbar	Geschossdecke
U-Werte	0,15 W/m²K	ja		0,15 W/m²K	0,15 W/m²K	0,15 W/m²K	0,15 W/m²K	ja	0,15 W/m²K
äquivalente Dämmdicke	0,20 m			0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m		0,20 m
Kennwert	140 €/m²		400 €/m²	210 €/m²	170 €/m²	55 €/m²	120 €/m²		64 €/m²
Teilkosten	42.301 €		28.500 €	26.101 €	0 €	5.121 €	4.634 €		5.515 €
Gesamtkosten	112.200 €								
	Auswahlzellen hinterlegt Werte Ergebnisse								

**Bild 2 Ergebnisse Mühlenhof**

Wird auf EnEV-Niveau saniert und die Bodenplatte gar nicht angefasst, liegt die Sanierungssumme der energetischen Verbesserung sichtbar niedriger – 96.000 €.

Gebäude		Mühlenhof WG																
U-Werte	Außenwand	302,15 m <sup>2</sup>	dreifachverglast mit Extra	Fenster	71,3 m <sup>2</sup>	Steildachfläche	124,3 m <sup>2</sup>	Flachdachfläche	0,0 m <sup>2</sup>	Kellerdecke	93,1 m <sup>2</sup>	Bodenplatte	38,6 m <sup>2</sup>	Geschossdecke	begehbar	86,2 m <sup>2</sup>	Geschossdecke	86,2 m <sup>2</sup>
		0,25 W/m <sup>2</sup> K	ja			0,20 W/m <sup>2</sup> K	0,20 W/m <sup>2</sup> K	0,30 W/m <sup>2</sup> K	keine Dämmung	ja	0,20 W/m <sup>2</sup> K							
äquivalente Dämmdicke		0,12 m				0,15 m	0,15 m	0,08 m	0,00 m									0,15 m
Kennwert		116 €/m <sup>2</sup>		400 €/m <sup>2</sup>		195 €/m <sup>2</sup>	165 €/m <sup>2</sup>	43 €/m <sup>2</sup>	0 €/m <sup>2</sup>			0 €/m <sup>2</sup>						54 €/m <sup>2</sup>
Teilkosten		35.049 €		28.500 €		24.237 €	0 €	4.004 €	0 €			0 €						4.653 €
Gesamtkosten		96.400 €																
Auswahlzellen																		
hinterlegt Werte																		
Ergebnisse																		

**Bild 3 Ergebnisse Mühlenhof**

### 3.2 Änderungen der Exceltabelle

Sollen Grunddaten einzelner Gebäude geändert werden, erfolgt dies im Blatt "Datenbank".

Gebäude können ebenfalls im Blatt "Datenbank" hinzugefügt werden. In den Zeilen 54 bis 67 sind Platzhalter für neue Gebäude vorgesehen. Es bietet sich an, anschließend die Tabelle wieder alphabetisch zu sortieren – mit dem entsprechenden Excelbefehl. Sortiert werden die Spalten B bis Y und die Zeilen 3 bis zur letzten gefüllten Zeile. Sortierkriterium ist regulär der Name in Spalte D.

Sollen Kostenfunktionen geändert werden, erfolgt dies einerseits im Blatt "Kosten" – jedoch nur für die Festwerte. Die dämmdickenabhängigen Funktionen werden editiert im Blatt "Eingabe". In der Zeile 7, Zellen C7, F7, G7, H7 und K7.

### 3.3 Gesamtübersicht

In Summe sind in der Tabelle 51 Gebäude hinterlegt. Deren beheizte Gesamtfläche beträgt etwa 45.000 m<sup>2</sup>. Die Summe aller in der Datenbank eingetragenen Hüllflächen liegt bei 92.600 m<sup>2</sup>. Das ergibt einen Flächenkennwert von fast genau 2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

Für ca. 4000 m<sup>2</sup> der Gesamthüllfläche (Bodenluken, Eingangstüren, Lichtkuppeln, Sonderdächer) liegen keine Kostenfunktionen vor. Der Rest kann bewertet werden.

In der folgenden Auflistung ist eine Übersicht der Kostenschätzungen für alle Objekte zu finden. Unter folgenden Annahmen:

- Außenwände, Dachflächen:  $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- oberste Geschossdecke ist begehbar:  $U\text{-Wert} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Dreischeiben-Wärmeschutzglas mit Extras
- Bodenplatte nicht gedämmt

Die Gesamtkosten betragen ca. 10,6 Millionen €. Der Wert liegt ca. 2,5 Millionen € höher, wenn die erdreichberührten Bodenplatten gedämmt werden. Weitere 1 ... 2 Millionen ergeben sich bei dem bestmöglichen Standard ( $U\text{-Werte ca. } 0,15 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ ).

