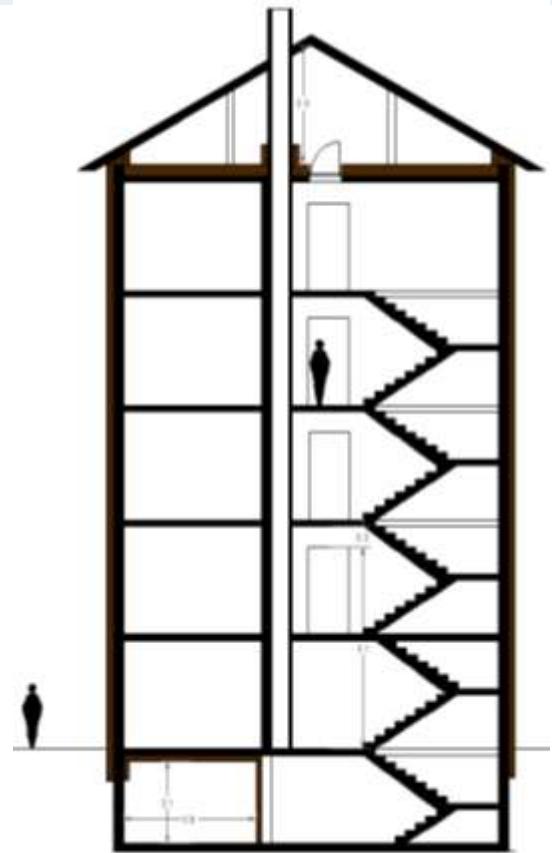


# Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Dagmar Jähnig

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)  
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, Österreich

# Wirtschaftlichkeitsbetrachtung



Referenzgebäude mit 10 Wohnungen

Kosten wurden von den am Projekt beteiligten Firmen ermittelt (Vaillant, SIKO, Pichler)

# Randbedingungen

- Kapitalwertmethode
- Investitionskosten
- Reinvestitionen
- Betriebskosten (Stromverbräuche, Wartungskosten)
- Strompreis: Österreich 0,18 €/kWh  
Deutschland 0,30 €/kWh
- Betrachtungszeitraum: 20 Jahre
- Alle Kosten mit Montage und Mehrwertsteuer
- Kosten in der Zukunft wurden auf den Kapitalwert zum Investitionszeitpunkt abgezinst.

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Strompreisseigerung | 0,5 % |
| Kapitalzinsen       | 2 %   |
| Inflationsrate      | 1 %   |

# Referenzsystem

- Zentrale Außenluft-Wärmepumpe (20 kW), Jahresarbeitszahl: 2
- Trinkwarmwasserspeicher (800 L)
- Zentrale Frischwasserbereitung
- Zirkulation 24/7
- Heizkörper und Verrohrung in den Wohnungen und für die Verteilung im Haus
- Sämtliche notwendige Hydraulik und Armaturen
- Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- → 141 000 EUR oder 14 100 EUR pro Wohnung

# Betriebskosten für das Referenzsystem

## ▪ Pro Wohnung

|   | kWh/a  | EUR für 20<br>Jahre (AT) | EUR für 20<br>Jahre (DE) |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|
| Stromverbrauch Wärmepumpe<br>für TWW  | 15.661 | 4.900 EUR                | 8.200 EUR                |
| Stromverbrauch Wärmepumpe<br>für Heizung  | 10.848 | 3.400 EUR                | 5.700 EUR                |
| Stromverbrauch Hilfsstrom   | 4.001  | 600 EUR                  | 1.000 EUR                |
| Kosten Wartung (Wärmepumpe,<br>Lüftungsgerät inkl. Filter,<br>Brandschutzklappen) |        | 2.000 EUR                | 2.000 EUR                |
| <b>GESAMT (1 Wohnung)</b>   |        | <b>10.900 EUR</b>        | <b>16.900 EUR</b>        |

# SaLÜH! System

- Dezentrale Heizungs-Lüftungswärmepumpe, JAZ 2
- Dezentrale Trinkwarmwasserwärmepumpe mit 90 L Speicher JAZ 2
- Untertischboiler für WW-Versorgung in der Küche
- Kurze Leitungslängen
- Wand/Fassadenintegration möglich



# SaLÜH! System Betriebskosten

- Zentrale Außenluft-Wärmepumpe (20 kW)

|   | kWh/a | EUR für 20<br>Jahre (AT) | EUR für 20<br>Jahre (DE) |
|---|-------|--------------------------|--------------------------|
| Stromverbrauch Wärmepumpe für<br>TWW und Untertischboiler Küche | 1.180 | 3.480 EUR                | 5.800 EUR                |
| Stromverbrauch Wärmepumpe für<br>Heizung                        | 1.040 | 3.080 EUR                | 5.140 EUR                |
| Kosten Wartung (Lüftung<br>Filterwechsel)                       |       | 990 EUR                  | 990 EUR                  |
| <b>GESAMT (1 Wohnung)</b>                                       |       | <b>7.500 EUR</b>         | <b>12.000 EUR</b>        |

