

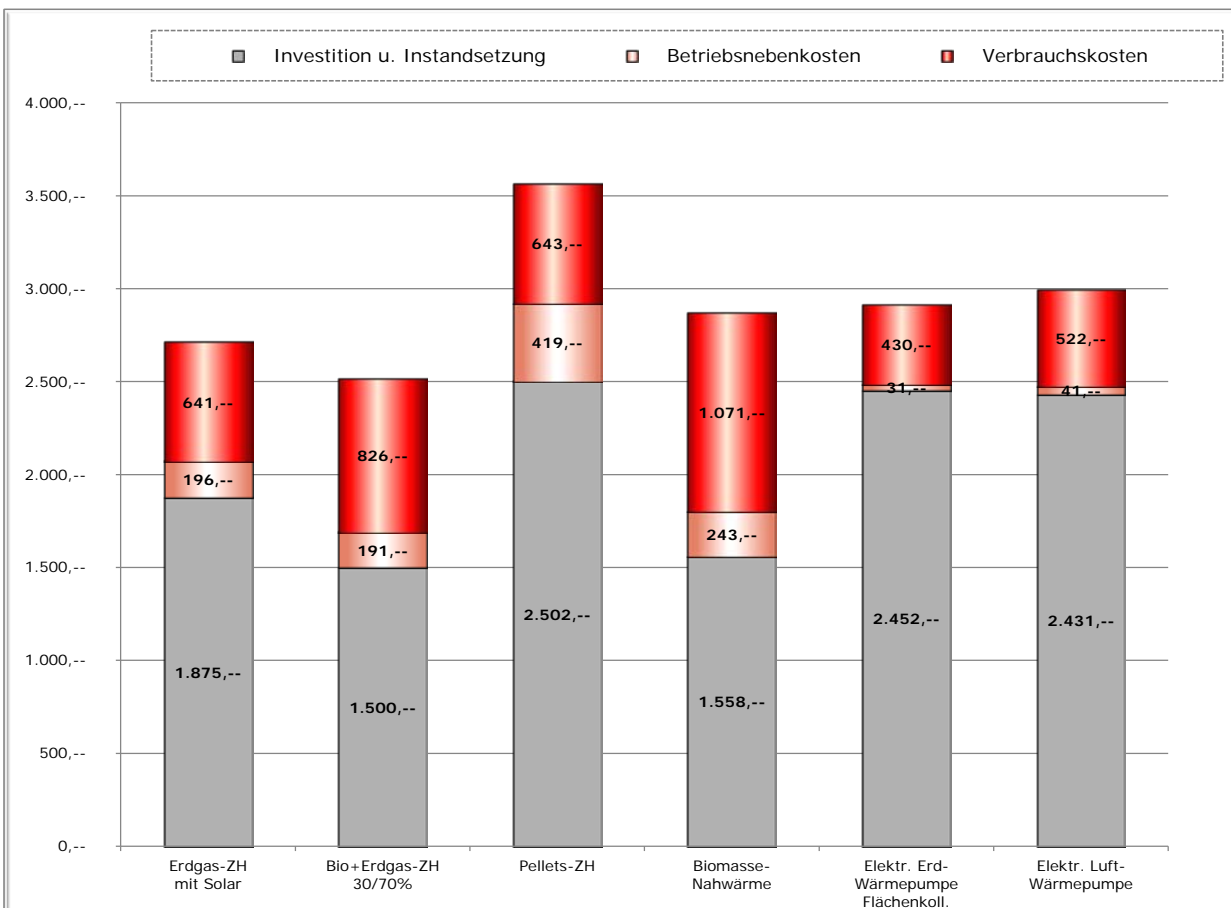
# Jahresgesamtkostenvergleich für Heizung und Warmwasser

Objekt: Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau (NEZ = 30 kWh/m<sup>2</sup>a)  
Heizsystem: Repräsentative Heizsysteme im Neubau

Tabelle und Grafik:  
Jahreskosten nach Annuitätenmethode in [EURO pro Jahr];  
inkl. Mwst. in Anlehnung an VDI 2067 und Onorm M 7140;



|   | Erdgas-ZH mit Solar | Bio+Erdgas-ZH 30/70% | Pellets-ZH      | Biomasse-Nahwärme | Elektr. Erd-Wärmepumpe Flächenkoll. | Elektr. Luft-Wärmepumpe |
|---|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Verbrauchskosten                        | 641,--              | 826,--               | 643,--          | 1.071,--          | 430,--                              | 522,--                  |
| Betriebsnebenkosten                     | 196,--              | 191,--               | 419,--          | 243,--            | 31,--                               | 41,--                   |
| Investition u. Instandsetzung           | 1.875,--            | 1.500,--             | 2.502,--        | 1.558,--          | 2.452,--                            | 2.431,--                |
| <b>Gesamtkosten*</b>                    | <b>2.712,--</b>     | <b>2.517,--</b>      | <b>3.564,--</b> | <b>2.872,--</b>   | <b>2.914,--</b>                     | <b>2.994,--</b>         |
| Relative Gesamtkosten (Basis = Pellets) | 76%                 | 71%                  | 100%            | 81%               | 82%                                 | 84%                     |



Für den Erhalt der oö. Wohnbauförderung dürfen Kohle-, Heizöl- und Elektrodirektheizungen nicht als Hauptheizsystem verwendet werden.

**Hinweise:**

- Vergleichs-Erstellung in Anlehnung an die VDI 2067 (Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitätenmethode) und ÖNORM M 7140
- Beheizte Bruttogeschoßfläche (BGF): 200 m<sup>2</sup> (entspricht rund 170 m<sup>2</sup> Netto- bzw. Wohnnutzfläche)
- Nutzheizenergiekennzahl: 30 kWh pro m<sup>2</sup>BGF und Jahr (Gemeäß Oö. Eigenheim-Verordnung 2012)
- Nutzwärmebedarf: 9.400 kWh/Jahr (= 6.000 kWh/Jahr für Raumwärme plus 3.400 kWh/Jahr für Warmwasser)
- \* Auf Grund der Darstellung gerundeter Teilbeträge, kann die Gesamtsumme um EUR 1,-- von der Summe der Einzelwerte abweichen.

"Erdgas-ZH + Solar" = Erdgas-Brennwert-Solar-Kombination, 4 m<sup>2</sup> Solarkollektoren inkl. 300 l Solarspeicher für die ganzjährige WW-Bereitung  
 "Bio+Erdgas-ZH" = Erdgas-Brennwert-Anlage, inkl. 200 l Registerspeicher für die ganzjährige WW-Bereitung  
 "Pellets-ZH" = Zentralheizung für Holzpellets, inkl. 200 l Solar-Registerspeicher für die ganzjährige WW-Bereitung  
 "Biomasse-Nahwärme" = Biomasse-Nahwärme versorgte Haus-Umformerstation inkl. 200 l Registerspeicher für die ganzjährige WW-Bereitung  
 "Elektr. Wärmepumpe" = Elektrische Wärmepumpe (Luft mit JAZ = 3,5 oder Erde mit JAZ 4,5), inkl. ganzjähriger WW-Bereitung (300 l Registerspeicher)

Vergleich wurde durch das Ingenieurbüro der Energie AG Power Solutions erstellt.

