

# ENERGIEBERATUNGS SOFTWARE „EMPFEHLUNGEN SANIERUNGSKONZEPT“

RenoDay-Austria (27. Oktober 2020)



1

LEERSEITE

---

2

## EMPFEHLUNGEN SANIERUNGSKONZEPT - EPBD



### EU-Gebäuderichtlinie (RICHTLINIE (EU) 2018/844), Art. 2a, lit. 1c)

c) *Strategien und Maßnahmen, um kosteneffiziente umfassende Renovierungen von Gebäuden, einschließlich umfassender Renovierungen in mehreren Stufen, anzuregen und um gezielte kosteneffiziente Maßnahmen und Renovierungen zu unterstützen, beispielsweise durch Einführung eines optionalen Systems von Gebäuderenovierungspässen*

### EU-Gebäuderichtlinie (RICHTLINIE (EU) 2018/844), Artikel 11, Ziff. 2 bis 4

(2) *Der Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz muss Empfehlungen für die kostenoptimale oder kosteneffiziente Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes oder Gebäudeteils enthalten ....*

(3) *Die in dem Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz enthaltenen Empfehlungen müssen an dem betreffenden Gebäude technisch realisierbar sein und können eine Schätzung der Amortisationszeiträume oder der Kostenvorteile während der wirtschaftlichen Lebensdauer enthalten.*

3

## EMPFEHLUNGEN SANIERUNGSKONZEPT – OIB-RL6



### OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ - Kapitel 4.5.1, lit. a)

*„Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.“*

4

## ZIELE



**Übergeordnetes Ziel des „Sanierungsfahrplans“ ist es,**  
 dass die Menschen ihre WOHNSTÄTTE ALS GESAMTHEIT begreifen  
 und nicht Teile davon als „Objekt ihrer Begierde“ auswählen  
 und so Maßnahmen setzen, die die „Gesamtheit des Kunstwerks“ stören  
 und Probleme schaffen, die ohne die (falschen) Investitionen  
 NIE aufgetreten wären!

5

## ZIELE

**1. Harmonisierung der Energieberatung**

Beraterinnen und Berater können die Beratung Österreichweit von der selben Basis aufbauen

**2. Stärkung der Akzeptanz des Energieausweises**

Wenn der Energieausweis auch ein Sanierungskonzept mit konkreten Empfehlungen beinhaltet, werden die Kernaussagen des „Zahlenfriedhofs“ für die Kundinnen und Kunden plötzlich verständlich

**3. Größtmögliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

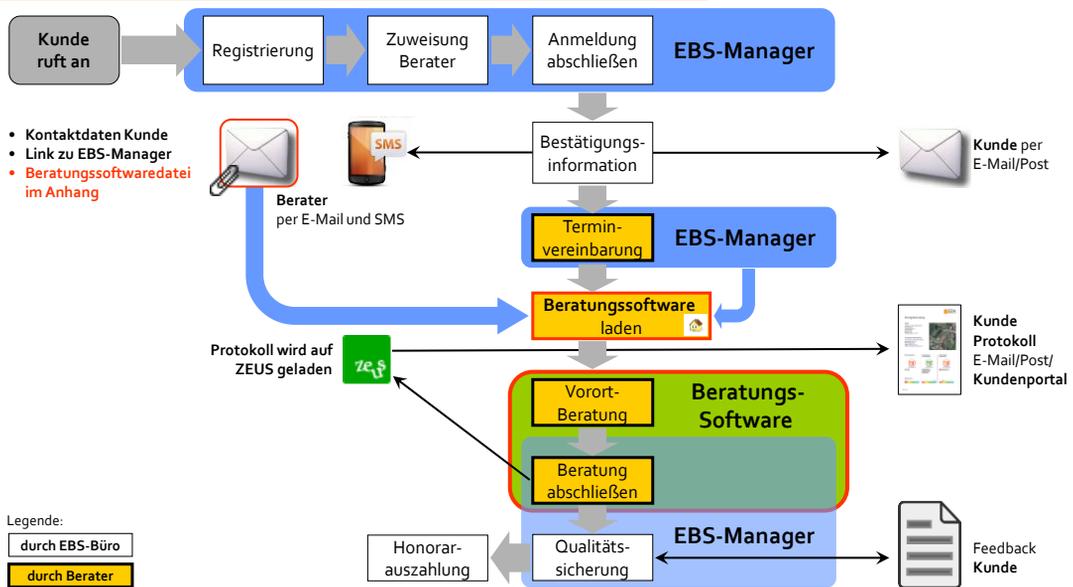
Durch die kosten-/energie- und klimaoptimalen Sanierungsvorschläge wird eine solide Basis für die weitere, erforderliche Energieberatung gelegt

**4. Steigerung der Sanierungsrate**

Aufgrund des verständlichen Aufbaus des Protokolls verstehen die Kundinnen und Kunden die vorgeschlagenen Maßnahmen (auch nach einigen Monaten) und die „Umsetzungsangst“ wird abgebaut

6

## ABLAUF EINER BERATUNG MIT EBS-MANAGER UND ZEUS



7

## GESETZE, NORMEN & RICHTLINIEN



- Die Berechnungen basieren zu 100 % auf der OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, sowie den mitgeltenden gesetzlichen Bestimmungen, Normen und Richtlinien
- Zusätzliche Normen für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen
  - ÖNORM B 8110-4 Betriebswirtschaftliche Optimierung des Wärmeschutzes
  - ÖNORM M 7140 Betriebswirtschaftliche Vergleichsrechnung für Energiesysteme nach dynamischen Rechenmethoden
  - ÖNORM EN 15459-1 Energieeffizienz von Gebäuden - Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Energieanlagen in Gebäuden

8

**Energieberatungsprotokoll  
EB2020-0009**

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com



Seite 1 von 13

**Energieberatungsprotokoll  
EB2020-0009**

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com



**Energieberatungsprotokoll  
EB2020-0009**

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com



Seite 1 von 13

**Energieberatungsprotokoll  
EB2020-0009**

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com

- Bestandsgebäude / Sanierung
- Neubau
- einzelne Wohnung / Nutzungseinheit
- Sonderberatung



Energieberatungsprotokoll  
EB2020-0009

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com



Seite 1 von 13

Energieberatung  
EB2020-0009

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei N.  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com

**Gebäudekategorien gem. OIB RL-6**

1. Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
2. Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten
3. Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten
4. Bürogebäude
5. Bildungseinrichtungen
6. Krankenhäuser
7. Heime
8. Beherbergungsbetriebe
9. Gaststätten
10. Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
11. Sportstätten
12. Verkaufsstätten
13. Sonstige konditionierte Gebäude



Energieberatungsprotokoll  
EB2020-0009

**Objekt**  
Bestandsgebäude (Sanierung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5020 Salzburg  
Baujahr: 1981  
Bruttogrundfläche: 192 m<sup>2</sup>

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Telefon: 0676 125 37 18  
E-Mail: office@energieberater.com



Seite 1 von 13

**Bestandsgebäude**



LEK, 119,0  
HWB 152 kWh/(m<sup>2</sup>·a)  
optional: f<sub>REE</sub> 1,62 | AVV 0,72

ÖLHEIZUNG

**Klimarelevanz**



**Empfehlungen  
Gesamtkonzept**



LEK, 18,6  
HWB 22 kWh/(m<sup>2</sup>·a)  
optional: f<sub>REE</sub> 1,62 | AVV 0,72

- WÄRMEPUMPE LUFT
- KOMFORTLÜFTUNG
- SOLAR THERMISCH
- PHOTOVOLTAIK

**Klimarelevanz**



**Beabsichtigte  
Maßnahmen**



U<sub>j</sub> 0,55 W/(m<sup>2</sup>·K)  
HWB 152 kWh/(m<sup>2</sup>·a)  
optional: f<sub>REE</sub> 1,62 | AVV 0,72

WÄRMEPUMPE LUFT

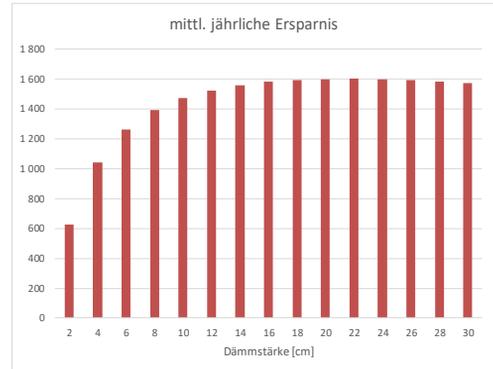
**Klimarelevanz**



# ERMITTLUNG DER OPTIMALEN DÄMMSTÄRKE



Betrachtungszeitraum	[Jahre]	30,00
kalkulatorische Zinsen	[%]	2,00
Kostensteigerung	[%]	3,00
HGT <sub>2012</sub>	[K]	3 200,00
U ohneDämmung	[W/m²K]	1,20
Lambda (Dämmung)	[W/mK]	0,035
Energiepreis	[€/kWh]	0,120
Preis [Dämmung, Material]/m³	[€/m³]	190,00
Preis [Dämmung, Aufschlag Qualität]/m²	[%]	0,00
Preis [Dämmung, Grundkosten]/m²	[€/m²]	60,00
Preis [Dämmung, prozentueller Aufschlag]/m²	[%]	0,00
optional: Bauteilfläche	[m²]	200,00
effektiver Volumensbezogener Preis (Material Dämmung)	[€/m³]	190,00
effektiver Quadratmeterpreis (Grundkosten Dämmung)	[€/m²]	60,00
Faktor f. Kostensteigerung: A		1,030
Faktor f. kalk. Zinsen: Q		1,020
A/Q		1,010
Verzinsungsfaktor v_VK		35,022
(Zwischenresultat B:8110:4 Formel 11 - Term unter Wurzel)		48,536
(Zwischenresultat B:8110:4 Formel 11 - Wurzel berechnet)		6,967
(Zwischenresultat B:8110:4 Formel 11 - gesamter Term in eckiger Klammer)		6,133
<b>Optimale Dämmstärke</b>	<b>[cm]</b>	<b>22,00</b>