Die Verbesserung der in der Aufstellung fehlenden Eingangstüren, Dachbodenluken, Lichtkuppeln und sonstiger Sonderbauteile dürfte bei mindestens weiteren ca. 2 ... 3 Millionen € liegen.

Damit ergibt sich ein Gesamtkostenrahmen der energetischen Maßnahmen von 13 ... 18 Mio. €, d.h. 300 ... 400 €/m<sup>2</sup>.

<b>Objekt</b>	<b>Kosten</b>
Alte Schneiderei	42.400 €
Alte Wäscherei	87.000 €
Altes Schulhaus	169.400 €
Asse	409.000 €
Bethanien	46.100 €
Bethesda	204.100 €
Blumenladen Gewächshaus	44.000 €
Bücher / Gärtnereihalle	145.200 €
Bücherladen	15.300 €
Dorfkrug Laden	91.500 €
Elim	124.800 €
Emmaus	567.400 €
Foliengewächshäuser	111.100 €
Frauenhaus	229.900 €
Gartenweg 10	231.200 €
Gärtnereicontainer	38.400 €
Gärtnereiwohnhaus	62.200 €
Handwerkerhaus	70.500 €
Kapelle	96.300 €
Kegelbahn	48.400 €
Kesselhaus	153.500 €
Kindergarten	88.300 €
Kiosk	19.500 €
Kirche	69.400 €
Krankenhaus	479.600 €
Küche / Laden	131.700 €
Lindenplatz/Sundern	1.221.700 €
Lindenweg / Gartenweg	255.000 €
Mädchenhorst	173.800 €
Männerhaus	147.300 €
Mühlenhof TGF	76.600 €
Mühlenhof WG	100.400 €
Nähzentrum	58.400 €
Ohe	348.000 €
Okalhaus	32.600 €
Sarona	585.200 €
Schule	513.100 €
Schwimmbad / Turnhalle	165.100 €
Sonnenschein	317.400 €
Therapiehaus	120.500 €
Theresenheim	180.400 €
Tischlerei / Schlosserei	85.800 €
Verwaltung	202.700 €
Wabehaus	148.300 €
Wabeweg 33A	139.200 €
Wäscherei	101.800 €
Weidenweg	810.100 €
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	193.900 €
Wohnhaus 2	147.700 €
Zentrallager	105.800 €
Zoar	573.600 €
<b>Summe</b>	<b>10.600.000 €</b>

**Tabelle 2 Kosten für Modernisierung auf ca. EnEV-Niveau**

## 4 Fazit

In einer studentischen Arbeit wurde ein Berechnungsprogramm auf Basis von Excel erstellt, mit dessen Hilfe Kosten der energetischen Modernisierung abgeschätzt werden können.

Der Tabelle liegt eine Datenbank mit 51 Gebäuden (45.000 m<sup>2</sup> beheizte Fläche) zugrunde, die je Gebäude relevante Hüllflächen enthält. Bezogen auf alle Gebäude wurden ca. 92.600 m<sup>2</sup> Hüllflächen eingegeben:

- 29.129 m<sup>2</sup> Außenwand\*
- 909 m<sup>2</sup> erdreichberührte Wände
- 7.018 m<sup>2</sup> Fenster\*
- 766 m<sup>2</sup> Außentüren
- 7.176 m<sup>2</sup> Steildach\*
- 13.168 m<sup>2</sup> Flachdach\*
- 2.038 m<sup>2</sup> sonstige Dachflächen
- 7.165 m<sup>2</sup> oberste Geschossdecken\*
- 4.785 m<sup>2</sup> Kellerdecken\*
- 20.773 m<sup>2</sup> Bodenplatten\*
- 17 m<sup>2</sup> Dachbodenluken
- 272 m<sup>2</sup> sonstige Flächen, wie Lichtkuppeln

Die markierten Flächen (\*) können gebäudeweise in Gesamtkosten umgerechnet werden. Es sind hierfür Kostenfunktionen hinterlegt, die teilweise abhängig vom gewünschten Zielzustand (der erforderlichen zusätzlichen Dämmdicke D) Investitionskosten liefern:

- Außenwand:  $80 \text{ €/m}^2 + D \cdot 3 \text{ €/}(m^2 \cdot \text{cm})$
- Steildach:  $150 \text{ €/m}^2 + D \cdot 3 \text{ €/}(m^2 \cdot \text{cm})$
- Flachdach:  $170 \text{ €/m}^2 + D \cdot 1 \text{ €/}(m^2 \cdot \text{cm})$
- Kellerdecke:  $35 \text{ €/m}^2 + D \cdot 1 \text{ €/}(m^2 \cdot \text{cm})$
- Geschossdecke:  $24 \text{ €/m}^2 + D \cdot 2 \text{ €/}(m^2 \cdot \text{cm})$  begehbar
- Geschossdecke:  $10 \text{ €/m}^2 + D \cdot 1 \text{ €/}(m^2 \cdot \text{cm})$  nicht begehbar
- Fenster, 3-fach-verglast: 370 €/m<sup>2</sup>
- Fenster, 3-fach-verglast: 400 €/m<sup>2</sup> mit Extras (Fensterbank usw.)
- Bodenplatte: 120 €/m<sup>2</sup>

Bezogen auf alle Gebäude ergibt sich eine Gesamtsumme der energetischen Investition von ca. 10,6 Millionen €, wenn – bis auf die Bodenplatten – die gesamte Hülle etwa auf EnEV-Niveau verbessert wird.

Unter Berücksichtigung der Dämmung der Bodenplatten (+ 2,5 Millionen €), eines besseren Dämmstandards als die EnEV (+ 1 ... 2 Millionen €), der Kosten für Eingangstüren, Dachbodenluken, Lichtkuppeln und sonstiger Sonderbauteile (ca. + 2 ... 3 Millionen €) ergibt sich ein Gesamtkostenkennwert der energetischen Maßnahmen von 300 ... 400 €/m<sup>2</sup>.

Eine Erweiterung der Datenbank ist leicht und komfortabel durchzuführen und wurde bei der Programmierung berücksichtigt.

## 5 Anhang

### 5.1 Quellen

- [1] Niemann, Jan; "Erstellung der Gesamtwirtschaftlichkeitsbetrachtung für die Modernisierung der 55 Gebäude in Neuerkerode"; Vertiefungsprojekt im Rahmen der Bachelorausbildung; Ostfalia Hochschule, Wolfenbüttel, nicht veröffentlicht; 2012
- [2] Jagnow, Wolff et al; Bericht 04 "Gebäude" des Grundlagenprojektes Neuerkerode; erstellt im Rahmen des DBU-Projektes "Grundlagenprojekt im Rahmen der energetischen und ökologischen Modernisierung der Evangelischen Stiftung Neuerkerode: Bestandsaufnahme des Gebäude- und Anlagenbestandes"; Wolfenbüttel; November 2008.
- [3] Hinz, Eberhard; "Untersuchung zur weiteren Verschärfung der energetischen Anforderungen an Wohngebäude mit der EnEV 2012 - Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenelemente bei der energetischen Modernisierung von Altbauten"; Institut Wohnen und Umwelt GmbH; Oktober 2010.
- [4] Miede, Marius et al; Bericht - Kostenkennwerte der Modernisierung "Villa Luise"; Teil des Umsetzungsprojektes Neuerkerode; intern verfügbar; Datenstand 23.01.2012.
- [5] Delakowitz, Stefan et al; Bericht - Kostenkennwerte der Modernisierung "Elm"; DBU-Umsetzungsprojekt Neuerkerode; unveröffentlicht; Wolfenbüttel; 2011.

### 5.2 Separate Anhänge

Als separater Anhang zu diesem Bericht liegt die Exceltabelle mit Datenbank der Gebäudehüllflächen, Kostenfunktionen und Modernisierungskosten vor.

### 5.3 Datenbank Außenwände an Außenluft

Gebäude	Außenwand	Außenwandfläche	U-Wert in W/(m <sup>2</sup> K)
Alte Schneiderei	Fachwerk	171,1 m <sup>2</sup>	1,45
Alte Wäscherei	Ziegelmauerwerk	305,3 m <sup>2</sup>	1,21
Altes Schulhaus	Massives Mauerwerk und Fachwerk	513,1 m <sup>2</sup>	1,62
Asse	Stahlbeton	510,6 m <sup>2</sup>	1,07
Bethanien	Fachwerk und Ziegelmauerwerk	128,5 m <sup>2</sup>	1,06
Bethesda	Fachwerk und Natursteinmauerwerk	696,2 m <sup>2</sup>	2,00
Blumenladen Gewächshaus	Glas	351,7 m <sup>2</sup>	5,80
Bücher / Gärtnereihalle	Aluminium und Ziegelmauerwerk	517,5 m <sup>2</sup>	5,45
Bücherladen	Holzkonstruktion	69,0 m <sup>2</sup>	0,49
Dorfkrug Laden	Fachwerk und Ziegelmauerwerk	357,4 m <sup>2</sup>	0,70
Elim	Fachwerk	372,4 m <sup>2</sup>	1,53
Emmaus	Ziegelmauer aus Vollziegel	2.147,9 m <sup>2</sup>	1,31
Foliengewächshäuser	Doppelwandige Folie	888,4 m <sup>2</sup>	5,50
Frauenhaus	Ziegelmauerwerk, Fachwerk und Naturstein	776,5 m <sup>2</sup>	1,40
Gartenweg 10	Klinkerstein	235,4 m <sup>2</sup>	1,23
Gärtnereicontainer	Kunststoffcontainer	97,6 m <sup>2</sup>	0,45
Gärtnereiwohnhaus	Massives Mauerwerk aus Vollziegeln	245,9 m <sup>2</sup>	1,57
Handwerkerhaus	Fachwerk und Ziegelmauerwerk	187,3 m <sup>2</sup>	1,50
Kapelle	Ziegelwand	278,5 m <sup>2</sup>	1,42
Kegelbahn	Stahlbeton	148,6 m <sup>2</sup>	1,37
Kesselhaus	Stahlbeton	396,7 m <sup>2</sup>	2,60
Kindergarten	Hochlochziegel	146,5 m <sup>2</sup>	0,34
Kiosk	Ziegelmauerwerk	83,1 m <sup>2</sup>	1,12
Kirche	Ziegelmauerwerk und Kalkstein	209,0 m <sup>2</sup>	1,08
Krankenhaus	Ziegelmauerwerk	1.220,1 m <sup>2</sup>	1,27
Küche / Laden	Massives Mauerwerk+Glasbausteine	254,6 m <sup>2</sup>	1,39
Lindenplatz Sundern	Stahlbeton mit Klinkerfassade oder Holzverblendung	2.312,0 m <sup>2</sup>	1,04
Lindenweg / Gartenweg	Hartfaser- und Metallplatten	364,8 m <sup>2</sup>	0,76
Mädchenhorst	Ziegelmauerwerk	420,6 m <sup>2</sup>	1,25
Männerhaus	Ziegelmauerwerk und Kalkstein	585,3 m <sup>2</sup>	1,49
Mühlenhof TGF	Ziegelmauerwerk mit Glasbausteinen	226,8 m <sup>2</sup>	1,20
Mühlenhof WG	Fachwerk, Ziegelmauerwerk,	302,2 m <sup>2</sup>	1,91
Nähzentrum	Metallplatten	160,0 m <sup>2</sup>	0,51
Ohe	Ziegelmauerwerk	783,0 m <sup>2</sup>	0,57
Okalhaus	Kalksandstein	115,5 m <sup>2</sup>	0,39
Sarona	Vollziegel	1.541,7 m <sup>2</sup>	1,29
Schule	Ziegelmauerwerk	793,8 m <sup>2</sup>	1,31
Schwimmbad / Turnhalle	Ziegel	458,6 m <sup>2</sup>	1,14
Sonnenschein	Ziegelmauerwerk	1.301,6 m <sup>2</sup>	0,70
Therapiehaus	Fachwerk und Ziegelmauerwerk	207,4 m <sup>2</sup>	0,57
Theresenheim	Ziegelmauerwerk	560,6 m <sup>2</sup>	1,31
Tischlerei / Schlosserei	Schichtfachwerk	260,5 m <sup>2</sup>	1,51
Verwaltung	Mauerwerk und Fachwerk	395,2 m <sup>2</sup>	1,15
Wabehaus	Fachwerk	423,4 m <sup>2</sup>	1,42
Wabeweg 33A	Ziegelmauerwerk	392,2 m <sup>2</sup>	0,91
Wäscherei	Ziegelmauerwerk	178,6 m <sup>2</sup>	0,92
Weidenweg	Porenbeton	2.221,8 m <sup>2</sup>	0,38
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	Stahlblech	1.018,4 m <sup>2</sup>	0,29
Wohnhaus 2	Ziegelmauerwerk	639,1 m <sup>2</sup>	1,22
Zentrallager	Ziegelmauerwerk	355,0 m <sup>2</sup>	1,20
Zoar	Vollziegel	1.302,0 m <sup>2</sup>	0,30

#### 5.4 Datenbank Außenwände an Erdreich

Gebäude	Kellerwand	Kellerwandfläche
Alte Schneiderei	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Asse	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Bethanien	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Bethesda	Kellerwand gegen Erdreich	115,9 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Bücherladen	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Elim	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Emmaus	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Kapelle	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Kindergarten	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Kiosk	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Kirche	unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Männerhaus	unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	teilweise unterkellert	9,0 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Ohe	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Sarona	Vollziegel	229,7 m <sup>2</sup>
Schule	Ziegelmauerwerk	177,2 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	teilweise unterkellert	35,5 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Thereseenheim	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Verwaltung	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Wabehaus	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Wäscherei	teilweise unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Weidenweg	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	unterkellert	0,0 m <sup>2</sup>
Zentrallager	kein Keller	0,0 m <sup>2</sup>
Zoar	Naturstein	341,8 m <sup>2</sup>

## 5.5 Datenbank Außenfenster

Gebäude	Fenster	Fensterfläche
Alte Schneiderei	Kunststofffenster zweifach verglast	34,0 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	Kunststoff-, Holz- Dachfenster	52,7 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	Kunststoff- und Holzfenster	100,0 m <sup>2</sup>
Asse	Zweischeiben Isolierglas	231,6 m <sup>2</sup>
Bethanien	Kunststofffenster zweifach verglast, Holzfenster einfachverglast	23,4 m <sup>2</sup>
Bethesda	Kunststoff- und Holzfenster zweifach verglast	151,8 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	Kunststofffenster einfach verglast	14,8 m <sup>2</sup>
Bücherladen	Holzfenster zweifach verglast	2,9 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	Holzfenster einfach und zweifachverglast	46,4 m <sup>2</sup>
Elim	Kunststofffenster zweifach verglast	72,4 m <sup>2</sup>
Emmaus	Kunststofffenster zweifachverglast	378,7 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	Kunststoff- und Holzfenster	175,9 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	Holzfenster und Zweischeiben Isolierglas oder Jalousie	119,8 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	Kunststofffenster zweifach verglast	16,1 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	Kunststofffenster zweifachverglast und Holzfenster einfachverglast	45,2 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	Kunststoff- und Holzfenster einfach und zweifach verglast	45,9 m <sup>2</sup>
Kapelle	Einfachverglastes Fenster und Buntglas	39,9 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	Kunststofffenster zweifach verglast	12,8 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	Kunststoff-Fenster zweifach verglast, Alufenster einfach verglast	106,8 m <sup>2</sup>
Kindergarten	Holzfenster	68,5 m <sup>2</sup>
Kiosk	einfach verglast	10,5 m <sup>2</sup>
Kirche	Bleiverglasung	50,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	Kunststoff-, Holzfenster und einfach verglaste Fenster	473,4 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	Zweischeiben Isolierglas	87,0 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	Zweischeiben Isolierglas	536,8 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	Kunststofffenster zweifach verglast, Holzfenster einfach verglast	121,0 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	Kunststoff- und Holzfenster	131,2 m <sup>2</sup>
Männerhaus	Kunststofffenster zweifach verglast	110,6 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	Kunststofffenster zweifach verglast	31,5 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	Kunststofffenster zweifach verglast + Dachfenster	71,3 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	Kunststofffenster zweifach verglast	44,3 m <sup>2</sup>
Ohe	Kunststofffenster zweifachverglast	273,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	Holzfenster zweifach verglast	22,8 m <sup>2</sup>
Sarona	Zweischeiben Isolierglas	503,5 m <sup>2</sup>
Schule	einfach bis dreifach verglast aus Holz, Alu und Stahl + Dachfenster	467,9 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	ein- oder zweifache Verglasung	95,6 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	Einfachverglastes Fenster und Kunststofffenster	107,9 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	Kunststofffenster zweifach verglast	71,1 m <sup>2</sup>
Theresenheim	Zweischeiben Isolierglas und Holzfenster einfach verglast	173,8 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	Holzfester einfach verglast, Kunststofffenster zweifach verglast	26,7 m <sup>2</sup>
Verwaltung	Kunststoff-, Alu und Holzfenster einfach und zweifach verglast	166,2 m <sup>2</sup>
Wabehaus	Zweischeiben Isolierglas	93,1 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	Kunststoff-Fenster zweifachverglast und Dachfenster	91,3 m <sup>2</sup>
Wäscherei	Zweischeiben Isolierglas	32,0 m <sup>2</sup>
Weidenweg	Zweischeiben Isolierglas	625,8 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	Kunststofffenster zweifach verglast	166,4 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	Kunststofffenster zweifachverglast	65,2 m <sup>2</sup>
Zentrallager	Kunststoff-, Holz- und Stahlfenster + Dachfenster zweifach verglast	47,8 m <sup>2</sup>
Zoar	Zweischeiben Isolierglas	431,2 m <sup>2</sup>



## 5.6 Datenbank Außentüren

Gebäude	Außentür	Außentürfläche
Alte Schneiderei	Holztür teilweise verglast	4,8 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	Treppenhaus	0,0 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	Holztüren teilweise verglast	38,8 m <sup>2</sup>
Asse	Zweischeiben Isolierglas im Alu- oder Stahlrahmen	33,0 m <sup>2</sup>
Bethanien	Holztür teilweise verglast	3,5 m <sup>2</sup>
Bethesda	Holztüren teilweise verglast	22,9 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	massive Stahltür	14,0 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	Stahlblechtür	13,6 m <sup>2</sup>
Bücherladen	Holztür teilweise verglast	2,4 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	Massive Holztür	12,2 m <sup>2</sup>
Elim	Holztüren teilweise verglast	4,9 m <sup>2</sup>
Emmaus	Türen mit kleine Anteil Einscheibenglas	17,6 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	Kunststoffwellplatten	18,4 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	teilweise verglast	4,6 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	Aluminiumtür	4,9 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	Stahltür	5,5 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	Stahl- und Holztüren	8,6 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	Holztüren teilweise verglast	12,8 m <sup>2</sup>
Kapelle	Holztür teilweise verglast	7,6 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	Holztür	2,1 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	Stahltür	11,4 m <sup>2</sup>
Kindergarten	Einfach verglast mit Stahlrahmen	3,1 m <sup>2</sup>
Kiosk	Kunststofftür teilweise verglast	5,1 m <sup>2</sup>
Kirche	massive Holztür	4,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	Holztüren teilweise verglast	5,0 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	Holztüren teilweise verglast	38,1 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	Zweischeiben Isolierglas im Alu- oder Stahlrahmen	102,0 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	Holz und Stahl	31,1 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	Kunststoff- und Holztüren	21,2 m <sup>2</sup>
Männerhaus	teilweise verglast	7,3 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	Kunststoff-Metallrahmen ein-zweifach verglast	8,1 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	Holztür einfach verglast	5,9 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	Metalltür teilweise einfach verglast	4,0 m <sup>2</sup>
Ohe	Stahltür	25,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	Holztür teilweise verglast	4,0 m <sup>2</sup>
Sarona	Holztür	21,9 m <sup>2</sup>
Schule	Stahl-Holztüren mit Einfachverglauung	27,3 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	ungedämmte Tür	5,6 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	Holztüren teilweise verglast	11,5 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	Zweischeiben Isolierglas im Aluminiumrahmen	4,6 m <sup>2</sup>
Thereseenheim	Treppenhaus	5,5 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	Holztür	9,8 m <sup>2</sup>
Verwaltung	Holztür	14,2 m <sup>2</sup>
Wabehaus	verschiedene Tür aus Holz, Metall mit und ohne Verglasung	6,5 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	Holztür teilweise verglast	4,6 m <sup>2</sup>
Wäscherei	verschiedene Türen mit Alurahmen mit Glaselementen	32,0 m <sup>2</sup>
Weidenweg	Holztür	69,0 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	Stahltüren	22,3 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	Holztür teilweise verglast	5,4 m <sup>2</sup>
Zentrallager	Holz- und Stahltüren	18,1 m <sup>2</sup>
Zoar	Treppenhaus	0,0 m <sup>2</sup>

