

*Die Solarprofis*  
**SOL-EM**

SOLAR - ENERGY - MANAGEMENT

## Sonnenenergie

*Eine unerschöpfliche, kostenlose und gesunde Energiequelle*



# Alles aus einer Hand...

*Die Solarprofis*  
**Sol-EM**

SOLAR - ENERGY - MANAGEMENT



Die Firma Sol-EM bietet dem Kunden eine umfassende Beratung im Bereich Solarenergie an. Von der Machbarkeit, über die Genehmigung und Förderung bis hin zur Schlusskontrolle der Anlage, stehen wir Ihnen zur Seite.

Nur eine professionell berechnete und abgestimmte Solaranlage kann Ihre Erwartungen erfüllen.

Ziel ist es, dem Kunden ein optimales Preis – Leistungsverhältnis, hohen Investitionsschutz in Form von langlebigen Produkten mit Ersatzteilgarantie und natürlich einen hochstehenden Service zu bieten. Sol-EM will seinen Kunden ein professioneller Partner sein und strebt höchste Kundenzufriedenheit an. Partner sind Endkunden, Planer, Architekten, Grosshändler und Installationsbetriebe. Sol-EM handelt umweltbewusst, wo immer möglich werden moderne, umweltverträgliche Materialien und Technologien eingesetzt.



## Beratung

Professionelle Beratung bei der Konzeption und Ausführung von kompletten Solaranlagen für Neubauten und bestehende Liegenschaften.

Profitieren Sie von unserer Erfahrung, denn sie zahlt sich für Sie aus. Heute werden Sonnenkollektoranlagen zur Wärmenutzung vielfältig eingesetzt. Ebenso im Bereich Solarstrom gibt es viele Einsatzmöglichkeiten und Lösungen.

Sol-EM berät Endkunden, Architekten und Planer sowie Installationsbetriebe!



## Planung

Mit Hilfe modernen Berechnungsprogrammen können wir schon in der Planungsphase aufzeigen mit welchem Energie-Ertrag man rechnen kann.

Dank der langjährigen Erfahrungen wissen wir, welche Komponenten wie und wann eingesetzt werden, um dem Kunden die beste Lösung zu bieten. Nur eine professionell berechnete und abgestimmte Solaranlage kann Ihre Erwartungen erfüllen.

Sol-EM macht auch Ausschreibungen für Architektur- und Planungsbüros.



## Vertrieb und Handel

Nebst Flachkollektoren, Vakuumröhren, Absorbermatten und Photovoltaiksysteme, führen wir sämtliche Bestandteile einer Solaranlage wie Boiler und Speicher in allen Grössen.

Auf 350m<sup>2</sup> haben wir unser Sortiment gelagert und kann dank unserem Speditionspartner schnell und unkompliziert an die gewünschte Adresse geliefert werden.

Innovative Ideen und ständige technische Optimierung zeichnen unsere Produkte aus.



## Ausführung

Wir bieten dem Kunden eine professionelle Montage und garantieren eine fachmännische Ausführung.

Wir arbeiten mit langjährigen Partnern zusammen.

Die immer breiter werdende Palette von möglichen Lösungen verlangt viel Know-how.

Montagemithilfe, Teil-Montagen oder die komplette Ausführung, kann der Installateur von Sol-EM abrufen.



## Service

Wir empfehlen dem Kunden nach Vollendung der Montage Service-Abos oder periodische Kontrollen an. Bei diesen Kontrollen werden alle Komponenten kontrolliert und auf Funktion getestet. Ebenso wird der PH-Wert und die Frostsicherheit des Frostschutzes gemessen.

So ist eine Lebenszeit von mehreren Jahrzehnten gewährleistet. Besonders bei grösseren Anlagen sind Kontrollen wichtig.



JAHRELANGE ERFAHRUNG

# Seit 1994...



Nino Iseli, Firmengründer  
und Inhaber

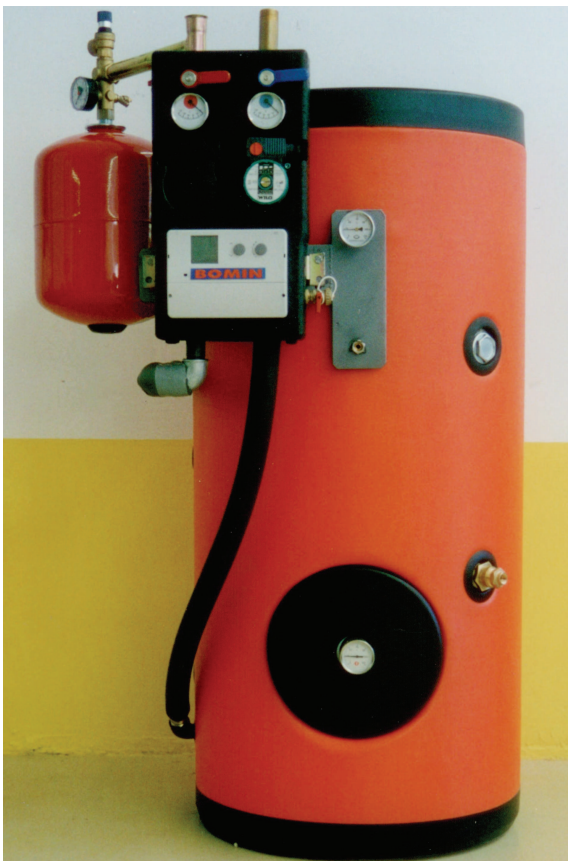
...arbeite ich ausschließlich im Bereich der erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt Solarenergie. Dies im In- und Ausland.

1998 war das Gründungsjahr der Firma Sol-EM - Solar Energie Management, mit Domizil Adliswil, dass noch heute Bestand hat.

Montage Vakuumröhrenanlage  
Denia, Spanien, 1998



Das erste Kompaktsystem konzipierten wir vor 20 Jahren und war für damalige Zeit ein gelungenes Produkt welches viele zufriedene Kunden erfreute.



Viele Schwimmbäder rüsteten wir mit Solarmatten aus, wie dieses Beispiel zeigt. In den 90er Jahren waren diese Matten eines der meist eingesetzten Produkte für die solare Schwimmbadnutzung.

Die Matten werden direkt vom Schwimmbadwasser durchströmt und brauchen so kein Wärmetauscher/Speicher.

Diese Anlage entstand im Jahre 1995 und hat eine Fläche von 400m<sup>2</sup>.





In Küsnacht am Rigi entstand diese Vakuum-Röhrenanlage auf dem Flachdach eines Mehrfamilienhaus zur Wasservorwärmung.

So liefert diese Anlage seit beinahe 20 Jahren kostenlose Sonnenenergie und deckt 25% der Energie für das Warmwasser ab.

#### Technische Daten:

**Kollektorfläche:**  
125 Vakuum-Röhren, 27.3 m<sup>2</sup>

**Boiler:**  
2'500 lt

**Abdeckung Solar:**  
25% (WW)

**Nachheizung:**  
Gas

1995 wurde diese Flachkollektoranlage für Solarthermie erstellt. Das Warmwasser und die Heizung wird mit der Sonne unterstützt.

#### Technische Daten:

**Kollektorfläche:**  
27 m<sup>2</sup>

**Boiler/Speicher:**  
2'000 lt

**Abdeckung Solar:**  
50% (WW)

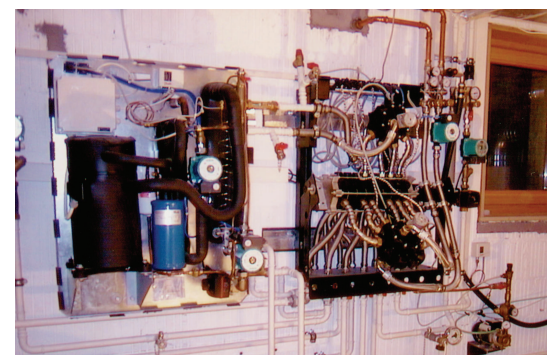
**Nachheizung:**  
Wärmepumpe



Projektentwicklungen waren von jeher ein wichtiger Bestandteil der Sol-EM.

Ein Beispiel ist dieses Einfamilienhaus, welches mit Hybridkollektoren, Sonnenmotor und ein Erdspeicher unter dem Haus ausgestattet ist.

Foto unten: In der linken Box eine Wärmepumpe und rechts der Solarmotor welcher die Energie dort verteilt, wo sie benötigt wird.



# Wo liegen die Vor- und Nachteile?

Das Potenzial für Solarstrom (Photovoltaik) und Solarwärme (Solarthermie) eines Gebäudes zu kennen, ist heute schon fast zur Selbstverständlichkeit geworden. Und gerade deshalb drängen sich bei einer energetischen Gebäudesanierung oft viele Fragen auf: Ist Solarstrom oder Solarwärme für dieses Gebäude besser geeignet? Wie viel Strom lässt sich bei dem Objekt ins Netz einspeisen? Wie wird eine solarthermische Anlage am besten in ein bestehendes System eingebunden und welcher solare Deckungsgrad kann dabei erreicht werden?

## Solarwärme



- Nutzung der erneuerbaren Energie
- sehr hoher Wirkungsgrad
- Senkung der Heizkosten bis zu 60%
- steuerlich abzugsfähig und vom Bund/Kanton gefördert
- Enormes CO<sub>2</sub> Einsparpotenzial
- Graue Energie in 5-7 Monaten zurückgewonnen
- geringer Wartungsaufwand



- benötigter Platzbedarf für Boiler/Speicher
- abhängig von der Sonneneinstrahlung
- kann nur einen Teil der Heizbedarfs decken

## Solarstrom



- sehr geringer Wartungsaufwand
- grosses Einsatzgebiet
- Unabhängigkeit dank eigenem Strom
- nach zwei Jahrzehnten immer noch 80% der Nennleistung
- steuerlich abzugsfähig und vom KEV oder Netzbetreiber gefördert
- Überschüsse werden ins Netz eingespeist und vergütet



- Flächenbedarf relativ gross
- keine Stromproduktion ohne Sonneneinstrahlung
- Graue Energie nach über 2 Jahre zurückgewonnen
- Speicherung der Energie teuer (Batterien)



## Warmwasser - Brauchwasser

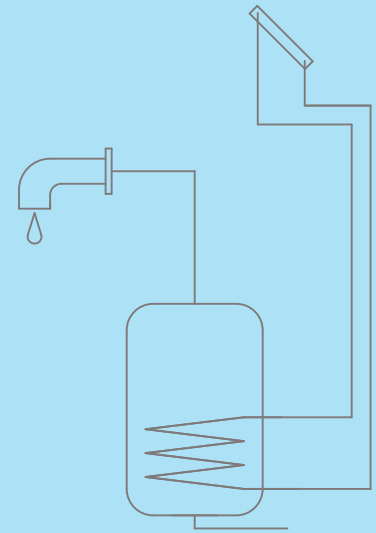
### Warmwasser

Solarsysteme zur Brauchwassererwärmung im Ein- oder Mehrfamilienhaus werden in der Regel für eine hohe solare Abdeckung ausgelegt. Nur wenn über längere Zeit keine Sonne scheint, wird mit einer anderen Wärmequelle nachgeheizt.

### Warmwasservorwärmung

Mit einer solaren Vorwärmung des Warmwassers für Grossverbraucher wie Schulen, Spitäler, Heime und vor allem Mehrfamilienhäuser kann am effizientesten Energie gespart werden. Da diese Anlagen mit relativ tiefen Temperaturen betrieben werden, arbeiten Sie äusserst ertragreich.

Ein Nachwärmesystem heizt das solar vorgewärmte Wasser auf die gewünschte Endtemperatur auf.



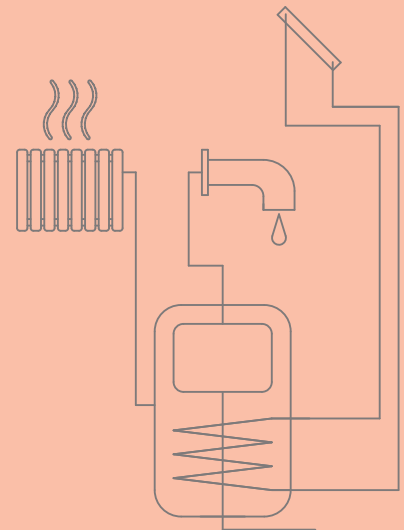
## Heizungsunterstützung:

### Warmwasser und Heizungsunterstützung

Ein Teil der zum Heizen notwendigen Energie kann mit einer Solaranlage erzeugt werden. Das senkt Heizkosten und reduziert häufige Schaltzeiten des Brenners. Die Lebensdauer des Heizkessels wird so erhöht. In den meisten Gebieten der Schweiz lohnt es sich, die alternative Heizungsunterstützung zu prüfen.

### Warmwasser, Heizungsunterstützung und Schwimmbaderwärmung

Diese Systeme stellen eine ideale Kombination dar. Im Sommer nutzt man die Sonnenenergie für Schwimmbad und Warmwasser, im Winter für Heizung und Warmwasser.



## Solarstrom:

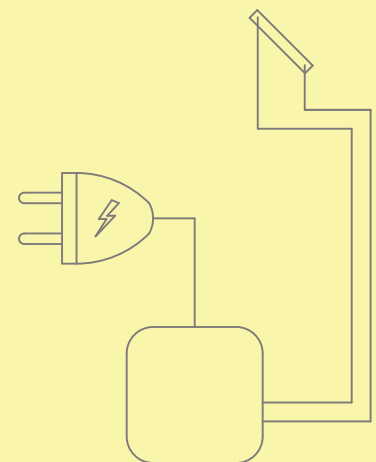
Solarstrom Anlagen gibt es in den verschiedensten Grössen. Von kleinen Photovoltaik-Anlagen auf Einfamilienhäusern bis hin zu komplexen Solarparks auf ungenutzten Freilandflächen oder grossen Flachdächern.

### Netzgekoppelte Solaranlagen

Diese speisen den Strom, der durch die Anlage erzeugt wird, in das öffentliche Stromnetz ein. Dafür bekommen Sie als Anlagenbesitzer vom Netzbetreiber eine attraktive Vergütung (z.B. KEV = Kostendeckende Einspeisevergütung des BA für Energie).

### Insel-Anlagen

Der aktuelle Strombedarf, wird wenn möglich direkt von der Photovoltaik-Anlage gedeckt. Wenn nicht die ganze Energie gebraucht wird, werden die Überschüsse mittels Batterien gespeichert und können dann abgerufen werden, wenn Bedarf da ist.



# Wir beziehen unsere Energie zu 82% aus der Sonne...



Anlagebesitzer - Familie Ackermann

## Interview mit Peter Ackerman, Bennau:

*Was hat euch bewogen ein Haus mit einer hohen solaren Abdeckung zu bauen?*

Die Umwelt zu entlasten und die Unterhaltskosten gering zu halten. Zudem ist die Kombination mit einem Cheminee-Ofen im Wohnzimmer, als einzige Zusatzheizung, ideal.

*Sind eure Erwartungen erfüllt worden?*

Meine Erwartungen haben sich total erfüllt. Bei meiner Frau haben sich die Erwartungen sogar übertroffen.

*Was kannst du zukünftigen Bauherren mitgeben?*

Bedürfnisse festlegen und sich gut beraten zu lassen. Generell sich für die Umwelt entscheiden, wenn auch die Investitionskosten etwas höher liegen. Die Kinder sind uns dankbar.

*Wie war das seitens der Behörden?*

Auf die Baueingabe hatte es keinen Einfluss, sie wurde uns sofort erteilt. Im Kanton Schwyz gab es kein Förderprogramm. Unserer Meinung nach ist das auch nicht nötig. Die Überzeugung des Bauherrn ist wichtig. Besser wäre es, wenn die Fördergelder in die Forschung und die Weiterentwicklung fließen würde. So profitieren alle davon.

*Wie hat deine Umgebung (Familie, Nachbarn, etc.) darauf reagiert?*

Die einen waren sehr skeptisch und andere haben uns belächelt. "Da musst du ja das ganze Jahr dein Cheminee einfeuern." Aber nun sind sie ebenso überzeugt.

*Gibt es auch Nachteile und würdest du dich wieder so entscheiden?*

Nachteile kann ich keine aufzeigen. Ja auf jeden Fall.





## Technische Daten

<b>Art der Anlage:</b>	Flachkollektoren horizontal, aufgeständert Warmwasser und Heizung
<b>Kollektorfläche:</b>	28 m <sup>2</sup>
<b>Speicher:</b>	3'000 lt Schwarzstahl Pufferspeicher
<b>Brauchwasser:</b>	Frischwasserstation
<b>Abdeckung Solar:</b>	82%
<b>Nachheizung:</b>	Cheminée-Ofen



Auf dem Dach sind 10 Sonnenkollektoren aufgeständert montiert. Durch ein Chromstahlwellrohr, welches vom Dach in den Keller verläuft, wird das erwärmte Wasser-Glycol-Gemisch, in den Heizkeller transportiert. Je nach dem, welche Temperaturen in den verschiedenen Speicher-Zonen vorhanden sind, wird das drei-Weg-Ventil so geschaltet, dass der Energie-Speicher optimal erwärmt wird.

Ebenso ist es möglich über einen Rohrbündel-Wärmetauscher den Pool zu erwärmen. Besonders im Sommer, wenn nicht viel Heizenergie benötigt wird, kann so die überschüssige Energie dem Pool zugeführt werden.

Dank der Frischwasserstation, welche nur wenn Bedarf da ist, frisch erwärmtes Warmwasser liefert, gibt es kein Legionellenproblem. Ein weiterer Vorteil bei diesem System: es braucht kein Boiler. Der Speicher liefert die Wärme über einen Plattentauscher, der das kalte Frischwasser erwärmt.

Als Heizung dient in kalten Wintertagen ein Cheminée-Ofen. Dieser liefert dem Energiespeicher die noch benötigte Energie.

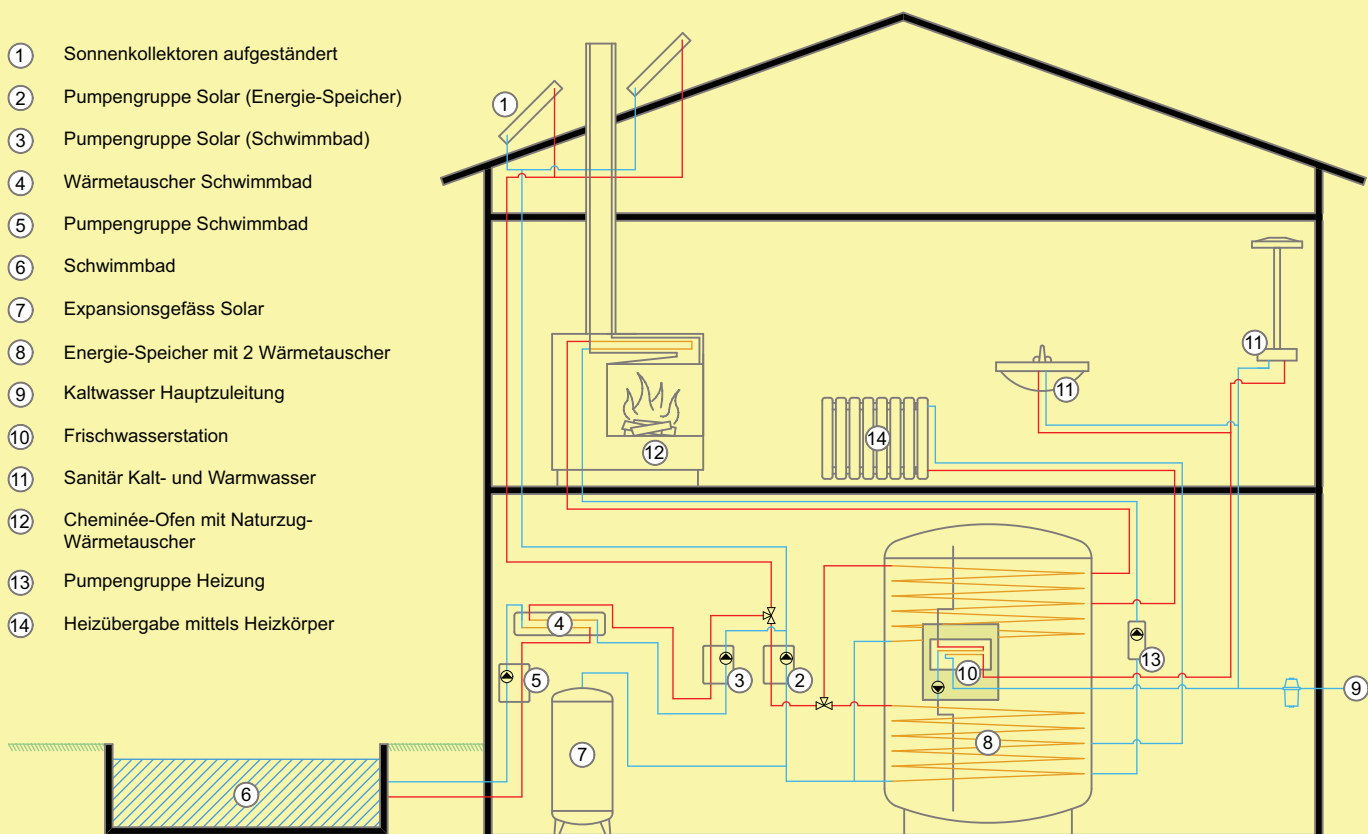
## Heizkosten - Bilanz der letzten zwei Jahre:

Die Familie verbrauchte im ersten Jahr 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und im zweiten 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Ster Holz, was einem Gesamtvolumen von vier Kubikmeter geschnittenem Holz in zwei Jahren entspricht. Die anderen 82% wurden von der Solarenergie bewältigt.

Somit liegen die Heizkosten Jährlich bei CHF 260.- und das bei einer Energiebezugsfläche von 280m<sup>2</sup>.



Cheminée-Ofen



# Solarenergie ist vielseitig einsetzbar

## Mehrfamilienhaus, 8142 Uitikon

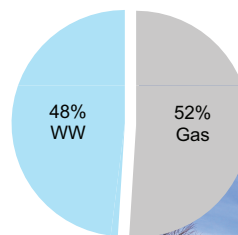
**Art der Anlage:** Flachkollektoren Indach horizontal  
Warmwasservorwärmung

**Kollektorfläche:** 28 m<sup>2</sup>

**Boiler/Speicher:** 1'700 lt

**Abdeckung Solar:** 48% (WW)

**Nachheizung:** Gas



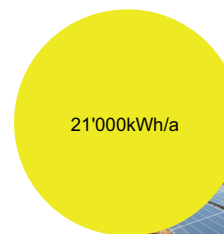
## Mehrfamilienhaus, 8008 Zürich

**Art der Anlage:** Solarstrom (Photovoltaic)  
Flachdach, aufgeständert

**Kollektorfläche:** 145 m<sup>2</sup>

**Wechselrichter:** SMA

**Leistung Solar PV:** 23.2 kWp



## Einfamilienhaus, 8603 Schwerzenbach

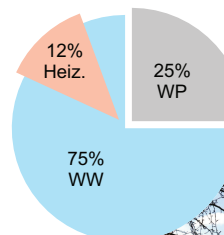
**Art der Anlage:** Flachkollektoren Indach vertikal  
Warmwasser, Heizungsunterstützung,  
Pool und Jacuzzi

**Kollektorfläche:** 19.6 m<sup>2</sup>

**Boiler/Speicher:** 1'320 lt / 3'000lt

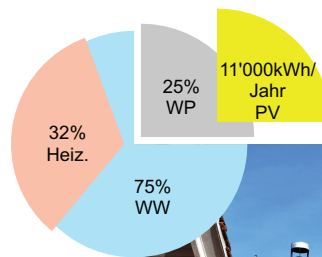
**Abdeckung Solar:** 75% (WW) 12% (Heiz.)

**Nachheizung:** Wärmepumpe



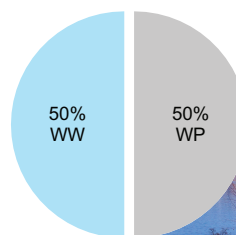
## Einfamilienhaus, 8134 Adliswil

<b>Art der Anlage:</b>	Flachkollektoren Indach vertikal Warmwasser und Heizungsunterstützung Solarstrom (Photovoltaic), Indach
<b>Kollektorfläche:</b>	14 m <sup>2</sup> (Solarwärme) 22 m <sup>2</sup> (Solarstrom)
<b>Boiler/Speicher:</b>	500 lt / 1'000 lt
<b>Abdeckung Solar:</b>	75% (WW) / 32% (Heiz.)
<b>Wechselrichter:</b>	SMA
<b>Leistung Solar PV:</b>	3 kWp
<b>Nachheizung:</b>	Wärmepumpe



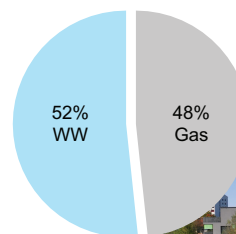
## Mehrfamilienhaus, 8802 Kilchberg

<b>Art der Anlage:</b>	Vakuumröhren Flach auf Dach Warmwasservorwärmung
<b>Kollektorfläche:</b>	270 Vakuum-Röhren, 25 m <sup>2</sup>
<b>Boiler/Speicher:</b>	1'500 lt
<b>Abdeckung Solar:</b>	50% (WW)
<b>Nachheizung:</b>	Wärmepumpe



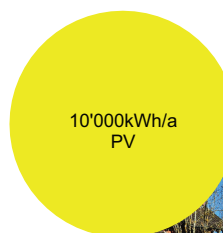
## 3 Mehrfamilienhäuser, 8045 Zürich

<b>Art der Anlage:</b>	Flachkollektoren Indach vertikal Warmwasservorwärmung
<b>Kollektorfläche:</b>	3 x 25.2 m <sup>2</sup>
<b>Boiler/Speicher:</b>	3 x 2'000 lt
<b>Abdeckung Solar:</b>	52% (WW)
<b>Nachheizung:</b>	Gas



## Einfamilienhaus, 8136 Gattikon

<b>Art der Anlage:</b>	Solarstrom (Photovoltaic) Aufdach, West-Ost Ausrichtung
<b>Kollektorfläche:</b>	80 m <sup>2</sup>
<b>Wechselrichter:</b>	SolarEdge
<b>Leistung Solar PV:</b>	13 kWp



*Die Solarprofis*  
**Sol-EM**  
SOLAR - ENERGY - MANAGEMENT

Sol-EM  
Sihlstrasse 1  
CH-8134 Adliswil  
+41 44 451 27 27 (tel)  
+41 44 462 27 27 (fax)  
e-mail : [info@sol-em.ch](mailto:info@sol-em.ch)  
[www.sol-em.ch](http://www.sol-em.ch)