



Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH

## WÄRMEDÄMMNACHWEIS VOM 01.05.2024

Objekt-Nr.: 24068

Objekt: Dachsanierung  
Reutlingerstr. 3  
5000 Aarau

Bauherrschaft: Hemmeler Ursula + Kaspar  
Reutlingerstr. 3  
5000 Aarau

Architekt / Vertreter: felber widmer schweizer architekten sia ag  
Niklaus Widmer  
Schlossplatz 25  
5001 Aarau

Nachweisverfasser: Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH  
Mario Da Rugna  
Rütistrasse 3a  
5400 Baden





Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH

**VerfasserIn:**

Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH  
Mario Da Rugna  
Rütistrasse 3a  
5400 Baden

**Datum:**

Baden, 01.05.2024

---

## Energienachweis

---

**Objekt:**

Dachsanierung  
Reutlingerstr. 3  
5000 Aarau

**Bauherrschaft:**

Hemmeler Ursula + Kaspar  
Reutlingerstr. 3  
5000 Aarau

**BauherrschaftsvertreterIn:**

felber widmer schweizer architekten sia ag  
Niklaus Widmer  
Schlossplatz 25  
5001 Aarau

---

EBNW 24068

1 EN-Formulare

---

2 Nachweis

---

3

---

4 Gebäudehülle opak

---

5

---

6

---

7

---

8

---

9 Gebäudepläne

---

10

---

11

---

12

---

# **1 EN-Formulare**

---

## **2 Nachweis**

---

3

---

## **4 Gebäudehülle opak**

---

5

---

6

---

7

---

8

---

## **9 Gebäudepläne**

---

10

---

11

---

12

---

# Nachweis der energetischen Massnahmen (Projektkontrolle für Neubauten/Anbauten und Umbauten/Umnutzungen)

# EN-AG

Gemeinde: **5000 Aarau** Parz.-Nr.: **2551** Geb.-Nr.:

Bauvorhaben/  
Objekt: **Dachsanierung  
Reutlingerstr. 3, 5000 Aarau**

Art des Vorhabens:  Neubau  Anbau  Umbau  Umnutzung i

Bauherrschaft: **Hemmeler Ursula + Kaspar**  
(Name, Adresse, Tel.) **Reutlingerstr. 3  
5000 Aarau**

Gesamtprojekt-  
verantwortung: **felber widmer schweizer architekten sia ag, Niklaus Widmer, 062 832 11 66**  
(Name, Adresse, Tel.) **Schlossplatz 25  
5001 Aarau**

| Bestandteile des Projekt-Nachweises  |  |  |  | Kontrolle durch Gemeinde  |                |
|--|--|--|--|---|----------------|
|  | Zutreffend oder notwendig?   | Falls Ja bitte ausfüllen   | Hinweise   | Angaben und Nachweise vollständig und korrekt?  | Name und Datum |
| <b>MINERGIE®-MINERGIE-P®- oder MINERGIE-A®-Zertifikat</b><br>(Nachweise EN-1 bis EN-5 entfallen) | <input type="checkbox"/> MIN<br><input type="checkbox"/> MIN.-P<br><input type="checkbox"/> MIN.-A<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> provisorisches Zertifikat vorhanden Nr. AG-<br><input type="checkbox"/> Antrag wurde bei Zertifizierungsstelle eingereicht<br><input type="checkbox"/> Bitte Antrag an Zertifizierungsstelle weiterleiten   | 0 →  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Höchstanteil nicht-erneuerbarer Energien</b>  | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> EN-1a (Standardlösungen)<br><input type="checkbox"/> EN-1b (rechnerische Lösung .pdf)<br><input type="checkbox"/> EN-1c (rechnerische Lösung .xls)  | 1 →  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Wärmedämmung Gebäudehülle</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br><input type="checkbox"/> Nein  | <input checked="" type="checkbox"/> EN-2a (Einzelbauteilnachweis)<br><input type="checkbox"/> EN-2b (Systemnachweis)   | 2a →<br>2b →   | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Heizungs- und Warmwasseranlagen</b>   | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> EN-3  | 3 →  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Lüftungstechnische Anlagen</b>  | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> EN-4  | 4 →  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Kühlung und Befeuchtung</b>   | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> EN-5  | 5 →  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Spezielle Bauten und Anlagen</b>  | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> EN-6 (Kühlräume)<br><input type="checkbox"/> EN-7 (Gewächshäuser)<br><input type="checkbox"/> EN-8 (Tragluftthallen)<br><input type="checkbox"/> EN-9 (Elektrizitätserzeugungsanlagen)<br><input type="checkbox"/> EN-10 (Heizungen im Freien)<br><input type="checkbox"/> EN-11 (Freiluftbäder)<br><input type="checkbox"/> EN-12 (el. Bedarf Beleuchtung)<br><input type="checkbox"/> EN-13 (el. Bedarf Lüftung/Klimatisierung) | 6 →<br>7 →<br>8 →<br>9 →<br>10 →<br>11 →<br>12 →<br>13 → | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |                |
|  |  | EN-16 (Ferienhäuser)   | 16 →   |   |                |
| <b>Neue fossile Heizung</b>  | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> Kostennachweis § 22 EnergieV  | § 22 →   | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |
| <b>Solarenergienutzung bei Neubauten</b>   | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nein  | <input type="checkbox"/> Nachweis der Anlagengrösse gemäss § 26a EnergieV anhand Planunterlagen  | § 26a →  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein   |                |

Dieses Formular wurde in Zusammenarbeit mit der Energiefachstellenkonferenz erarbeitet.

**Bestätigung:** Bau wird gemäss den oben aufgeführten Bestandteilen des Projektnachweises ausgeführt.

|  |   |
|--|---|
| <b>Bauherrschaft:</b>                  | <b>Gesamtprojektverantwortung:</b>            |
| Name: <b>Hemmeler Ursula + Kaspar</b>  | <b>felber widmer schweizer architekten ag</b> |
| Ort, Datum, Unterschrift: <b>Aarau</b> | <b>Aarau</b>                                  |

## Hinweise und Erklärungen

Vollzugs-  
hilfen:    Verord-  
nung:

- 0    **Nachweis MINERGIE®-, MINERGIE-P®- oder -A-Zertifikat**  
Die Nachweise EN-1 bis EN-5 entfallen. Ein bereits vorhandenes provisorisches Zertifikat ist dem Baugesuch beizulegen.  
Ist noch kein provisorisches Zertifikat vorhanden, ist der MINERGIE®-Antrag gleichzeitig mit dem Baugesuch bei der zuständigen Zertifizierungsstelle oder der Gemeinde einzureichen. Der MINERGIE®-Antrag wird durch die Baubehörde an die jeweilige Zertifizierungsstelle weitergeleitet. Die Adressen der zuständigen Zertifizierungsstellen sind unter <http://www.minergie.ch/zertifizierungsstellen.html> aufgeführt.  
Nach der Kontrolle des Antrags und Vorliegen des provisorischen Zertifikats kann die Gemeinde die Baubewilligung ausstellen, im Ausnahmefall auch mit der Auflage zur Nachreichung des prov. Zertifikats bis Baubeginn.
- 1    **Nachweis Höchstanteil nichterneuerbarer Energien**  
Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung oder durch eine Berechnung des Höchstanteils nichterneuerbarer Energien erbracht werden.  
Dieser Nachweis ist zu erbringen bei:  
– Neubauten  
– neubauartigen Umbauten  
– Anbauten und Aufstockungen, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche mehr als 50 m<sup>2</sup> und gleichzeitig mehr als 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles beträgt; oder wenn mehr als 1000 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche neu geschaffen werden.
- 2a    **Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung**  
Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen. Entgegen den Angaben im Nachweisformular EN-2b sind grundsätzlich die Normen gemäss Anhang 1 der EnergieV anzuwenden. Zur Erfüllung der Nachweispflicht von Einzelbauteilen gelten weiterhin die im Nachweisformular hinterlegten Standardlösungen und Grenzwerte gemäss SIA 380/1:2009.
- 2b    **Systemnachweis Wärmedämmung**  
Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte oder gekühlte Zone nachzuweisen. Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat im Minimum alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden. Entgegen den Angaben im Nachweisformular EN-2b sind grundsätzlich die Normen gemäss Anhang 1 der EnergieV anzuwenden.
- 3    **Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen**  
Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen. Achtung: Wärmepumpen müssen bei der massgebenden Norm-Aussentemperatur (z.B. Aarau -7°C) die ganze Norm-Heizlast ohne elektrische Widerstandheizung erzeugen können (Installierte Wärmeleistung ≥ Norm-Heizlast).
- 4    **Nachweis Lüftungstechnische Anlagen**  
Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.
- 5    **Nachweis für Kühlung und/oder Befeuchtung**  
Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.
- 6/7/8    **Nachweis Kühlräume/Gewächshäuser/Traglufthallen**  
Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen: Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (vgl. EN-3) anzubringen.
- 9    **Nachweis Elektrizitätserzeugungsanlagen**  
Der Nachweis ist für alle neuen Elektrizitätserzeugungsanlagen die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden zu erbringen.
- 10/11    **Nachweis Heizungen im Freien/Freiluftbäder**  
Der Nachweis ist zu erbringen bei neuen Heizungen im Freien sowie beim Ersatz oder Umbau bestehender Anlagen. Bei Einsatz einer Wärmepumpe ist eine Abdeckung der Wasseroberfläche erforderlich.
- 12/13    **Nachweis Elektrizitätsbedarf Beleuchtung und Lüftung/Klimatisierung**  
Der Nachweis ist für alle Neubauten, Umbauten und Umnutzungen zu erbringen, wenn die Energiebezugsfläche über 1000 m<sup>2</sup> beträgt. Davon ausgenommen sind Wohnbauten.
- |         | Vollzugs-<br>hilfen: | Verord-<br>nung:               |
|---------|----------------------|--------------------------------|
| → 1     | EN-1                 | EnergieV<br>§§ 8+9             |
| → 2a    | EN-2                 | EnergieV<br>§§ 4-7             |
| → 2b    | EN-2                 | EnergieV<br>§§ 4-7             |
| → 3     | EN-3<br>EN-14        | EnergieV<br>§§ 12+13,<br>19-24 |
| → 4     | EN-4                 | EnergieV<br>§§ 15+16           |
| → 5     | EN-5                 | EnergieV<br>§§ 14,<br>16+17    |
| → 6/7/8 | EN-6<br>EN-7<br>EN-8 | EnergieV<br>§§ 10+11           |
| → 9     | EN-9                 | EnergieV<br>§§ 28-30           |
| → 10/11 | EN-10<br>EN-11       | EnergieV<br>§§ 25+26           |
| → 12/13 | EN-12<br>EN-13       | EnergieV<br>§ 18               |

→ § 22 **Kostennachweis für fossile Heizungen**

Der Nachweis der wirtschaftlichen Tragbarkeit von neuen Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen ist anhand eines Vergleichs der Jahreskosten verschiedener Heizungsanlagen zu führen.

