



IHR PARTNER FÜR HYBRIDSOLARANLAGEN



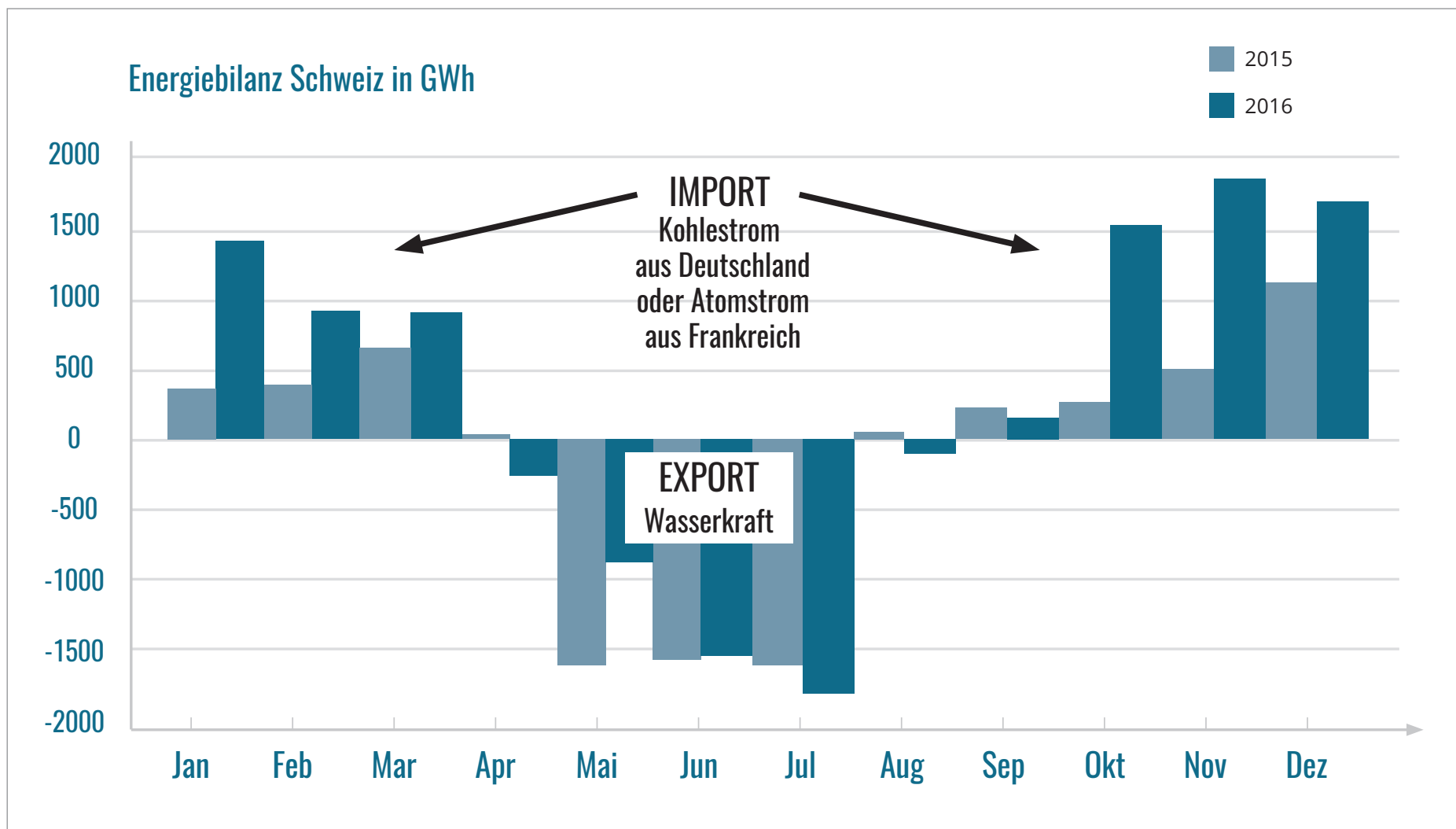
## Leistungsangebot

---

B-Solartec AG konzipiert, plant und führt die anspruchsvollsten Anlagen als Ihr Totalunternehmer für Energieversorgung aus. Als verlässlicher Partner übernimmt B-Solartec AG Ihren Auftrag zum Fixpreis und begleitet Sie von der Bedürfnisabklärung bis zum Betrieb der Anlage.

In unseren Kernkompetenzen Energiegewinnung, Energiespeicherung und Energiemanagement nehmen wir für unsere Kunden die führende Rolle ein.

Unsere Kunden sind unsere Referenz. Wir stehen mit unserem Namen ein für kompromisslose Ehrlichkeit, Verlässlichkeit, kompetente Umsetzung und Ihre Zufriedenheit.



EKZ, Swissgrid, BFE

Die Energiebilanz zeigt die Defizite in den kalten Monaten eindrücklich auf. Es braucht demnach nicht mehr Energie, sondern die Technologie, um die gewonnene Energie über Monate zur Verfügung zu stellen.

## Sommer-Winter-Problematik

---

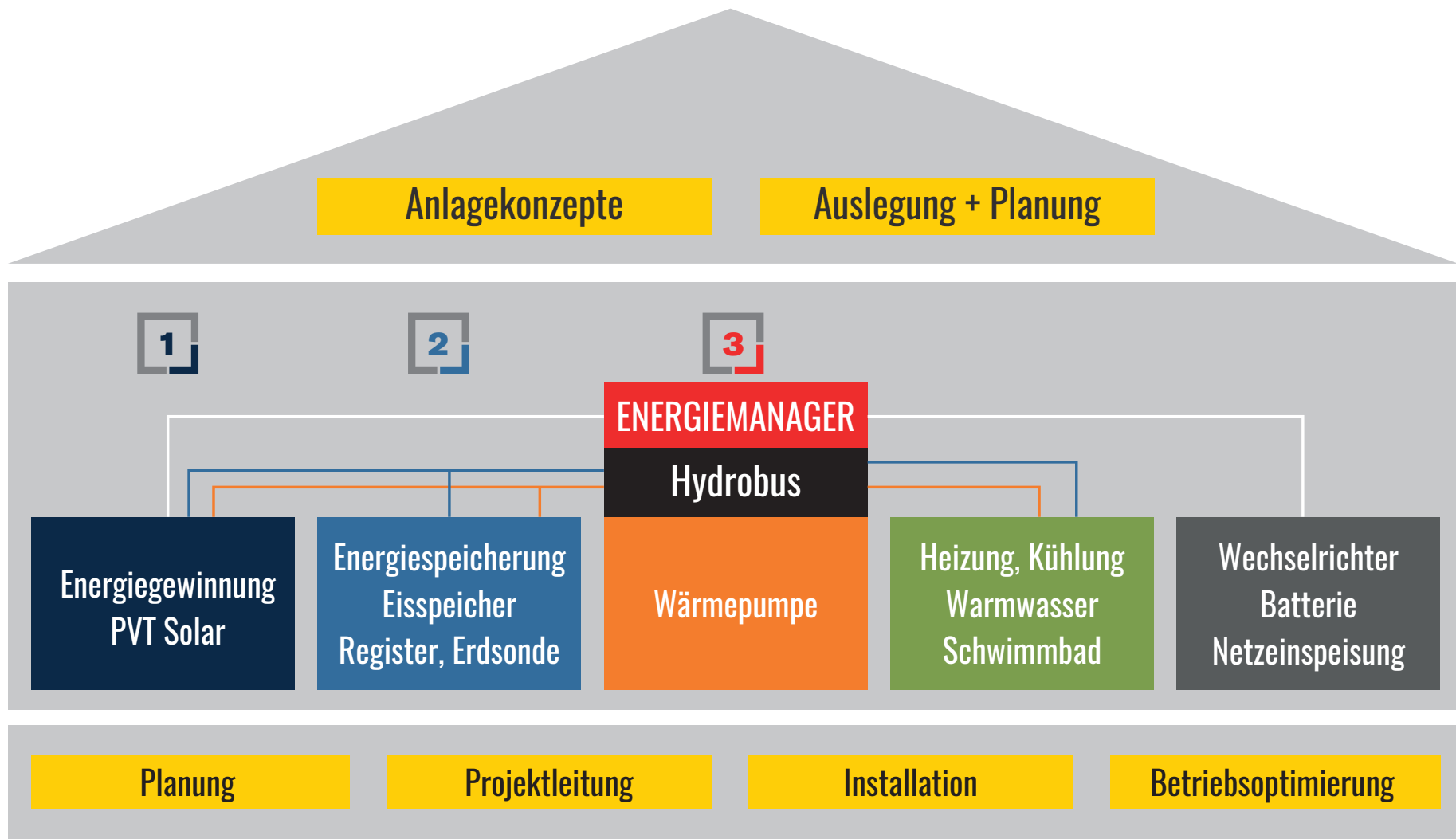
Alle nachhaltigen Energieformen leiden zu einem gewissen Grad unter den saisonalen Schwankungen. Die Wasserkraft kann im Winter deutlich weniger Strom produzieren als im Sommer. Photovoltaik und Solarthermie sind diesbezüglich nicht anders.

