

# ENERGIEAUSWEIS

## Bestand - Ist-Zustand

### Baumgartenberg - Mittelschule

Baumgartenberg 77  
4342 Baumgartenberg



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



|                    |                               |                        |                   |
|--------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|
| <b>BEZEICHNUNG</b> | Baumgartenberg - Mittelschule | <b>Umsetzungsstand</b> | Ist-Zustand       |
| Gebäude(-teil)     | Gesamter Bereich mit Zubau    | Baujahr                | 1975              |
| Nutzungsprofil     | Bildungseinrichtungen         | Letzte Veränderung     | 2008-09 Sanierung |
| Straße             | Baumgartenberg 77             | Katastralgemeinde      | Baumgartenberg    |
| PLZ/Ort            | 4342 Baumgartenberg           | KG-Nr.                 | 43206             |
| Grundstücksnr.     | 86/3                          | Seehöhe                | 235 m             |

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

|            | HWB <sub>Ref,SK</sub> | PEB <sub>SK</sub> | CO <sub>2eq,SK</sub> | f <sub>GEE,SK</sub> |
|------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| <b>A++</b> |                       |                   |                      |                     |
| <b>A+</b>  |                       |                   | <b>A+</b>            |                     |
| <b>A</b>   |                       |                   |                      | <b>A</b>            |
| <b>B</b>   |                       | <b>B</b>          |                      |                     |
| <b>C</b>   | <b>C</b>              |                   |                      |                     |
| <b>D</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>E</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>F</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>G</b>   |                       |                   |                      |                     |

**HWB<sub>Ref</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB:** Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB:** Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB:** Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

**RK:** Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**BelEB:** Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

**BSB:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

|                                           |                         |                        |                         |                             |                  |
|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)                  | 3 409,9 m <sup>2</sup>  | Heiztage               | 249 d                   | Art der Lüftung             | Fensterlüftung   |
| Bezugsfläche (BF)                         | 2 727,9 m <sup>2</sup>  | Heizgradtage           | 3 710 Kd                | Solarthermie                | - m <sup>2</sup> |
| Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )          | 13 095,2 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | N                       | Photovoltaik                | 55,0 kWp         |
| Gebäude-Hüllfläche (A)                    | 6 224,2 m <sup>2</sup>  | Norm-Außentemperatur   | -13,8 °C                | Stromspeicher               | -                |
| Kompaktheit (A/V)                         | 0,48 1/m                | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                 | WW-WB-System (primär)       | FW ern.          |
| charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) | 2,10 m                  | mittlerer U-Wert       | 0,34 W/m <sup>2</sup> K | WW-WB-System (sek.)         | -                |
| Teil-BGF                                  | - m <sup>2</sup>        | LEK <sub>T</sub> -Wert | 24,70                   | RH-WB-System (primär)       | FW ern.          |
| Teil-BF                                   | - m <sup>2</sup>        | Bauweise               | schwer                  | RH-WB-System (sek.)         | -                |
| Teil-V <sub>B</sub>                       | - m <sup>3</sup>        |                        |                         | Kältebereitstellungs-System | keine            |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

|                               |                                 |                           |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB <sub>Ref,RK</sub> =         | 48,7 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Heizwärmebedarf               | HWB <sub>RK</sub> =             | 52,9 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf   | KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> = | 1,8 kWh/m <sup>3</sup> a  |
| Endenergiebedarf              | EEB <sub>RK</sub> =             | 81,5 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f <sub>GEE,RK</sub> =           | 0,76                      |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                             |               |                            |                            |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h,Ref,SK</sub> =     | 191 055 kWh/a | HWB <sub>Ref,SK</sub> =    | 56,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h,SK</sub> =         | 207 196 kWh/a | HWB <sub>SK</sub> =        | 60,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>tw</sub> =           | 9 173 kWh/a   | WWWB =                     | 2,7 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB,SK</sub> =       | 241 214 kWh/a | HEB <sub>SK</sub> =        | 70,7 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                             |               | e <sub>AWZ,WW</sub> =      | 2,72                       |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                             |               | e <sub>AWZ,RH</sub> =      | 1,13                       |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                             |               | e <sub>AWZ,H</sub> =       | 1,20                       |
| Betriebsstrombedarf                  | Q <sub>BSB</sub> =          | 7 169 kWh/a   | BSB =                      | 2,1 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Kühlbedarf                           | Q <sub>KB,SK</sub> =        | 58 195 kWh/a  | KB <sub>SK</sub> =         | 17,1 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Kühlenergiebedarf                    | Q <sub>KEB,SK</sub> =       | - kWh/a       | KEB <sub>SK</sub> =        | - kWh/m <sup>2</sup> a     |
| Energieaufwandszahl Kühlen           |                             |               | e <sub>AWZ,K</sub> =       | 0,00                       |
| Befeuchtungsenergiebedarf            | Q <sub>BefEB,SK</sub> =     | - kWh/a       | BefEB <sub>SK</sub> =      | - kWh/m <sup>2</sup> a     |
| Beleuchtungsenergiebedarf            | Q <sub>BelEB</sub> =        | 67 652 kWh/a  | BelEB =                    | 19,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB,SK</sub> =       | 306 070 kWh/a | EEB <sub>SK</sub> =        | 89,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB,SK</sub> =       | 491 706 kWh/a | PEB <sub>SK</sub> =        | 144,2 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn,ern.,SK</sub> = | 134 915 kWh/a | PEB <sub>n,ern.,SK</sub> = | 39,6 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBer.,SK</sub> =    | 356 791 kWh/a | PEB <sub>ern.,SK</sub> =   | 104,6 kWh/m <sup>2</sup> a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen   | Q <sub>CO2eq,SK</sub> =     | 29 231 kg/a   | CO <sub>2eq,SK</sub> =     | 8,6 kg/m <sup>2</sup> a    |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                             |               | f <sub>GEE,SK</sub> =      | 0,76                       |
| Photovoltaik-Export                  | Q <sub>PVE,SK</sub> =       | 35 492 kWh/a  | PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = | 10,4 kWh/m <sup>2</sup> a  |

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 30.10.2025  
Gültigkeitsdatum 29.10.2035  
Geschäftszahl 25-09-OÖW-EA\_EED III

ErstellerIn

Ingenieurbüro Walchshofer  
Hanriederstr. 13, 4240 Freistadt

Unterschrift

  
Christian WALCHSHOFER  
INGENIEURBÜRO BAUPHYSIK

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.



Datenblatt GEQ  
Baumgartenberg - Mittelschule

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 56**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,76**

**Gebäudedaten**

|                                  |                       |                                             |                      |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF           | 3 410 m <sup>2</sup>  | charakteristische Länge l <sub>c</sub>      | 2,10 m               |
| Konditioniertes Brutto-Volumen   | 13 095 m <sup>3</sup> | Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub> | 0,48 m <sup>-1</sup> |
| Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub> | 6 224 m <sup>2</sup>  |                                             |                      |

**Ermittlung der Eingabedaten**

|                         |                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Geometrische Daten:     | Einreichplanung und Bestandsenergieausweis, 09.2009, 01.2008, Plannr. 2024 - 300 |
| Bauphysikalische Daten: | Planerplanung, 28.9.2009                                                         |
| Haustechnik Daten:      | Laut Befundung und Angaben, 09.2025                                              |

**Haustechniksystem**

|                      |                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raumheizung:         | Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))                                                    |
| Warmwasser           | Kombiniert mit Raumheizung                                                                              |
| Lüftung:             | Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden                                                                |
| Photovoltaik-System: | 30kWp; Multikristallines Silicium / 15kWp; Monokristallines Silicium / 10kWp; Monokristallines Silicium |

**Berechnungsgrundlagen**

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

**Anmerkung**

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.



## Empfehlungen zur Verbesserung Baumgartenberg - Mittelschule

Laut OIB Richtlinie - auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten sind für Bestandsgebäude Ratschläge und Empfehlungen zu folgenden Maßnahmen zu verfassen:

- Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle,
- Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Maßnahmen,
- Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

In den Empfehlungen sind jedenfalls zwei Maßnahmen auszuweisen, die zu einer Verbesserung des thermisch-energetischen Zustandes des Gebäudes führen. Diese Empfehlungen sind nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen (siehe dazu auch OIB-Dokument zum Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU vom 26.02.2018) zu erstellen und haben einen Bezug zur Anforderung an das Niedrigstenergiegebäude (kostenoptimales Niveau) für die größere Renovierung zu beinhalten.

In Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU ist ein Niedrigstenergiegebäude ein Gebäude, das die Anforderungen ab 1.1.2021 des „Nationalen Plans“ (OIB-Dokument zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem Nationalen Plan gemäß Artikel 9 (3) zu 2010/31/EU vom 20. Februar 2018) erfüllt.

Nicht-Wohngebäude (NWG) (Gebäudekategorie 4 bis 12)

HWB<sub>Ref,RK,zul</sub> in [kWh/m<sup>2</sup>a] Neubau  $10 \times (1 + 3,0 / \ell c)$  Größere Sanierung  $17 \times (1 + 2,5 / \ell c)$   
→  $17 \times (1 + 2,5 / \ell c) = 17 \times (1 + 2,5 / 2,10) = 37,23 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ ,  $H_{corr} \Rightarrow 37,23 \times 1,28 = 47,66 \text{ kWh/m}^2\text{a}$   
HWB<sub>Ref,RK</sub> = 48,7 kWh/m<sup>2</sup>a > HWB<sub>Ref,RK,zul</sub> 47,66 kWh/m<sup>2</sup>a

Alternativ: HWB<sub>Ref,RK,zul</sub> (1) in [kWh/m<sup>2</sup>a]  $21 \times (1 + 2,1 / \ell c) = 42,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \times 1,28 = 53,76$   
HWB<sub>Ref,RK</sub> = 48,7 kWh/m<sup>2</sup>a < HWB<sub>Ref,RK,zul</sub> 53,8 kWh/m<sup>2</sup>a  
KB\*<sub>RK,zul</sub> in [kWh/m<sup>3</sup>a]  $2,0 < 1,8$   
f<sub>GEE,RK,zul</sub> ab Inkrafttreten 0,84 (i. Vgl. ≤ 0,76)

Der Bezug auf 3 m Raumhöhe ist wie folgt zu berechnen:

$HWB_{zul,NWG} = HWB_{zul,WG} \times V / (BGF \times 3) \rightarrow 13095,2 / (3409,9 \times 3) = 1,28$

Anforderung an das Niedrigstenergiegebäude ist erfüllt !



## **Projektanmerkungen**

### **Baumgartenberg - Mittelschule**

#### **Allgemein**

Berechnung über den Bereich Mittelschule - mit Turnsaal in der thermischen Hülle inkludiert!  
Garage und Heizraum nicht in der Berechnung inkl.

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren

Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6

Transmissionsleitwert:

Vereinfachte Berechnung nach 5.3

Lüftungswärmeverlust:

Für Wohngebäude nach 7.3

Innere Wärmegewinne:

Für Wohngebäude nach 8.2.1

Solare Wärmegewinne:

Für Wohngebäude nach 8.3

Glasanteil gem. ÖNORM EN ISO 10077-1

Verschattungsfaktor vereinfacht nach 8.3.1.2.2

Wirksame Wärmekapazität:

Vereinfachter Ansatz nach 9.1.2 für schwere Bauweise

Heiztechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5056: Details siehe Angabebblatt

Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabebblatt

Energie entspricht inhaltlich der Bauordnung, wie für ein neues Gebäude für die Berechnungstemperatur 22° laut Richtlinie und stellt keine Verbrauchswerte dar.

Der Energieausweis wurde, wie beauftragt, für den Bestand 2025 erstellt. Im Falle einer späteren Umplanung (oder Förderungsansuchen) ist es notwendig den Ausweis anzupassen oder neu zu erstellen.

Auf Grund dieses Energieausweises besteht kein Anspruch, auch nicht Dritter, auf Erzielung eines gewissen Energieverbrauches im Betrieb des Gebäudes oder Wohnung, da genormte Werte zu Grunde gelegt wurden die von der Benützung des Gebäudes oder Wohnung abweichen können.

Der Energieausweis ersetzt in keiner Weise eine Heizlastberechnung zur Auslegung der Heiztechnik. (Dazu ist eine eigene Heizlastberechnung nach geltenden Normen notwendig)

Höhenlage laut Doris.

#### **Bauteile**

Bauteile und Aufbauten lt Planung

Angaben v. Planungsenergieausweis 1.12.2008 (bcd-plan) tlw. übernommen

Angaben von Rechnungen übernommen

#### **Fenster**

Fenster und Fenstertüren mit 2-Scheibenverglasung  $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , g-Wert=62% angenommen.

Eingangsportale mit Gesamt U-Wert von  $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$  angenommen.

Fenstergrößen aus Planung übernommen.

Außenliegender Sonnenschutz der Fenster teilweise berücksichtigt.

#### **Geometrie**

Laut Einreichplanung (siehe Anhang)



## Projektanmerkungen

### Baumgartenberg - Mittelschule

---

#### **Haustechnik**

Heizung und Warmwasserbereitung laut Angabe mittels Nahwärme-Fernwärme

PV mit ca. 30KWp Süd und ca. 25 KWp Ausrichtung berücksichtigt.  
Pumpenleistungen und Rohrlängen als Defaultwerte angenommen



## Heizlast Abschätzung

## Baumgartenberg - Mittelschule

## Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

## Bauherr

Gemeinde Baumgartenberg

Baumgartenberg 85

4342 Baumgartenberg

Tel.:

## Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,8 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 35,8 K

Standort: Baumgartenberg

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 13 095,24 m³

Gebäudehüllfläche: 6 224,22 m²

## Bauteile

|                                     | Fläche<br>A<br>[m²] | Wärmed.-<br>koeffizient<br>U<br>[W/m² K] | Korr.-<br>faktor<br>f<br>[1] | Leitwert<br>[W/K] |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| AD01 Bestehende Decke               | 300,00              | 0,217                                    | 0,90                         | 58,59             |
| AD02 Bestehende Decke               | 1 066,94            | 0,143                                    | 0,90                         | 137,74            |
| AW01 Außenwand 12VWS                | 311,65              | 0,261                                    | 1,00                         | 81,39             |
| AW02 Außenwand 18VWS                | 614,46              | 0,188                                    | 1,00                         | 115,31            |
| AW03 Außenwand STB 12VWS            | 100,15              | 0,302                                    | 1,00                         | 30,28             |
| AW04 AW Zubau 12VWS                 | 230,17              | 0,213                                    | 1,00                         | 48,95             |
| AW05 AW Zubau 18VWS                 | 117,89              | 0,173                                    | 1,00                         | 20,40             |
| FD01 Flachdach                      | 647,84              | 0,141                                    | 1,00                         | 91,45             |
| FE/TÜ Fenster u. Türen              | 597,43              | 1,294                                    |                              | 773,26            |
| EB01 Fußboden Bestand               | 36,90               | 0,162                                    |                              | 4,45 *)           |
| EB02 Fußboden Bestand               | 1 723,49            | 0,481                                    |                              | 367,02 *)         |
| EB03 Fußboden Bestand               | 254,39              | 0,481                                    |                              | 66,04 *)          |
| EW01 Außenwand STB>1,5              | 67,94               | 3,455                                    |                              | 61,82 *)          |
| EW02 Außenwand STB+XPS>1,5          | 42,84               | 0,290                                    |                              | 9,15 *)           |
| EW03 Außenwand STB<1,5              | 10,55               | 3,455                                    |                              | 9,60 *)           |
| EW04 Außenwand STB+XPS<1,5          | 64,36               | 0,290                                    |                              | 13,75 *)          |
| IW01 Außenwand                      | 16,04               | 0,766                                    | 0,90                         | 11,06             |
| IW02 Zwischenwand                   | 21,19               | 0,766                                    | 0,70                         | 11,37             |
| Summe OBEN-Bauteile                 | 2 014,78            |                                          |                              |                   |
| Summe UNTEN-Bauteile                | 2 014,77            |                                          |                              |                   |
| Summe Außenwandflächen              | 1 560,00            |                                          |                              |                   |
| Summe Innenwandflächen              | 37,23               |                                          |                              |                   |
| Fensteranteil in Außenwänden 27,7 % | 597,43              |                                          |                              |                   |

## Summe

[W/K]

1 912

## Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K]

191

## Transmissions - Leitwert

[W/K]

2 102,78

## Lüftungs - Leitwert

[W/K]

2 773,21

## Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,15 1/h

[kW]

174,6

## Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3 410 m²)

[W/m² BGF]

51,19



## **Heizlast Abschätzung**

### **Baumgartenberg - Mittelschule**

---

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

\*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.



## Bauteile

## Baumgartenberg - Mittelschule

**AW01 Außenwand 12VWS**

| bestehend                 | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|---------------------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Putz                      | B                    | 0,0150              | 0,700         | 0,021              |
| Hochlochziegelmauer 30 cm | B                    | 0,3000              | 0,500         | 0,600              |
| Kalk-Zementputz           | B                    | 0,0250              | 1,000         | 0,025              |
| EPS F Vollwärmeschutz     | B                    | 0,1200              | 0,040         | 3,000              |
| Putz armiert              | B                    | 0,0100              | 0,800         | 0,013              |
| Rse+Rsi = 0,17            |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,4700</b> | <b>U-Wert 0,26</b> |

**AW02 Außenwand 18VWS**

| bestehend                 | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|---------------------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Putz                      | B                    | 0,0150              | 0,700         | 0,021              |
| Hochlochziegelmauer 30 cm | B                    | 0,3000              | 0,500         | 0,600              |
| Kalk-Zementputz           | B                    | 0,0250              | 1,000         | 0,025              |
| EPS F Vollwärmeschutz     | B                    | 0,1800              | 0,040         | 4,500              |
| Putz armiert              | B                    | 0,0100              | 0,800         | 0,013              |
| Rse+Rsi = 0,17            |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,5300</b> | <b>U-Wert 0,19</b> |

**AW03 Außenwand STB 12VWS**

| bestehend             | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Putz                  | B                    | 0,0150              | 0,700         | 0,021              |
| Stahlbeton            | B                    | 0,2500              | 2,400         | 0,104              |
| EPS F Vollwärmeschutz | B                    | 0,1200              | 0,040         | 3,000              |
| Putz armiert          | B                    | 0,0100              | 0,800         | 0,013              |
| Rse+Rsi = 0,17        |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,3950</b> | <b>U-Wert 0,30</b> |

**AW04 AW Zubau 12VWS**

| bestehend                         | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Kalk-Zementputz                   | B                    | 0,0200              | 1,000         | 0,020              |
| Ziegel - Hochlochziegel porosiert | B                    | 0,3000              | 0,200         | 1,500              |
| EPS-Fassadendämmplatte            | B                    | 0,1200              | 0,040         | 3,000              |
| Putz armiert                      | B                    | 0,0100              | 0,800         | 0,013              |
| Rse+Rsi = 0,17                    |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,4500</b> | <b>U-Wert 0,21</b> |

**AW05 AW Zubau 18VWS**

| bestehend                         | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Kalk-Zementputz                   | B                    | 0,0200              | 1,000         | 0,020              |
| Ziegel - Hochlochziegel porosiert | B                    | 0,3000              | 0,200         | 1,500              |
| Fassadendämmplatte                | B                    | 0,1800              | 0,045         | 4,000              |
| Rse+Rsi = 0,26                    |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,5000</b> | <b>U-Wert 0,17</b> |

**EW01 Außenwand STB>1,5**

| bestehend      | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|----------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Putz           | B                    | 0,0150              | 0,700         | 0,021              |
| Stahlbeton     | B                    | 0,3000              | 2,400         | 0,125              |
| Abdichtung     | B                    | 0,0030              | 0,230         | 0,013              |
| Rse+Rsi = 0,13 |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,3180</b> | <b>U-Wert 3,45</b> |

**EW02 Außenwand STB+XPS>1,5**

| bestehend       | von Innen nach Außen | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$      |
|-----------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Putz            | B                    | 0,0150              | 0,700         | 0,021              |
| Stahlbeton      | B                    | 0,3000              | 2,400         | 0,125              |
| Abdichtung      | B                    | 0,0030              | 0,230         | 0,013              |
| XPS-Dämmplatten | B                    | 0,1200              | 0,038         | 3,158              |
| Rse+Rsi = 0,13  |                      | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,4380</b> | <b>U-Wert 0,29</b> |