Region: Oberösterreich-Durchschnitt  
 Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
 Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung

Berechnung: PS/PE  
 Bearbeiter: FMü  
 Datum: 03.01.2018

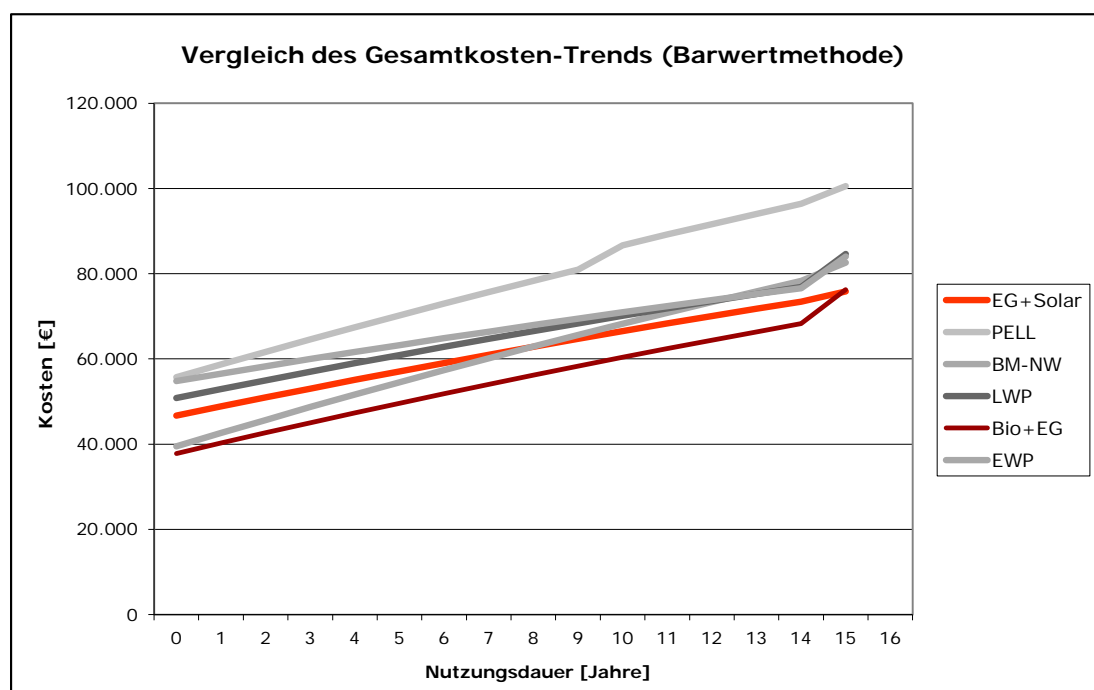
# Gesamtkostenvergleich

über 15 Jahre Betriebszeit

Objekt: Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau  
Heizsystem: Repräsentative Heizsysteme im Neubau

Diskontierungssatz: 3,00 % f-ISK-Preissteigerungsrate: 4,95 % f-BNK-Preissteigerungsrate: 3,00 %  
f-BK-Preissteigerungsrate (Basis = Standardwert aus ÖNORM M 7140): 3,00 %

| Jahr | EG+Solar | Bio+EG | PELL   | BM-NW  | EWP    | LWP    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΣIK  | 22620    | 18320  | 26975  | 19130  | 26546  | 24622  |
| ΣISK | 227      | 193    | 429    | 229    | 404    | 472    |
| ΣVK  | 641      | 826    | 643    | 1071   | 430    | 522    |
| ΣBNK | 196      | 191    | 419    | 243    | 31     | 41     |
| 0    | 46.691   | 37.815 | 55.680 | 39.487 | 54.794 | 50.823 |
| 1    | 48.845   | 40.266 | 58.701 | 42.611 | 56.548 | 52.920 |
| 2    | 50.960   | 42.671 | 61.667 | 45.678 | 58.268 | 54.977 |
| 3    | 53.035   | 45.032 | 64.577 | 48.687 | 59.957 | 56.997 |
| 4    | 55.072   | 47.349 | 67.433 | 51.640 | 61.614 | 58.979 |
| 5    | 57.071   | 49.623 | 70.236 | 54.539 | 63.241 | 60.924 |
| 6    | 59.033   | 51.855 | 72.987 | 57.384 | 64.837 | 62.833 |
| 7    | 60.958   | 54.045 | 75.687 | 60.175 | 66.404 | 64.707 |
| 8    | 62.848   | 56.195 | 78.337 | 62.915 | 67.941 | 66.545 |
| 9    | 64.702   | 58.304 | 80.937 | 65.605 | 69.450 | 68.350 |
| 10   | 66.522   | 60.375 | 83.497 | 68.244 | 70.931 | 70.121 |
| 11   | 68.309   | 62.406 | 86.007 | 70.834 | 72.384 | 71.859 |
| 12   | 70.062   | 64.401 | 88.467 | 73.376 | 73.811 | 73.565 |
| 13   | 71.782   | 66.358 | 90.877 | 75.870 | 75.211 | 75.239 |
| 14   | 73.471   | 68.278 | 93.237 | 78.319 | 76.585 | 76.882 |
| 15   | 75.130   | 70.163 | 95.547 | 80.723 | 77.934 | 78.521 |



Region: Oberösterreich-Durchschnitt  
Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung

Berechnung: PS/PE  
Bearbeiter: FMü  
Datum: 03.01.2018

# Basisdaten

## des Gesamtkostenvergleichs

Vergleich erstellt durch das Ingenieurbüro der Energie AG Power Solutions

Objekt: Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau  
Heizsystem: Repräsentative Heizsysteme im Neubau



### Basisdaten:

#### Allgemeine technische Basisdaten:

|   | Zahl:    | Einheit:                |
|---|----------|-------------------------|
| Bruttogeschoßfläche:  | 200,00   | m <sup>2</sup>          |
| Wohnnutzfläche:   | 170,00   | m <sup>2</sup>          |
| Energiekennzahl:  | 30,00    | kWh/(m <sup>2</sup> .a) |
| Nutzwärmebedarf-Raumwärme:  | 6.000,00 | kWh/a                   |
| Personenanzahl:   | 4,00     | P                       |
| Spezifischer Warmwasser-Nutzenergiebedarf in der Heizperiode:             | 500,00   | kWh/(P.a)               |
| Spezifischer Warmwasser-Nutzenergiebedarf außerhalb der Heizperiode:      | 350,00   | kWh/(P.a)               |
| Warmwasser-Nutzenergiebedarf in der Heizperiode für alle Personen:        | 2.000,00 | kWh/(P.a)               |
| Warmwasser-Nutzenergiebedarf außerhalb der Heizperiode für alle Personen: | 1.400,00 | kWh/(P.a)               |
| Jahres-Nutzwärmebedarf des Objektes:                                      | 9.400,00 | kWh/a                   |
| Wärmeverlust-Faktor der Warmwasserverteilung inkl. Speicherverluste       | 1,13     | -                       |
| Warmwasser-Energiebedarf inkl. Verteilverluste in der Heizperiode:        | 2.260,00 | kWh/a                   |
| Warmwasser-Energiebedarf inkl. Verteilverluste außerhalb der HP:          | 1.582,00 | kWh/a                   |
| Verteilverluste zwischen Wärmeerzeuger im Haus und der Wärmeabgabe:       | 2,00     | %                       |
| Solare Deckung der Warmwasserbereitung in der Heizperiode                 | 15,00    | %                       |
| Solare Deckung der Warmwasserbereitung außerhalb Heizperiode              | 75,71    | %                       |
| Solare Deckung gesamt:  | 40,00    | %                       |
| Kollektorfläche   | 4,00     | m <sup>2</sup>          |
| Solarertrag pro Kollektorfläche   | 384,20   | kWh/m <sup>2</sup> .a   |
| Solarertrag gesamt  | 1.536,80 | kWh/a                   |

#### Allgemeine wirtschaftliche Basisdaten:

|  |       |       |
|--|-------|-------|
| Kalkulationszinssatz:  | 4,95  | %     |
| Strompreis für Hilfs- und Nebenanlagen                                   | 0,207 | €/kWh |
| Eigenleistungs-Bewertung (fiktiver "Stundenlohn" für eigene Aktivitäten) | 12,00 | €/h   |

#### Wirtschaftlichkeitsberechnungen nach der Annuitäten-Methode:

Leitgedanke ist die Umlegung der Investitionsauszahlung in der Weise, dass sich unter Berücksichtigung der Verzinsung gleiche - auf das Jahr bezogene - Auszahlungen ("Annuitäten") ergeben. Die Systemalternative mit den kleinsten Gesamtkosten ist die wirtschaftlichste.

$$\text{Annuitätsfaktor} = a = i \cdot (1 + i)^n / ((1 + i)^n - 1) \quad i = \text{Kalkulationszinssatz} \\ n = \text{Nutzungsdauer}$$

#### Wirtschaftlichkeitsberechnungen nach der Barwertmethode:

Gibt den Barwert einer Investition zurück. Der Barwert ist der Gesamtbetrag, den eine Reihe zukünftiger Zahlungen wert ist.

$$\text{Barwert} = \text{IK} + (\text{VK} + \text{BNK}) \cdot \text{Q/D} \cdot [(Q/D)^n - 1] / (Q/D - 1) + \text{ISK} \cdot \text{Q/D} \cdot [(Q/D)^n - 1] / (Q/D - 1)$$

IK = Investitionskosten, VK = Verbrauchsgebundene Kosten, BNK = Betriebsgebundene Kosten,  
ISK = Instandsetzungskosten, Q = Preissteigerungsrate, D = Diskontsatz, n = laufendes Jahr,  
ni = Nutzungsdauer

Region: Oberösterreich-Durchschnitt  
Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung

Berechnung: PS/PE  
Bearbeiter: FMü  
Datum: 03.01.2018

# Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau\_ERDGAS+SOLAR

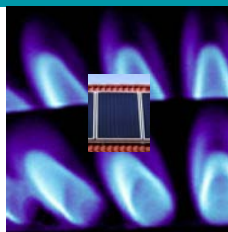
Vergleich der Jahresgesamtkosten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067

(Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitäten-Methode)



Wir denken an morgen

Projekt: NiedrigstEH-Neubau (OÖ; 4 Personen)  
 System: Erdgas-Zentralheizung für  
 Raumwärme + ganzjährig WW  
 Brennwertnutzung  
 Energieträger: Erdgas  
 Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung  
 Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
 Berechnung: PS/PE  
 Bearbeiter: FMü  
 Stand: 03.01.2018



## Randbedingungen für die Berechnung:

Wirkungsgrad der Leitungen zwischen Wärmeerzeuger im Haus u. d. Wärmeabgabe:  
 Kessel-Nutzungsgrad in Heizperiode (bez. auf Brennwert-Ho bzw. Heizwert-Hu):  
 Kessel-Nutzungsgrad f. WW-Sommer (bez. auf Brennwert-Ho bzw. Heizwert-Hu):  
 Nutzwärmebedarf für Raumwärme + Warmwasser

## Endenergiebedarf (= Nutzwärme plus Wärmeverluste der Anlage):

## erdgasFix online\_PowerBonus\_PowerCard

Kalkulationszinssatz  
 Bedarf elektr. Strom (in % d. prod. Wärme; für Zubehör und Nebenaggregate)  
 Strompreis  
 Eigenleistung: Heizungs-, Verbrauchs-, Abrechnungskontrolle  
 Eigenleistungsbewertung

## Wert / Einheit

98,00 %  
 94 % (Ho) / 104 % (Hu)  
 75 % (Ho) / 83 % (Hu)  
 9.400,00 kWh/a  
**9.097,42 kWh/a**  
 807,94 Nm<sup>3</sup>  
**0,070468 EUR/kWh**  
 4,95 %  
 1,5 %  
 0,207 EUR/kWh  
 0,5 h/a  
 12,00 EUR/h