Dies schafft ein grosses Ungleichgewicht. In den Sommermonaten wird Strom im Überfluss produziert, der dann nur noch zu Billigpreisen exportiert werden kann. In den Wintermonaten kann aber nicht einmal der Grundbedarf gedeckt werden, was dazu führt, dass teurer Kohle- und Atomstrom importiert werden muss.

Solange die überschüssige Energie aus den Sommermonaten nicht über längere Zeit, das heisst saisonal, gespeichert werden kann, werden erneuerbare Energiequellen nicht die Wintermonate abdecken können.



Im Winter ist der Energiebedarf am höchsten. Gleichzeitig liefern die Stauseen im Winter am wenigsten Strom.



Unser Angebot als Totalunternehmer umfasst das Gesamtpaket Ihrer Energieversorgung von der Projektidee bis zur Installation.

## Die Lösung: Hybridsolaranlagen

---

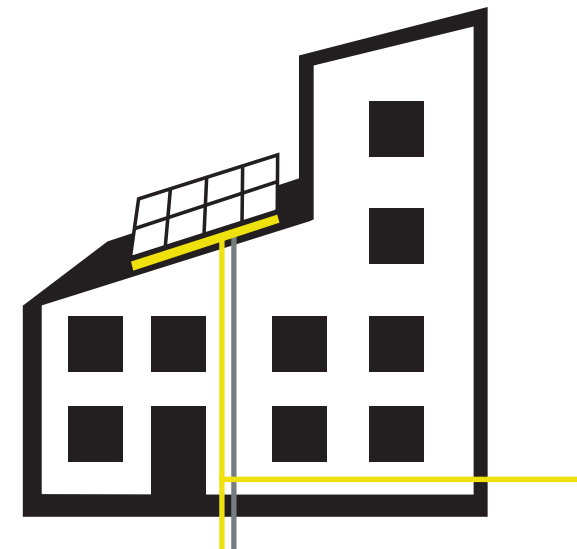
Die B-Solartec AG ist auf den Bau von **Hybridsolaranlagen** spezialisiert. Für die Verwendung solcher Anlagen sprechen verschiedene Gründe.

Hybridsolaranlagen

- vervielfachen den Ertrag Ihrer Dachfläche
- verwandeln Ihr Gebäude in ein Plusenergiehaus
- machen Sie auch im Winter unabhängig
- sind wirtschaftlich

Hybridsolaranlagen sind die Lösung für eine wirtschaftliche Umsetzung der Energiestrategie 2050 und die einzige Lösung für eine zuverlässige Stromversorgung im Winter.

Drei innovative Technologien sind richtungsweisend für eine effiziente Energieversorgung und zeichnen unsere Dienstleistungen im Bereich Hybridsolaranlagen aus: **Hybridkollektoren, saisonale Speicher und der Energiemanager.**







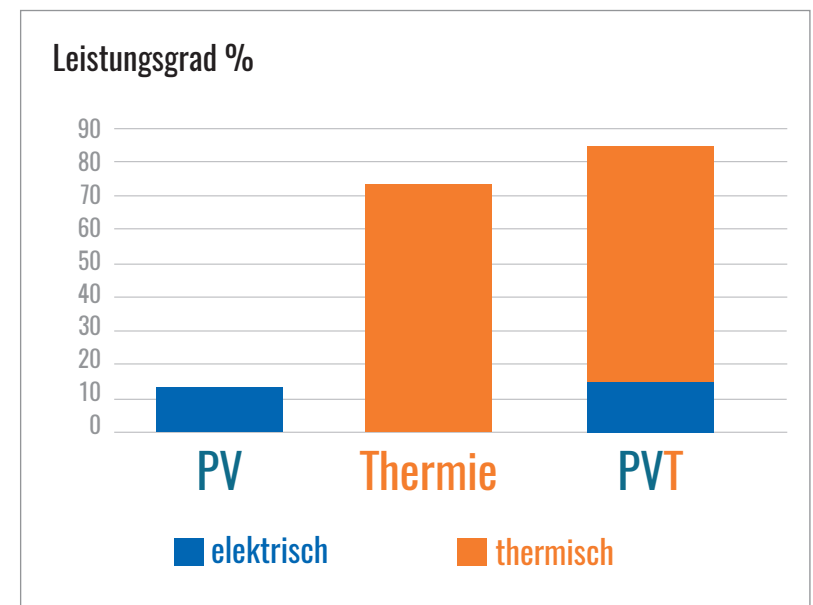
## 1 Hybridsolarkollektoren

Aus 1000 W Sonnenenergie pro m<sup>2</sup> gewinnt ein normales Photovoltaikmodul bis zu 180 W Strom, erleidet aber bei steigenden Temperaturen einen deutlichen Leistungsabfall.

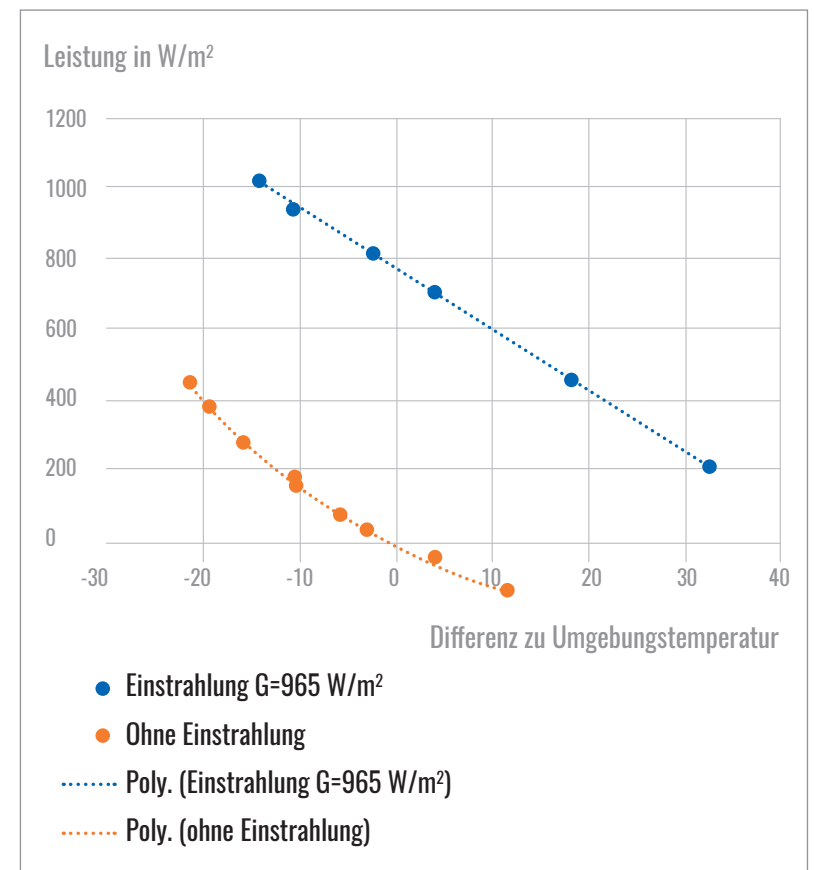
Unsere PVT-Hybridsolarkollektoren (allgemein auch PVT-Solarmodule genannt) verbinden Photovoltaik mit Solarthermie und liefern so zusätzlich zu den 180 W elektrischer Energie bis zu 600 W Wärmeenergie pro m<sup>2</sup> (total 780 W). Zudem minimieren sie den wärmebedingten Leistungsabfall, der bei reinen Photovoltaikkollektoren üblich ist.