# Grenzkosten für neu entwickelte Geräte

|                               | Referenz-system AT | SalüH!-System AT  | Referenz-system DE | SalüH!-System DE  |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Investition                   | 14.100 EUR         | 17.500 EUR        | 14.100 EUR         | 19.000 EUR        |
| Betrieb                       | 10.900 EUR         | 7.500 EUR         | 16.900 EUR         | 12.000 EUR        |
| <b>GESAMT<br/>(1 Wohnung)</b> | <b>25.000 EUR</b>  | <b>25.000 EUR</b> | <b>31.000 EUR</b>  | <b>31.000 EUR</b> |

# SaLÜH! System Investitionskosten

|  | AT                | DE                |
|--|-------------------|-------------------|
| Untertischboiler                               | 240 EUR           | 240 EUR           |
| Verrohrung Trinkwarmwasser-WP                  | 130 EUR           | 130 EUR           |
| Lüftungsinstallation                           | 2.400 EUR         | 2.400 EUR         |
| Heizungs-Lüftungs-WP                           | 6.000 EUR         | 6.600 EUR         |
| Trinkwasser-WP                                 | 3.000 EUR         | 3.300 EUR         |
| Reinvestition TWW-WP nach 10 Jahren            | 2.800 EUR         | 3.000 EUR         |
| Reinvestition Heizungs-Lüftungs-WP (nach 15 a) | 5.300 EUR         | 5.800 EUR         |
| Restwert Heizungs-Lüftungs-WP (nach 20 a)      | -2.400 EUR        | - 2.600 EUR       |
| <b>GESAMT (1 Wohnung)</b>                      | <b>17.500 EUR</b> | <b>19.000 EUR</b> |

# SaLÜH! System Investitionskosten

|  | AT                | DE                |
|--|-------------------|-------------------|
| Untertischboiler                               | 240 EUR           | 240 EUR           |
| Verrohrung Trinkwarmwasser-WP                  | 130 EUR           | 130 EUR           |
| Lüftungsinstallation                           | 2.400 EUR         | 2.400 EUR         |
| Heizungs-Lüftungs-WP                           | <b>6.000 EUR</b>  | 6.600 EUR         |
| Trinkwasser-WP                                 | <b>3.000 EUR</b>  | 3.300 EUR         |
| Reinvestition TWW-WP nach 10 Jahren            | 2.800 EUR         | 3.000 EUR         |
| Reinvestition Heizungs-Lüftungs-WP (nach 15 a) | 5.300 EUR         | 5.800 EUR         |
| Restwert Heizungs-Lüftungs-WP (nach 20 a)      | -2.400 EUR        | - 2.600 EUR       |
| <b>GESAMT (1 Wohnung)</b>                      | <b>17.500 EUR</b> | <b>19.000 EUR</b> |

# SaLÜH! System Investitionskosten

|  | AT                | DE                |
|--|-------------------|-------------------|
| Untertischboiler                               | 240 EUR           | 240 EUR           |
| Verrohrung Trinkwarmwasser-WP                  | 130 EUR           | 130 EUR           |
| Lüftungsinstallation                           | 2.400 EUR         | 2.400 EUR         |
| Heizungs-Lüftungs-WP                           | 6.000 EUR         | 6.600 EUR         |
| Trinkwasser-WP                                 | 3.000 EUR         | 3.300 EUR         |
| Reinvestition TWW-WP nach 10 Jahren            | 2.800 EUR         | 3.000 EUR         |
| Reinvestition Heizungs-Lüftungs-WP (nach 15 a) | 5.300 EUR         | 5.800 EUR         |
| Restwert Heizungs-Lüftungs-WP (nach 20 a)      | -2.400 EUR        | - 2.600 EUR       |
| <b>GESAMT (1 Wohnung)</b>                      | <b>17.500 EUR</b> | <b>19.000 EUR</b> |

# Zusammenfassung Wirtschaftlichkeit

- 9.000 EUR Gesamtkosten für SaLÜH!-Geräte inkl. Montage und MWSt (10.000 EUR in Deutschland)
- Kosten der gebauten Funktionsmuster liegen deutlich höher.
- Perspektivisch sind bei hoher Stückzahl die ermittelten Grenzkosten aber erreichbar.
- Bei Wand- oder Fassadenintegration kann zusätzlich der Mehrwert durch Raumgewinn in der Wohnung und/oder Vermeidung der Aussiedelung der Bewohner während der Sanierung bewertet werden.
- Dadurch liegen die Grenzkosten höher.



**AEE INTEC**

**IDEA TO ACTION**



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit**