

# Infoblatt Solarien

## Tipps zum Optimieren und Neubauen

### 1 Tipps Energie-Optimierung

#### 1.1 Sparsame Grundeinstellung wählen

Solarien verfügen – je nach Ausrüstungsstandard – über Zusatzfunktionen wie Körperlüftung. Diese Zusatzfunktionen benötigen Energie; sie sollten vom Gast bei Bedarf bewusst zugeschaltet werden.

- ✓ Stellen Sie die Grundeinstellung des Solariums so ein, dass beispielsweise die Körperlüftung standardmässig auf der untersten Stufe (Stufe 1) eingestellt ist. Der Gast kann dann bei Bedarf die Luftmenge erhöhen.

#### 1.2 Ausschalten der Effekt- und Innenraumbelichtung

Die Effektbeleuchtung ist eine «Werbemassnahme». Auserhalb der Öffnungszeiten sollte die Effektbeleuchtung und die Innenraumbelichtung ausgeschaltet werden.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Effekt- und Innenraumbelichtung ausserhalb der Öffnungszeiten automatisch ausschaltet.

### 2 Investitionen bei bestehenden Anlagen

#### 2.1 Warmluftrückführung prüfen

Das Solarium wird im Betrieb mit einem Ventilator stetig gekühlt. Während dem Betrieb wird – je nach Typ – pro Stunde 1'000 bis 3'000 m<sup>3</sup> Luft aus dem Raum geführt, die ca. 28 °C warm ist. Gleichzeitig muss dieselbe Menge an Frischluft zugeführt werden, die während der Heizsaison erwärmt werden muss.

- ✓ Prüfen Sie das Nachrüsten eines einfachen Abluftsystems (By-Pass). Dieses führt einen Teil der warmen Abluft in die kalte Frischluft, verringert so den Heizenergiebedarf und erhöht den Komfort im Raum. Gesteuert wird das System über einen Raum-thermostat, der auf eine fixe Temperatur (z.B. 21 °C) eingestellt wird.

Kosten für ein Einzelgerät ca. CHF 1'500 inkl. Installation. Für ein ganzes Lüftungssystem ist mit 10'000 bis 12'000 Franken zu rechnen.

- ⚠ Nicht alle Einzelgeräte können – aufgrund ihrer Bauweise – mit einer Warmluftrückführung ausgerüstet werden.

|   |                     | Kleine Anlage | Mittlere Anlage | Grosse Anlage |
|---|---------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Anzahl Geräte   | [Stück]             | 2             | 3               | 4             |
| Volumenstrom Solarium   | [m <sup>3</sup> /h] | 2000          | 2000            | 2000          |
| <b>Betrieb Solarium</b>                                       |                     |               |                 |               |
| Betrieb Solarium Winterhalbjahr                               | [h/a]               | 400           | 400             | 400           |
| Energieverluste über Lüftung                                  | [kWh/a]             | 11'000        | 16'000          | 21'000        |
| Systemwirkungsgrad Heizung                                    | [%]                 | 80%           | 80%             | 80%           |
| Energieeinsparung Heizung                                     | [kWh/a]             | 13'800        | 20'000          | 26'300        |
| Energieeinsparung   | [Liter Öl/a]        | 1'380         | 2'000           | 2'630         |
| Investitions-Kosten   | [CHF]               | <b>3000</b>   | <b>4500</b>     | <b>6000</b>   |
| Einsparungen pro Jahr bei einem Heizölpreis für 100 Liter von |                     |               |                 |               |
| 80.-  | [CHF/ Jahr]         | 1'100.-       | 1'600.-         | 2'100.-       |
| 90.-  | [CHF/ Jahr]         | 1'200.-       | 1'800.-         | 2'400.-       |
| 100.-   | [CHF/ Jahr]         | 1'400.-       | 2'000.-         | 2'600.-       |
| 110.-   | [CHF/ Jahr]         | 1'500.-       | 2'200.-         | 2'900.-       |
| 120.-   | [CHF/ Jahr]         | 1'700.-       | 2'400.-         | 3'200.-       |
| 130.-   | [CHF/ Jahr]         | 1'800.-       | 2'600.-         | 3'400.-       |
| Rückzahlungsdauer bei einem Heizölpreis für 100 Liter von     |                     |               |                 |               |
| 80.-  | [Jahre]             | 2.7           | 2.8             | 2.9           |
| 90.-  | [Jahre]             | 2.5           | 2.5             | 2.5           |
| 100.-   | [Jahre]             | 2.1           | 2.3             | 2.3           |
| 110.-   | [Jahre]             | 2.0           | 2.0             | 2.1           |
| 120.-   | [Jahre]             | 1.8           | 1.9             | 1.9           |
| 130.-   | [Jahre]             | 1.7           | 1.7             | 1.8           |

Tabelle 1: Nutzen und Kosten einer Warmluftrückführung.

## 3 Empfehlungen für Neuanschaffungen

### 3.1 Leistung hinterfragen

Es gibt Solarien mit einer Anschlussleistung von 5'000 Watt bis hin zu solchen mit mehr als 18'000 Watt Anschlussleistung. Nicht immer ist ein «Rolls Royce Solarium» notwendig. Versuchen Sie, vor dem Kauf zu klären, was ihre Kunden wünschen.

Beachten Sie: Geräte mit grosser Anschlussleistung verursachen einerseits höhere Energiekosten. So verursacht ein kleines Solarium rund 400 Franken Energiekosten pro Jahr, ein grosses bis zu 2'400 Franken (siehe Energiekostenabschätzung unten). Andererseits können diese zu unangenehmen und teuren Strom-Leistungsspitzen verursachen.

|   |             | Solarium Typ 1 | Solarium Typ 2 | Solarium Typ 3 | Solarium Typ 4 | Solarium Typ 5 |
|---|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nennleistung                                  | [kW]        | 4.9            | 7.9            | 9.9            | 10.7           | 20.1           |
| Durchschnittliche Leistung                    | [%]         | 85%            | 85%            | 85%            | 85%            | 85%            |
| Tatsächliche Leistung                         | [kW]        | 4.2            | 6.7            | 8.4            | 9.1            | 17.1           |
| <b>Betrieb Solarium</b>                       |             |                |                |                |                |                |
| Betrieb Solarium                              | [h/a]       | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| Energieverbrauch                              | [kWh/a]     | 2'500          | 4'000          | 5'000          | 5'500          | 10'300         |
| <b>Energiekosten bei einem Strompreis von</b> |             |                |                |                |                |                |
| 16 Rappen pro kWh                             | [CHF/ Jahr] | 400.-          | 640.-          | 800.-          | 880.-          | 1'650.-        |
| 18 Rappen pro kWh                             | [CHF/ Jahr] | 450.-          | 720.-          | 900.-          | 990.-          | 1'850.-        |
| 20 Rappen pro kWh                             | [CHF/ Jahr] | 500.-          | 800.-          | 1'000.-        | 1'100.-        | 2'060.-        |
| 22 Rappen pro kWh                             | [CHF/ Jahr] | 550.-          | 880.-          | 1'100.-        | 1'210.-        | 2'270.-        |
| 24 Rappen pro kWh                             | [CHF/ Jahr] | 600.-          | 960.-          | 1'200.-        | 1'320.-        | 2'470.-        |

Tab. 2: Jährliche Energiekosten von unterschiedlichen Solariertypen mit unterschiedlichen Anschluss-Leistungen.

### 3.2 Warmluftrückführung und Abluftsystem

Hersteller bieten Solarien an, die über eine Warmluftrückführung einen Teil der aufgewärmten Kühlluft über eine motorgesteuerte Luftklappe in das Studio zurückführen können. Dabei steuert ein Thermostat die Studiotemperatur vollautomatisch zwischen 15 °C und 25 °C. Dank dieser Lösung muss das Studio während der Betriebszeiten der Solarien nicht geheizt werden.

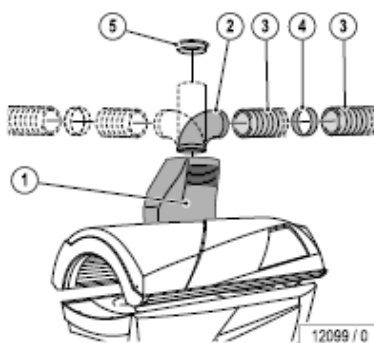


Abb 1: Abluftstutzen (1) mit Warmluftrückführung, mit mechanisch verstellbarer Klappe für Solarien.

Quelle: [www.ergoline.ch](http://www.ergoline.ch)

Erfolgt die Solarium-Neuanschaffung im Rahmen eines grösseren Umbaus oder eines Neubaus, bietet sich die Chance, die Abwärme über ein Abluftsystem auf eine (Lüftungs-) Wärmerückgewinnung zu führen. So kann auch die überschüssige Abwärme aus den Solarien noch genutzt werden (z.B. Vorwärmung Zuluft, Heizung eines Nebenraums...).

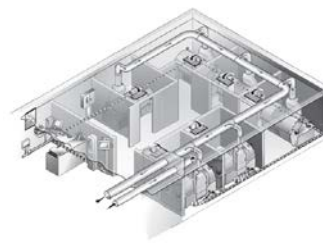


Abb 2: Solarium-Studio mit Zu- und Abluftsystem

Quelle: [www.ergoline.ch](http://www.ergoline.ch)

### 3.3 Elektronische Vorschaltgeräte wählen

Die hochfrequenzbetriebenen Leuchtstofflampen werden mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben und benötigen bis zu 25% weniger Energie als konventionelle Leuchtstofflampen mit herkömmlichen Vorschaltgeräten.

- ✓ Prüfen Sie bei der Neuanschaffung eines Solariums für den professionellen Bereich, ob das Gerät mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) ausgerüstet ist. Dabei sollten die Vorschaltgeräte der UV-Lampen («Pflicht») und die Vorschaltgeräte der Effekt- und Innenraumbelichtung («Kür») mit EVG ausgerüstet sein.

- ⚠ In der Regel werden «Privatgeräte» (einfache Solarien mit kleiner Leistung) aus Kostengründen noch oft mit herkömmlichen Vorschaltgeräten ausgerüstet.

### 3.4 Effiziente Beleuchtung

Die Effekt- und Innenraumbelichtung ist ein wichtiges «Werbemittel» und wird in der Regel am Morgen beim Öffnen des Betriebs eingeschaltet und am Abend beim Schliessen wieder ausgeschaltet.

- ✓ Prüfen Sie bei der Neuanschaffung, ob Effekt- und Innenraumbelichtung mit einer sparsamen Technologie (Fluoreszenz oder LED) betrieben werden kann.

Weitere Informationen  
[www.photomed.ch](http://www.photomed.ch)

Herzlichen Dank  
Peter Schurtenberger, Ergoline AG