### **PVT-Hybridsolarkollektoren liefern auch Energie, wenn die Sonne nicht scheint!**

Dies ist vor allem dann interessant, wenn der Energiespeicher kälter ist als die Umgebungstemperatur oder die Wärmepumpe eine tiefe Quellentemperatur nutzen kann, z.B. wenn es regnet. Wasser aus Luftfeuchtigkeit und Regen wird so zu einem hervorragenden Energiespender! Die Hybridkollektoren von PVT Solar AG stehen für maximalen Ertrag und ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis.



Die integrierte Transferleitung und das einfache Montagesystem senken die Produktions- und Installationskosten massiv. Die Feldverrohrung für jedes einzelne Modul entfällt und es können bis zu 8 Kollektoren mit einer Feldbreite von total 13m verbunden werden. Ein patentiertes Strömungssystem sorgt zudem dafür, dass eine vollflächige und gleichmässige Durchströmung des Kollektors stattfindet, was den Strom- und Wärmeertrag maximiert.



Die PVT-Hybridsolarkollektoren arbeiten nicht nur, wenn die Sonne scheint (blaue Linie), sondern liefern auch Energie, wenn keine oder nur wenig Sonneneinstrahlung vorhanden ist (orange Linie).

## 2 Saisonale Speicher

Batterien sind ein wichtiges Element für das Energiemanagement. Sie eignen sich jedoch nur für die kurzfristige Speicherung von Strom (Tag-Nacht-Ausgleich). Für das saisonale Problem stellen sie keine Lösung dar, auch weil sie rund 100 x teurer als thermische Speicher sind.

**Thermische Speicher** hingegen eignen sich für die saisonale Energiespeicherung. Im Gegensatz zum Strom lässt sich die Wärme kostengünstig über längere Zeit speichern. Somit sind thermische Speicher für eine stabile Energieversorgung über den ganzen Jahreszyklus von strategischer Bedeutung. Sie erlauben es, einen Ausgleich zwischen der Produktionsspitze von Sonnenenergie im Sommer und dem Wärmeenergiebedarf im Winter vorzunehmen.



Verschiedene Arten saisonaler Speicher erlauben die gewonnene Energie aus den ertragsreichen Sommermonaten zu speichern und in den kalten Wintermonaten zu nutzen.

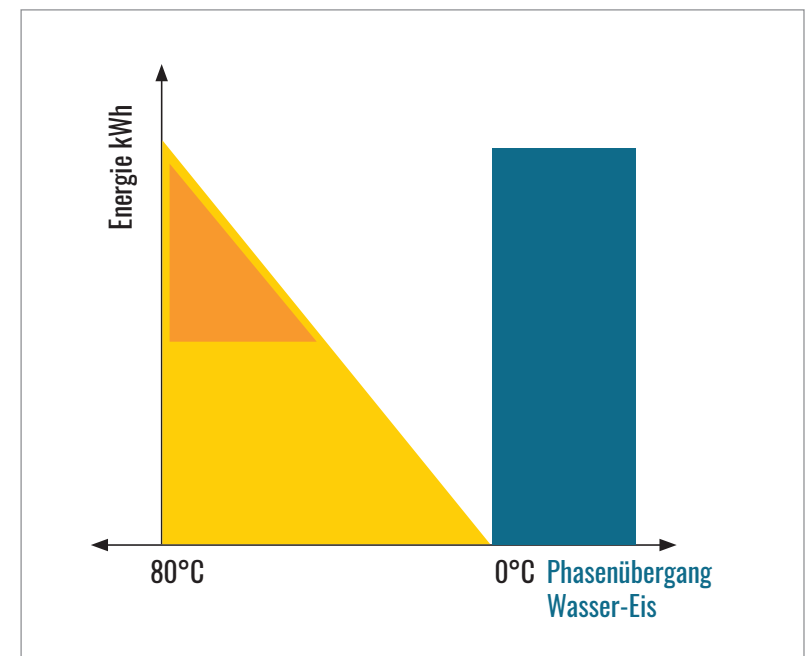
Der Eisspeicher ist die neuste und effizienteste saisonale Speichertechnologie: Die durch die Hybridkollektoren gewonnene Energie erwärmt das Wasser im Eisspeicher. Im Winter kann die Wärmepumpe dem Wasser die Energie wieder bis zur vollständigen Vereisung entziehen. Auch im Winter liefern die Hybridkollektoren – selbst bei bedecktem Himmel und Temperaturen bis  $-5^{\circ}\text{C}$  – Energie und können das Eis wieder auftauen sowie an wärmeren Tagen das Wasser erwärmen.