## Bauteile

## Baumgartenberg - Mittelschule

| EW03    Außenwand STB<1,5                   |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
|---------------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------|--------------|---------|--------|------|--|
| bestehend                                   |  |  | von Innen nach Außen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Putz                                        |  |  | B                                     |                 | 0,0150       | 0,700   | 0,021  |      |  |
| Stahlbeton                                  |  |  | B                                     |                 | 0,3000       | 2,400   | 0,125  |      |  |
| Abdichtung                                  |  |  | B                                     |                 | 0,0030       | 0,230   | 0,013  |      |  |
|                                             |  |  | Rse+Rsi = 0,13                        |                 | Dicke gesamt | 0,3180  | U-Wert | 3,45 |  |
| EW04    Außenwand STB+XPS<1,5               |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
| bestehend                                   |  |  | von Innen nach Außen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Putz                                        |  |  | B                                     |                 | 0,0150       | 0,700   | 0,021  |      |  |
| Stahlbeton                                  |  |  | B                                     |                 | 0,3000       | 2,400   | 0,125  |      |  |
| Abdichtung                                  |  |  | B                                     |                 | 0,0030       | 0,230   | 0,013  |      |  |
| XPS-Dämmplatten                             |  |  | B                                     |                 | 0,1200       | 0,038   | 3,158  |      |  |
|                                             |  |  | Rse+Rsi = 0,13                        |                 | Dicke gesamt | 0,4380  | U-Wert | 0,29 |  |
| ZW01    Innenwand                           |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
| bestehend                                   |  |  | von Innen nach Außen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Putz                                        |  |  | B                                     |                 | 0,0150       | 0,700   | 0,021  |      |  |
| Hochlochziegelmauer                         |  |  | B                                     |                 | 0,2500       | 0,500   | 0,500  |      |  |
| Putz                                        |  |  | B                                     |                 | 0,0150       | 0,700   | 0,021  |      |  |
|                                             |  |  | Rse+Rsi = 0,26                        |                 | Dicke gesamt | 0,2800  | U-Wert | 1,25 |  |
| FD01    Flachdach                           |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
| bestehend                                   |  |  | von Außen nach Innen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Dämmplatten EPS W25                         |  |  | B                                     |                 | 0,2400       | 0,036   | 6,667  |      |  |
| Dampfsperre - Notabdichtung                 |  |  | B                                     |                 | 0,0010       | 0,170   | 0,006  |      |  |
| Stahlbeton                                  |  |  | B                                     |                 | 0,2000       | 2,400   | 0,083  |      |  |
| Abgehängte Decke                            |  |  | B                                     |                 | 0,2000       | 1,563   | 0,128  |      |  |
|                                             |  |  | Rse+Rsi = 0,2                         |                 | Dicke gesamt | 0,6410  | U-Wert | 0,14 |  |
| AD01    Bestehende Decke                    |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
| bestehend                                   |  |  | von Außen nach Innen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Konstruktion dazw.                          |  |  | B                                     | 10,0 %          | 0,2000       | 0,120   | 0,167  |      |  |
| Mineralwolle                                |  |  | B                                     | 90,0 %          |              | 0,040   | 4,500  |      |  |
| Schalung                                    |  |  | B                                     |                 | 0,0240       | 0,120   | 0,200  |      |  |
|                                             |  |  | RTo 4,6500    RTu 4,5667    RT 4,6083 |                 | Dicke gesamt | 0,2240  | U-Wert | 0,22 |  |
| Konstruktion:                               |  |  | Achsabstand                           | 0,800    Breite | 0,080        | Rse+Rsi | 0,2    |      |  |
| AD02    Bestehende Decke                    |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
| bestehend                                   |  |  | von Außen nach Innen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Dämmung EPS W-15                            |  |  | B                                     |                 | 0,2800       | 0,042   | 6,667  |      |  |
| Stahlbeton                                  |  |  | B                                     |                 | 0,2000       | 2,400   | 0,083  |      |  |
| Putz                                        |  |  | B                                     |                 | 0,0150       | 0,700   | 0,021  |      |  |
|                                             |  |  | Rse+Rsi = 0,2                         |                 | Dicke gesamt | 0,4950  | U-Wert | 0,14 |  |
| ZD01    warme Zwischendecke                 |  |  |                                       |                 |              |         |        |      |  |
| bestehend                                   |  |  | von Innen nach Außen                  |                 | Dicke        | λ       | d / λ  |      |  |
| Bodenbelag                                  |  |  | B                                     |                 | 0,0100       | 0,180   | 0,056  |      |  |
| Zementestrich                               |  |  | B                                     |                 | 0,0600       | 1,400   | 0,043  |      |  |
| Polyethylenbahn, -folie (PE)                |  |  | B                                     |                 | 0,0001       | 0,500   | 0,000  |      |  |
| Trittschalldämmplatte                       |  |  | B                                     |                 | 0,0300       | 0,035   | 0,857  |      |  |
| EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³) |  |  | B                                     |                 | 0,1000       | 0,060   | 1,667  |      |  |
| Stahlbeton                                  |  |  | B                                     |                 | 0,2000       | 2,500   | 0,080  |      |  |
| Putz                                        |  |  | B                                     |                 | 0,0100       | 0,700   | 0,014  |      |  |
|                                             |  |  | Rse+Rsi = 0,26                        |                 | Dicke gesamt | 0,4101  | U-Wert | 0,34 |  |



## Bauteile

## Baumgartenberg - Mittelschule

| EB01 Fußboden Bestand          |                      |                            |               |               |  |
|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend                      | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | d / $\lambda$ |  |
| Belag                          | B *                  | 0,0100                     | 1,000         | 0,010         |  |
| Zementestrich                  | B                    | 0,0600                     | 1,400         | 0,043         |  |
| Ethafoam                       | B                    | 0,0100                     | 0,050         | 0,200         |  |
| Schüttung (Sand, Kies, Splitt) | B                    | 0,1200                     | 0,700         | 0,171         |  |
| Abdichtung                     | B                    | 0,0050                     | 0,170         | 0,029         |  |
| Stahlbeton                     | B                    | 0,3000                     | 2,400         | 0,125         |  |
| XPS-Dämmplatten                | B                    | 0,1000                     | 0,040         | 2,500         |  |
| Schaumglasschotter             | B                    | 0,2500                     | 0,085         | 2,941         |  |
|                                |                      | <b>Dicke 0,8450</b>        |               |               |  |
| Rse+Rsi = 0,17                 |                      | <b>Dicke gesamt 0,8550</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,16</b>   |  |

| EB02 Fußboden Bestand          |                      |                            |               |               |  |
|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend                      | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | d / $\lambda$ |  |
| Fliesen                        | B *                  | 0,0100                     | 1,000         | 0,010         |  |
| Zementestrich                  | B                    | 0,0600                     | 1,400         | 0,043         |  |
| Polyethylenbahn, -folie (PE)   | B                    | 0,0001                     | 0,500         | 0,000         |  |
| EPS-Dämmplatten                | B                    | 0,0600                     | 0,035         | 1,714         |  |
| Schüttung (Sand, Kies, Splitt) | B                    | 0,0450                     | 0,700         | 0,064         |  |
| Abdichtung                     | B                    | 0,0050                     | 0,170         | 0,029         |  |
| Stahlbeton                     | B                    | 0,1500                     | 2,500         | 0,060         |  |
|                                |                      | <b>Dicke 0,3201</b>        |               |               |  |
| Rse+Rsi = 0,17                 |                      | <b>Dicke gesamt 0,3301</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,48</b>   |  |

| EB03 Fußboden Bestand          |                      |                            |               |               |  |
|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend                      | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | d / $\lambda$ |  |
| Belag                          | B *                  | 0,0100                     | 1,000         | 0,010         |  |
| Zementestrich                  | B                    | 0,0600                     | 1,400         | 0,043         |  |
| Polyethylenbahn, -folie (PE)   | B                    | 0,0001                     | 0,500         | 0,000         |  |
| EPS-Dämmplatten                | B                    | 0,0600                     | 0,035         | 1,714         |  |
| Schüttung (Sand, Kies, Splitt) | B                    | 0,0450                     | 0,700         | 0,064         |  |
| Abdichtung                     | B                    | 0,0050                     | 0,170         | 0,029         |  |
| Stahlbeton                     | B                    | 0,1500                     | 2,500         | 0,060         |  |
|                                |                      | <b>Dicke 0,3201</b>        |               |               |  |
| Rse+Rsi = 0,17                 |                      | <b>Dicke gesamt 0,3301</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,48</b>   |  |

| IW01 Außenwand |                      |                            |               |               |  |
|----------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend      | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | d / $\lambda$ |  |
| Putz           | B                    | 0,0200                     | 1,000         | 0,020         |  |
| Ziegel         | B                    | 0,3000                     | 0,300         | 1,000         |  |
| Putz           | B                    | 0,0250                     | 1,000         | 0,025         |  |
| Rse+Rsi = 0,26 |                      | <b>Dicke gesamt 0,3450</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,77</b>   |  |

| IW02 Zwischenwand |                      |                            |               |               |  |
|-------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend         | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | d / $\lambda$ |  |
| Kalk-Zementputz   | B                    | 0,0200                     | 1,000         | 0,020         |  |
| Ziegelmauer       | B                    | 0,3000                     | 0,300         | 1,000         |  |
| Kalk-Zementputz   | B                    | 0,0250                     | 1,000         | 0,025         |  |
| Rse+Rsi = 0,26    |                      | <b>Dicke gesamt 0,3450</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,77</b>   |  |

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

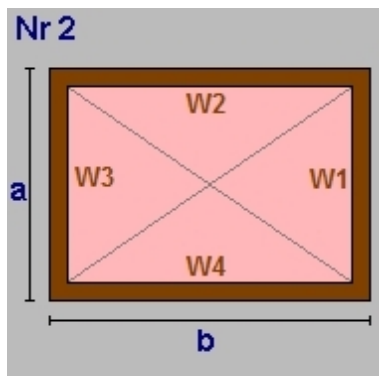
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

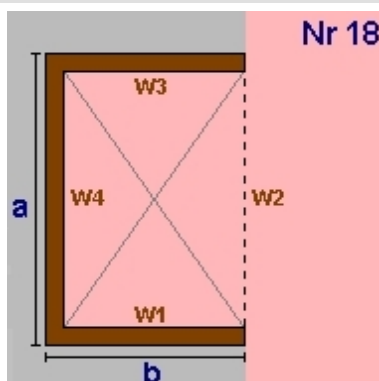
## Baumgartenberg - Mittelschule

## KG Grundform



|                                                     |                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| a = 24,94                                           | b = 10,20                         |
| lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,41 => 3,01m |                                   |
| BGF 254,39m <sup>2</sup>                            | BRI 765,73m <sup>3</sup>          |
| Wand W1 75,07m <sup>2</sup>                         | AW03 Außenwand STB 12VWS          |
| Wand W2 30,70m <sup>2</sup>                         | EW01 Außenwand STB>1,5            |
| Wand W3 46,57m <sup>2</sup>                         | EW02 Außenwand STB+XPS>1,5        |
| Teilung 19,00 x 1,50 (Länge x Höhe)                 |                                   |
| 28,50m <sup>2</sup>                                 | EW04 Anteil bis 1,5m unter Niveau |
| Wand W4 30,70m <sup>2</sup>                         | EW01 Außenwand STB>1,5            |
| Decke 254,39m <sup>2</sup>                          | ZD01 warme Zwischendecke          |
| Boden 254,39m <sup>2</sup>                          | EB03 Fußboden Bestand             |

## KG Stiegenhaus

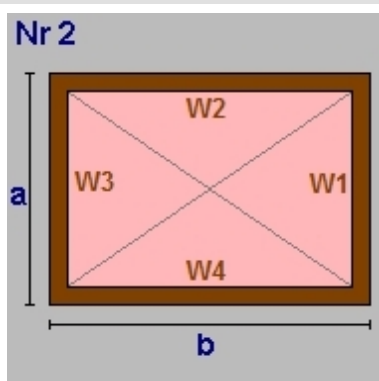


|                                                     |                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| a = 8,20                                            | b = 4,50                          |
| lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,41 => 3,01m |                                   |
| BGF 36,90m <sup>2</sup>                             | BRI 111,07m <sup>3</sup>          |
| Wand W1 6,80m <sup>2</sup>                          | EW02 Außenwand STB+XPS>1,5        |
| Teilung 4,50 x 1,50 (Länge x Höhe)                  |                                   |
| 6,75m <sup>2</sup>                                  | EW03 Anteil bis 1,5m unter Niveau |
| Wand W2 -24,68m <sup>2</sup>                        | EW02                              |
| Wand W3 6,80m <sup>2</sup>                          | EW02                              |
| Teilung 4,50 x 1,50 (Länge x Höhe)                  |                                   |
| 6,75m <sup>2</sup>                                  | EW04 Anteil bis 1,5m unter Niveau |
| Wand W4 12,38m <sup>2</sup>                         | EW02                              |
| Teilung 8,20 x 1,50 (Länge x Höhe)                  |                                   |
| 12,30m <sup>2</sup>                                 | EW04 Anteil bis 1,5m unter Niveau |
| Decke 36,90m <sup>2</sup>                           | ZD01 warme Zwischendecke          |
| Boden 36,90m <sup>2</sup>                           | EB01 Fußboden Bestand             |

## KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 291,29  
KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 876,81

## EG Grundform

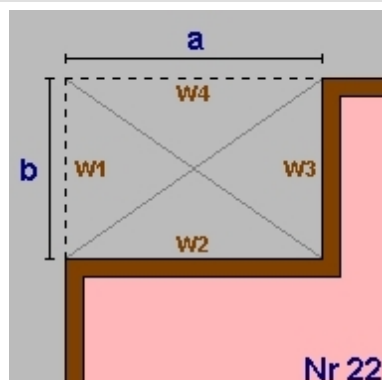


|                                                     |                                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| a = 54,00                                           | b = 10,20                          |
| lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,41 => 3,41m |                                    |
| BGF 550,80m <sup>2</sup>                            | BRI 1 878,28m <sup>3</sup>         |
| Wand W1 146,63m <sup>2</sup>                        | AW02 Außenwand 18VWS               |
| Teilung 11,00 x 3,41 (Länge x Höhe)                 |                                    |
| 37,51m <sup>2</sup>                                 | AW03 Anteil Stahlbeton             |
| Wand W2 8,35m <sup>2</sup>                          | AW01 Außenwand 12VWS               |
| Teilung 7,75 x 3,41 (Länge x Höhe)                  |                                    |
| 26,43m <sup>2</sup>                                 | AW04 Anteil Wand Zubau             |
| Wand W3 184,15m <sup>2</sup>                        | AW01                               |
| Wand W4 34,78m <sup>2</sup>                         | ZW01 Innenwand                     |
| Decke 550,80m <sup>2</sup>                          | ZD01 warme Zwischendecke           |
| Boden 296,41m <sup>2</sup>                          | EB02 Fußboden Bestand              |
| Teilung -254,39m <sup>2</sup>                       | ZD01 Anteil Decke zu Untergeschoss |

## Geometrieausdruck

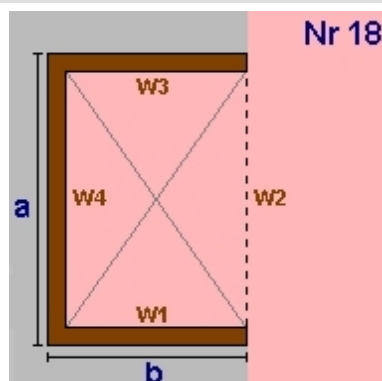
### Baumgartenberg - Mittelschule

#### EG Zugang



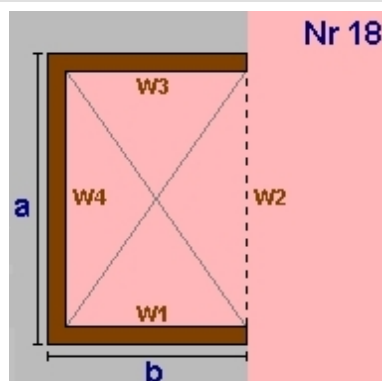
|                 |                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| $a = 2,00$      | $b = 2,00$                                                    |
| lichte Raumhöhe | $= 3,00 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,41\text{m}$ |
| BGF             | $-4,00\text{m}^2$                                             |
| BRI             | $-13,64\text{m}^3$                                            |
| Wand W1         | $-6,82\text{m}^2$                                             |
| Wand W2         | $6,82\text{m}^2$                                              |
| Wand W3         | $6,82\text{m}^2$                                              |
| Wand W4         | $-6,82\text{m}^2$                                             |
| Decke           | $-4,00\text{m}^2$                                             |
| Boden           | $-4,00\text{m}^2$                                             |
| AW01            | Außenwand 12VWS                                               |
| AW01            |                                                               |
| AW01            |                                                               |
| AW01            |                                                               |
| ZD01            | warme Zwischendecke                                           |
| EB02            | Fußboden Bestand                                              |

#### EG Stiegenhaus



|                 |                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| Von EG bis OG1  |                                                               |
| $a = 8,20$      | $b = 4,50$                                                    |
| lichte Raumhöhe | $= 3,00 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,41\text{m}$ |
| BGF             | $36,90\text{m}^2$                                             |
| BRI             | $125,83\text{m}^3$                                            |
| Wand W1         | $15,35\text{m}^2$                                             |
| Wand W2         | $-27,96\text{m}^2$                                            |
| Wand W3         | $15,35\text{m}^2$                                             |
| Wand W4         | $27,96\text{m}^2$                                             |
| Decke           | $36,90\text{m}^2$                                             |
| Boden           | $-36,90\text{m}^2$                                            |
| AW03            | Außenwand STB 12VWS                                           |
| AW01            | Außenwand 12VWS                                               |
| AW03            | Außenwand STB 12VWS                                           |
| AW03            |                                                               |
| ZD01            | warme Zwischendecke                                           |
| ZD01            | warme Zwischendecke                                           |

#### EG Halle, Klassen, Gard.



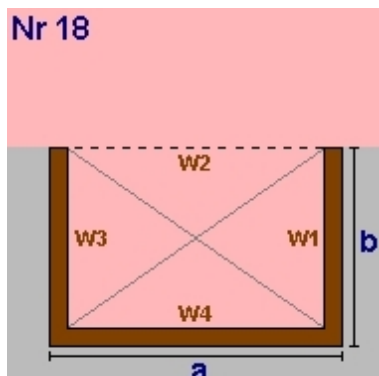
|                 |                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| Von EG bis OG1  |                                                               |
| $a = 24,40$     | $b = 18,60$                                                   |
| lichte Raumhöhe | $= 3,00 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,41\text{m}$ |
| BGF             | $453,84\text{m}^2$                                            |
| BRI             | $1\,547,64\text{m}^3$                                         |
| Wand W1         | $63,43\text{m}^2$                                             |
| Wand W2         | $-83,21\text{m}^2$                                            |
| Wand W3         | $47,40\text{m}^2$                                             |
| Teilung         | $4,70 \times 3,41$ (Länge x Höhe)                             |
|                 | $16,03\text{m}^2$                                             |
| Wand W4         | $83,21\text{m}^2$                                             |
| AW02            | Außenwand 18VWS                                               |
| AW01            | Außenwand 12VWS                                               |
| AW01            |                                                               |
| AW04            | Anteil Zubau                                                  |
| AW02            | Außenwand 18VWS                                               |
| Decke           | $453,84\text{m}^2$                                            |
| Boden           | $453,84\text{m}^2$                                            |
| ZD01            | warme Zwischendecke                                           |
| EB02            | Fußboden Bestand                                              |

## Geometrieausdruck

### Baumgartenberg - Mittelschule

#### EG Gang, Garderobe\_1, Klasse

Nr 18



Von EG bis OG1

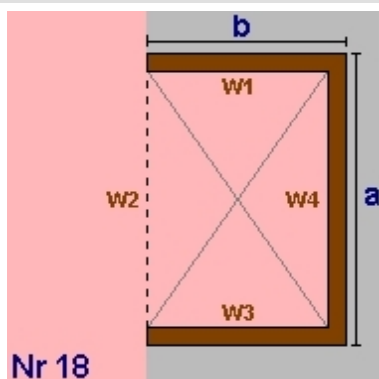
$a = 10,20$   $b = 6,50$

lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,41\text{m}$

BGF  $66,30\text{m}^2$  BRI  $226,09\text{m}^3$

|         |                    |      |                      |
|---------|--------------------|------|----------------------|
| Wand W1 | $22,17\text{m}^2$  | AW02 | Außenwand 18VWS      |
| Wand W2 | $-34,78\text{m}^2$ | ZW01 | Innenwand            |
| Wand W3 | $22,17\text{m}^2$  | AW01 | Außenwand 12VWS      |
| Wand W4 | $34,78\text{m}^2$  | AW02 | Außenwand 18VWS      |
| Decke   | $66,30\text{m}^2$  | ZD01 | warmer Zwischendecke |
| Boden   | $66,30\text{m}^2$  | EB02 | Fußboden Bestand     |

#### EG Garderoben\_2



Nr 18

$a = 6,50$   $b = 7,30$

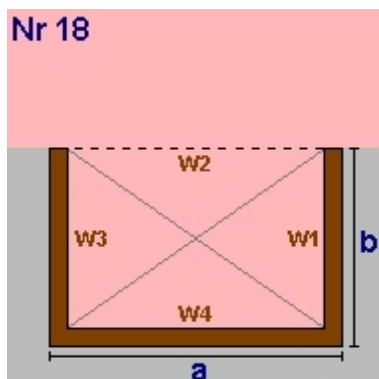
lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$

BGF  $47,45\text{m}^2$  BRI  $172,77\text{m}^3$

|         |                    |      |                  |
|---------|--------------------|------|------------------|
| Wand W1 | $26,58\text{m}^2$  | AW01 | Außenwand 12VWS  |
| Wand W2 | $-23,67\text{m}^2$ | AW01 |                  |
| Wand W3 | $26,58\text{m}^2$  | AW01 |                  |
| Wand W4 | $23,67\text{m}^2$  | AW02 | Außenwand 18VWS  |
| Decke   | $47,45\text{m}^2$  | FD01 | Flachdach        |
| Boden   | $47,45\text{m}^2$  | EB02 | Fußboden Bestand |

#### EG Direktion, Schulwart, Konferenz.

Nr 18



$a = 17,30$   $b = 17,00$

lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$

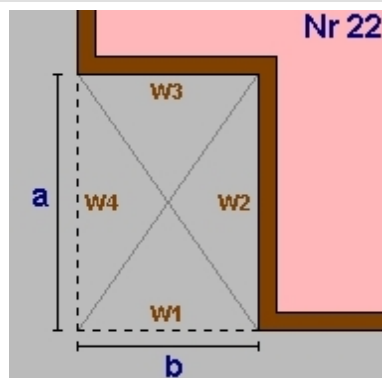
BGF  $294,10\text{m}^2$  BRI  $1\,070,82\text{m}^3$

|         |                                   |      |                  |
|---------|-----------------------------------|------|------------------|
| Wand W1 | $28,40\text{m}^2$                 | AW02 | Außenwand 18VWS  |
| Teilung | $9,20 \times 3,64$ (Länge x Höhe) |      |                  |
|         | $33,50\text{m}^2$                 | AW05 | Anteil Zubau     |
| Wand W2 | $-62,99\text{m}^2$                | AW01 | Außenwand 12VWS  |
| Wand W3 | $61,90\text{m}^2$                 | AW05 | AW Zubau 18VWS   |
| Wand W4 | $62,99\text{m}^2$                 | AW05 |                  |
| Decke   | $294,10\text{m}^2$                | FD01 | Flachdach        |
| Boden   | $294,10\text{m}^2$                | EB02 | Fußboden Bestand |

## Geometrieausdruck

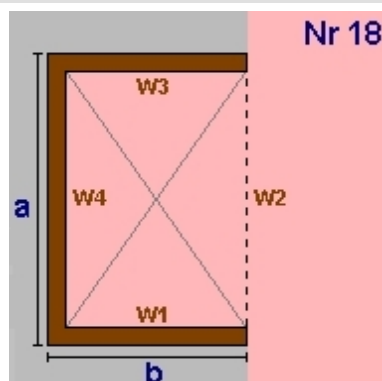
### Baumgartenberg - Mittelschule

#### EG Eingang



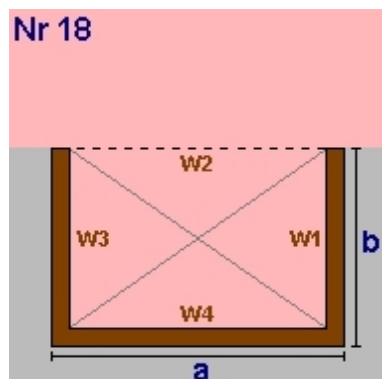
$a = 4,40$        $b = 5,40$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$   
 BGF  $-23,76\text{m}^2$     BRI  $-86,51\text{m}^3$   
 Wand W1  $-19,66\text{m}^2$     AW05 AW Zubau 18VWS  
 Wand W2  $16,02\text{m}^2$     AW05  
 Wand W3  $19,66\text{m}^2$     AW05  
 Wand W4  $-16,02\text{m}^2$     AW05  
 Decke  $-23,76\text{m}^2$     FD01 Flachdach  
 Boden  $-23,76\text{m}^2$     EB02 Fußboden Bestand

#### EG Turnsaal



$a = 12,50$        $b = 24,00$   
 lichte Raumhöhe =  $5,45 + \text{obere Decke: } 0,22 \Rightarrow 5,67\text{m}$   
 BGF  $300,00\text{m}^2$     BRI  $1\,702,20\text{m}^3$   
 Wand W1  $136,18\text{m}^2$     AW01 Außenwand 12VWS  
 Wand W2  $-70,93\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $136,18\text{m}^2$     AW02 Außenwand 18VWS  
 Wand W4  $70,93\text{m}^2$     AW01 Außenwand 12VWS  
 Decke  $300,00\text{m}^2$     AD01 Bestehende Decke  
 Boden  $300,00\text{m}^2$     EB02 Fußboden Bestand

#### EG Garderoben, Sanitär, Turnl.

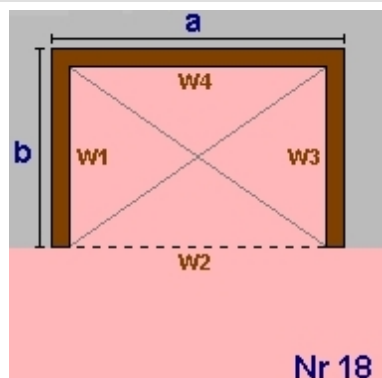


$a = 24,00$        $b = 8,00$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$   
 BGF  $192,00\text{m}^2$     BRI  $699,07\text{m}^3$   
 Wand W1  $-29,13\text{m}^2$     AW01 Außenwand 12VWS  
 Wand W2  $-87,38\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $29,13\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $87,38\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $192,00\text{m}^2$     FD01 Flachdach  
 Boden  $192,00\text{m}^2$     EB02 Fußboden Bestand

## Geometrieausdruck

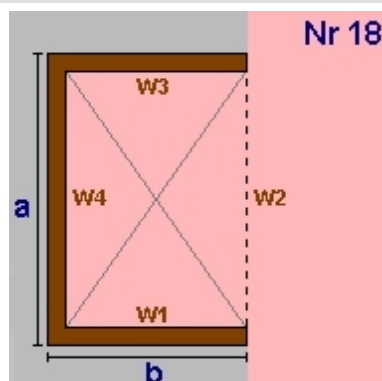
## Baumgartenberg - Mittelschule

## EG Geräteraum



|                 |                                     |      |                      |
|-----------------|-------------------------------------|------|----------------------|
| a =             | 8,20                                | b =  | 6,50                 |
| lichte Raumhöhe | = 3,00 + obere Decke: 0,64 => 3,64m |      |                      |
| BGF             | 53,30m <sup>2</sup>                 | BRI  | 194,07m <sup>3</sup> |
| Wand W1         | 23,67m <sup>2</sup>                 | AW04 | AW Zubau 12VWS       |
| Wand W2         | -29,86m <sup>2</sup>                | AW03 | Außenwand STB 12VWS  |
| Wand W3         | 23,67m <sup>2</sup>                 | AW04 | AW Zubau 12VWS       |
| Wand W4         | 29,86m <sup>2</sup>                 | AW04 |                      |
| Decke           | 53,30m <sup>2</sup>                 | FD01 | Flachdach            |
| Boden           | 53,30m <sup>2</sup>                 | EB02 | Fußboden Bestand     |

## EG Abstellraum

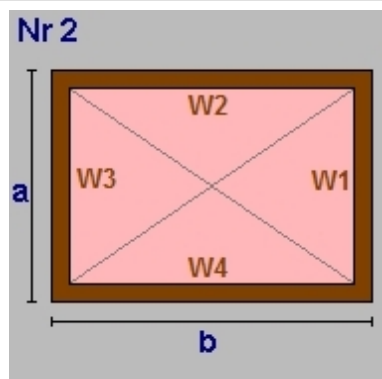


|                 |                                     |      |                           |
|-----------------|-------------------------------------|------|---------------------------|
| a =             | 9,40                                | b =  | 5,09                      |
| lichte Raumhöhe | = 3,00 + obere Decke: 0,64 => 3,64m |      |                           |
| BGF             | 47,85m <sup>2</sup>                 | BRI  | 174,21m <sup>3</sup>      |
| Wand W1         | 18,53m <sup>2</sup>                 | AW01 | Außenwand 12VWS           |
| Wand W2         | -34,23m <sup>2</sup>                | AW01 |                           |
| Wand W3         | 8,34m <sup>2</sup>                  | AW01 |                           |
| Teilung         | 2,80 x 3,64 (Länge x Höhe)          |      |                           |
|                 | 10,19m <sup>2</sup>                 | AW02 | Anteil Wand zu Geräteraum |
| Wand W4         | 14,75m <sup>2</sup>                 | IW01 | Außenwand                 |
| Teilung         | 5,35 x 3,64 (Länge x Höhe)          |      |                           |
|                 | 19,48m <sup>2</sup>                 | IW02 | Wand zu Heizraum          |
| Decke           | 47,85m <sup>2</sup>                 | FD01 | Flachdach                 |
| Boden           | 47,85m <sup>2</sup>                 | EB02 | Fußboden Bestand          |

## EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 2 014,78  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 7 690,82

## OG1 Grundform

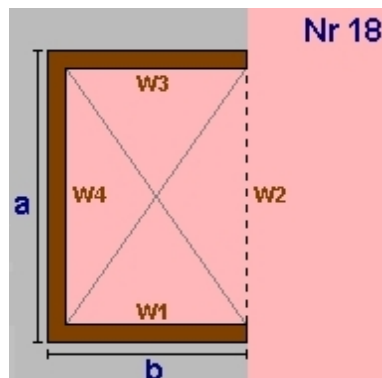


|                 |                                     |      |                        |
|-----------------|-------------------------------------|------|------------------------|
| a =             | 54,00                               | b =  | 10,20                  |
| lichte Raumhöhe | = 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m |      |                        |
| BGF             | 550,80m <sup>2</sup>                | BRI  | 1 925,05m <sup>3</sup> |
| Wand W1         | 150,29m <sup>2</sup>                | AW02 | Außenwand 18VWS        |
| Teilung         | 11,00 x 3,50 (Länge x Höhe)         |      |                        |
|                 | 38,45m <sup>2</sup>                 | AW04 | Anteil Zubau           |
| Wand W2         | 35,65m <sup>2</sup>                 | AW04 | AW Zubau 12VWS         |
| Wand W3         | 161,47m <sup>2</sup>                | AW01 | Außenwand 12VWS        |
| Teilung         | 7,80 x 3,50 (Länge x Höhe)          |      |                        |
|                 | 27,26m <sup>2</sup>                 | AW04 | Anteil Zubau/ Umbau    |
| Wand W4         | 35,65m <sup>2</sup>                 | ZW01 | Innenwand              |
| Decke           | 550,80m <sup>2</sup>                | AD02 | Bestehende Decke       |
| Boden           | -550,80m <sup>2</sup>               | ZD01 | warne Zwischendecke    |

## Geometrieausdruck

### Baumgartenberg - Mittelschule

#### OG1 Stiegenhaus



Von EG bis OG1

$a = 8,20$   $b = 4,50$

lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$

BGF  $36,90\text{m}^2$  BRI  $134,35\text{m}^3$

Wand W1  $16,38\text{m}^2$  AW03 Außenwand STB 12VWS

Wand W2  $-29,86\text{m}^2$  AW01 Außenwand 12VWS

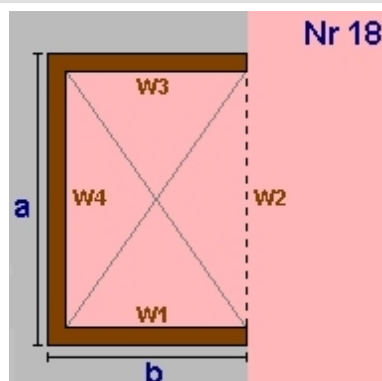
Wand W3  $16,38\text{m}^2$  AW03 Außenwand STB 12VWS

Wand W4  $29,86\text{m}^2$  AW03

Decke  $36,90\text{m}^2$  FD01 Flachdach

Boden  $-36,90\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

#### OG1 Halle, Klassen, Gard.



Von EG bis OG1

$a = 24,40$   $b = 18,60$

lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF  $453,84\text{m}^2$  BRI  $1\,586,17\text{m}^3$

Wand W1  $65,01\text{m}^2$  AW02 Außenwand 18VWS

Wand W2  $-85,28\text{m}^2$  AW01 Außenwand 12VWS

Wand W3  $48,58\text{m}^2$  AW01

Teilung  $4,70 \times 3,50$  (Länge x Höhe)

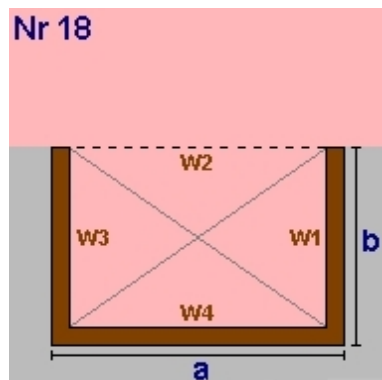
$16,43\text{m}^2$  AW04 Anteil Zubau

Wand W4  $85,28\text{m}^2$  AW02 Außenwand 18VWS

Decke  $453,84\text{m}^2$  AD02 Bestehende Decke

Boden  $-453,84\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

#### OG1 Gang, Garderobe\_1, Klasse



Von EG bis OG1

$a = 10,20$   $b = 6,50$

lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,50\text{m}$

BGF  $66,30\text{m}^2$  BRI  $231,72\text{m}^3$

Wand W1  $22,72\text{m}^2$  AW02 Außenwand 18VWS

Wand W2  $-35,65\text{m}^2$  ZW01 Innenwand

Wand W3  $22,72\text{m}^2$  AW01 Außenwand 12VWS

Wand W4  $35,65\text{m}^2$  AW02 Außenwand 18VWS

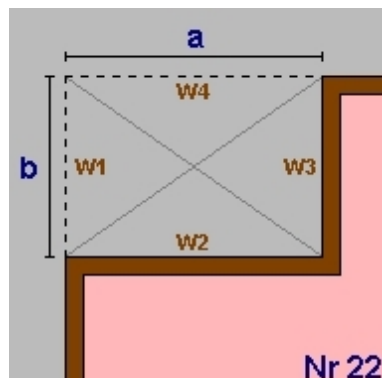
Decke  $66,30\text{m}^2$  AD02 Bestehende Decke

Boden  $-66,30\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

## Baumgartenberg - Mittelschule

## OG1 Zugang



|                 |                     |                             |                      |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| a =             | 2,00                | b =                         | 2,00                 |
| lichte Raumhöhe | =                   | 3,00 + obere Decke: 0,50 => | 3,50m                |
| BGF             | -4,00m <sup>2</sup> | BRI                         | -13,98m <sup>3</sup> |
| Wand W1         | -6,99m <sup>2</sup> | AW01                        | Außenwand 12VWS      |
| Wand W2         | 6,99m <sup>2</sup>  | AW01                        |                      |
| Wand W3         | 6,99m <sup>2</sup>  | AW01                        |                      |
| Wand W4         | -6,99m <sup>2</sup> | AW01                        |                      |
| Decke           | -4,00m <sup>2</sup> | AD02                        | Bestehende Decke     |
| Boden           | 4,00m <sup>2</sup>  | ZD01                        | warme Zwischendecke  |

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1 103,84  
OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 3 863,31