EnergieV  
§ 22

Nachweis-Tool unter [www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie) > Bauen & Energie > Vollzugshilfen und Formulare

→ § 26a **Pflicht zur Nutzung der Sonnenenergie bei Gebäuden**

Der Kanton stellt für diesen Nachweis kein Formular zur Verfügung.

Die anrechenbare Gebäudefläche und die Anlagengrösse ist anhand von Grundrissplänen auszuweisen.

EnergieV  
§ 26a

Zur «anrechenbaren Gebäudefläche» zählen auch die Gebäudeflächen von Klein- und Anbauten sowie von Unterniveaubauten, soweit diese das massgebende (oder tiefer gelegte) Terrain überragen. Einzig unterirdische Bauten werden nicht mitgerechnet.

Der Nachweis fehlender Wirtschaftlichkeit ist mittels dem Kostenrechner für PV-Anlagen von Swissolar und unter Berücksichtigung der vorgegebenen Werte zu erbringen.

Berechnungshilfe unter [www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie) > Bauen & Energie > Vollzugshilfen und Formulare

Gemeinde: **5000 Aarau** Parz.-Nr.: **2551** Geb.-Nr.:   
Bauvorhaben: **Dachsanierung, Reutlingerstr. 3, 5000 Aarau**

## Grundlagen

Art des Vorhabens:  Neubau  Anbau  Umbau  Umnutzung  
Einzelbauteilnachweis zulässig:  Ja ①  Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-2b)

## Raumlufthygiene

Lüftungs-  Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluft  
konzept:  Abluftanlage mit definierten Eintrittsöffnungen  
 Fensterlüftung mit automatischer Steuerung  
 Fensterlüftung mit manueller Bedienung  
 andere:

## Sommerlicher Wärmeschutz

g-Wert  aussenliegender Sonnenschutz  
 Nachweis g-Wert Verglasung und Sonnenschutz gemäss SIA 382/1:2007 beilegen  
 g-Wert nicht eingehalten; Begründung:   
Kühlung  Nein, weder vorgesehen, «notwendig» oder «erwünscht» gemäss SIA 382/1:2007  
 Ja  Automatische Steuerung des Sonnenschutzes  
 Nicht automatisch; Begründung:

## Bauteile und Anforderungen

Nutzung: **II = Wohnen EFH**  
Grenzwerte für flächenbezogene U-Werte gemäss: **Norm SIA 380/1:2009 (und Standardlösung 4-11)**

| Bauteil                                      | Bauteil gegen:<br>Stärke des Dämm-<br>materials in cm | Aussenklima oder<br>weniger als 2 m im Erdreich |   |  |                                 | Unbeheizte Räume oder<br>mehr als 2 m im Erdreich |   |  |                                 |
|--|---|---|---|--|---------------------------------|---|---|--|---------------------------------|
|  |   | Nr.<br>②  | Stärke<br>cm                            | U-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K               | Grenzwert<br>W/m <sup>2</sup> K | Nr.<br>②  | Stärke<br>cm                            | U-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K               | Grenzwert<br>W/m <sup>2</sup> K |
| Dach/Decke                                   |   | <b>DA 07</b>                                    | 26                                      | <b>0.19</b>                                | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.28</b>                     |
| Dach/Decke                                   |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.28</b>                     |
| Wand   |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.30</b>                     |
| Wand   |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.30</b>                     |
| Boden  |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.30</b>                     |
| Boden  |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.30</b>                     |
| Dach/Decke mit Flächenheizung                |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.28</b>                     |
| Wand mit Flächenheizung                      |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.28</b>                     |
| Boden mit Flächenheizung                     |   |   |   |  | <b>0.25</b>                     |   |   |  | <b>0.28</b>                     |
| Tore (Türen grösser 6m <sup>2</sup> )        |   |   |   |  | <b>1.70</b>                     |   |   |  | <b>2.00</b>                     |
| Storenkasten                                 |   |   |   |  | <b>0.50</b>                     |   |   |  | <b>0.50</b>                     |
|  |   | Nr.<br>②  | U <sub>Glas</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | U <sub>Fenster</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | Grenzwert<br>W/m <sup>2</sup> K | Nr.<br>②  | U <sub>Glas</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | U <sub>Fenster</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | Grenzwert<br>W/m <sup>2</sup> K |
| Fenster, Fenstertüren und Türen <sup>③</sup> |   |   |   |  | <b>1.30</b>                     |   |   |  | <b>1.60</b>                     |
| Fenster, Fenstertüren und Türen <sup>③</sup> |   |   |   |  | <b>1.30</b>                     |   |   |  | <b>1.60</b>                     |
| Fenster mit Heizkörper <sup>④</sup>          |   |   |   |  | <b>1.00</b>                     |   |   |  | <b>1.30</b>                     |

## Einhaltung der Anforderungen

Alle betroffenen, flächigen Bauteile erfüllen:  Ja  Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-2b)  
Thermische Hülle lückenlos ⑥:  Ja  Nein  
Alle beheizten Räume innerhalb thermische Hülle ⑥:  Ja  Nein

**Projektdokumentation** (→ Pläne beilegen)

Auf verkleinerten Grundrissplänen und Schnitten (A4 oder A3) sind die beheizten Geschossflächen und deren umschliessende Bauteile zu bezeichnen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bereiche zu dokumentieren, auf Grund der Unterlagen muss aber ersichtlich sein, was betroffen ist und was nicht.