### Eine höchst effiziente Form der saisonalen Speicherung ist der Eisspeicher.

So paradox es tönt, so genial ist es: Ein Eisspeicher kann doppelt so viel Energie zur Verfügung stellen wie ein reiner Wasserspeicher von 0 bis 80°C. Dies dank dem energieintensiven Phasenübergang von Wasser zu Eis.

Eisspeicher können unter der Bodenplatte, auf der Ebene des Kellergeschosses oder ausserhalb des Gebäudes unter Terrain angeordnet werden. Das umgebende Erdreich wirkt als zusätzliche Speichermasse.



Während der Umwandlung des Wassers zu Eis wird durch diesen Phasenwechsel die Kristallisationswärme freigesetzt und führt der Anlage zusätzliche Energie zu. Somit kann ein Eisspeicher doppelt so viel Energie in Form von Wärme speichern als ein normaler Wasserspeicher.



### Energiemanager

---

Der Energiemanager ist das Hirn der Hybridsolaranlage. Er regelt nicht nur den Betrieb der Anlage, sondern optimiert selbständig den Ertrag unter Berücksichtigung von Wetterdaten, Verbrauch und Leistungsoptimum aller Komponenten. Er stellt einen lückenlosen und zuverlässigen Betrieb der Anlage sicher und liefert jederzeit Zustands- und Leistungsdaten der gesamten Anlage.

Der Energiemanager regelt nicht nur den Wärmebedarf, sondern auch den Strombedarf, und optimiert so Ihren gesamten Energieertrag.