## Deckenvolumen EB01

Fläche 36,90 m<sup>2</sup> x Dicke 0,85 m = 31,18 m<sup>3</sup>

## Deckenvolumen EB02

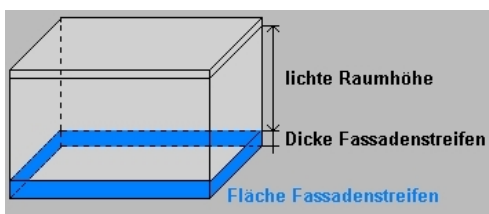
Fläche 1 723,49 m<sup>2</sup> x Dicke 0,32 m = 551,69 m<sup>3</sup>

## Deckenvolumen EB03

Fläche 254,39 m<sup>2</sup> x Dicke 0,32 m = 81,43 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 664,30

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand | Boden  | Dicke  | Länge   | Fläche              |
|------|--------|--------|---------|---------------------|
| AW01 | - EB02 | 0,320m | 65,23m  | 20,88m <sup>2</sup> |
| AW04 | - EB02 | 0,320m | 33,65m  | 10,77m <sup>2</sup> |
| IW01 | - EB02 | 0,320m | 4,05m   | 1,30m <sup>2</sup>  |
| AW02 | - EB02 | 0,320m | 143,80m | 46,03m <sup>2</sup> |
| AW03 | - EB02 | 0,320m | 2,80m   | 0,90m <sup>2</sup>  |
| AW03 | - EB03 | 0,320m | 24,94m  | 7,98m <sup>2</sup>  |
| EW01 | - EB03 | 0,320m | 20,40m  | 6,53m <sup>2</sup>  |
| EW02 | - EB01 | 0,845m | -8,20m  | -6,93m <sup>2</sup> |
| EW02 | - EB03 | 0,320m | 5,94m   | 1,90m <sup>2</sup>  |
| EW03 | - EB01 | 0,845m | 4,50m   | 3,80m <sup>2</sup>  |
| EW04 | - EB01 | 0,845m | 12,70m  | 10,73m <sup>2</sup> |
| EW04 | - EB03 | 0,320m | 19,00m  | 6,08m <sup>2</sup>  |
| IW02 | - EB02 | 0,320m | 5,35m   | 1,71m <sup>2</sup>  |
| AW05 | - EB02 | 0,320m | 43,50m  | 13,92m <sup>2</sup> |



**Geometrieausdruck**

**Baumgartenberg - Mittelschule**

---

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: | 3 409,90  |
| Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:    | 13 095,23 |



erdberührte Bauteile

Baumgartenberg - Mittelschule

**EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich) 36,90 m²**

Perimeterlänge 9,00 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand 12VWS

**Leitwert 4,45 W/K**

**EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 1723,49 m²**

Perimeterlänge 298,3 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand 12VWS

**Leitwert 367,02 W/K**

**EB03 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich) 254,39 m²**

Perimeterlänge 70,28 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand 12VWS

**Leitwert 66,04 W/K**

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370



## Fenster und Türen Baumgartenberg - Mittelschule

| Typ  | Bauteil Anz. Bezeichnung            |      |    | Breite<br>m                   | Höhe<br>m | Fläche<br>m² | Ug<br>W/m²K | Uf<br>W/m²K | PSI<br>W/mK | Ag<br>m² | Uw<br>W/m²K | AxUxf<br>W/K | g     | fs   | gtot | amsc |      |
|------|-------------------------------------|------|----|-------------------------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|--------------|-------|------|------|------|------|
|      |                                     |      |    |                               |           |              |             |             |             |          |             |              |       |      |      |      |      |
| B    | Prüfnormmaß Typ 1 (T1)              |      |    | 1,23                          | 1,48      | 1,82         | 0,60        | 1,10        | 0,040       | 1,23     | 0,86        |              | 0,50  |      |      |      |      |
| B    | Prüfnormmaß Typ 2 (T2)              |      |    | 1,23                          | 1,48      | 1,82         | 1,10        | 1,20        | 0,060       | 1,23     | 1,28        |              | 0,63  |      |      |      |      |
| B    | Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür |      |    | 1,48                          | 2,18      | 3,23         | 1,10        | 1,20        | 0,060       | 2,41     | 1,24        |              | 0,63  |      |      |      |      |
| 4,87 |                                     |      |    |                               |           |              |             |             |             |          |             |              |       |      |      |      |      |
| N    |                                     |      |    |                               |           |              |             |             |             |          |             |              |       |      |      |      |      |
| B T2 | EG                                  | AW01 | 1  | 1,16 x 1,01                   | 1,16      | 1,01         | 1,17        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 0,71        | 1,31         | 1,54  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B    | EG                                  | AW01 | 1  | 1,90 x 2,10 Haustür           | 1,90      | 2,10         | 3,99        |             |             |          |             | 1,60         | 6,38  |      |      |      |      |
| B T2 | EG                                  | AW01 | 4  | 2,78 x 1,80                   | 2,78      | 1,80         | 20,02       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 14,10       | 1,30         | 25,94 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 4  | 3,63 x 3,40                   | 3,63      | 3,40         | 49,37       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 41,08       | 1,21         | 59,73 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG                                  | AW03 | 1  | 2,00 x 4,91                   | 2,00      | 4,91         | 9,82        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 8,22        | 1,19         | 11,73 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG                                  | AW04 | 2  | 3,00 x 1,00                   | 3,00      | 1,00         | 6,00        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 3,98        | 1,30         | 7,80  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG                                  | AW04 | 2  | 0,90 x 1,80                   | 0,90      | 1,80         | 3,24        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 2,06        | 1,30         | 4,21  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | OG1                                 | AW02 | 6  | 3,70 x 1,00                   | 3,70      | 1,00         | 22,20       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 15,14       | 1,29         | 28,61 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | OG1                                 | AW02 | 4  | 2,78 x 1,80                   | 2,78      | 1,80         | 20,02       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 14,10       | 1,30         | 25,94 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | OG1                                 | AW02 | 2  | 0,90 x 1,80                   | 0,90      | 1,80         | 3,24        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 2,06        | 1,30         | 4,21  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG1                                 | AW04 | 1  | 0,90 x 2,10                   | 0,90      | 2,10         | 1,89        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 1,23        | 1,30         | 2,45  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | OG1                                 | AW04 | 1  | 1,10 x 1,85                   | 1,10      | 1,85         | 2,04        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 1,38        | 1,28         | 2,60  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| 29   |                                     |      |    | 143,00                        |           |              |             | 104,06      |             |          |             | 181,14       |       |      |      |      |      |
| O    |                                     |      |    |                               |           |              |             |             |             |          |             |              |       |      |      |      |      |
| B T2 | KG                                  | AW03 | 6  | 2,78 x 1,85                   | 2,78      | 1,85         | 30,86       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 21,83       | 1,29         | 39,95 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | KG                                  | AW03 | 2  | 1,80 x 1,85                   | 1,80      | 1,85         | 6,66        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 4,57        | 1,30         | 8,65  | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 11 | 2,78 x 1,80                   | 2,78      | 1,80         | 55,04       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 38,78       | 1,30         | 71,34 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 1  | 8,90 x 2,70                   | 8,90      | 2,70         | 24,03       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 19,24       | 1,24         | 29,92 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 1  | 0,70 x 1,38                   | 0,70      | 1,38         | 0,97        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 0,52        | 1,34         | 1,30  | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 1  | 2,65 x 1,38                   | 2,65      | 1,38         | 3,66        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 2,43        | 1,32         | 4,81  | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 1  | 0,66 x 1,38                   | 0,66      | 1,38         | 0,91        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 0,48        | 1,35         | 1,23  | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 1  | 1,33 x 1,38                   | 1,33      | 1,38         | 1,84        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 1,24        | 1,28         | 2,35  | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW03 | 3  | 2,74 x 1,80                   | 2,74      | 1,80         | 14,80       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 10,39       | 1,30         | 19,20 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW05 | 1  | 2,69 x 1,38                   | 2,69      | 1,38         | 3,71        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 2,47        | 1,31         | 4,88  | 0,63 | 0,40 | 0,40 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW05 | 2  | 0,70 x 1,83                   | 0,70      | 1,83         | 2,56        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 1,46        | 1,33         | 3,42  | 0,63 | 0,40 | 0,40 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW05 | 1  | 2,66 x 1,83                   | 2,66      | 1,83         | 4,87        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 3,40        | 1,30         | 6,33  | 0,63 | 0,40 | 0,40 | 0,25 |
| B T2 | OG1                                 | AW02 | 1  | 2,72 x 1,80                   | 2,72      | 1,80         | 4,90        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 3,43        | 1,30         | 6,36  | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | OG1                                 | AW02 | 10 | 2,78 x 1,80                   | 2,78      | 1,80         | 50,04       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 35,26       | 1,30         | 64,85 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | OG1                                 | AW03 | 3  | 2,74 x 1,08                   | 2,74      | 1,08         | 8,88        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 5,59        | 1,33         | 11,80 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | OG1                                 | AW03 | 3  | 2,78 x 1,80                   | 2,78      | 1,80         | 15,01       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 10,58       | 1,30         | 19,46 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| 48   |                                     |      |    | 228,74                        |           |              |             | 161,67      |             |          |             | 295,85       |       |      |      |      |      |
| S    |                                     |      |    |                               |           |              |             |             |             |          |             |              |       |      |      |      |      |
| B T2 | EG                                  | AW01 | 7  | 1,35 x 1,85                   | 1,35      | 1,85         | 17,48       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 10,93       | 1,34         | 23,41 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B    | EG                                  | AW01 | 1  | 0,90 x 2,00 Haustür           | 0,90      | 2,00         | 1,80        |             |             |          |             | 2,00         | 3,60  |      |      |      |      |
| B T2 | EG                                  | AW02 | 6  | 2,78 x 1,30                   | 2,78      | 1,30         | 21,68       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 14,37       | 1,31         | 28,50 | 0,63 | 0,40 | 0,10 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW03 | 1  | 2,00 x 4,91                   | 2,00      | 4,91         | 9,82        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 8,22        | 1,19         | 11,73 | 0,63 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG                                  | AW05 | 2  | 2,74 x 1,83                   | 2,74      | 1,83         | 10,03       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 7,50        | 1,26         | 12,61 | 0,63 | 0,40 | 0,40 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW05 | 2  | 0,68 x 1,83                   | 0,68      | 1,83         | 2,49        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 1,40        | 1,34         | 3,33  | 0,63 | 0,40 | 0,40 | 0,25 |
| B T2 | EG                                  | AW05 | 1  | 2,70 x 1,83                   | 2,70      | 1,83         | 4,94        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 3,47        | 1,30         | 6,42  | 0,63 | 0,40 | 0,40 | 0,25 |
| B    | EG                                  | AW05 | 1  | 4,80 x 2,20<br>Eingangsportal | 4,80      | 2,20         | 10,56       |             |             |          | 7,39        | 1,40         | 14,78 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |



## Fenster und Türen

## Baumgartenberg - Mittelschule

| Typ   | Bauteil Anz. Bezeichnung |      |   | Breite<br>m                   | Höhe<br>m | Fläche<br>m² | Ug<br>W/m²K | Uf<br>W/m²K | PSI<br>W/mK | Ag<br>m² | Uw<br>W/m²K | AxUxf<br>W/K | g     | fs   | gtot | amsc   |      |  |  |
|-------|--------------------------|------|---|-------------------------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|--------------|-------|------|------|--------|------|--|--|
| B T2  | OG1                      | AW02 | 9 | 2,72 x 1,80                   | 2,72      | 1,80         | 44,06       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 30,89       | 1,30         | 57,22 | 0,63 | 0,40 | 0,10   | 0,25 |  |  |
| B T2  | OG1                      | AW02 | 6 | 3,70 x 1,00                   | 3,70      | 1,00         | 22,20       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 14,50       | 1,31         | 29,12 | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| 36    |                          |      |   | 145,06                        |           |              |             | 98,67       |             |          |             | 190,72       |       |      |      |        |      |  |  |
| W     |                          |      |   |                               |           |              |             |             |             |          |             |              |       |      |      |        |      |  |  |
| B T2  | EG                       | AW01 | 3 | 0,70 x 1,83                   | 0,70      | 1,83         | 3,84        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 2,19        | 1,33         | 5,13  | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B     | EG                       | AW01 | 2 | 2,70 x 2,20<br>Eingangsportal | 2,70      | 2,20         | 11,88       |             |             |          | 8,32        | 1,40         | 16,63 | 0,60 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B T2  | EG                       | AW01 | 1 | 1,72 x 1,85                   | 1,72      | 1,85         | 3,18        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 2,16        | 1,30         | 4,15  | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B T2  | EG                       | AW03 | 1 | 3,44 x 4,91                   | 3,44      | 4,91         | 16,89       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 12,98       | 1,28         | 21,55 | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B T2  | EG                       | AW05 | 3 | 2,78 x 1,83                   | 2,78      | 1,83         | 15,26       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 11,45       | 1,26         | 19,18 | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B T2  | OG1                      | AW01 | 2 | 2,70 x 1,80                   | 2,70      | 1,80         | 9,72        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 6,80        | 1,30         | 12,63 | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B T2  | OG1                      | AW02 | 3 | 2,78 x 1,80                   | 2,78      | 1,80         | 15,01       | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 10,58       | 1,30         | 19,46 | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| B T2  | OG1                      | AW04 | 1 | 2,70 x 1,80                   | 2,70      | 1,80         | 4,86        | 1,10        | 1,20        | 0,060    | 3,40        | 1,30         | 6,32  | 0,63 | 0,40 | 1,00   | 0,00 |  |  |
| 16    |                          |      |   | 80,64                         |           |              |             | 57,88       |             |          |             | 105,05       |       |      |      |        |      |  |  |
| Summe |                          |      |   | 129                           |           |              |             | 597,44      |             |          |             | 422,28       |       |      |      | 772,76 |      |  |  |

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer



## Rahmen

### Baumgartenberg - Mittelschule

| Bezeichnung | Rb.re.<br>m | Rb.li.<br>m | Rb.o.<br>m | Rb.u.<br>m | %  | Stulp<br>Anz. | Stb.<br>m | Pfost<br>Anz. | Pfb.<br>m | H-Sp.<br>Anz. | V-Sp.<br>Anz. | Spb.<br>m |                                                      |
|-------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|------------------------------------------------------|
| Typ 1 (T1)  | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 33 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,1                      |
| Typ 2 (T2)  | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 33 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Kunststoff-Fensterrahmen<br>KF200 (2-fach) |
| Typ 3 (T3)  | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 25 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 1,16 x 1,01 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 40 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 3,00 x 1,00 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 34 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 3,63 x 3,40 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 17 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,74 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,78 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 8,90 x 2,70 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 20 |               |           | 6             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 0,70 x 1,38 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 46 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,65 x 1,38 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 34 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 0,66 x 1,38 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 47 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 1,33 x 1,38 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 32 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,69 x 1,38 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 33 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 0,70 x 1,83 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 43 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,66 x 1,83 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,74 x 1,83 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 25 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 0,68 x 1,83 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 44 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,70 x 1,83 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,78 x 1,83 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 25 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,78 x 1,30 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 34 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,78 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 0,90 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 36 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,00 x 4,91 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 16 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 3,44 x 4,91 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 23 |               |           | 3             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 1,35 x 1,85 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 37 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 1,72 x 1,85 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 32 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,78 x 1,85 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 29 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 1,80 x 1,85 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 31 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 3,70 x 1,00 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 32 |               |           | 1             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 0,90 x 2,10 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 35 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 1,10 x 1,85 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 32 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,74 x 1,08 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 37 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,78 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |
| 2,72 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen                             |



## Rahmen

### Baumgartenberg - Mittelschule

| Bezeichnung | Rb.re.<br>m | Rb.li.<br>m | Rb.o.<br>m | Rb.u.<br>m | %  | Stulp<br>Anz. | Stb.<br>m | Pfost<br>Anz. | Pfb.<br>m | H-Sp.<br>Anz. | V-Sp.<br>Anz. | Spb.<br>m |                          |
|-------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|--------------------------|
| 0,90 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 36 |               |           |               |           |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen |
| 2,70 x 1,80 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 30 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen |
| 3,70 x 1,00 | 0,120       | 0,120       | 0,120      | 0,120      | 35 |               |           | 2             | 0,140     |               |               |           | Kunststoff-Fensterrahmen |

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]



## Kühlbedarf Standort

### Baumgartenberg - Mittelschule

#### Kühlbedarf Standort (Baumgartenberg)

BGF 3 409,90 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 1 895,38 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 13 095,24 m<sup>3</sup>

| Monate        | Tage       | Mittlere<br>Außen-<br>temperaturen<br>°C | Transm.-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Wärme-<br>verluste<br>kWh | Innere<br>Gewinne<br>kWh | Solare<br>Gewinne<br>kWh | Gesamt-<br>Gewinne<br>kWh | Ausnut-<br>zungsgrad | Kühl-<br>bedarf<br>kWh |
|---------------|------------|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| Jänner        | 31         | -0,64                                    | 37 570                                | 20 392                                 | 57 962                    | 13 395                   | 4 208                    | 17 603                    | 1,00                 | 0                      |
| Februar       | 28         | 1,10                                     | 31 709                                | 16 570                                 | 48 279                    | 11 904                   | 7 008                    | 18 912                    | 1,00                 | 0                      |
| März          | 31         | 5,30                                     | 29 192                                | 15 845                                 | 45 037                    | 13 395                   | 10 712                   | 24 108                    | 1,00                 | 0                      |
| April         | 30         | 10,36                                    | 21 342                                | 11 449                                 | 32 791                    | 12 898                   | 13 631                   | 26 530                    | 0,97                 | 0                      |
| Mai           | 31         | 14,81                                    | 15 786                                | 8 568                                  | 24 355                    | 13 395                   | 17 343                   | 30 738                    | 0,77                 | 7 006                  |
| Juni          | 30         | 18,20                                    | 10 649                                | 5 713                                  | 16 362                    | 12 898                   | 16 999                   | 29 897                    | 0,55                 | 13 560                 |
| Juli          | 31         | 20,11                                    | 8 311                                 | 4 511                                  | 12 823                    | 13 395                   | 17 308                   | 30 704                    | 0,42                 | 17 883                 |
| August        | 31         | 19,52                                    | 9 144                                 | 4 963                                  | 14 107                    | 13 395                   | 15 769                   | 29 164                    | 0,48                 | 15 065                 |
| September     | 30         | 15,78                                    | 13 951                                | 7 485                                  | 21 436                    | 12 898                   | 12 380                   | 25 279                    | 0,81                 | 4 681                  |
| Oktober       | 31         | 10,06                                    | 22 479                                | 12 201                                 | 34 680                    | 13 395                   | 8 886                    | 22 281                    | 0,99                 | 0                      |
| November      | 30         | 4,51                                     | 29 332                                | 15 736                                 | 45 069                    | 12 898                   | 4 541                    | 17 439                    | 1,00                 | 0                      |
| Dezember      | 31         | 0,68                                     | 35 710                                | 19 382                                 | 55 092                    | 13 395                   | 3 305                    | 16 700                    | 1,00                 | 0                      |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> |                                          | <b>265 176</b>                        | <b>142 816</b>                         | <b>407 993</b>            | <b>157 265</b>           | <b>132 090</b>           | <b>289 355</b>            |                      | <b>58 195</b>          |

**KB = 17,07 kWh/m<sup>2</sup>a**



## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

### Baumgartenberg - Mittelschule

#### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 3 409,90 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 1 895,38 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
 BRI 13 095,24 m<sup>3</sup>

| Monate        | Tage       | Mittlere<br>Außen-<br>temperaturen<br>°C | Transm.-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Wärme-<br>verluste<br>kWh | Innere<br>Gewinne<br>kWh | Solare<br>Gewinne<br>kWh | Gesamt-<br>Gewinne<br>kWh | Ausnut-<br>zungsgrad | Kühl-<br>bedarf<br>kWh |
|---------------|------------|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| Jänner        | 31         | 0,47                                     | 36 001                                | 6 871                                  | 42 872                    | 0                        | 4 783                    | 4 783                     | 1,00                 | 0                      |
| Februar       | 28         | 2,73                                     | 29 639                                | 5 656                                  | 35 295                    | 0                        | 7 601                    | 7 601                     | 1,00                 | 0                      |
| März          | 31         | 6,81                                     | 27 061                                | 5 164                                  | 32 225                    | 0                        | 11 077                   | 11 077                    | 1,00                 | 0                      |
| April         | 30         | 11,62                                    | 19 624                                | 3 745                                  | 23 369                    | 0                        | 13 358                   | 13 358                    | 1,00                 | 0                      |
| Mai           | 31         | 16,20                                    | 13 820                                | 2 637                                  | 16 457                    | 0                        | 16 938                   | 16 938                    | 0,91                 | 1 552                  |
| Juni          | 30         | 19,33                                    | 9 102                                 | 1 737                                  | 10 840                    | 0                        | 16 616                   | 16 616                    | 0,65                 | 5 800                  |
| Juli          | 31         | 21,12                                    | 6 882                                 | 1 313                                  | 8 195                     | 0                        | 17 355                   | 17 355                    | 0,47                 | 9 161                  |
| August        | 31         | 20,56                                    | 7 671                                 | 1 464                                  | 9 135                     | 0                        | 15 551                   | 15 551                    | 0,59                 | 6 423                  |
| September     | 30         | 17,03                                    | 12 241                                | 2 336                                  | 14 577                    | 0                        | 12 508                   | 12 508                    | 0,97                 | 0                      |
| Oktober       | 31         | 11,64                                    | 20 250                                | 3 865                                  | 24 115                    | 0                        | 9 192                    | 9 192                     | 1,00                 | 0                      |
| November      | 30         | 6,16                                     | 27 075                                | 5 167                                  | 32 242                    | 0                        | 4 949                    | 4 949                     | 1,00                 | 0                      |
| Dezember      | 31         | 2,19                                     | 33 576                                | 6 408                                  | 39 984                    | 0                        | 3 802                    | 3 802                     | 1,00                 | 0                      |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> |                                          | <b>242 943</b>                        | <b>46 364</b>                          | <b>289 307</b>            | <b>0</b>                 | <b>133 730</b>           | <b>133 730</b>            |                      | <b>22 935</b>          |

**KB\* = 1,75 kWh/m<sup>3</sup>a**



## RH-Eingabe

## Baumgartenberg - Mittelschule

## Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

|                  | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslänge<br>[m] | konditioniert<br>[%] |
|------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Verteilleitungen | Ja      | 2/3                                                | Ja                   | 138,44               | 0                    |
| Steigleitungen   | Ja      | 1/3                                                | Nein                 | 272,79               | 75                   |
| Anbindeleitungen | Ja      | 2/3                                                | Nein                 | 1 909,55             |                      |

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 3062 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 6,70 \text{ kWh/d}$  DefaultwertBereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 122,48 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

|                   |          |             |
|-------------------|----------|-------------|
| Umwälzpumpe       | 345,07 W | Defaultwert |
| Speicherladepumpe | 251,32 W | Defaultwert |