13

# PRESET-XML WÄRMEBEREITSTELLUNG



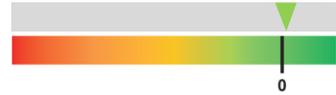
Wärmepumpen		Wärmepumpe Luft/Wasser	Wärmepumpe Wasser/Wasser
Wärmepumpentyp	Luft/Wasser	Brünnen inkl. Pumpe	Brünnen inkl. Pumpe
Betriebsart	Monovalenter Betrieb	Puffer (siehe Preise Pellets)	Puffer (siehe Preise Pellets)
	Bivalent-alternativ Betrieb	Frischwassermodul (siehe Preise Pellets)	Frischwassermodul (siehe Preise Pellets)
	Bivalent-paralleler Betrieb (mit Elektro-Zusatzheizung)	Umwälzpumpe (siehe Preise Pellets)	Umwälzpumpe (siehe Preise Pellets)
Anlagentyp	Raumheizung und Warmwasser	Im Preis Wärmepumpe enthalten:	Wärmepumpe Wasser/Wasser:
	nur Warmwasser	komplette Verteilergruppe:	Nutzungsdauer 17,5 Jahre
	nur Raumheizung	Mischer	Instandhaltungsrate 2 %
Nennleistung	Nennwärmeleistung Defaultwert	Verrohrung (im Heizraum)	Preissteigerungsrate 3%
COP A7/W35	GET-Datenbank MEDIAN= 4,6	Sicherheitsventile	
Modulierung	Start-Stop	Regelung	
	Modulierend	Temperaturfühler	
Betriebsweise	gleitender Betrieb	Ausdehnungsgefäß	
	konstanter Betrieb	elektrische Anschlüsse	
Baujahr	Defaultwert	ab 20 kW wird zusätzliche Verteilergruppe berechnet	
Bivalenttemperatur	(derzeitig auf 0 °C gestellt) -2 °C	bei 80 kW zwei zusätzliche Verteilergruppen	
		Entsorgungskosten der Altanlage	
Wärmepumpentyp	Wasser/Wasser	Wärmepumpe Wasser/Wasser	
Betriebsart	Monovalenter Betrieb	Brünnen inkl. Pumpe	Brünnen inkl. Pumpe
	Bivalent-alternativ Betrieb	Puffer (siehe Preise Pellets)	Puffer (siehe Preise Pellets)
	Bivalent-paralleler Betrieb (mit Elektro-Zusatzheizung)	Frischwassermodul (siehe Preise Pellets)	Frischwassermodul (siehe Preise Pellets)
Anlagentyp	Raumheizung und Warmwasser	Umwälzpumpe (siehe Preise Pellets)	Umwälzpumpe (siehe Preise Pellets)
	nur Warmwasser	Im Preis Wärmepumpe Wasser/Wasser enthalten:	Wärmepumpe Wasser/Wasser:
	nur Raumheizung	komplette Verteilergruppe:	Nutzungsdauer 17,5 Jahre
Nennleistung	Nennwärmeleistung Defaultwert	Mischer	Instandhaltungsrate 2 %
COP W10/W35	GET-Datenbank MEDIAN= 5,9	Verrohrung (im Heizraum)	Preissteigerungsrate 3%
Modulierung	Start-Stop	Sicherheitsventile	
	Modulierend	Regelung	
Umwälzpumpe	Elektrische Nennleistung der Umwälzpumpe Default	Temperaturfühler	
Umwälzpumpentyp	standard	Ausdehnungsgefäß	
	hocheffizient (nach ÖNORM H 5056-1:2019-1 12.3.2.1)	elektrische Anschlüsse	
Betriebsweise	gleitender Betrieb	Bohrung	
	konstanter Betrieb	Verrohrung mit Filter	
Baujahr	Defaultwert	Hebepumpe	
		Anbindeleistungen	
		Dämmung	
		Erdbarbeiten	
		Kerfbohrung in Heizraum	
		elektrische Anschlüsse	
		Entsorgung Behrschlämm	
		Wiederherstellung Grünanlage	
		ab 20 kW wird zusätzliche Verteilergruppe berechnet	
		bei 80 kW zwei zusätzliche Verteilergruppen	
		Entsorgungskosten der Altanlage	

14

# KLIMARELEVANZ-INDIKATOR



$$\text{Klimarelevanz-Indikator} = \frac{Q_{PEB} * f_{PEB} + Q_{CO_2} * f_{CO_2}}{V_B}$$



- $Q_{PEB}$  .... jährlicher Primärenergiebedarf für die Gebäudekonditionierung  
Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten
- $f_{PEB}$  ..... Primärenergie-Kompensationsfaktor
- $Q_{CO_2}$  .... jährliche Kohlendioxidemission durch die Gebäudekonditionierung  
Dem Endenergiebedarf zuzurechnende CO<sub>2</sub>-Emission
- $Q_{PEB}$  ..... Primärenergie-Kompensationsfaktor
- $f_{CO_2}$  ..... CO<sub>2</sub>-Kompensationsfaktor
- $V_B$  ..... konditioniertes Bruttovolumen des Gebäudes

## PV-Leistung für Klimarelevanz = „Null“

- PV-Ertrag und -Leistung werden gem. ÖNORM H 5056-1 (Formel 156a, 156b) berechnet
- wirksame Fläche der PV-Module in m<sup>2</sup> ( $A_{PVM}$ ) wird dem Berater/der Beraterin im Softwaretool angezeigt
- Kann die PV-Anlage größer als vorgeschlagen sein, wird die Klimarelevanz negativ, ist „nur“ eine kleinere Anlage möglich, kann der Zielwert „Null“ nicht erreicht werden

# BERATUNGSPROTOKOLL – SEITE 2 BERATUNGSWUNSCH UND BERATUNGSERGEBNIS



**Beratungswunsch**

- Bestandsgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung
- Wärmeerzeugung (Heizung/Warmwasser)
- Forderungen allgemein

Derzeitige Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

Optional Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Max. 270 Zeichen

**Beratungsergebnis**

Beabsichtigte Maßnahmen	Schätzkosten in €
1. Luft-Wasser Wärmepumpe	18.000
2. Gebäude-Heizlast 25 kW	
3. Pufferspeicher mit Frischwassermodul 1.000 Liter	
4. Hydrafischer Abgleich des Wärmegeldsystems: Radiatoren 40/30 °C	
<b>Maßnahmen zur Erfüllung des Gesamtkonzepts</b>	
4. Dämmung der obersten Geschosdecke 30 cm	4.500
5. Dämmung der Kellerdecke 10 cm	
6. Fenster U <sub>w</sub> -Wert 0,8 W/(m <sup>2</sup> K)	
7. Haustüre U <sub>w</sub> -Wert 0,8 W/(m <sup>2</sup> K)	
8. Dämmung der Fassade 22 cm	
9. Komfortlüftung	
10. Luft-Wasser Wärmepumpe: Gebäude-Heizlast 6 kW	
11. PV-Anlage 3 kW	

Detaillierte technische Daten sind dem Anhang „Technische Beschreibung“ zu entnehmen.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen basiert auf den Anforderungen an die Energiekennzahlen (siehe „Beratungsgrundlagen im Anhang“), sowie den bürokratischen Vorgaben und sollte möglichst in einem Schritt erfolgen. Abweichungen des diesem Ziel entgegenstehen sind mit ■ gekennzeichnet.

**Hinweis**

Zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtenergieeffizienz sind in der Umsetzung der Maßnahmen durch beauftragte Unternehmen die Qualitätskriterien gemäß Anhang heranzuziehen.

... Die in Energieeffizienzmaßnahmen angestrebten Maßnahmen (z.B. Flächen, Leistungen) werden jährlich einer Überprüfung unterzogen, wobei die Energieeffizienz nicht nur eine zentrale, sondern auch eine verbindliche Zielvorgabe ist.