**Nachweis der U-Werte** (→ Berechnungen, Dokumentationen beilegen)

Alle Berechnungen der U-Werte sind beizulegen. Dazu sind folgende Unterlagen geeignet:

- Bauteil aus einem Bauteilekatalog oder aus einem Herstellerkatalog mit Angabe von Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials und der Dämmstärke
- Berechnung des U-Werts des Bauteils
- Fenster gemäss Merkblatt

- ① Immer zulässig, ausser bei Vorhangfassaden und bei Verwendung von Gläsern mit einem Gesamtenergiedurchlassgrad kleiner 0,3 (Sonnenschutz).
- ② Nummerierung der Bauteile in den Beilagen.
- ③ Bei Anforderungen gemäss SIA 380/1, Ausgabe 2009, Fenster gegen Aussenklima: Bei der Verwendung von 3-fach Wärmeschutzverglasung (U-Glas  $\leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) und einem thermisch verbesserten Abstandhalter, sofern kein Heizkörper vor dem Glas ist, gilt bei Innentemperaturen  $\theta_i$  bis  $22^\circ\text{C}$  der Grenzwert von  $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  als erfüllt.
- ④ Heizkörper vor der Glasfläche.
- ⑤ Der Nachweis der Wärmebrücken gemäss SIA 380/1, Ausgabe 2009, Ziffer 2.2.3.4 entfällt, wenn für die flächigen, opaken Bauteile strengere Einzelbauteilanforderungen eingehalten werden.
- ⑥ Die thermische Hülle bei Umbauten kann bestehende Bauteile enthalten, welche die Einzelanforderungen nicht erfüllen. Diese Fragen sind bei Umbauten, Umnutzungen, Anbauten, Aufstockungen in Bezug auf die betroffenen Bauteile oder Räume zu beantworten.

**Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen**

**Beilagen**

- Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile
- Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen
- Checkliste Wärmebrücken

Andere:

**Wärmebrücken gemäss Wärmebrückenkatalog**

**Unterschriften**

Name und Adresse  
bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:  
Ort, Datum, Unterschrift:

**Nachweis erarbeitet durch:**

**Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH**  
**Mario Da Rugna**  
**Rütistrasse 3a**  
**5400 Baden**

**Mario Da Rugna, 056 225 10 30**  
**Baden**



**Nachweisprüfung/Private Kontrolle:**

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt

Ausführungskontrolle:  gleiche Person  
oder:

**1 EN-Formulare**

---

**2 Nachweis**

---

3

---

**4 Gebäudehülle opak**

---

5

---

6

---

7

---

8

---

**9 Gebäudepläne**

---

10

---

11

---

12

---

|                 |                              |         |        |
|-----------------|------------------------------|---------|--------|
| Akten-Nr.:      | 24068                        |         |        |
| <b>Projekt:</b> | 24068 EBNW                   |         |        |
| Gebäude:        | Dachsanierung                |         |        |
| Projektadresse: | Reutlingerstr. 3, 5000 Aarau | Kanton: | Aargau |

|  |  |                |                            |
|--|--|----------------|----------------------------|
| <b>Bauherrschaft:</b>                  | Hemmeler Ursula + Kaspar                   | Kontaktperson: |                            |
| Adresse:                               | Reutlingerstr. 3, 5000 Aarau               | E-Mail:        |                            |
| Tel. / Fax:                            |  |                |                            |
| <b>evt. Bauherrschaftsvertretung:</b>  | felber widmer schweizer architekten sia ag | Kontaktperson: | Niklaus Widmer             |
| Adresse:                               | Schlossplatz 25, 5001 Aarau                | E-Mail:        | niklaus.widmer@fws-arch.ch |
| Tel. / Fax:                            | 062 832 11 66 /                            |                |                            |
| <b>Verfasser/-in Wärmedämmprojekt:</b> | Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH        | Kontaktperson: | Mario Da Rugna             |
| Adresse:                               | Rütistrasse 3a, 5400 Baden                 | E-Mail:        | mr@steigmeier.swiss        |
| Tel. / Fax:                            | 056 225 10 30 / 056 225 10 31              |                |                            |
| <b>Verfasser/-in Nachweis:</b>         | Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH        | Kontaktperson: | Mario Da Rugna             |
| Adresse:                               | Rütistrasse 3a, 5400 Baden                 | E-Mail:        | mr@steigmeier.swiss        |
| Tel. / Fax:                            | 056 225 10 30 / 056 225 10 31              |                |                            |

|  |   |
|--|---|
| <b>Nachweisinformationen</b>                           |   |
| Anforderung gemäss:                                    | SIA 380/1:2009  |
| Art des Bauvorhabens:                                  | <input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Anbau <input checked="" type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Umnutzung <input type="checkbox"/> Gemischt |
| Nutzung:   | Wohnen EFH  |
| Grenzwerte für flächenbezogene U-Werte gemäss:         | Norm SIA 380/1:2009 (und Standardlösung 4-11)   |
| Energiebezugsfläche (EBF) $A_E$ :                      | 0.0 m <sup>2</sup>  |
| Anzahl Einzelbauteile:                                 | Flächige Bauteile: 1    Wärmebrücken: 0   |
| <b>Alle Einzelbauteile erfüllen die Anforderungen:</b> | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  |

|  |  |
|--|--|
| Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben: |  |
| Verfasser/-in des Wärmedämmprojekts:<br>Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH  |  Datum:<br>01.05.2024 |
| Verfasser/-in des Nachweises:<br>Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH   |  Datum:<br>01.05.2024 |