## Gesamtkostenrechnung:

|  | Verbrauchs-<br>kosten<br>EUR/a | Betriebsneben-<br>kosten<br>EUR/a | Investitions-<br>kosten<br>EUR | Nutzungs-<br>dauer<br>a | Kapital-<br>kosten<br>EUR/a | Instandsetzungs-<br>kosten<br>in % | Instandsetzungs-<br>kosten<br>EUR/a | Investitions- u.<br>Instandsetzungs-<br>kosten<br>EUR/a |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Verbrauchskosten</b>  |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Erdgas*)   | 641,08                         |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Messentgelt im o.a. Preis enthalten  | 0,00                           |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Summe Verbrauchskosten</b>  | <b>641,08</b>                  |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>   |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Kesselreinigung nicht notwendig  |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Wartungsdienst inkl. Abgasmessung  |                                | 133,90                            |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Rauchfangkehrer (1xObjekt, 1xFangprüfung, 1x Überprüfung Feuerstätte)  |                                | 27,66                             |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Stromkosten für Nebenanlagen   |                                | 28,00                             |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Eigenleistung (Rechnungs- und Heizungskontrolle)   |                                | 6,00                              |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Summe Betriebsnebenkosten</b>   |                                | <b>195,56</b>                     |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>  |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| 10 - 18 kW BW-Erdgas-Solarkombination inkl. Brenner, Steuerung, Regelung, Zubehör                                  |                                |                                   | 6.000,00                       | 18                      | 511,27                      | 1,5                                | 90,00                               | 601,27  |
| Gas-Anschlußpauschale mit Eigenleistungsanteil   |                                |                                   | 1.800,00                       | 50                      | 97,84                       | 0                                  | 0,00                                | 97,84   |
| Sicherheitseinrichtungen, Zusatz- und Kleinmaterial  |                                |                                   | 750,00                         | 15                      | 72,01                       | 2                                  | 15,00                               | 87,01   |
| Montage, Installation (elektr. + hydr.), IBN der Anlage  |                                |                                   | 1.900,00                       | 18                      | 161,90                      | 0                                  | 0,00                                | 161,90  |
| Wärmeverteilung, Wärmeabgabe inkl. Montage u. Installation   |                                |                                   | 6.500,00                       | 30                      | 420,43                      | 1                                  | 65,00                               | 485,43  |
| feuchtigkeitsunempfindlicher Isolierkamin (1 Zug, D = 12cm, L = 11m) inkl. Aufstellung                             |                                |                                   | 2.300,00                       | 50                      | 125,01                      | 1                                  | 23,00                               | 148,01  |
| Solar-Registerspeicher in Erdgas-Solarkombination enthalten  |                                |                                   | 0,00                           | 15                      | 0,00                        | 2                                  | 0,00                                | 0,00  |
| Heizwasseranalyse und -aufbereitung  |                                |                                   | 500,00                         | 15                      | 48,01                       | 3                                  | 15,00                               | 63,01   |
| Raumbedarf für Heizung+WWB 320,00/m <sup>2</sup> 2m <sup>2</sup>   |                                |                                   | 640,00                         | 50                      | 34,79                       | 1                                  | 6,00                                | 40,79   |
| Solaranlage 4 m <sup>2</sup> komplett (4 m <sup>2</sup> Flachkollektor, Solarstation, Montageset, Zubehör Montage) |                                |                                   | 2.500,00                       | 20                      | 199,76                      | 0,5                                | 13,00                               | 212,76  |
| Förderung Energie-Spar-Paket 2015  |                                |                                   | -270,00                        | 18                      | -23,01                      |                                    |                                     | -23,01  |
| Landesförderung Solaranlage - mit 30.4.17 ausgelaufen  |                                | 0                                 | 0,00                           | 20                      | 0,00                        | 0                                  | 0,00                                | 0,00  |
| <b>Summe Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>  |                                |                                   | <b>22.620,00</b>               |                         |                             |                                    |                                     | <b>1875,01</b>  |
| <b>spezif. Kosten**) in EUR/(kWh.a):</b>   |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| **) bez. auf Nutzenergie Heizung plus Warmwasser   | 0,068                          | 0,021                             |                                |                         |                             |                                    |                                     | 0,199   |

## Gesamtkosten

2.711,65 EUR/a

bzw.

0,288

EUR/(kWh.a)

## Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau\_Bio+ERDGAS

Vergleich der Jahresgesamtkosten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067

(Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitäten-Methode)

Projekt: NiedrigstEH-Neubau (OÖ; 4 Personen)  
System: Erdgas-Zentralheizung für  
Raumwärme + ganzjährig WW  
Brennwertnutzung  
Energieträger: Bio+ Erdgas 30/70 %  
Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung  
Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
Berechnung: PS/PE  
Bearbeiter: FMü  
Stand: 03.01.2018



### Randbedingungen für die Berechnung:

Wirkungsgrad der Leitungen zwischen Wärmeerzeuger im Haus u. d. Wärmeabgabe:  
Kessel-Nutzungsgrad in Heizperiode (bez. auf Brennwert-Ho bzw. Heizwert-Hu):  
Kessel-Nutzungsgrad f. WW-Sommer (bez. auf Brennwert-Ho bzw. Heizwert-Hu):  
Nutzwärmebedarf für Raumwärme + Warmwasser

### Endenergiebedarf (= Nutzwärme plus Wärmeverluste der Anlage):

**ErdgasBio 30 online** 160501 All in\_PowerBonus, PowerCard  
Kalkulationszinssatz  
Bedarf elektr. Strom (in % d. prod. Wärme; für Zubehör und Nebenaggregate)  
Strompreis  
Eigenleistung: Heizungs-, Verbrauchs-, Abrechnungskontrolle  
Eigenleistungsbewertung

### Wert / Einheit

98,00 %  
94 % (Ho) / 104 % (Hu)  
75 % (Ho) / 83 % (Hu)  
9.400,00 kWh/a  
**11.057,25 kWh/a**  
981,99 Nm<sup>3</sup>  
**0,074737 EUR/kWh**  
4,95 %  
1 %  
0,207 EUR/kWh  
0,5 h/a  
12,00 EUR/h