Seite 2 von 13

**Beratungswunsch**

- Bestandsgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung
- Wärmeerzeugung (Heizung/Warmwasser)
- Forderungen allgemein

Derzeitige Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

Optional Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Max. 270 Zeichen

# BERATUNGSPROTOKOLL – SEITE 2

## BERATUNGSWUNSCH UND BERATUNGSERGEBNIS



**Beratungswunsch**

- Bestandsgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung
- Wärmezeugung (Heizung/Warmwasser)
- Förderungen allgemein

Derzeitige Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

Optional Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. quam feiis, utlucios nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. **Max. 270 Zeichen**

**Beratungsergebnis**

Beabsichtigte Maßnahmen	Schätzkosten in €
1. Luft-Wasser-Wärmepumpe Gebäude-Heizlast 25 kW	18.000
2. Pufferspeicher mit Frischwassermodul 1.000 Liter	
3. Hydrotherischer Abgleich des Wärmeübergabesystems: Radiatoren 40/30 °C	
<b>Maßnahmen zur Erfüllung des Gesamtkonzepts</b>	4.500
4. Dämmung der obersten Geschosdecke 30 cm	
5. Dämmung der Kellerdecke 10 cm	
6. Fenster U <sub>f</sub> -Wert 0,8 W/(m <sup>2</sup> K)	
7. Haustüre U <sub>f</sub> -Wert 0,8 W/(m <sup>2</sup> K)	
8. Dämmung der Fassade 22 cm	
9. Kaminfortführung	
10. Luft-Wasser-Wärmepumpe: Gebäude-Heizlast 6 kW	
11. PV-Anlage 3 kW	

Detaillierte technische Daten sind dem Anhang „Technische Beschreibung“ zu entnehmen.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen basiert auf den Anforderungen an die Energiekennzahlen (siehe „Beratungsgrundlagen im Anhang“), sowie den bauwirtschaftlichen Vorgaben und sollte möglichst in einem Stufen erfolgen. Abweichungen in diesem Ziel wiedereingesprochen sind mit **pink** gekennzeichnet.

**Hinweis**  
Zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtenergieeffizienz sind in der Umsetzung der Maßnahmen durch beauftragte Unternehmen die Qualitätskriterien gemäß Anhang heranzuziehen.

... Die in Energieberatungsprotokollen angeführten Richtwerte (z.B. Flächen, Leistungen) sind jeweils anhand einer Detailanalyse ermittelbar, welche unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzung und baulicher Randbedingungen...

Seite 2 von 13



**Beratungswunsch**

- Bestandsgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung

Derzeitige Energieverbrauchswerte:

Optional Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. quam feiis, utlucios nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. **Max. 270 Zeichen**

1. Neubau
2. Bestandsgebäude (Sanierung)
3. Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
4. Wärmezeugung (Heizung/Warmwasser)
5. Kühlung
6. Lüftung
7. Solaranlagen (PV oder thermisch)
8. Stromverbrauch senken
9. Schimmel
10. Mobilität/Elektromobilität
11. Speichermöglichkeiten (Strom und Wärme)
12. Energieausweis
13. Förderungen Allgemein
14. Sonstige Beratung

# BERATUNGSPROTOKOLL – SEITE 2

## BERATUNGSWUNSCH UND BERATUNGSERGEBNIS



**Beratungswunsch**

- Bestandsgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung
- Wärmezeugung (Heizung/Warmwasser)
- Förderungen allgemein

Derzeitige Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

Optional Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. quam feiis, utlucios nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. **Max. 270 Zeichen**

**Beratungsergebnis**

Beabsichtigte Maßnahmen	Schätzkosten in €
1. Luft-Wasser-Wärmepumpe Gebäude-Heizlast 25 kW	18.000
2. Pufferspeicher mit Frischwassermodul 1.000 Liter	
3. Hydrotherischer Abgleich des Wärmeübergabesystems: Radiatoren 40/30 °C	
<b>Maßnahmen zur Erfüllung des Gesamtkonzepts</b>	4.500
4. Dämmung der obersten Geschosdecke 30 cm	
5. Dämmung der Kellerdecke 10 cm	
6. Fenster U <sub>f</sub> -Wert 0,8 W/(m <sup>2</sup> K)	
7. Haustüre U <sub>f</sub> -Wert 0,8 W/(m <sup>2</sup> K)	
8. Dämmung der Fassade 22 cm	
9. Kaminfortführung	
10. Luft-Wasser-Wärmepumpe: Gebäude-Heizlast 6 kW	
11. PV-Anlage 3 kW	

Detaillierte technische Daten sind dem Anhang „Technische Beschreibung“ zu entnehmen.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen basiert auf den Anforderungen an die Energiekennzahlen (siehe „Beratungsgrundlagen im Anhang“), sowie den bauwirtschaftlichen Vorgaben und sollte möglichst in einem Stufen erfolgen. Abweichungen in diesem Ziel wiedereingesprochen sind mit **pink** gekennzeichnet.

**Hinweis**  
Zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtenergieeffizienz sind in der Umsetzung der Maßnahmen durch beauftragte Unternehmen die Qualitätskriterien gemäß Anhang heranzuziehen.

... Die in Energieberatungsprotokollen angeführten Richtwerte (z.B. Flächen, Leistungen) sind jeweils anhand einer Detailanalyse ermittelbar, welche unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzung und baulicher Randbedingungen...

Seite 2 von 13



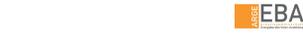
**Beratungswunsch**

- Bestandsgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung

Derzeitige Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

Optional Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. quam feiis, utlucios nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. **Max. 270 Zeichen**

# BERATUNGSPROTOKOLL – SEITE 2 BERATUNGSWUNSCH UND BERATUNGSERGEBNIS



**Beratungswunsch**

- Bestandgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung
- Wärmeerzeugung (Heizung/Wärmespeicher)
- Forderungen allgemein

Darzustelle Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

*Optimala Loreni bouni dōkōr sū amēt, cōnsectatōr adpōngit mēt. Amēnā cōmōdō ligula vōgēt dōkōr Amēnā mīnīcā. Cūm sōcīō rāpōqūe pōvōlōbō sū mīgīs dō pōnōmōt mōdōs, nōcētōr rīdīcūlū mīc. quām hēl, ut rīcīcōs nēc, pōkētōzōqūe sū, pōnōm quās, sēm. Max. 270 Zōchōn.*

**Beratungsergebnis <sup>1)</sup>**

Beabsichtigte Maßnahmen	Schätzkosten in €
1. Luft-Wasser Wärmepumpe <b>1</b> : Gebäude-Heizlast 25 kW	18.000
2. Pufferspeicher mit Frischwassermodul: 1.000 Liter	
3. Hydraulischer Abgleich des Wärmeabgabesystems: Radiatoren 40/30 °C	

Maßnahmen zur Erfüllung des Gesamtkonzepts	Schätzkosten in €
4. Dämmung der obersten Geschosdecke: 30 cm	4.500
5. Dämmung der Kellerdecke: 10 cm	
6. Fenster: U <sub>w</sub> -Wert: 0,8 W/(m²·K)	
7. Haustüre: U <sub>w</sub> -Wert: 0,8 W/(m²·K)	
8. Dämmung der Fassade: 22 cm	
9. Komfortlüftung	
10. Luft-Wasser Wärmepumpe: Gebäude-Heizlast 6 kW	
11. PV-Anlage: 3 kW	

Detaillierte technische Daten sind dem Anhang „Technische Beschreibung“ zu entnehmen.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen basiert auf den Anforderungen an die Energiekennzahlen (siehe „Beratungsgrundlagen im Anhang“), sowie den baurechtlichen Vorgaben und sollte möglichst in einem Stritt erfolgen. Abweichungen die diesem Ziel widersprechen sind mit **1)** gekennzeichnet.

**Hinweis**  
Zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtenergieeffizienz sind in der Umsetzung der Maßnahmen durch beauftragte Unternehmen die Qualitätskriterien gemäß Anhang heranzuziehen.

... Die in Energieberatungsprotokollen angeführten Rechengrößen (z.B. Flächen, Leistungen) sind jeweils anhand einer Grobanalyse ermittelt und ersetzen weder den Energieausweis noch eine detaillierte Planung und Auslegung durch Fachfirmen.

## Beratungsergebnis <sup>1)</sup>

Beabsichtigte Maßnahmen	Schätzkosten in €
1. Luft-Wasser Wärmepumpe <b>1</b> : Gebäude-Heizlast 25 kW	18.000
2. Pufferspeicher mit Frischwassermodul: 1.000 Liter	
3. Hydraulischer Abgleich des Wärmeabgabesystems: Radiatoren 40/30 °C	

Maßnahmen zur Erfüllung des Gesamtkonzepts	Schätzkosten in €
4. Dämmung der obersten Geschosdecke: 30 cm	4.500
5. Dämmung der Kellerdecke: 10 cm	
6. Fenster: U <sub>w</sub> -Wert: 0,8 W/(m²·K)	
7. Haustüre: U <sub>w</sub> -Wert: 0,8 W/(m²·K)	
8. Dämmung der Fassade: 22 cm	
9. Komfortlüftung	
10. Luft-Wasser Wärmepumpe: Gebäude-Heizlast 6 kW	
11. PV-Anlage: 3 kW	

Detaillierte technische Daten sind dem Anhang „Technische Beschreibung“ zu entnehmen.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen basiert auf den Anforderungen an die Energiekennzahlen (siehe „Beratungsgrundlagen im Anhang“), sowie den baurechtlichen Vorgaben und sollte möglichst in einem Stritt erfolgen. Abweichungen die diesem Ziel widersprechen sind mit **1)** gekennzeichnet.

**Hinweis**  
Zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtenergieeffizienz sind in der Umsetzung der Maßnahmen durch beauftragte Unternehmen die Qualitätskriterien gemäß Anhang heranzuziehen.

<sup>1)</sup> ... Die in Energieberatungsprotokollen angeführten Rechengrößen (z.B. Flächen, Leistungen) sind jeweils anhand einer Grobanalyse ermittelt und ersetzen weder den Energieausweis noch eine detaillierte Planung und Auslegung durch Fachfirmen.