## Bauteile

| Nr.   | Bezeichnung                           | Code | Art        | Lage gegen | Bauteil-Typ                               | Dämmst.<br>m | U-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K | Grenzwert<br>W/m <sup>2</sup> K | Erfüllt   |
|-------|---------------------------------------|------|------------|------------|---|--------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|
| DA 07 | Dach gegen aussen (Steildach Uniroll) | A1   | Dach/Decke | Aussen     | Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden) | 0.260        | 0.19                         | 0.25                            | <b>Ja</b> |

## Fenster / Türen

Keine Werte definiert.

## Wärmebrücken

Keine Werte definiert.

**1 EN-Formulare**

---

**2 Nachweis**

---

3

---

**4 Gebäudehülle opak**

---

5

---

6

---

7

---

8

---

**9 Gebäudepläne**

---

10

---

11

---

12

---

## Opakes Bauteil: DA 07 - Dach gegen aussen (Steildach Uniroll)

Nr.: DA 07 Bezeichnung: Dach gegen aussen (Steildach Uniroll)  
 Art: Dach/Decke Lage gegen: Aussen  
 Nutzung in: Alle BTH [°C]: -  
 Abschnitte: 2 (inhomogen)

| Abschnitte 1 (Anteil: 83%, Eingabe: 0.600) |              |      | Abschnitte 2 (Anteil: 17%, Eingabe: 0.120)     |                    |                      | Total   |                    |                      |                      |
|--|--------------|------|--|--------------------|----------------------|---|--------------------|----------------------|----------------------|
| Schicht                                    | Dicke        | Ber. | Schichtfolge/Material                          | Wärmeleitfähigkeit | Widerstand           | Schichtfolge/Material                                     | Wärmeleitfähigkeit | Widerstand           | Total                |
| [-]  | [m]          | [-]  | [-]  | [W/(mK)]           | [m <sup>2</sup> K/W] | [-]   | [W/(mK)]           | [m <sup>2</sup> K/W] | [m <sup>2</sup> K/W] |
| Wärmeübergang innen:                       |              |      |  | 0.130              |                      | Wärmeübergang innen:                                      |                    |                      |                      |
| 1  | 0.015        | nein | <u>Täfer bestehend</u>                         |                    | 0.000                | <u>Täfer bestehend</u>                                    |                    | 0.000                | 0.000                |
| 2  | 0.001        | ja   | Dampfbremse Polyethylen (PE)                   | 0.330              | 0.003                | Dampfbremse Polyethylen (PE)                              | 0.330              | 0.003                | 0.003                |
| 3  | 0.000        | nein | <u>z.B. SIGA Mairex</u>                        |                    | 0.000                | <u>z.B. SIGA Mairex</u>                                   |                    | 0.000                | 0.000                |
| 4  | 0.140        | ja   | ISOVER UNIROLL 034 / UNIROLL 034 PR (15-300mm) | 0.034              | 4.118                | Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetr., gehobelt | 0.130              | 1.077                | 2.800                |
| 5  | 0.120        | ja   | GUTEX Thermoflex (30-240mm)                    | 0.036              | 3.333                | Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetr., gehobelt | 0.130              | 0.923                | 2.323                |
| 6  | 0.000        | nein | <u>Unterdachbahn</u>                           |                    | 0.000                | <u>Unterdachbahn</u>                                      |                    | 0.000                | 0.000                |
| 7  | 0.000        | nein | <u>z.B. SIGA Maicoat 350</u>                   |                    | 0.000                | <u>z.B. SIGA Maicoat 350</u>                              |                    | 0.000                | 0.000                |
| 8  | 0.000        | nein | <u>Aufbau nach Angaben Architekt</u>           |                    | 0.000                | <u>Aufbau nach Angaben Architekt</u>                      |                    | 0.000                | 0.000                |
| Wärmeübergang aussen:                      |              |      |  | 0.040              |                      | Wärmeübergang aussen:                                     |                    |                      |                      |
| <b>Total:</b>                              | <b>0.261</b> |      | <b>Summe der Widerstände:</b>                  |                    | <b>7.624</b>         | <b>Summe der Widerstände:</b>                             |                    | <b>2.173</b>         | <b>5.296</b>         |

Legende:  Wert von Benutzer direkt in die Schicht eingegeben.

Oberer Grenzwert des Wärmedurchgangsw.:  $R_o$  5.376 [(m<sup>2</sup>K)/W]  
 Unterer Grenzwert des Wärmedurchgangsw.:  $R_u$  5.296 [(m<sup>2</sup>K)/W]  
 Wärmedurchgangswiderstand:  $R_t$  5.336 [(m<sup>2</sup>K)/W]  
**Wärmedurchgangskoeffizient - U-Wert:** **0.187 [(W/m<sup>2</sup>K)]**  
 Störung punktförmig: spez. Anzahl - [Stk/m<sup>2</sup>]  
 $\chi$  (Chi) - [W/K]  
 Störung linear: spez. Länge - [m/m<sup>2</sup>]  
 $\psi$  (Psi) - [W/(mK)]  
**Effektiver U-Wert:** **0.19 [(W/m<sup>2</sup>K)]**

**1 EN-Formulare**

---

**2 Nachweis**

---

3

---

**4 Gebäudehülle opak**

---

5

---

6

---

7

---

8

---

**9 Gebäudepläne**

---

10

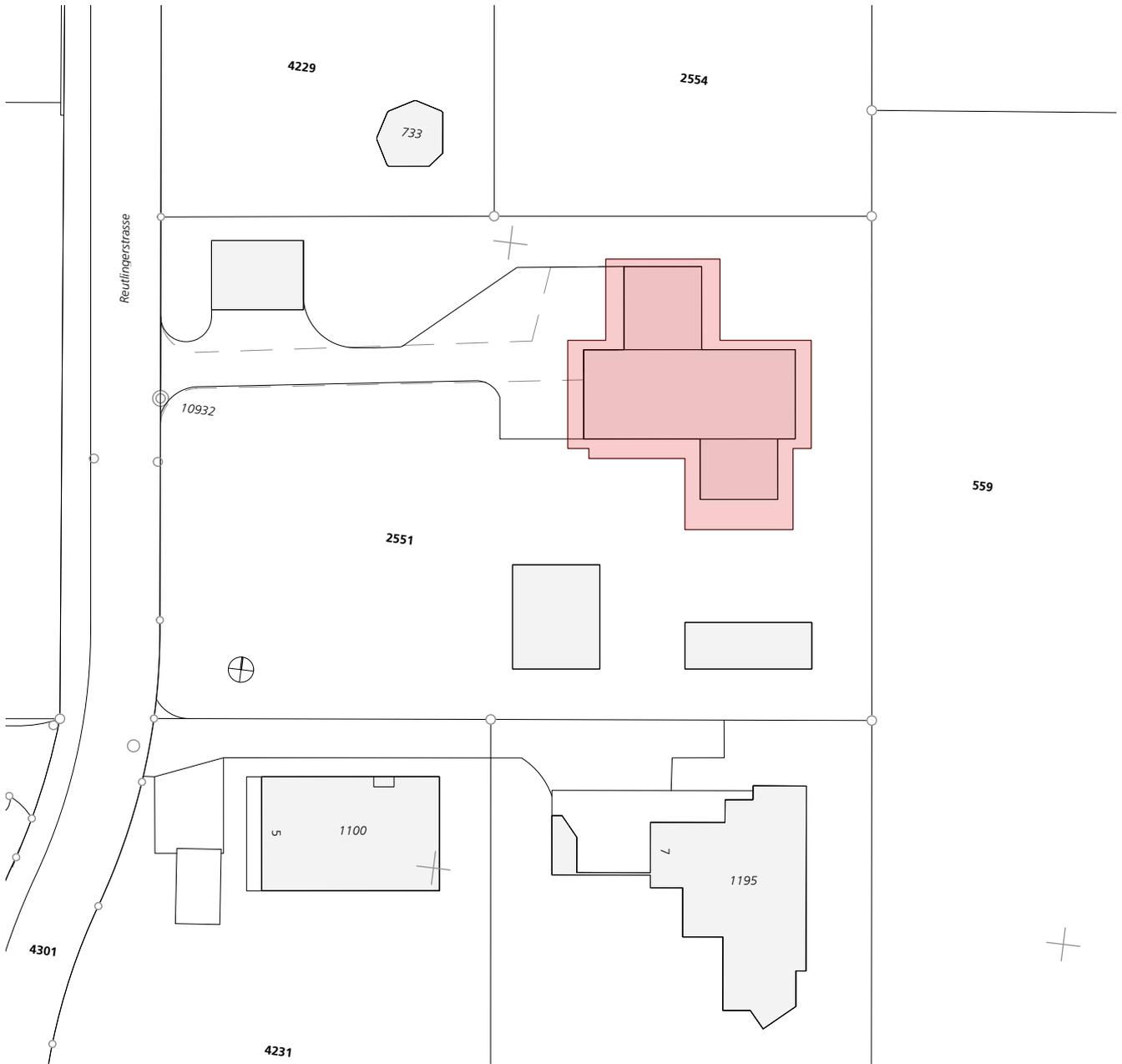
---