### Gesamtkostenrechnung:

|  | Verbrauchs-<br>kosten | Betriebsneben-<br>kosten | Investitions-<br>kosten | Nutzungs-<br>dauer | Kapital-<br>kosten | Instandsetzungs-<br>kosten | Instandsetzungs-<br>kosten | Investitions- u.<br>Instandsetzungs-<br>kosten |
|--|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|--|
|  | EUR/a                 | EUR/a                    | EUR                     | a                  | EUR/a              | in %                       | EUR/a                      | EUR/a  |
| <b>Verbrauchs-kosten</b>   |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Bio+ Erdgas*)  | 826,39                |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Messentgelt im o.a. Preis je kWh enthalten   | 0,00                  |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Summe Verbrauchskosten</b>  | <b>826,39</b>         |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>   |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Kesselreinigung nicht notwendig  |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Wartungsdienst inkl. Abgasmessung  |                       | 133,90                   |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Rauchfangkehrer (1xObjekt, 1xFangprüfung, 1x Überprüfung Feuerstätte)                  |                       | 27,66                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Stromkosten für Nebenanlagen   |                       | 23,00                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Eigenleistung (Rechnungs- und Heizungskontrolle)                                       |                       | 6,00                     |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Summe Betriebsnebenkosten</b>   |                       | <b>190,56</b>            |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>  |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| 10 -18 kW BW-Wandheizkessel inkl. Brenner, Steuerung, Regelung, Zubehör                |                       |                          | 3.100,00                | 18                 | 264,16             | 1,5                        | 47,00                      | 311,16   |
| Gas-Anschlußpauschale  |                       |                          | 1.800,00                | 50                 | 97,84              | 0                          | 0,00                       | 97,84  |
| Sicherheitseinrichtungen, Zusatz- und Kleinmaterial                                    |                       |                          | 750,00                  | 15                 | 72,01              | 2                          | 15,00                      | 87,01  |
| Montage, Installation (elektr. + hydr.), IBN der Anlage                                |                       |                          | 1.900,00                | 18                 | 161,90             | 0                          | 0,00                       | 161,90   |
| Wärmeverteilung, Wärmeabgabe inkl. Montage u. Installation                             |                       |                          | 6.500,00                | 30                 | 420,43             | 1                          | 65,00                      | 485,43   |
| feuchtigkeitsunempfindlicher Isolierkamin (1 Zug, D = 12cm, L = 11m) inkl. Aufstellung |                       |                          | 2.300,00                | 50                 | 125,01             | 1                          | 23,00                      | 148,01   |
| 200l Registerspeicher f. Warmwasser inkl. Wärmedämmung                                 |                       |                          | 1.100,00                | 15                 | 105,62             | 2                          | 22,00                      | 127,62   |
| Heizwasseranalyse und -aufbereitung  |                       |                          | 500,00                  | 15                 | 48,01              | 3                          | 15,00                      | 63,01  |
| Raumbedarf für Heizung+WWB 320,00/m <sup>2</sup> 2m <sup>2</sup>                       |                       |                          | 640,00                  | 50                 | 34,79              | 1                          | 6,00                       | 40,79  |
| Förderung Energie-Spar-Paket   |                       |                          | -270,00                 | 18                 | -23,01             |                            |                            | -23,01   |
| <b>Summe Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>                                    |                       |                          | <b>18.320,00</b>        |                    |                    |                            |                            | <b>1499,76</b>                                 |
| <b>spezif. Kosten**) in EUR/(kWh.a):</b>   |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| **) bez. auf Nutzenergie Heizung plus Warmwasser                                       | 0,088                 | 0,02                     |                         |                    |                    |                            |                            | 0,16   |

### Gesamtkosten

**2.516,71 EUR/a**

bzw.

**0,268**

**EUR/(kWh.a)**

## Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau\_PELLETS

Vergleich der Jahresgesamtkosten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067

(Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitäten-Methode)

Projekt: NiedrigstEH-Neubau (OO; 4 Personen)  
System: Pellets-Zentralheizung  
Raumwärme+ganzjährig WW

Energieträger: Holz-Pellets  
Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung  
Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
Berechnung: PS/PE  
Bearbeiter: FMü  
Stand: 03.01.2018



### Randbedingungen für die Berechnung:

Wirkungsgrad der Leitungen zwischen Wärmeerzeuger im Haus u. d. Wärmeabgabe:  
Kessel-Nutzungsgrad\*) für Heizungsbetrieb u. WW-Winter (bez. auf Heizwert-Hu):  
Kessel-Nutzungsgrad WW-Sommer (bez. auf Heizwert-Hu):  
Nutzwärmebedarf für Raumwärme + Warmwasser

### Brennstoffbedarf: Heizung + ganzjährige WW-Bereitung

Heizwert (Pro Pellets)

### Energieträgerpreis (inkl. Mwst.)

Kalkulationszinssatz

Bedarf elektr. Strom (in % d. prod. Wärme; für Zubehör und Nebenaggregate)

Strompreis

Eigenleistung: Pellets-Organis., Befüll-/Heizungs-/Verbrauchskontr., kleine Wartg.

Eigenleistungsbewertung

### Wert / Einheit

98,00 % (Hu)  
85 % (Hu)  
64 % (Hu)  
9.400,00 kWh/a  
**2.571,52 kg/a**  
4,8 kWh/kg  
**0,235 EUR/kg**  
4,95 %  
3 %  
0,207 EUR/kWh  
5 h/a  
12,00 EUR/h

## Gesamtkostenrechnung:

|  | Verbrauchs-<br>kosten | Betriebsneben-<br>kosten | Investitions-<br>kosten | Nutzungs-<br>dauer | Kapital-<br>kosten | Instandsetzungs-<br>kosten | Instandsetzungs-<br>kosten | Investitions- u.<br>Instandsetzungs-<br>kosten |
|--|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|--|
|  | EUR/a                 | EUR/a                    | EUR                     | a                  | EUR/a              | in %                       | EUR/a                      | EUR/a  |
| <b>Verbrauchs-kosten</b>   |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Holz-Pellets   | 604,31                |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Abfüllpauschale  | 39,00                 |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Summe Verbrauchskosten</b>  | <b>643,31</b>         |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>   |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Kesselreinigung  |                       | 41,20                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Wartungsdienst inkl. Abgasmessung  |                       | 164,80                   |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Rauchfangkehrer: 4xObjekt 4xFangrg + 1xÜberprüfung Feuerstätte                         |                       | 61,20                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Stromkosten für Nebenanlagen   |                       | 77,00                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Lagerzinsen Holz-Pellets (für 1/2 Jahr)  |                       | 15,00                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| Eigenleistung (Kontrolle, Angebote, Bestellung)  |                       | 60,00                    |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Summa Betriebsnebenkosten</b>   |                       | <b>419,20</b>            |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>  |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| 10 kW Pellets-Zentralheizkessel inkl. Steuerung, Regelung, Zubehör                     |                       |                          | 9.000,00                | 20                 | 719,12             | 2                          | 180,00                     | 899,12   |
| Pelletsfördervorrichtung (Lagerraum > Heizkessel)                                      |                       |                          | 2.500,00                | 10                 | 322,98             | 3                          | 75,00                      | 397,98   |
| Sicherheitseinrichtungen, Zusatz- und Kleinmaterial                                    |                       |                          | 750,00                  | 15                 | 72,01              | 2                          | 15,00                      | 87,01  |
| Montage, Installation (elektr. + hydr.), IBN der Anlage                                |                       |                          | 2.350,00                | 20                 | 187,77             | 0                          | 0,00                       | 187,77   |
| Wärmeverteilung, Wärmeabgabe inkl. Montage u. Installation                             |                       |                          | 6.500,00                | 30                 | 420,43             | 1                          | 65,00                      | 485,43   |
| feuchtigkeitsunempfindlicher Isolierkamin (1 Zug, D = 14cm, L = 11m) inkl. Aufstellung |                       |                          | 2.300,00                | 50                 | 125,01             | 1                          | 23,00                      | 148,01   |
| 200l Registerspeicher f. Warmwasser inkl. Wärmedämmung                                 |                       |                          | 1.100,00                | 15                 | 105,62             | 2                          | 22,00                      | 127,62   |
| Heizwasseranalyse und -aufbereitung  |                       |                          | 500,00                  | 15                 | 48,01              | 3                          | 15,00                      | 63,01  |
| Raumbedarf für Heizung+WWB   | 320,-/m <sup>2</sup>  | 5m <sup>2</sup>          | 1.600,00                | 50                 | 86,97              | 1                          | 16,00                      | 102,97   |
| Raumbedarf für Pelletslagerung   | 355,-/m <sup>2</sup>  | 5m <sup>2</sup>          | 1.775,00                | 50                 | 96,48              | 1                          | 18,00                      | 114,48   |
| Landesförderung  |                       | max. 50%                 | -1.400,00               | 20                 | -111,86            | 0                          | 0,00                       | -111,86  |
| <b>Summe Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>                                    |                       |                          | <b>26.975,00</b>        |                    |                    |                            |                            | <b>2.501,54</b>                                |
| <b>spezif. Kosten**) in EUR/(kWh.a):</b>   |                       |                          |                         |                    |                    |                            |                            |  |
| **) bez. auf Nutzenergie Heizung + Warmwasser  | 0,068                 | 0,045                    |                         |                    |                    |                            |                            | 0,266  |