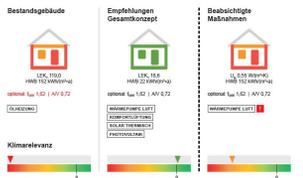
# BERATUNGSPROTOKOLL – SEITEN 1 BIS 3



## Energieberatungsprotokoll EB2020-0009

**Objekt**  
Bestandgebäude (Siedlung)  
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten  
Energieberatung 18  
5000 Salzburg  
Regiokey 1081  
Bestandfläche: 152 m²

**Energieberatung Salzburg**  
www.salzburg.gv.at/energieberatung  
Max Energieberater  
Salzburger Str. 15/18  
E-Mail: office@energieberater.com



**Beratungswunsch**

- Bestandgebäude
- Gebäudehülle (Dämmung, Fenster)
- Lüftung
- Wärmeerzeugung (Heizung/Wärmespeicher)
- Forderungen allgemein

Darzustelle Energieverbrauchswerte: Raumheizung = 25.000 kWh/a, Strom = 3.500 kWh/a

*Optimala Loreni bouni dōkōr sū amēt, cōnsectatōr adpōngit mēt. Amēnā cōmōdō ligula vōgēt dōkōr Amēnā mīnīcā. Cūm sōcīō rāpōqūe pōvōlōbō sū mīgīs dō pōnōmōt mōdōs, nōcētōr rīdīcūlū mīc. quām hēl, ut rīcīcōs nēc, pōkētōzōqūe sū, pōnōm quās, sēm. Max. 270 Zōchōn.*

**Beratungsergebnis <sup>1)</sup>**

Beabsichtigte Maßnahmen	Schätzkosten in €
1. Luft-Wasser Wärmepumpe <b>1</b> : Gebäude-Heizlast 25 kW	18.000
2. Pufferspeicher mit Frischwassermodul: 1.000 Liter	
3. Hydraulischer Abgleich des Wärmeabgabesystems: Radiatoren 40/30 °C	

Maßnahmen zur Erfüllung des Gesamtkonzepts	Schätzkosten in €
4. Dämmung der obersten Geschosdecke: 30 cm	4.500
5. Dämmung der Kellerdecke: 10 cm	
6. Fenster: U <sub>w</sub> -Wert: 0,8 W/(m²·K)	
7. Haustüre: U <sub>w</sub> -Wert: 0,8 W/(m²·K)	
8. Dämmung der Fassade: 22 cm	
9. Komfortlüftung	
10. Luft-Wasser Wärmepumpe: Gebäude-Heizlast 6 kW	
11. PV-Anlage: 3 kW	

Detaillierte technische Daten sind dem Anhang „Technische Beschreibung“ zu entnehmen.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen basiert auf den Anforderungen an die Energiekennzahlen (siehe „Beratungsgrundlagen im Anhang“), sowie den baurechtlichen Vorgaben und sollte möglichst in einem Stritt erfolgen. Abweichungen die diesem Ziel widersprechen sind mit **1)** gekennzeichnet.

**Hinweis**  
Zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtenergieeffizienz sind in der Umsetzung der Maßnahmen durch beauftragte Unternehmen die Qualitätskriterien gemäß Anhang heranzuziehen.

... Die in Energieberatungsprotokollen angeführten Rechengrößen (z.B. Flächen, Leistungen) sind jeweils anhand einer Grobanalyse ermittelt und ersetzen weder den Energieausweis noch eine detaillierte Planung und Auslegung durch Fachfirmen.



**Kommentar zum Beratungsergebnis**  
Anforderungen gem. ÖNB-ÖNORM L 1514 (Energieausweis) sind eingehalten.  
HfW<sub>ext</sub> = 45 kWh/(m²·a) | Anforderung: 38 kWh/(m²·a)  
Kommentar: Bestands-Berater: Teilstränge unberücksichtigt

**Förderinfo**

mögliche Förderungen für die „Beabsichtigten Maßnahmen“ Kommentar: Bestands-Berater: Teilstränge unberücksichtigt	5.000
mögliche Förderungen für die „Empfehlungen Gesamtkonzept“ Kommentar: Bestands-Berater: Teilstränge unberücksichtigt	10.000

Auftraggeber (Bauherr) hat keine Haftung für die Richtigkeit der Informationen. Die Informationen sind nur für den vorgesehenen Zweck und nicht für andere Zwecke zu verwenden. Eine mögliche Änderung der Förderregeln kann die hier angegebenen Informationen nicht bindend machen.

## KOSTENGRUPPEN – TATSÄCHLICHE KOSTEN



- **Verbrauchs- und Instandhaltungskosten der Gebäudetechnik** setzen sich zusammen aus:
  - verbrauchsgebundenen Kosten
    - Energiekosten
    - Kosten für Hilfsenergie und Hilfsstoffe
  - betriebsgebundenen Kosten
    - Personalkosten, Kosten für Reparatur, Wartung und Reinigung sowie
    - Kosten für allgemeine Abgaben, noch nicht erfasste Steuern und anteilige Verwaltungskosten
  - sonstigen variablen Kosten
    - Versicherungen, Steuern, Transport, sonstige verbrauchs- und betriebsbedingte Hilfsstoffe udgl.
- **Investitionskosten**
  - werden in der ÖNORM M 7140, Kap. 3.2.7.1 unter dem Begriff „kapitalgebundene Kosten“ subsumiert und beinhalten die Kostengruppen der
  - Anfangs- und Ersatzinvestitionen unter Berücksichtigung eventueller
  - Förderungsbeträge und möglicher Restwerte.

21

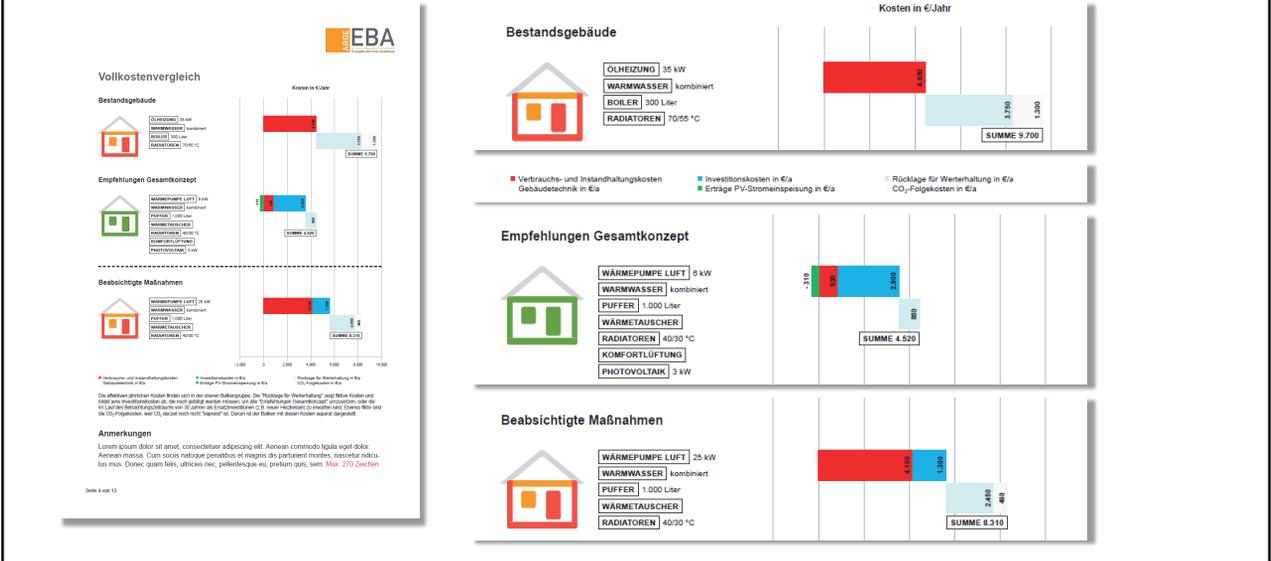
## KOSTENGRUPPEN – FIKTIVE KOSTEN



- **Erträge aus PV-Stromeinspeisung**
  - berechnet nach ÖNORM H 5056 (OIB RL-6) \* 5 Cent/kWh
- **Fiktive Kosten**
- **Rücklagen für Werterhaltung:**
  - vereinfachte – weil automatisiert ausweisbare - Methodik
    - Rücklagen für Werterhaltung = offen gebliebene Kosten zur Erreichung des Gesamtkonzepts
    - Beispiel: Es soll nur die oberste Geschoßdecke gedämmt werden. Die Rücklagen setzen sich aus den Kosten für die thermische Sanierung der
      - \* Kellerdecke, der
      - \* Fenster, der
      - \* Fassadendämmung und der Erneuerung der
      - \* gebäudetechnische Systeme
 zusammen
- **CO<sub>2</sub>-Folgekosten**
  - Endenergiebedarf \* 100,- € /Tonne

22

# BERATUNGSPROTOKOLL – SEITE 4 VOLLKOSTENVERGLEICH



23

# ANNUITÄT UND BARWERT AM BEISPIEL EINER PELLETSANLAGE



$$\text{Annuität (periodische Kosten)} = \text{Investition} * \left( \frac{\frac{p}{100} * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n - 1} \right)$$

$$\text{Barwert} = \frac{\sum \text{periodische Kosten}}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n}$$

Jahr	Investition	Förderung	Endenergie	Service	Summe	Barwert
1	1.500,--	- 400,--	1.500,--	400,--	3.000,--	2.956,--
5	1.500,--	- 400,--	1.624,--	433,--	3.157,--	2.930,--
10	1.500,--	- 400,--	1.793,--	478,--	3.371,--	2.904,--
15	1.500,--	- 400,--	1.979,--	528,--	3.607,--	2.885,--
20	1.500,--	- 400,--	2.185,--	583,--	3.868,--	2.872,--
<b>Summe</b>	<b>30.000,--</b>	<b>- 8.000,--</b>	<b>36.446,--</b>	<b>9.719,--</b>	<b>68.165,--</b>	<b>58.130,--</b>
<b>Barwert</b>	<b>25.753,--</b>	<b>- 6.867,--</b>	<b>30.982,--</b>	<b>8.262,--</b>	<b>58.130,--</b>	
<b>jährlich</b>	<b>1.500,--</b>	<b>- 400,--</b>	<b>1.805,--</b>	<b>481,--</b>	<b>3.386,--</b>	

p = 1,5 %  
n = 20 Jahre  
Heizöl: 0,6 €/l  
→ + 2 %/a  
Service +  
Wartung,  
Instandhaltung,  
Betriebsführung  
→ + 2 %/a

24

BERATUNGSPROTOKOLL – SEITEN 4 ff.



Anhang: Technische Beschreibung

Gebäudehülle	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm
Oberste Geschosdecke	1,36	96	-	0,12	96	30	-	-	-
Kellerdecke	1,97	96	-	0,19	96	12	-	-	-
Fenster	1,15	23	-	0,6	23	-	-	-	-
Hautlure	2,2	2,25	-	0,8	2,25	-	-	-	-
Außenwand	1,4	209	-	0,13	225	22	-	-	-

Gebäudetechnik	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm
Raumwärmeebereitstellung	Öl-Kessel	Luft/Wasser Wärmepumpe	Luft/Wasser Wärmepumpe	23,8 kW	6,2 kW	23,8 kW	-	-	-
Gebäude-Heizlast	23,8 kW	6,2 kW	23,8 kW	-	-	-	-	-	-
Installierte Heizleistung	35,0 kW	-	-	-	-	-	-	-	-
Wärmespeicher	kein Speicher	Pufferspeicher 1.000 l	Pufferspeicher 1.000 l	-	-	-	-	-	-
Wärmeverteilung	70/55 °C	40/30 °C	70/55 °C	-	-	-	-	-	-
Wärmeabgabe	Radiatoren	Radiatoren	Radiatoren	-	-	-	-	-	-
Wärmwasserbereitung	Speicher 300 Liter	Wärmetauscher	Wärmetauscher	-	-	-	-	-	-
Lüftungssystem	-	Komfortlüftung	-	-	-	-	-	-	-
Thermische Solaranlage	14 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-
PV-Anlage	-	3 kW	-	-	-	-	-	-	-

Energiebedarf / Energieertrag	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissione kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissione kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissione kg/a	Klimarelevanz Indikator
Raumheizung	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a
Warmwasser	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a
PV-Strom Ertrag	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solarthermie-Ertrag	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sollte eine Zeile auf der rechten Seite rot sein, wird die gesamte Zeile rot markiert.

Seite 5 von 13

Anhang: Technische Beschreibung

Gebäudehülle	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm
Oberste Geschosdecke	1,36	96	-	0,12	96	30	-	-	-
Kellerdecke	1,77	96	-	0,19	96	12	-	-	-
Fenster	1,15	23	-	0,6	23	-	-	-	-
Hautlure	2,2	2,25	-	0,8	2,25	-	-	-	-
Außenwand	1,4	209	-	0,13	225	22	-	-	-

Gebäudetechnik

Gebäudetechnik	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm
Raumwärmeebereitstellung	Öl-Kessel	Luft/Wasser Wärmepumpe	Luft/Wasser Wärmepumpe	23,8 kW	6,2 kW	23,8 kW	-	-	-
Gebäude-Heizlast	23,8 kW	6,2 kW	23,8 kW	-	-	-	-	-	-
Installierte Heizleistung	35,0 kW	-	-	-	-	-	-	-	-
Wärmespeicher	kein Speicher	Pufferspeicher 1.000 l	Pufferspeicher 1.000 l	-	-	-	-	-	-
Wärmeverteilung	70/55 °C	40/30 °C	70/55 °C	-	-	-	-	-	-
Wärmeabgabe	Radiatoren	Radiatoren	Radiatoren	-	-	-	-	-	-
Wärmwasserbereitung	Speicher 300 Liter	Wärmetauscher	Wärmetauscher	-	-	-	-	-	-
Lüftungssystem	-	Komfortlüftung	-	-	-	-	-	-	-
Thermische Solaranlage	14 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-
PV-Anlage	-	3 kW	-	-	-	-	-	-	-

Energiebedarf / Energieertrag

Energiebedarf / Energieertrag	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator
Raumheizung	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a
Warmwasser	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a
PV-Strom Ertrag	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solarthermie-Ertrag	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Klimarelevanz

Klimarelevanz	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator
Primärenergie	51.280 kWh/a	-	31.852 kWh/a	51.280 kWh/a	-	31.852 kWh/a	51.280 kWh/a	-	31.852 kWh/a
CO <sub>2</sub> -Emission	12.966 kg/a	-	4.603 kg/a	12.966 kg/a	-	4.603 kg/a	12.966 kg/a	-	4.603 kg/a
Klimarelevanz-Indikator	314	-	135	314	-	135	314	-	135

Sollte eine Zeile auf der rechten Seite rot sein, wird die gesamte Zeile rot markiert.

Seite 5 von 13

BERATUNGSPROTOKOLL – SEITEN 4 ff.



Anhang: Technische Beschreibung

Gebäudehülle	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm
Oberste Geschosdecke	1,36	96	-	0,12	96	30	-	-	-
Kellerdecke	1,97	96	-	0,19	96	12	-	-	-
Fenster	1,15	23	-	0,6	23	-	-	-	-
Hautlure	2,2	2,25	-	0,8	2,25	-	-	-	-
Außenwand	1,4	209	-	0,13	225	22	-	-	-

Gebäudetechnik	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm	U-Wert W(m <sup>2</sup> K)	Fläche m <sup>2</sup>	Dämm cm
Raumwärmeebereitstellung	Öl-Kessel	Luft/Wasser Wärmepumpe	Luft/Wasser Wärmepumpe	23,8 kW	6,2 kW	23,8 kW	-	-	-
Gebäude-Heizlast	23,8 kW	6,2 kW	23,8 kW	-	-	-	-	-	-
Installierte Heizleistung	35,0 kW	-	-	-	-	-	-	-	-
Wärmespeicher	kein Speicher	Pufferspeicher 1.000 l	Pufferspeicher 1.000 l	-	-	-	-	-	-
Wärmeverteilung	70/55 °C	40/30 °C	70/55 °C	-	-	-	-	-	-
Wärmeabgabe	Radiatoren	Radiatoren	Radiatoren	-	-	-	-	-	-
Wärmwasserbereitung	Speicher 300 Liter	Wärmetauscher	Wärmetauscher	-	-	-	-	-	-
Lüftungssystem	-	Komfortlüftung	-	-	-	-	-	-	-
Thermische Solaranlage	14 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-
PV-Anlage	-	3 kW	-	-	-	-	-	-	-

Energiebedarf / Energieertrag	Bestandsgebäude			Empfehlungen Gesamtkonzept			Beabsichtigte Maßnahmen		
	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator	Primärenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a	Klimarelevanz Indikator
Raumheizung	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a	36.441 kWh/a	933 kWh/a	15.277 kWh/a
Warmwasser	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a	5.250 kWh/a	623 kWh/a	1.400 kWh/a
PV-Strom Ertrag	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solarthermie-Ertrag	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sollte eine Zeile auf der rechten Seite rot sein, wird die gesamte Zeile rot markiert.

Seite 5 von 13



# STANDARDISIERTE EMPFEHLUNGEN



1. Förderstellen im Überblick
2. Sanierung - Allgemein
3. Prioritätenreihung und Kostenschätzung
4. Energieausweis
5. Vollwärmeschutz
6. Fassadendämmung mit Hinterlüftung
7. Dämmung der Dachschrägen
8. Dämmung der obersten Geschossdecke
9. Dämmung der Kellerdecke
10. Dämmung erdberührter Böden
11. Fenstertausch
12. Richtig Lüften
13. Schimmel-Prävention
14. Schimmel-Entfernung
15. Komfortlüftung - zentral
15. Komfortlüftung - dezentral
16. Wärmepumpe
17. Thermische Solaranlage
18. Elektro- und Infrarotheizung
19. Photovoltaik-Anlage
20. Hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage
21. Erneuerbare Nah-/Fernwärme
22. Pelletsheizung (Zentralheizung, Brennwert
23. Pellets-Einzelofen und Kachelofen mit Einbindung in das Heizsystem
24. Raumheizgerät (Einzelofen, Herd, Kamineinsatz)
25. Hackschnitzel-Zentralheizung
26. Stückholz-Zentralheizung mit Pufferspeiche
27. Wohnraumstationen mit zweileiternetz
28. Allgemeine Empfehlungen zum Strom

# BERATUNGSGRUNDLAGEN



## Beratungsgrundlagen



### Beratungsgrundlagen

Das vorliegende Protokoll wurde aufgrund des Augenscheins und der Annahme eines standardisierten Nutzerverhaltens und Klimas in mit zum Aufwand entsprechendem Verhältnis stehenden Hilfsmitteln erstellt. Es dient ausschließlich der Erstinformation des Kunden und stellt kein Gutachten im Sinne des § 1269 ABGB bzw. § 52ff AVG dar. Die detaillierte Planung und die Umsetzung von Maßnahmen obliegt allein beauftragten Unternehmen und ist nicht Gegenstand der Beratung. Das Beratungsprotokoll ist kein Energieausweis. Auf die berücksichtigten Förderungen besteht kein Rechtsanspruch. Förderdetails sind jedenfalls vor Umsetzung der Maßnahmen mit den Förderstellen abzuklären.

Auf Basis der Analyse des Bestandsgebäudes wurden Empfehlungen für ein Gesamtkonzept von kosten- und energieeffizienz-optimierten Sanierungsmaßnahmen ermittelt um die baurechtlichen Vorgaben bzw. Mindestanforderungen zu erfüllen. Änderungen an den vorgegebenen Rechenparametern sind nachfolgend gekennzeichnet.

Den Berechnungen liegt die XML-Version v10 (z.B. v=11) vom TMM3.JJJJ zugrunde. Die Preise (inkl. aller Steuern, Kostenerhöhung 3 % pro Jahr, kalkulatorische Zinsen 2 % pro Jahr) bilden einen österreichweiten Durchschnittswert ab, können aber (z.B. bei Vorliegen eines Angebots) jederzeit korrigiert werden. Die durchschnittlichen Kosten werden in Euro pro Jahr (€/a) angegeben.

**Betrachtungsszenario:** Wärmedämmung 30 Jahre, Haustechnik 30 Jahre  
**Verbrauchs- und Instandhaltungskosten:** Energiekosten inkl. Infrarotenergie, Kosten für Service, Wartung, Instandhaltung  
**Investitionskosten:** Kosten der thermischen Gebäudesanierung inkl. Arbeit, bzw. Kosten Heizungsanlagen inkl. Installation und ggf. Anschlussgebühren

**Dämmstoffpreise:** Schrägdach 120 - 6m³ (0,036 W/m K), Wand 190 - 6m³ (0,031 W/m K), Kellerdecke 150 - 6m³ (0,031 W/m K), Fenster 550 - 6m³ (U-Wert des gesamten Fensters 0,80 W/m² K)  
**Energiepreise:** Heizabstrom 0,200 €/kWh, Heizstrom (auch VPH) 0,180 €/kWh, Erdgas 0,075 €/kWh, Heizöl Extralicht 0,080 €/kWh, Pellets 0,054 €/kWh, Stückholz 0,053 €/kWh, Hackschnitzel 0,032 €/kWh, Fernwärme 0,100 €/kWh, PV Überschuss 0,050 €/kWh  
**CO<sub>2</sub>-Folgekosten in Euro:** Kosten der durch den Energieverbrauch des Gebäudes verursachten Umweltschäden, wobei der monetäre Wert mit 100,- € pro Tonne CO<sub>2</sub> festgelegt wurde.

**Klimarelevanzindikator:** Berechnung auf Basis des Primärenergiebedarfs und der äquivalenten Kohlendioxid Emissionen (CO<sub>2</sub>e) für Heizung und Warmwasser, Lüftung, Kühlung und elektrischen Strom.  
**LEK<sub>u</sub>:** Wärmeschutz-Kennwert des Gebäudes. Je geringer der LEK<sub>u</sub>-Wert, desto besser ist die Wärmedämmung  
**U-Wert in W/(m²K):** Wärmedurchgangskoeffizient – Maß für die Wärmeverluste eines Bauteils bzw. U<sub>g</sub> für das gesamte Gebäude. Je geringer der U-Wert, desto besser ist die Wärmedämmung.

**HWE:** Heizwärmebedarf in kWh/(m².a) – Wärmemenge, die den beheizten Räumen zugeführt werden muss, um die vorgegebene Solltemperatur anzuhalten.

Die Berechnungen entsprechen den Vorgaben der ÖB-Richtlinie 6 (Ausgabe April 2019) und wurden im Wesentlichen gemäß ÖNORM B 8110-4 bzw. ÖNORM M 7140 (Festbarwert gemäß EN 15459) durchgeführt.

### Änderung der Beratungsgrundlagen

z.B. Fernwärme 0,120 €/kWh

## BEDARF VS. VERBRAUCH (1)



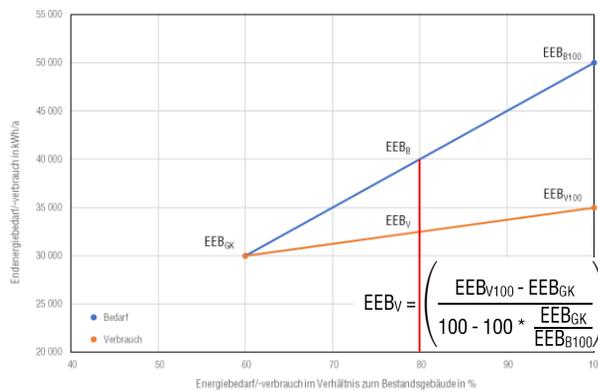
- derzeit nach einem vereinfachten Verfahren
- nur auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden/der Kundin
- 2 mögliche Varianten (Umsetzung durch die Software-Firmen)
- **Variante 1:** Anpassung der Nutzerprofile entweder über die
  - Innenraumtemperatur, den
  - Warmwasser-Wärmebedarf, die
  - inneren Gewinne (Personen, elektrische Verbraucher), eine Änderung der
  - Infiltration (Undichtheiten) oder über eine Anpassung der
  - Luftwechselrate
- **Variante 2:** direkte Eingabe des Energieverbrauchs in kWh (betrifft nur die verbrauchsgebundenen Kosten)
  - der, der Wirtschaftlichkeitsberechnung gem. ÖNORM M 7140 zugrunde liegende Energieverbrauch wird dabei entsprechend „überschrieben“
  - alle anderen Rechenparameter werden von der Bedarfsberechnung gem. ÖNORM 8110-4 übernommen
- für Teilsanierungen wurde ein eigener Algorithmus entwickelt

31

## BEDARF VS. VERBRAUCH (2)



### Algorithmus für Teilsanierungen



- $EEB_{B100}$  Endenergiebedarf des Bestands gemäß ÖNORM B 8110-4
- $EEB_{V100}$  Endenergieverbrauch des Bestands gem. Angaben des Kunden/der Kundin
- $EEB_{GK}$  Endenergiebedarf der „Empfehlungen Gesamtkonzept“ gem. ÖNORM B 8110-4
- $EEB_B$  Endenergiebedarf der „Beabsichtigten Maßnahmen“ gem. ÖNORM B 8110-4
- $EEB_V$  Endenergieverbrauch des aktuellen Szenarios

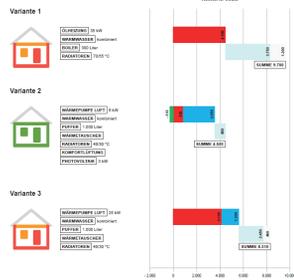
$$EEB_V = \left( \frac{EEB_{V100} - EEB_{GK}}{100 - 100 * \frac{EEB_{GK}}{EEB_{B100}}} \right) * \left( 100 * \frac{EEB_B}{EEB_{B100}} \right) + \left( EEB_{V100} - 100 * \frac{EEB_{V100} - EEB_{GK}}{100 - 100 * \frac{EEB_{GK}}{EEB_{B100}}} \right)$$

32

## VOLLKOSTENVERGLEICH AUF BASIS VON VERBRAUCHSWERTEN GEMÄß KUNDENANGABEN



### Vollkostenvergleich auf Basis von Verbrauchswerten gemäß Kundenangaben – weicht von Normberechnungen ab



Die aufgeführten Kosten sind nur eine grobe Schätzung. Die "Tabelle für Normberechnung" ist eine grobe Schätzung. Die aufgeführten Kosten sind nur eine grobe Schätzung. Die "Tabelle für Normberechnung" ist eine grobe Schätzung.

**Anmerkungen**  
Lassen Sie sich von einem qualifizierten Fachmann beraten. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Die aufgeführten Kosten sind nur eine grobe Schätzung. Die "Tabelle für Normberechnung" ist eine grobe Schätzung.

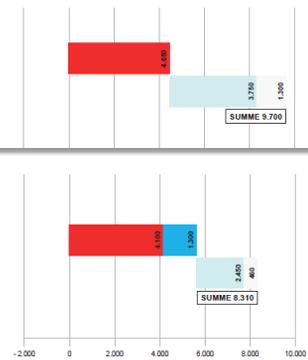
Seite 13 von 13

### Vollkostenvergleich auf Basis von Verbrauchswerten gemäß Kundenangaben – weicht von Normberechnungen ab

#### Variante 1



Kosten in €/Jahr



#### Variante 3



33

## SONDERBERATUNGEN: NEUBAUBERATUNG



### • Neubauberatung

- Rohbau = Bestandsgebäude
- Bauteile können hochautomatisiert und auf das kostenoptimale Niveau optimiert werden
- Auswahl des gebäudetechnischen Systems
- auf Seite 1 und 4/5 werden nur die „Empfehlungen Gesamtkonzept“ dargestellt

34

## SONDERBERATUNG EINZELNE WOHNUNG / NUTZUNGSEINHEIT



- Wohnungsberatung
  - Umstellung des Beratungsgegenstands auf „Einzelne Wohnung / Nutzungseinheit“
  - genaue Spezifikation der „einzelnen Wohnung / Nutzungseinheit“ durch die Beraterin/den Berater in der Zeile „Straße“ erforderlich (z.B. Energieberatungsstraße 18, Top 9)
  - Berechnung erfolgt anhand der Zonierungsregeln gem. OIB Leitfaden:2019
  - „Bestandsgebäude“: Geometrie der einzelnen Wohnung / Nutzungseinheit eingeben
    - Bauteile gegen Außenluft (Außenwände, Dachschrägen, oberste Geschoß- oder Kellerdecken) werden mit dem gewichteten mittleren U-Wert dargestellt
    - gleiches gilt für Fenster ( $U_w$ ) und Türen (wenn diese ein Bauteil gegen Außenluft sind)
    - Innenwände, warme Zwischendecken und (Innen-)Türen (z.B. Wohnungstür ins konditionierte Stiegenhaus) sind als „unbeheizt“ einzugeben
  - Gebäudetechnik
    - Zentralheizungssysteme: Energieträger = „Fernwärmeanschluss fossil (oder biogen)“
    - Einzel-/Etagenheizungen können analog zu einem gesamten Gebäude ausgewählt/eingetragen werden

35

## SONDERBERATUNGEN: STROMBERATUNG UDGL.



- Stromberatung udgl.
  - Bei einer Beratung in Bezug auf Stromsparen, Schimmelvermeidung udgl. wird die Eingabe des Gebäudes und der Gebäudetechnik übersprungen
  - Das gesamte Beratungsergebnis wird auf Seite 3 (bei einer Sonderberatung ist dies Seite 2 ff.) „Kommentar zum Beratungsergebnis“ dokumentiert.
  - Zusätzlich wird die Möglichkeit geschaffen, Fotos und/oder Grafiken einzublenden. Die Upload-Funktion wird erforderlichenfalls automatisch die Dateigröße auf eine von der Softwarefirma vorgegebene Maximalgröße reduzieren.
  - Diese Minimalfunktion gilt z.B. auch für die Beratungsgegenstände:
    - Beleuchtung (z.B. Umstellung auf LED<sup>5</sup>)
    - Mobilität ....

36

# (KA)GIS SOLARPOTENTIALKATASTER (1)



37

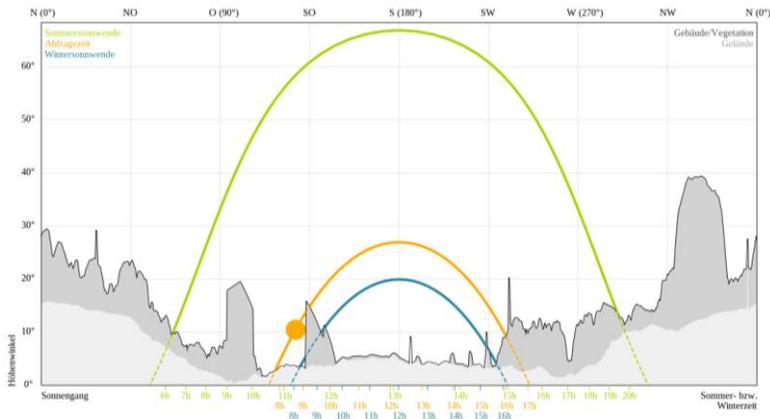
# (KA)GIS SOLARPOTENTIALKATASTER (2)



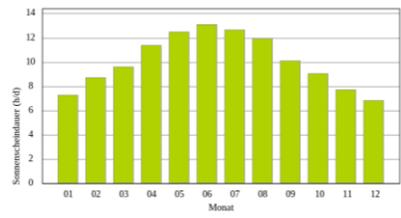
## Sonnengang mit Horizontdarstellung

Abfragekoordinaten (EPSG:31258): 517961.39, 165743.00  
 Abfragehöhe (m): 458.3 (+8.0)  
 Abfragezeit: 4.2.2020, 8:41 Uhr (Sonnenaufgang 7:46 Uhr, Sonnenuntergang 16:02 Uhr)  
 Datengrundlage: Laserscanning Höhenmodell 2019 - geoland.at  
 Befliegungsjahr im Abfragepunkt: 2015

CSV-Export möglich



Sonnenstunden pro Tag im Monatsmittel  
 Abfragekoordinaten (EPSG:31258): 517961.39, 165743.00  
 Abfragehöhe (m): 458.3 (+8.0)  
 Datengrundlage: Laserscanning Höhenmodell 2019 - geoland.at  
 Befliegungsjahr im Abfragepunkt: 2015



38

## PIKTOGRAMME/FARBCODE



- Effizienz-Bewertung des Heizungssystems
  - Piktogramme („Kurzversion“) wurden für die Software (in der Beratung) erstellt, werden aber – aus Gründen der Verständlichkeit – im Protokoll nur als „Langversion“ abgebildet
  - Farbcodes Energieeffizienz (Gebäude) und Klimarelevanz fixiert für die einzelnen Komponenten des Haustechnik-Systems noch offen

ÖL	ÖLHEIZUNG	BO	BOILER	SOL	SOLAR THERMISCH
GAS	GASHEIZUNG	PU	PUFFER	PV	PHOTOVOLTAIK
SH	SCHEITHOLZ	WT	WÄRMETAUSCHER	LÜK	KOMFORTLÜFTUNG
HG	HACKGUT	RAD	RADIATOREN	LÜA	ABLUFANLAGE
PEL	PELLETS	FH	FLÄCHENHEIZUNG	LÜK	LÜFTUNG KOMFORT
WPL	WÄRMEPUMPE LUFT	WW	WARMWASSER	LÜA	LÜFTUNG ABLUFT
WPB	WÄRMEPUMPE BOHRUNG	WWZ	WW ZIRKULATION	LÜE	LÜFTUNG EINZELRAUM
WPK	WÄRMEPUMPE KOLLEKTOR				
FW	FERNWÄRME				
EH	ELEKTROHEIZUNG				

			R	G	B
A			0	171	81
B			144	207	81
C			252	198	0
F			252	153	54
G			252	0	0
unbeheizt			216	216	216

39

## DYNAMISCHER FINANZIERUNGSCHEMATA



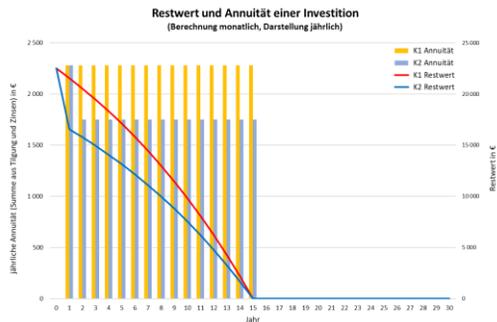
- Nach umfangreichen Recherchen und Diskussionen ist die Entscheidung gefallen, dass im Beratungsprotokoll ausschließlich die ermittelten Kosten für die „Empfehlungen Gesamtkonzept“ angegeben werden
- bei Teil-Sanierungen sind es die Differenzkosten um das Gesamtkonzept zu erreichen

	Finanzierung 1	Finanzierung 2	
Anfangs-Investition	22 500	22 500	€
Eigenmittel			€
Förderung	0	5 000	€
kalkulatorischer Zinssatz	2,00	2,00	%
Zahlung	monatlich	monatlich	
Kalkulationsdauer	15	15	Jahre
Investitions-Perioden	180	180	Perioden
Förderung erfolgt nach (nach einem Jahr)	12	12	Perioden

SUMMEN	Annuität		Tilgung		Zinsen		Barwert		Belastung	
	€	€	€	€	€/Monat	€/Jahr	€	€	€/Monat	€/Jahr
Kredit 1	34 176	22 500	11 131	22 500	190	2 278				
Kredit 2	26 774	17 500	9 274	17 790	149	1 785				
Differenz	7 402	5 000	1 857	4 710	41	493				

Kredit 2 ist günstiger "+" oder teurer "-"



40

FELDTTEST



- Feldtest der Software "Beta-Version"
  - Teilumsetzung mit ausgewählten Beraterinnen und Beratern in Salzburg bereits im Frühjahr erfolgt
  - Feldtest muss mit den Beta-Versionen von ECOTECH und ETU noch erfolgen
    - strukturierte und standardisierte Bewertung siehe Checkliste

Checkliste für Beratersoftware							
Thema	Position	Beschreibung	im GEG-EBS	imod have	Soft-ware	Protokoll	Anmerkung
Allgemein		Ergebnis der Gebäudediagnose (E) bzw.energie-Bestand o. Heizenergie-Gebäude	x	x	x		
		Import einer digitalen Form aus IFC-Dateien und automatischer Upload in IFC bei Abschluss der Beratung.	x	x	x		
		https://www.ecoprojekt.com/ver-lebendigung/protokoll					
		SAGIS-Schnittstellen anbieten	x	x	x		
		SAGIS-Schnittstellen Web-Applik und oder Plattform	x	x	x		
Gemeinverwendbare Software		SAGIS-Schnittstelle Heizanlagen Gas / Fernwärme					
		Verknüpfung mit Qualitätsmanagementsystemen	(x)	x	x		
		Prüfer (Dämm-Maßnahmen, Haustechnikkomponenten) und Berechnungsoptionen (Ländle-Werte, Kostenkategorie, Default-Konfigurationsparameter) gemäß Baum-Verfahren	x	x	x		
		Visualisierung in 3D (Gebäude, QGS, GEG, etc.)	x	x	x		
		Veranschaulichte Erfassung des Gebäudes durch einen Eingabemaschinen	x	x	x		
Gebäudebezogene Bestandteile		Ergebnis der Gebäude mit Übersetzung zwischen Bauelementen und nicht-konditionierten	x	x	x		
		einzelne Bauelemente (Gebäudebestandteile)	x	x	x		
		CAD-Funktion für 3D-Modelle			x		
		Einzelne veränderbare Parameter (Papier und oder pdf-CAD)			x		
		Übersichtsbilder zur Bauelemente (U-Werte, QGS-Default-Werte nach Baugabe, einfache Angabe zusätzlicher Dämmung, ohne in die Bauteil-Schichten gehen zu müssen)	x	x	x		
Gebäudebezogene Bestandteile		Personalisierte Eingabe / Voreingestellte Werte (U) der Außenwand oder 1/3 der GEG, oder Gebäudeteile der Fassade (z.B. in Form Energieeffizienz-Index, Prüfmaß vorangeht); Aufhebung Himmelsrichtungen vorangeht, aber veränderbar (S, SW, W, SW, S, SW, S, SW, etc. nach Aufhebung der Stückwerke vorangeht)	x	x	x		
		Berechnung der Faktoren für U-Werte und Klimawerte-Indikator		x	x		
				x	x		
				x	x		
				x	x		

Checkliste für Beratersoftware							
Thema	Position	Beschreibung	im GEG-EBS	imod have	Soft-ware	Protokoll	Anmerkung
Erstellung, Qualitätssicherung und Lagerung von Varianten		Automatische Dämm-Empfehlungen kostenneutral, opake und transparente Bauteile, einfache Veränderbarkeit (Dämm-Landlä, Dicke, Porosität, Transparenz: U-Wert, g-Wert, Preis), Konvertierbarkeit zu jedem Bauteil, Konvertierung bei Änderung von kostenneutralen (Vorfaktoren)	x	x	x		
		Änderung des Bauelementen-Modells	x	x	x		
		einfache Eingängigkeit auf Einstellungen wie Preis, Qualität, etc. grafische Darstellung der Ergebnisse von Bauteil zu Bauteil, wie auch Gegenüberstellung von Bauteil	x	x	x		
		Darstellung des Gesamtenergieausgleichs (HWB, QGS, etc.)	x	x	x		
		Einfache Auswahl der Haustechnik-Grund-Parameter und automatische Zusammenstellung der Systemparameter gemäß Excel "Technische Anlagenkategorie" (Prüfer nach "Stand der Technik" und dem Preis)	(x)	x	x		
		Einfache Anzeigefähigkeit der Gebäudetechnik-Einstellungen, die aus einer Vorlage aus der Bauelemente (übernommen werden: z.B. VL/RL-Parameter, Flächenheizung/Deckenheizung, Steuerung der Leuchten)	x	x	x		
		Für 2020 Gebäude automatische Berechnung der PV-Anlagegröße um den Klimawerte-Indikator von "1" zu erreichen (Voreinstellung PV gemäß Excel "Technische Anlagenkategorie"); Anlagegröße muss nach Veränderung einfach anpassbar sein			x		
		Möglichkeit der Erstellung und Darstellung mehrerer Gebäudebestandteile			x		
		Varianten im Vergleich (z.B. Protokollausdruck), Blick auf die Grafik	x	x	x		
		Darstellung der unterschiedlichen Komponenten in 3D			x		
		Direkte Eingängigkeit in die Verbindung der einzelnen Komponenten und deren Berechnung (Preis, automatische Erstellung der handlichen Eingabe, technische Daten, Heizungsdaten, etc.) jeder einzelnen Variante	x	x	x		
		Eingabe der Daten der einzelnen Komponenten im Bestand für Rechnerverknüpfung	x	x	x		
		Ausgabe von 3D-dimensionierten Gebäudebestandteilen			x		
		Nach Erstellung des 2020 Vorschlags, einfaches Vergleichen von Maßnahmen zur Erstellung der Grundformen-Maßnahmen			x		
		Darstellung der Kosten der unterschiedlichen Sanierungs-Parameter (Größe der Keller für Holz- und Haustechnik, einzig zum Protokollausdruck übertragbar 2020)	(x)	x	x		
	Einfache von Änderungen auf Basis von vordefinierten Einstellungen	(x)	x	x			
	Voranschlag Protokollausdruck anbieten	(x)	x	x			
	Rechnerverknüpfung mit Excel/Word direkt in der Protokoll-Voranschlag			x			

41

RÜCKMELDUNGEN 1. FELDTTEST



- Kundentauglichkeit des Protokolls wurde von allen mehr als 10 Beraterinnen und Beratern bestätigt
- Die individuelle Anpassung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird gelobt
  - z.B. Anpassung der Dicke der Kellerdämmung
- Weiterentwicklung Bedarf / Verbrauch
  - z.B. Auswahl von nicht konditionierten Bereichen in Gebäuden
- Stromberatung sollte mittelfristig implementiert werden
- Automatisierungsgrad erhöhen
  - Integration GIS/SAGIS: Entfernung zu Fernwärmeleitungen, Solarkataster, Eignung für Wärmepumpen ....
- Optionale Anführung der Kosten für Einzelmaßnahmen (auf Seite 2) wird begrüßt
- Automatische !-Kennzeichnung bei einer Abweichung vom Gesamtkonzept wird als sinnvoll erachtet
- Farbwerteskala darstellen, damit der Kunde die Farben im Protokoll zuordnen kann
- Entsprechende Rundung der Zahlen (HWB, Kosten .... / für den Feldtest noch nicht umzusetzen)
- Wie geht man mit mehreren Heizsystemen in einem Gebäude um ....

42

## SCHULUNGEN

### ARGE-EBA S-KURSE IN KOOPERATION MIT KLIMAAKTIV



- Methodik der 3 stufigen Beratung (Sanierungsfahrplan)
- Darstellung der 3 stufigen Beratung (Protokollausdruck)
- Rechengrundlagen: optimiertes Preis-/Leistungsverhältnis (Kostenoptimalität)
  - Gebäudehülle
  - Gebäudetechnik
- Voreinstellung und Erläuterung der technischen Preset-Werte
- Typische Verstell Möglichkeiten und Auswirkungen auf die Kennzahl „Klimarelevanz“
- Praxisbeispiel als EDV-Schulung (mit Softwareherstellern)
  - Erfassung der Gebäudegeometrie
  - Erfassung der Technischen Gebäudeausstattung
  - Erstellung eines Sanierungsfahrplanes durch die Beraterin/den Berater
  - Erläuterung/Argumentationskette in der Kommunikation mit der Kundin/dem Kunden
- Diskussion, Anregungen, FAQ's
- Hinweis auf klimaaktiv-Angebote (z.B. Wegweiser, Broschüren, Schulungen .....

43

## WEITERE AKTIVITÄTEN



- Effizienz-Bewertung des Heizungssystems
  - Farbcode der einzelnen Haustechnik-Komponenten
- Datenschnittstelle
  - Fertigstellung der Schnittstellen- und XML-Schnittstellen-Definition
  - Einpflegen der Daten und Übermittlung (ARGE-EBA) an die Software-Firmen
- Feldtest der Software "Beta-Version"
  - derzeit (noch) nicht möglich
  - Software-Firmen waren während Corona auf Kurzarbeit
  - Start wird sich wahrscheinlich bis Anfang/Mitte November verzögern
- Schulungen: Beraterinnen/Berater, EA-Berechnerinnen/-Berechner
  - Schulungskonzept abgestimmt auf versch. Zielgruppen verfeinern
  - Koordination, Bewerbung, Durchführung von Schulungen in den Bundesländern
- „Sanierungsfahrplan“ soll in die Förderung der Sanierungsoffensive 2021 (auch/vor allem „Raus aus dem Öl“ Förderung) als **Fördervoraussetzung** implementiert werden

44

## WEITERENTWICKLUNG ZUKÜNFTIGE BERATUNGSMODULE



- Vergleich Bedarf /Verbrauch
- PV, Speicher
- Vor-Befüllung eines „Beratungsfalles“
  - Implementierung der GIS-Informationen (Solarpotentialkataster, Abstände zu Fernwärmeleitungen ....)
  - Smart-Meter, Lastprofile, einfache Lastganganalyse
- Wohnungsberatung
- Stromsparberatung (z.B. Caritas)
- Schimmelberatung
- E-Mobilität
- Beleuchtung
- Kühlenergiebedarf, Sommertauglichkeit (Klimaanlagen für EFH, Wohnungen ....)
- Thermische Bauteilaktivierung
- ....

45



## Arbeitsgemeinschaft Energieberater/innen-Ausbildung

### Geschäftsstelle

Gerhard Moritz, Büro für Effizienz.  
Hauptstraße 244  
9201 Krumpendorf am Wörthersee  
[office@gerhardmoritz.com](mailto:office@gerhardmoritz.com)  
[www.gerhardmoritz.com](http://www.gerhardmoritz.com)

### Obmann

Georg Thor, Energieberatung Salzburg  
Fanny-von-Lehnert-Straße 1  
5020 Salzburg  
E-Mail: [georg.thor@salzburg.gv.at](mailto:georg.thor@salzburg.gv.at)  
Web: [www.salzburg.gv.at/themen/energie/energieberatung](http://www.salzburg.gv.at/themen/energie/energieberatung)



46