## 5.7 Datenbank Kellerdecke und Bodenplatte

Gebäude	Kellerdecke	Bodenplatte
Alte Schneiderei	0,0 m <sup>2</sup>	116,4 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	301,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Asse	0,0 m <sup>2</sup>	1.358,6 m <sup>2</sup>
Bethanien	0,0 m <sup>2</sup>	115,9 m <sup>2</sup>
Bethesda	325,9 m <sup>2</sup>	18,6 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	0,0 m <sup>2</sup>	472,6 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	0,0 m <sup>2</sup>	450,0 m <sup>2</sup>
Bücherladen	0,0 m <sup>2</sup>	39,5 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	0,0 m <sup>2</sup>	314,5 m <sup>2</sup>
Elim	0,0 m <sup>2</sup>	266,5 m <sup>2</sup>
Emmaus	485,5 m <sup>2</sup>	467,7 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	484,5 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	0,0 m <sup>2</sup>	454,6 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	0,0 m <sup>2</sup>	119,6 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	56,6 m <sup>2</sup>	114,5 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	60,7 m <sup>2</sup>	174,7 m <sup>2</sup>
Kapelle	0,0 m <sup>2</sup>	204,2 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	0,0 m <sup>2</sup>	149,8 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	0,0 m <sup>2</sup>	366,0 m <sup>2</sup>
Kindergarten	0,0 m <sup>2</sup>	295,0 m <sup>2</sup>
Kiosk	0,0 m <sup>2</sup>	58,6 m <sup>2</sup>
Kirche	210,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	0,0 m <sup>2</sup>	1.089,4 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	522,4 m <sup>2</sup>	229,6 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	0,0 m <sup>2</sup>	3.914,0 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	0,0 m <sup>2</sup>	916,9 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	0,0 m <sup>2</sup>	127,4 m <sup>2</sup>
Männerhaus	302,7 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	0,0 m <sup>2</sup>	400,5 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	93,1 m <sup>2</sup>	38,6 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	0,0 m <sup>2</sup>	323,5 m <sup>2</sup>
Ohe	0,0 m <sup>2</sup>	860,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	0,0 m <sup>2</sup>	141,8 m <sup>2</sup>
Sarona	0,0 m <sup>2</sup>	769,8 m <sup>2</sup>
Schule	553,0 m <sup>2</sup>	636,6 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	77,2 m <sup>2</sup>	258,2 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	0,0 m <sup>2</sup>	690,2 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	0,0 m <sup>2</sup>	271,8 m <sup>2</sup>
Thereseenheim	0,0 m <sup>2</sup>	41,3 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	0,0 m <sup>2</sup>	310,0 m <sup>2</sup>
Verwaltung	172,6 m <sup>2</sup>	313,5 m <sup>2</sup>
Wabehaus	305,2 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	181,2 m <sup>2</sup>	30,4 m <sup>2</sup>
Wäscherei	471,8 m <sup>2</sup>	52,5 m <sup>2</sup>
Weidenweg	0,0 m <sup>2</sup>	1.316,4 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	0,0 m <sup>2</sup>	1.265,7 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	181,7 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Zentrallager	0,0 m <sup>2</sup>	224,9 m <sup>2</sup>
Zoar	0,0 m <sup>2</sup>	992,9 m <sup>2</sup>

## 5.8 Datenbank Dach

Gebäude	relevante Steildachfläche	relevante Flachdachfläche	Sonstige Dächer
Alte Schneiderei	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	113,5 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	216,7 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Asse	0,0 m <sup>2</sup>	1.536,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Bethanien	90,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Bethesda	76,9 m <sup>2</sup>	31,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	495,0 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	0,0 m <sup>2</sup>	452,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Bücherladen	28,3 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	0,0 m <sup>2</sup>	105,5 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Elim	220,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Emmaus	469,6 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	28,5 m <sup>2</sup>	60,8 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	640,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	0,0 m <sup>2</sup>	119,6 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	73,8 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Kapelle	206,5 m <sup>2</sup>	9,4 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	0,0 m <sup>2</sup>	149,8 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	0,0 m <sup>2</sup>	371,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Kindergarten	48,0 m <sup>2</sup>	201,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Kiosk	0,0 m <sup>2</sup>	11,6 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Kirche	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	550,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	0,0 m <sup>2</sup>	245,5 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	0,0 m <sup>2</sup>	4.130,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	0,0 m <sup>2</sup>	976,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	352,6 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Männerhaus	27,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	130,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	124,3 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	323,5 m <sup>2</sup>
Ohe	0,0 m <sup>2</sup>	854,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Sarona	979,7 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Schule	311,9 m <sup>2</sup>	813,2 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	168,7 m <sup>2</sup>	200,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	0,0 m <sup>2</sup>	676,3 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	339,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Theresenheim	0,0 m <sup>2</sup>	80,8 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	173,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Verwaltung	237,6 m <sup>2</sup>	90,1 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Wabehaus	148,9 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	147,1 m <sup>2</sup>	74,7 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Wäscherei	0,0 m <sup>2</sup>	269,7 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Weidenweg	0,0 m <sup>2</sup>	1.709,4 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	1.219,4 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	138,3 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Zentrallager	216,8 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
Zoar	918,9 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>

## 5.9 Datenbank oberste Geschossdecken

Gebäude	Oberste Geschossdecke	Ob. Geschossdeckenfläche
Alte Schneiderei	Holzbalkendecke	115,7 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	Holzbalkendecke	88,6 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	Holzbalkendecke	138,0 m <sup>2</sup>
Asse	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Bethanien	Holzbalkendecke	49,2 m <sup>2</sup>
Bethesda	Holzblankendecke	327,4 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Bücherladen	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	Holzbalkendecke	169,7 m <sup>2</sup>
Elim	Holzbalkendecke	99,0 m <sup>2</sup>
Emmaus	Holzblankendecke	515,5 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	Holzbalkendecke	377,1 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	Holzbalkendecke	454,6 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	Holzbalkendecke	168,2 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	Holzdecke	178,8 m <sup>2</sup>
Kapelle	Betondecke	58,7 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Kindergarten	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Kiosk	Massivdecke	46,4 m <sup>2</sup>
Kirche	Holzbalkendecke	210,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	Holzbalken- und Betondecke	475,6 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	Stahlbeton	570,0 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Männerhaus	Holzbalkendecke	161,9 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	Normbeton	160,8 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	Holzbalkendecke	86,2 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	Metallplatten	323,5 m <sup>2</sup>
Ohe	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	Holzkonstruktion	141,8 m <sup>2</sup>
Sarona	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Schule	Holzbalkendecke	90,2 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Thereseenheim	Holzbalkendecke	428,7 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	Holzbalkendecke	137,9 m <sup>2</sup>
Verwaltung	Holzbalkendecke	274,3 m <sup>2</sup>
Wabehaus	Holzblankendecke	231,2 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	Holzschalung	64,0 m <sup>2</sup>
Wäscherei	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Weidenweg	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	Holzdecke	97,7 m <sup>2</sup>
Zentrallager	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Zoar	Holzsparren mit Schüttgut	925,0 m <sup>2</sup>

## 5.10 Datenbank Bodenluken und andere Flächen

Gebäude	Bodenluke	Bodenlukenfläche	Sonstiges	dazugehörige Flächen
Alte Schneiderei	Standard Luke	0,8 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Alte Wäscherei	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus	ungedämmte Luke	0,6 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Asse	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	57,6 m <sup>2</sup>
Bethanien	ungedämmte Luke	0,6 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Bethesda	ungedämmte Luke	2,5 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Blumenladen Gewächshaus	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Bücher / Gärtnereihalle	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Rolltor	42,6 m <sup>2</sup>
Bücherladen	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Dorfkrug Laden	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Elim	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Emmaus	ungedämmte Luke	3,0 m <sup>2</sup>	Fahrstuhlür	37,1 m <sup>2</sup>
Foliengewächshäuser	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Frauenhaus	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	3,0 m <sup>2</sup>
Gartenweg 10	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereicontainer	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Gärtnereiwohnhaus	ungedämmte Luke	2,4 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Handwerkerhaus	ungedämmte Tür	2,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Kapelle	ungedämmte Luke	0,5 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Kegelbahn	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Glasbausteine	3,2 m <sup>2</sup>
Kesselhaus	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Glasbausteine	1,7 m <sup>2</sup>
Kindergarten	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	5,0 m <sup>2</sup>
Kiosk	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Oberlichter	0,6 m <sup>2</sup>
Kirche	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Krankenhaus	ungedämmte Luke	2,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Küche / Laden	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	6,8 m <sup>2</sup>
Lindenplatz Sundern	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	50,0 m <sup>2</sup>
Lindenweg / Gartenweg	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Rolltor	4,8 m <sup>2</sup>
Mädchenhorst	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Männerhaus	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Mühlenhof TGF	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Oberlichter	13,5 m <sup>2</sup>
Mühlenhof WG	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Nähzentrum	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Ohe	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	6,0 m <sup>2</sup>
Okalhaus	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Sarona	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Schule	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Schwimmbad / Turnhalle	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Sonnenschein	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	13,9 m <sup>2</sup>
Therapiehaus	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Theresenheim	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Tischlerei / Schlosserei	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Verwaltung	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Wabehaus	ungedämmte Luke	0,9 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Wabeweg 33A	ungedämmte Luke	0,6 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Wäscherei	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	Lichtkuppel	25,8 m <sup>2</sup>
Weidenweg	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Werkstatt Wabeweg Bogenhalle	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Wohnhaus 2	ungedämmte Luke	0,6 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Zentrallager	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>
Zoar	nicht vorhanden	0,0 m <sup>2</sup>	keine Angabe	0,0 m <sup>2</sup>