## Gesamtkosten

**3.564,04 EUR/a**

bzw.

**0,379**

**EUR/(kWh.a)**

\*) Brennwertgeräte bei Pellets nicht repräsentativ (noch zu geringe Stückzahlen) und zu wenig erprobt


Energie AG Oberösterreich Power Solutions GmbH; Sitz der Gesellschaft Linz; Registriert: Landesgericht Linz; FN 111111 y; UID-Nr.: ATU1234567; www.powersolutions.energieag.at

# Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau\_BIOMASSE-NAHWÄRME

Vergleich der Jahresgesamtkosten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067

(Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitäten-Methode)



|                |   |   |  |                        |
|----------------|---|---|--|------------------------|
| Projekt:       | NiedrigstEH-Neubau (OÖ; 4 Personen)             |  | <b>Randbedingungen für die Berechnung:</b>   | <b>Wert / Einheit</b>  |
| System:        | Biomasse-Nahwärme für Raumwärme + ganzjährig WW |   | Wirkungsgrad der Leitungen zwischen Wärmeerzeuger im Haus u. d. Wärmeabgabe:           | 98,00 %                |
| Energieträger: | Biomasse(-Heizwerk)                             |   | Nutzungsgrad der Hausumformerstation:  | 95 %                   |
| Wärmeabgabe:   | Fußboden-/Wandheizung                           |   | Warmwasserbereitung im Winter+Sommer über Nahwärme                                     |                        |
| Preisangaben:  | inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise             |   | Nutzwärmebedarf für Raumwärme + Warmwasser   | 9.400,00 kWh/a         |
| Berechnung:    | PS/PE   |   | <b>Endenergiebedarf f. Heizung u. WW-Bereitg. ü. BM-Nahwärme im Winter:</b>            | <b>10.488,89 kWh/a</b> |
| Bearbeiter:    | FMU   |   | <b>Energieträgerpreis</b> (inkl. Mwst.; div. BM-NW-Verträge in OÖ. inkl. Indexänderg.) | <b>0,0936 EUR/kWh</b>  |
| Stand:         | 03.01.2018                                      |   | Kalkulationszinssatz   | 4,95 %                 |
|                |   |   | Bedarf elektr. Strom (in % d. prod. Wärme; für Zubehör und Nebenaggregate)             | 0,5 %                  |
|                |   |   | Strompreis   | 0,207 EUR/kWh          |
|                |   | Eigenleistung: Umformer-, Verbrauchs-, Abrechnungskontrolle                       | 1 h/a  |                        |
|                |   | Eigenleistungsbewertung   | 12,00 EUR/h  |                        |

## Gesamtkostenrechnung:

|   | Verbrauchs-<br>kosten<br>EUR/a | Betriebsneben-<br>kosten<br>EUR/a | Investitions-<br>kosten<br>EUR | Nutzungs-<br>dauer<br>a | Kapital-<br>kosten<br>EUR/a | Instandsetzungs-<br>kosten<br>in % | Instandsetzungs-<br>kosten<br>EUR/a | Investitions- u.<br>Instandsetzungs-<br>kosten<br>EUR/a |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Verbrauchskosten</b>                                     |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Nahwärme  | 981,99                         |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Meßgebühr (div. Nahwärmeverträge in OÖ.)                    | 88,63                          |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Verbrauchskosten</b>                                     | <b>1070,62</b>                 |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>                                  |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Leistungspreis, bemessen auf 27,-- EUR/kW                   | x 8 kW =                       | 219,70                            | (div. Nahwärmeverträge in OÖ.) |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Stromkosten für Nebenanlagen                                |                                | 11,00                             |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Eigenleistung (Rechnungs- und Heizungskontrolle)            |                                | 12,00                             |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>                                  |                                | <b>242,70</b>                     |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>               |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Hausumformerstation als ZH                                  |                                |                                   | 4.500,00                       | 30                      | 291,07                      | 2                                  | 90,00                               | 381,07  |
| Anschlußpauschale   |                                |                                   | 2.500,00                       | 30                      | 161,70                      | 0                                  | 0,00                                | 161,70  |
| Zusatz- und Kleinmaterial                                   |                                |                                   | 750,00                         | 15                      | 72,01                       | 2                                  | 15,00                               | 87,01   |
| Montage, Installation (elektr. + hydr.), IBN der Anlage     |                                |                                   | 1.850,00                       | 30                      | 119,66                      | 0                                  | 0,00                                | 119,66  |
| Hausdurchführung, Regelung                                  |                                |                                   | 790,00                         | 15                      | 75,85                       | 2                                  | 16,00                               | 91,85   |
| Wärmeverteilung, Wärmeabgabe inkl. Montage u. Installation  |                                |                                   | 6.500,00                       | 30                      | 420,43                      | 1                                  | 65,00                               | 485,43  |
| Notkamin (Vorschrift OÖ.)                                   |                                |                                   |                                | 50                      | 0,00                        | 1                                  | 0,00                                | 0,00  |
| 200l Registerspeicher f. Warmwasser inkl. Wärmedämmung      |                                |                                   | 1.100,00                       | 15                      | 105,62                      | 2                                  | 22,00                               | 127,62  |
| Heizwasseranalyse und -aufbereitung                         |                                |                                   | 500,00                         | 15                      | 48,01                       | 3                                  | 15,00                               | 63,01   |
| Raumbedarf für Heizung+WWB 320,--/m² 2m²                    |                                |                                   | 640,00                         | 50                      | 34,79                       | 1                                  | 6,00                                | 40,79   |
| Förderung Land OÖ. f. FW-Anschluß - mit 30.4.17 ausgelaufen |                                | 0,00                              | 0,00                           | 30                      | 0,00                        | 0                                  | 0,00                                | 0,00  |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>               |                                |                                   | <b>19130,00</b>                |                         |                             |                                    |                                     | <b>1558,14</b>  |
| <b>spezif. Kosten**) in EUR/(kWh.a):</b>                    |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| **) bez. auf Nutzenergie Heizung + Warmwasser               | 0,114                          | 0,026                             |                                |                         |                             |                                    |                                     | 0,166   |
| <b>Gesamtkosten</b>   |                                |                                   |                                |                         | <b>2.871,45 EUR/a</b>       | <b>bzw.</b>                        | <b>0,306</b>                        | <b>EUR/(kWh.a)</b>                                      |

# Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau\_LUFT-WÄRMEPUMPE

Vergleich der Jahresgesamtkosten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067

(Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitäten-Methode)



Wir denken an morgen

|                |   |  |   |                       |
|----------------|---|--|---|-----------------------|
| Projekt:       | NiedrigstEH-Neubau (OO; 4 Personen)                             |  | <b>Randbedingungen für die Berechnung:</b>  | <b>Wert / Einheit</b> |
| System:        | Elektr. Wärmepumpe für Raumwärme + ganzjährig WW Luftwärmepumpe |  | Wirkungsgrad der Leitungen zwischen Wärmeerzeuger im Haus u. d. Wärmeabgabe: 98,00 %  | 350,00 % (sh.OÖ. WBF) |
| Energieträger: | El. Strom   |  | Nutzwärmebedarf für Raumwärme + Warmwasser: 9.400,00 kWh/a  |                       |
| Wärmeabgabe:   | Fußboden-/Wandheizung   |  | <b>Endenergiebedarf d. Kompressors f. Heizung u. Warmwasser inkl. Verluste:</b> (ENAMO Ökostrom Wärmepumpe) <b>2.846,99 kWh/a</b> |                       |
| Preisangaben:  | inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise                             |  | <b>Mischtarif *):</b> 0,1442 EUR/kWh / 70 % Tag 0,1274 EUR/kWh / 30 % Nacht   | <b>0,1392 EUR/kWh</b> |
| Berechnung:    | PS/PE   |  | Kalkulationszinssatz  | 4,95 %                |
| Bearbeiter:    | FMü   |  | Bedarf elektr. Strom (in % d. prod. Wärme; für Zubehör und Nebenaggregate)  | 1,5 %                 |
| Stand:         | 03.01.2018  |  | Strompreis  | 0,207 EUR/kWh         |
|                |   |  | Eigenleistung: Heizungs-, Verbrauchs-, Abrechnungskontrolle   | 1 h/a                 |
|                |   |  | Eigenleistungsbewertung   | 12,00 EUR/h           |

## Gesamtkostenrechnung:

|   | Verbrauchs-kosten<br>EUR/a | Betriebsneben-kosten<br>EUR/a | Investitions-kosten<br>EUR | Nutzungs-dauer<br>a | Kapital-kosten<br>EUR/a | Instandsetzungs-kosten<br>in % | Instandsetzungs-kosten<br>EUR/a | Investitions- u. Instandsetzungs-kosten<br>EUR/a |
|---|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>Verbrauchskosten</b>   |                            |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| Zählpunktpauschale 18,00 + Grundpauschale Strom 35,56   | 53,56                      |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| ALL In Preis (Mischtarif) für elektrischen Strom  | 396,30                     |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| Miete f. Zähler u. Rundsteuergerät (4,8 + 1,2) €/Monat  | 72,00                      |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| <b>Summe Verbrauchskosten</b>   | <b>521,86</b>              |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>  |                            |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| Eigenleistung (Rechnungs- und Heizungskontrolle)  |                            | 12,00                         |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| Strom für Nebenanlagen  |                            | 29,00                         |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| <b>Summe Betriebsnebenkosten</b>  |                            | <b>41,15</b>                  |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>   |                            |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| 8,0 kW Pth, Kompressor  |                            |                               | 2.575,00                   | 15                  | 247,24                  | 2                              | 52,00                           | 299,24   |
| 8,0 kW Pth, Wärmepumpe inkl. Steuerung, Regelung, Zubehör   |                            |                               | 8.755,00                   | 20                  | 699,55                  | 3                              | 263,00                          | 962,55   |
| Sicherheitseinrichtungen, Zusatz- und Kleinmaterial   |                            |                               | 771,00                     | 15                  | 74,03                   | 2                              | 15,00                           | 89,03  |
| Montage, Installation (elektr. + hydr.), IBN der Anlage   |                            |                               | 2.350,00                   | 20                  | 187,77                  | 0                              | 0,00                            | 187,77   |
| Wärmeverteilung, Wärmeabgabe inkl. Montage u. Installation ohne Notkamin (in Zukunft nicht mehr Vorschrift) |                            |                               | 6.500,00                   | 30                  | 420,43                  | 1                              | 65,00                           | 485,43   |
| 300 l Registerspeicher f. Warmwasser inkl. Montage und Wärmedämmung   |                            |                               | 2.781,00                   | 15                  | 267,02                  | 2                              | 56,00                           | 323,02   |
| Heizwasseranalyse und -aufbereitung   |                            |                               | 500,00                     | 15                  | 48,01                   | 3                              | 15,00                           | 63,01  |
| Raumbedarf für Heizung+WWB 320/m <sup>2</sup> 2m <sup>2</sup>   |                            |                               | 640,00                     | 50                  | 34,79                   | 1                              | 6,00                            | 40,79  |
| Förderung WP Land OO.-mit 30.4.17 ausgelaufen   |                            |                               | 0                          | 20                  | 0,00                    | 0                              | 0,00                            | 0,00   |
| Förderung Wärmepumpe Energie AG   |                            |                               | 250                        | 20                  | -19,98                  | 0                              | 0,00                            | -19,98   |
| <b>Summe Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>   |                            |                               | <b>24622,00</b>            |                     |                         |                                |                                 | <b>2430,86</b>                                   |
| <b>spezif. Kosten**) in EUR/(kWh.a):</b>  |                            |                               |                            |                     |                         |                                |                                 |  |
| **) bez. auf Nutzenergie Heizung + Warmwasser   | 0,056                      | 0,004                         |                            |                     |                         |                                |                                 | 0,259  |

## Gesamtkosten

**2.993,87 EUR/a bzw. 0,319 EUR/(kWh.a)**

\*) ALL-IN-Preis der ENAMO-ÖKOSTROM GmbH für die Tarife "WP-Tag" bzw. "WP-Nacht"

Energie AG Oberösterreich Power Solutions GmbH; Sitz der Gesellschaft Linz; Registriert: Landesgericht Linz; FN 111111 y; UID-Nr.: ATU1234567; www.powersolutions.energieag.at



# Oö. Niedrigstenergiehaus-Neubau\_ERD-WÄRMEPUMPE

Vergleich der Jahresgesamtkosten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067

(Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitäten-Methode)



Projekt: NiedrigstEH-Neubau (OO: 4 Personen)  
 System: Elektr. Wärmepumpe für Raumwärme + ganzjährig WW Erdwärme (Flachkollektor)  
 Energieträger: El. Strom  
 Wärmeabgabe: Fußboden-/Wandheizung  
 Preisangaben: inkl. Steuern/Abgaben; Listenpreise  
 Berechnung: PS/PE  
 Bearbeiter: FMÜ  
 Stand: 03.01.2018



| Randbedingungen für die Berechnung:  |  | Wert / Einheit        |
|--|--|-----------------------|
| Wirkungsgrad der Leitungen zwischen Wärmeezeuger im Haus u. d. Wärmeabgabe:                                    |  | 98,00 %               |
| Wärmepumpen-Arbeitszahl f. Erdreich-WP mit Flachkollektor (Mix aus HZG und WW)                                 |  | 450,00 % (sh.OÖ. WBF) |
| Nutzwärmebedarf für Raumwärme + Warmwasser   |  | 9.400,00 kWh/a        |
| <b>Endenergiebedarf des Kompressors für Heizung und Warmwasser inkl. Verluste:</b> (ENAMO Ökostrom Wärmepumpe) |  | <b>2.214,32 kWh/a</b> |
| <b>Mischtarif *):</b> 0,1442 EUR/kWh / 60 % Tag 0,1274 EUR/kWh / 40 % Nacht                                    |  | <b>0,1375 EUR/kWh</b> |
| Kalkulationszinssatz   |  | 4,95 %                |
| Bedarf elektr. Strom (in % d. prod. Wärme; für Zubehör und Nebenaggregate)                                     |  | 1 %                   |
| Strompreis   |  | 0,207 EUR/kWh         |
| Eigenleistung: Heizungs-, Verbrauchs-, Abrechnungskontrolle  |  | 1 h/a                 |
| Eigenleistungsbewertung  |  | 12,00 EUR/h           |

## Gesamtkostenrechnung:

|   | Verbrauchs-<br>kosten<br>EUR/a | Betriebsneben-<br>kosten<br>EUR/a | Investitions-<br>kosten<br>EUR | Nutzungs-<br>dauer<br>a | Kapital-<br>kosten<br>EUR/a | Instandsetzungs-<br>kosten<br>in % | Instandsetzungs-<br>kosten<br>EUR/a | Investitions- u.<br>Instandsetzungs-<br>kosten<br>EUR/a |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Verbrauchs-kosten</b>  |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Zählpunktpauschale 18,- + Grundpreis 35,56  | 53,56                          |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| ALL In Preis (Mischtarif) für elektrischen Strom  | 304,47                         |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Miete f. Zähler u. Rundsteuergerät (4,8 + 1,2) €/Monat  | 72,00                          |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Summe Verbrauchskosten</b>   | <b>430,03</b>                  |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Betriebsnebenkosten</b>  |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Eigenleistung (Rechnungs- und Heizungskontrolle)  |                                | 12,00                             |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| Strom für Nebenanlagen  |                                | 19,00                             |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Summe Betriebsnebenkosten</b>  |                                | <b>31,43</b>                      |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| <b>Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>   |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| 5,9 kW Pth, Kompressor  |                                |                                   | 2.575,00                       | 15                      | 247,24                      | 2                                  | 52,00                               | 299,24  |
| 5,9 kW Pth, Wärmepumpe inkl. Steuerung, Regelung, Zubehör   |                                |                                   | 6.500,00                       | 20                      | 519,37                      | 3                                  | 195,00                              | 714,37  |
| Flächenkollektor mit Grabarbeiten   |                                |                                   | 4.200,00                       | 30                      | 271,66                      | 0                                  | 0,00                                | 271,66  |
| Sicherheitseinrichtungen, Zusatz- und Kleinmaterial   |                                |                                   | 750,00                         | 15                      | 72,01                       | 2                                  | 15,00                               | 87,01   |
| Montage, Installation (elektr. + hydr.), IBN der Anlage   |                                |                                   | 2.350,00                       | 20                      | 187,77                      | 0                                  | 0,00                                | 187,77  |
| Wärmeverteilung, Wärmeabgabe inkl. Montage u. Installation ohne Notkamin (in Zukunft nicht mehr Vorschrift) |                                |                                   | 6.500,00                       | 30                      | 420,43                      | 1                                  | 65,00                               | 485,43  |
| 300 l Registerspeicher f. Warmwasser inkl. Wärmedämmung   |                                |                                   | 2.781,00                       | 15                      | 267,02                      | 2                                  | 56,00                               | 323,02  |
| Heizwasseranalyse und -aufbereitung   |                                |                                   | 500,00                         | 15                      | 48,01                       | 3                                  | 15,00                               | 63,01   |
| Raumbedarf für Heizung+WWB 320/m <sup>2</sup> 2m <sup>2</sup>   |                                |                                   | 640,00                         | 50                      | 34,79                       | 1                                  | 6,00                                | 40,79   |
| Förderung WP Land OÖ. - mit 30.4.17 ausgelaufen   |                                |                                   | 0,00                           | 20                      | 0,00                        | 0                                  | 0,00                                | 0,00  |
| Förderung Wärmepumpe Energie AG   |                                |                                   | -250,00                        | 20                      | -19,98                      | 0                                  | 0,00                                | -19,98  |
| <b>Summe Investitions- u. Instandsetzungskosten</b>   |                                |                                   | <b>26546,00</b>                |                         |                             |                                    |                                     | <b>2452,33</b>  |
| <b>spezif. Kosten **) in EUR/(kWh.a):</b>   |                                |                                   |                                |                         |                             |                                    |                                     |   |
| **) bez. auf Nutzenergie Heizung + Warmwasser   | 0,046                          | 0,003                             |                                |                         |                             |                                    |                                     | 0,261   |

**Gesamtkosten 2.913,79 EUR/a bzw. 0,310 EUR/(kWh.a)**

\*) ALL-IN-Preis der ENAMO ÖKOSTROM GmbH für die Tarife "WP-Tag" bzw. "WP-Nacht"

Energie AG Oberösterreich Power Solutions GmbH; Sitz der Gesellschaft Linz; Registriert: Landesgericht Linz; FN 111111 y; UID-Nr.: ATU1234567; www.powersolutions.energieag.at