11

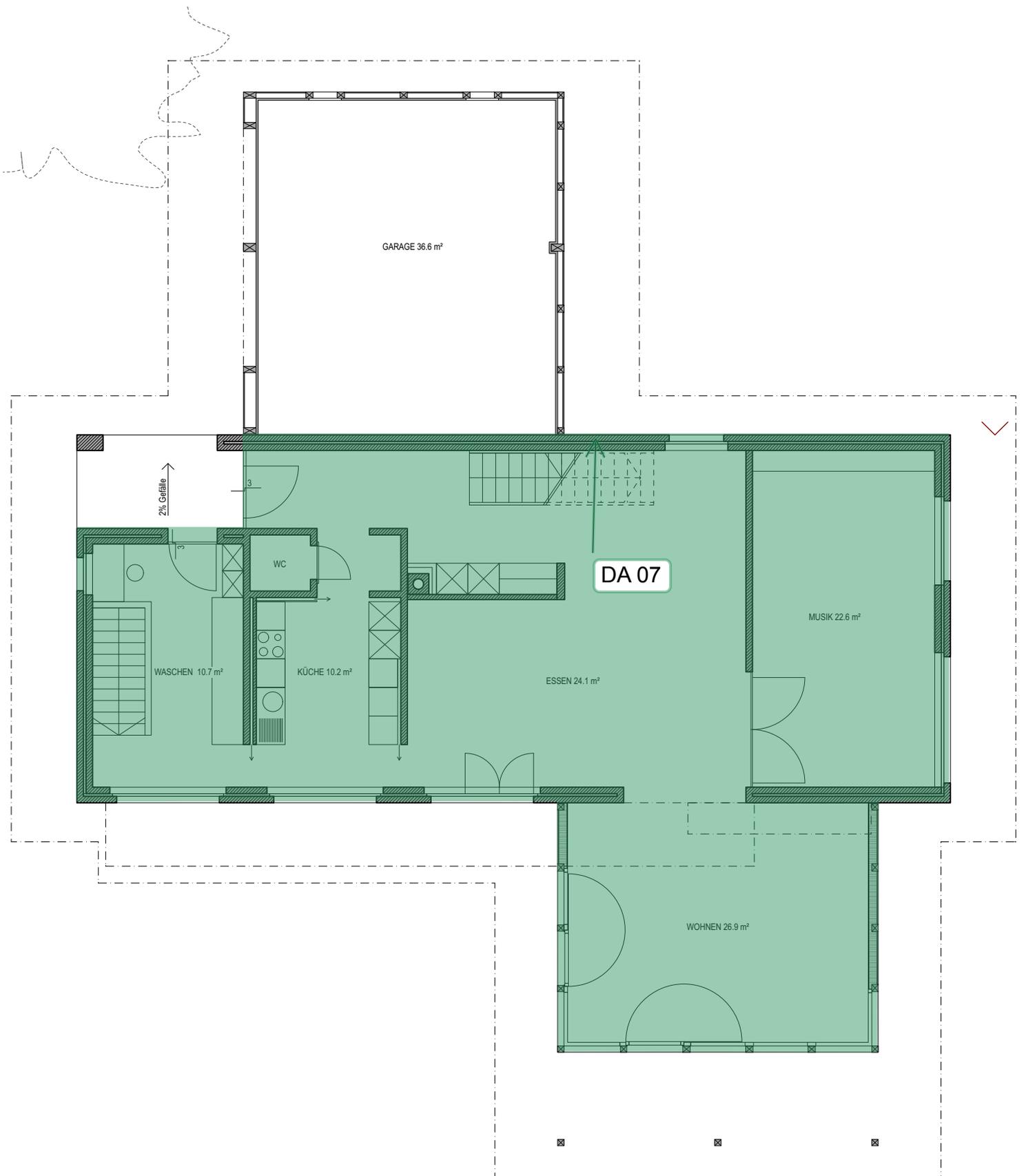
---

12

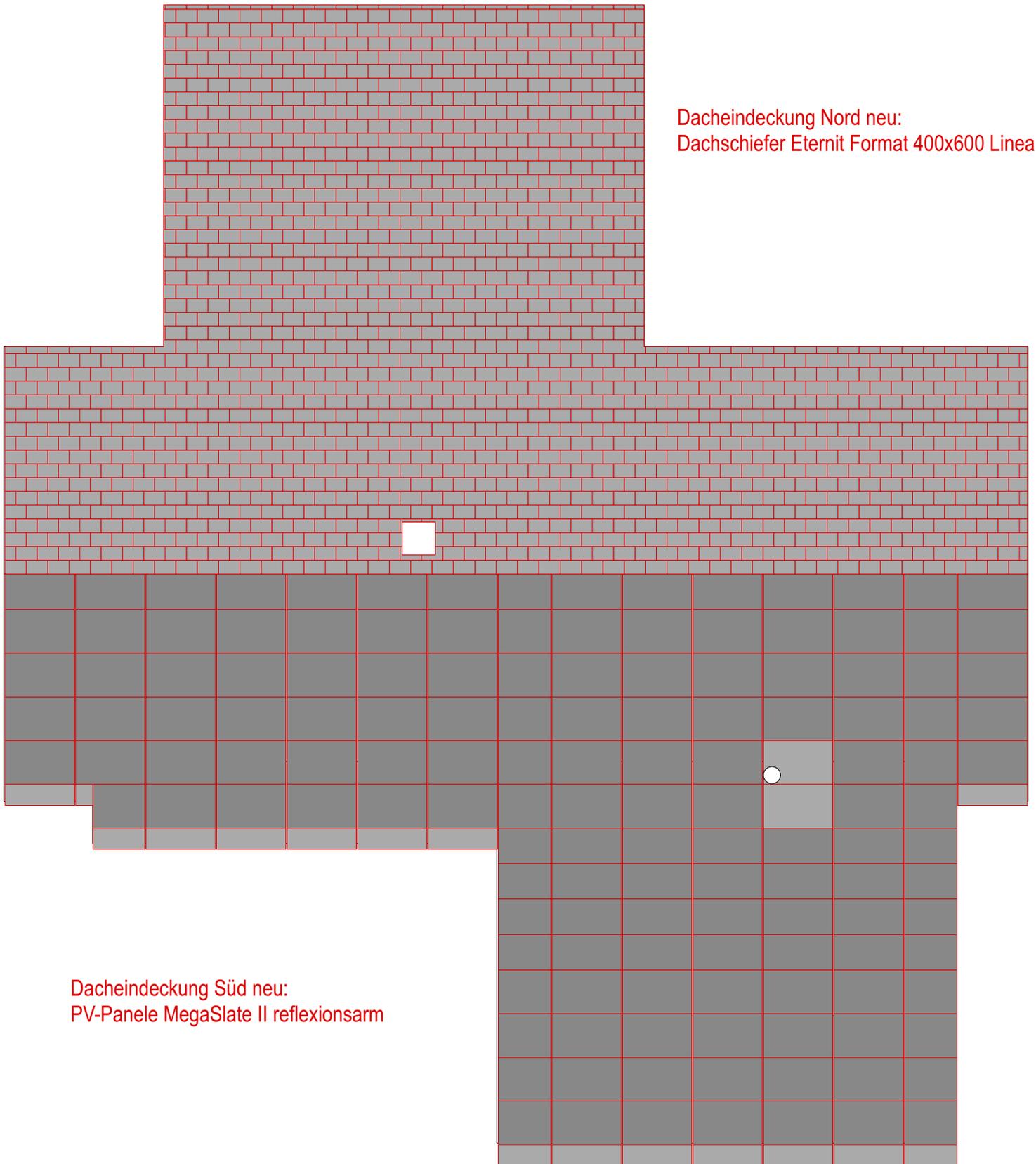
---



Situation 1:500



Erdgeschoss 1:100

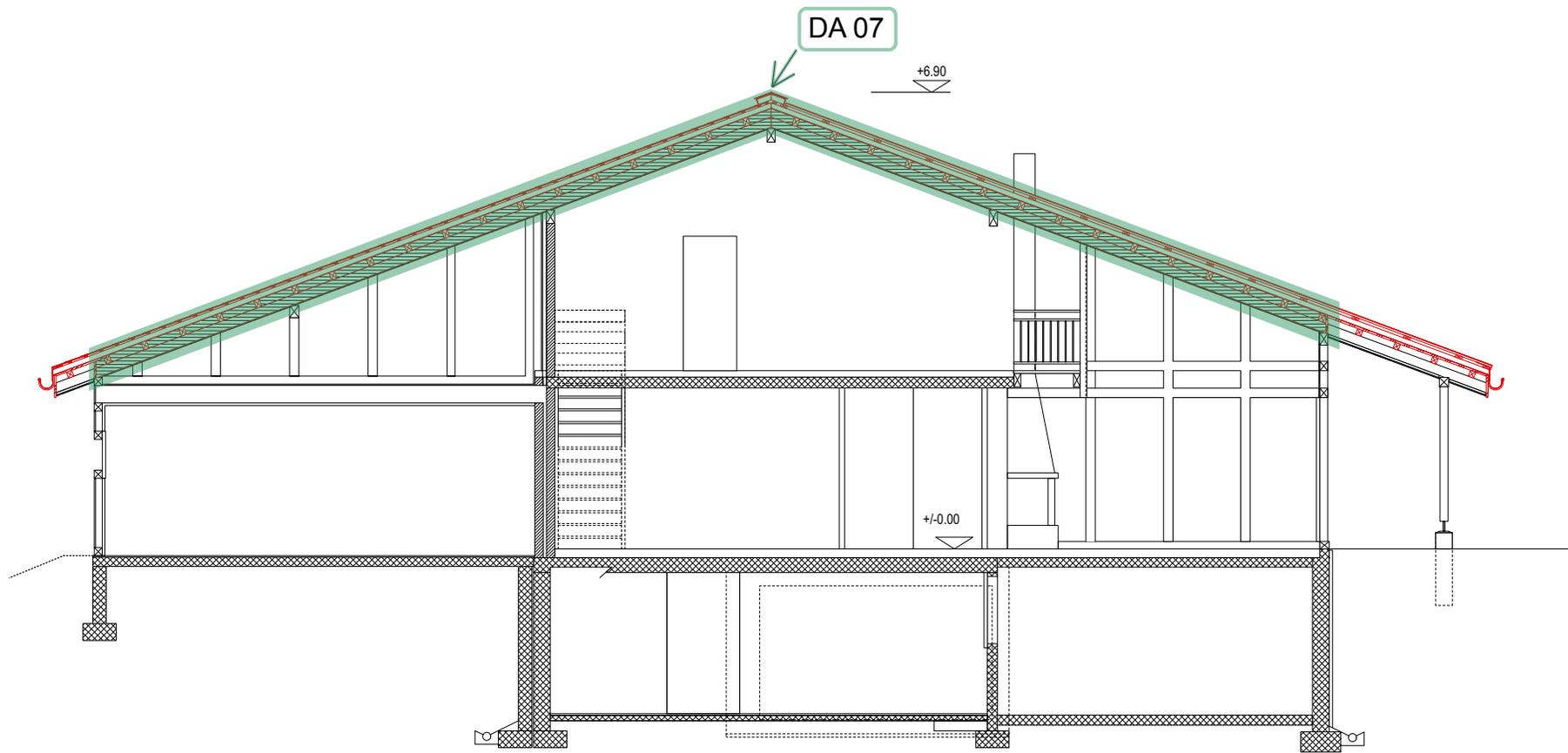


Dacheindeckung Nord neu:  
Dachschiefer Eternit Format 400x600 Linea

Dacheindeckung Süd neu:  
PV-Panele MegaSlate II reflexionsarm



Dachaufsicht 1:100



Schnitt 1:100