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



## WWB-Eingabe

## Baumgartenberg - Mittelschule

## Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

|                         |         |                                                    | Leitungslängen lt. Defaultwerten |                      |                                  |
|-------------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|
|                         | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen             | Leitungslänge<br>[m] | konditioniert<br>[%]             |
| <b>Verteilleitungen</b> | Ja      | 2/3                                                | Ja                               | 42,46                | 0                                |
| <b>Steigleitungen</b>   | Ja      | 1/3                                                | Nein                             | 136,40               | 75                               |
| <b>Stichleitungen</b>   |         |                                                    |                                  | 163,68               | <b>Material</b> Kunststoff 1 W/m |

Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 4 774 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 6,32 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 251,32 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**Photovoltaik Eingabe**  
**Baumgartenberg - Mittelschule**

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften Laut Angabe Gemeinde

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium  
Peakleistung 30,00 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung -5 Grad  
Neigungswinkel 18 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad 0,80  
Geländewinkel 20 Grad

Stromspeicher -

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
Peakleistung 15,00 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung -85 Grad  
Neigungswinkel 18 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad 0,80  
Geländewinkel 20 Grad

Stromspeicher -

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
Peakleistung 10,00 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 95 Grad



## Photovoltaik Eingabe Baumgartenberg - Mittelschule

---

Neigungswinkel 18 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module

Systemwirkungsgrad 0,80

Geländewinkel 20 Grad

Stromspeicher -

**Erzeugter Strom 45 458 kWh/a**  
Peakleistung 55 kWp

**Endenergiebedarf****Baumgartenberg - Mittelschule**

## Endenergiebedarf

|                           |                                    |   |                      |
|---------------------------|------------------------------------|---|----------------------|
| Heizenergiebedarf         | $Q_{\text{HEB}}$                   | = | 241 214 kWh/a        |
| Kühlenergiebedarf         | $Q_{\text{KEB}}$                   | = | 0 kWh/a              |
| Beleuchtungsenergiebedarf | $Q_{\text{BelEB}}$                 | = | 67 652 kWh/a         |
| Betriebsstrombedarf       | $Q_{\text{BSB}}$                   | = | 7 169 kWh/a          |
| Netto-Photovoltaikertrag  | NPVE                               | = | 9 966 kWh/a          |
| <b>Endenergiebedarf</b>   | <b><math>Q_{\text{EEB}}</math></b> | = | <b>306 070 kWh/a</b> |

### Heizenergiebedarf - HEB

|                          |                   |   |               |
|--------------------------|-------------------|---|---------------|
| Heizenergiebedarf        | $Q_{\text{HEB}}$  | = | 241 214 kWh/a |
| Heiztechnikenergiebedarf | $Q_{\text{HTEB}}$ | = | 29 969 kWh/a  |

|                       |                 |   |             |
|-----------------------|-----------------|---|-------------|
| Warmwasserwärmebedarf | $Q_{\text{tw}}$ | = | 9 173 kWh/a |
|-----------------------|-----------------|---|-------------|

## Warmwasserbereitung

**Wärmeverluste**

|                |                     |   |              |
|----------------|---------------------|---|--------------|
| Abgabe         | $Q_{\text{TW,WA}}$  | = | 853 kWh/a    |
| Verteilung     | $Q_{\text{TW,WV}}$  | = | 11 615 kWh/a |
| Speicher       | $Q_{\text{TW,WS}}$  | = | 2 765 kWh/a  |
| Bereitstellung | $Q_{\text{kom,WB}}$ | = | 488 kWh/a    |

---


$$Q_{\text{TW}} = 15\,721 \text{ kWh/a}$$

**Hilfsenergiebedarf**

|                |                       |   |          |
|----------------|-----------------------|---|----------|
| Verteilung     | $Q_{\text{TW,WV,HE}}$ | = | 0 kWh/a  |
| Speicher       | $Q_{\text{TW,WS,HE}}$ | = | 47 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{\text{TW,WB,HE}}$ | = | 0 kWh/a  |

---


$$Q_{\text{TW,HE}} = 47 \text{ kWh/a}$$

|                                       |                      |   |              |
|---------------------------------------|----------------------|---|--------------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{\text{HTEB,TW}}$ | = | 15 721 kWh/a |
|---------------------------------------|----------------------|---|--------------|

|                                     |                                       |   |                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|
| <b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b> | <b><math>Q_{\text{HEB,TW}}</math></b> | = | <b>24 893 kWh/a</b> |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|

**Endenergiebedarf****Baumgartenberg - Mittelschule**

|                            |                         |   |                      |
|----------------------------|-------------------------|---|----------------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T$                   | = | 220 511 kWh/a        |
| Lüftungswärmeverluste      | $Q_V$                   | = | 107 009 kWh/a        |
| <b>Wärmeverluste</b>       | <b><math>Q_I</math></b> | = | <b>327 519 kWh/a</b> |
| Solare Wärmegewinne        | $Q_s$                   | = | 44 419 kWh/a         |
| Innere Wärmegewinne        | $Q_i$                   | = | 73 242 kWh/a         |
| <b>Wärmegewinne</b>        | <b><math>Q_g</math></b> | = | <b>117 661 kWh/a</b> |
| <b>Heizwärmebedarf</b>     | <b><math>Q_h</math></b> | = | <b>202 072 kWh/a</b> |

**Raumheizung****Wärmeverluste**

|                |                         |   |                     |
|----------------|-------------------------|---|---------------------|
| Abgabe         | $Q_{H,WA}$              | = | 10 856 kWh/a        |
| Verteilung     | $Q_{H,WV}$              | = | 35 238 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{H,WS}$              | = | 990 kWh/a           |
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$            | = | 4 209 kWh/a         |
|                | <b><math>Q_H</math></b> | = | <b>51 294 kWh/a</b> |

**Hilfsenergiebedarf**

|                |                              |   |                    |
|----------------|------------------------------|---|--------------------|
| Abgabe         | $Q_{H,WA,HE}$                | = | 0 kWh/a            |
| Verteilung     | $Q_{H,WV,HE}$                | = | 1 123 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{H,WS,HE}$                | = | 482 kWh/a          |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB,HE}$                | = | 0 kWh/a            |
|                | <b><math>Q_{H,HE}</math></b> | = | <b>1 605 kWh/a</b> |

|                                      |              |   |              |
|--------------------------------------|--------------|---|--------------|
| Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung | $Q_{HTEB,H}$ | = | 12 596 kWh/a |
|--------------------------------------|--------------|---|--------------|

|                                      |                               |   |                      |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------|
| <b>Heizenergiebedarf Raumheizung</b> | <b><math>Q_{HEB,H}</math></b> | = | <b>214 669 kWh/a</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------|

**Zurückgewinnbare Verluste**

|                     |              |   |              |
|---------------------|--------------|---|--------------|
| Raumheizung         | $Q_{H,beh}$  | = | 39 749 kWh/a |
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 7 468 kWh/a  |



**Beleuchtung**  
**Baumgartenberg - Mittelschule**

---

**Beleuchtung**

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

**Berechnung: Defaultwert**

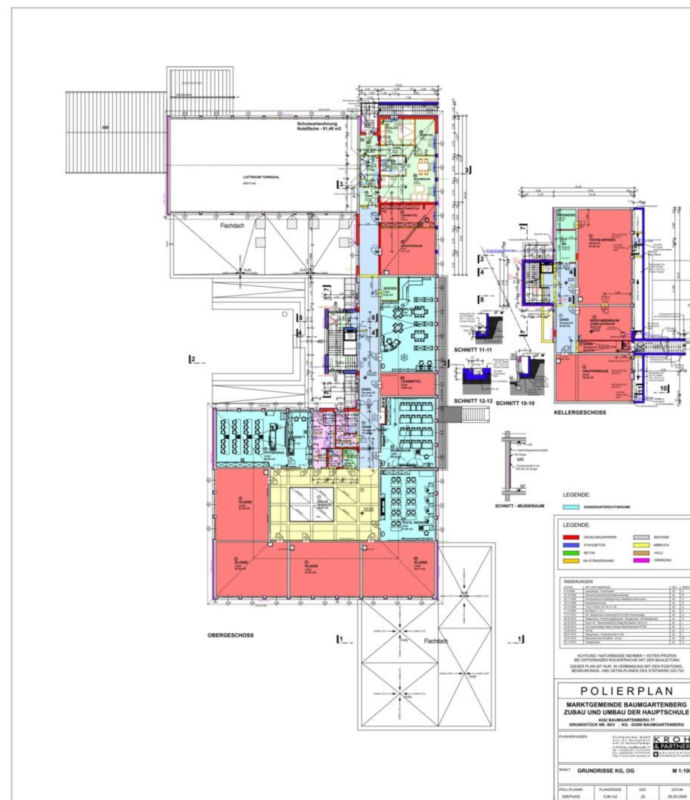
Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m²a**

## Bilderdruck Baumgartenberg - Mittelschule

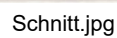


Polierplan\_EG.jpg



Polierplan\_KG,OG.jpg

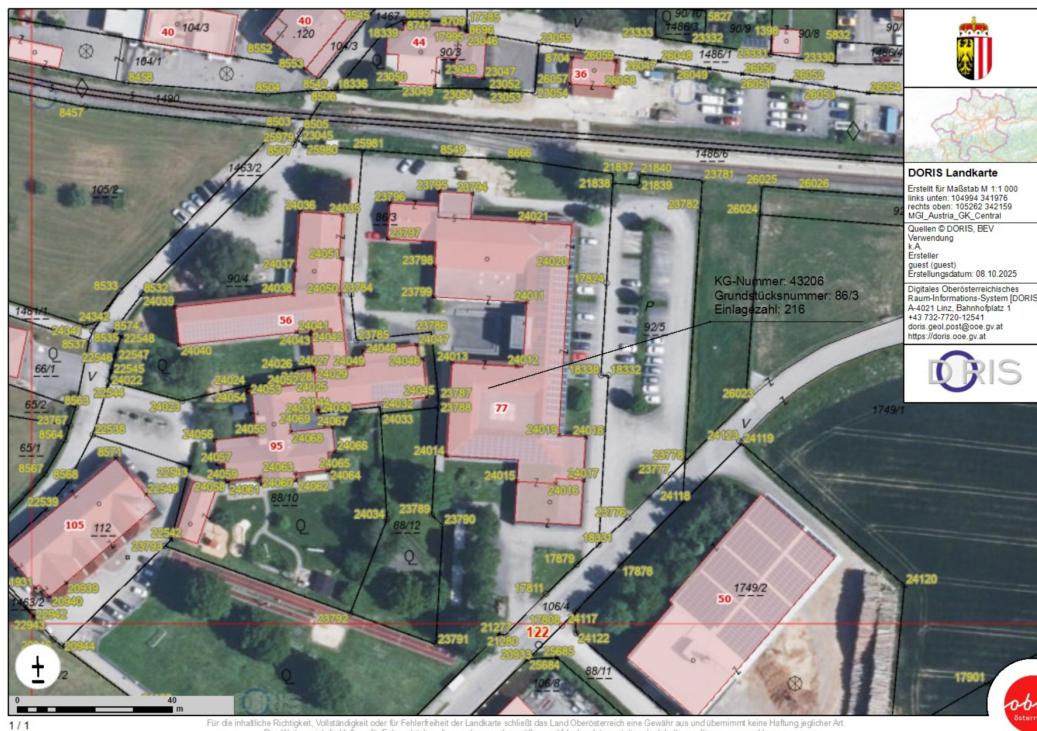
www.walchshofer.at  
GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at  
p2025,668201 REPBILDOK1 o1921 - Oberösterreich



## Bilderdruck Baumgartenberg - Mittelschule



Ansicht\_EA.jpg



Lage\_Doris.pdf