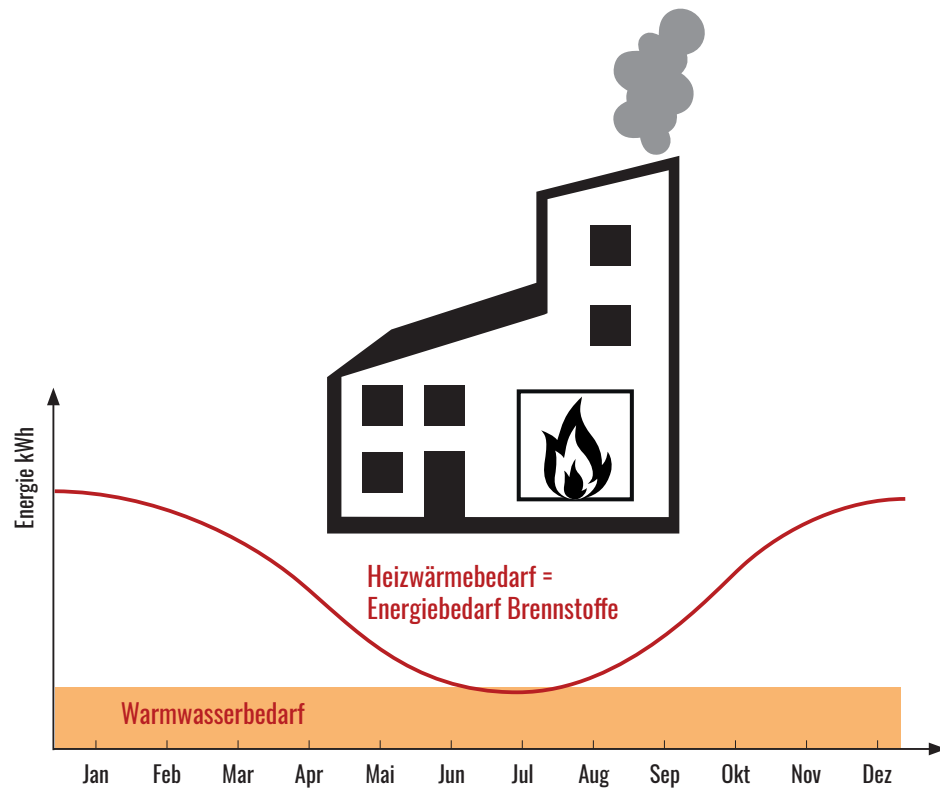




Eine Wärmepumpe mit einer Leistungszahl (COP) von 5 oder höher ist für heute und morgen!  
In 3 Schritten zur maximalen Energieunabhängigkeit:

### Ölheizung war gestern ...

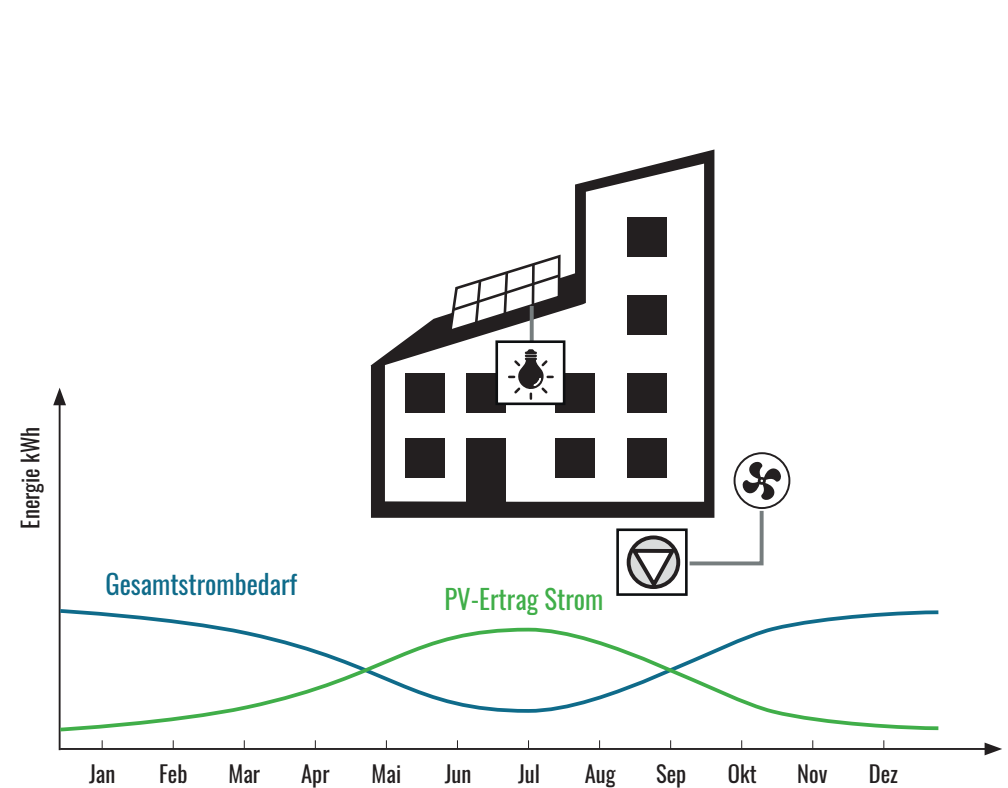
Herkömmliche Ölheizungen sind nicht mehr zeitgemäss



Ölheizungen haben einen sehr hohen Energieverschleiss und belasten die Umwelt.

### Jahresbilanz PV-Anlage

Massnahme: Wärmepumpe und PV-Solaranlage auf dem Dach

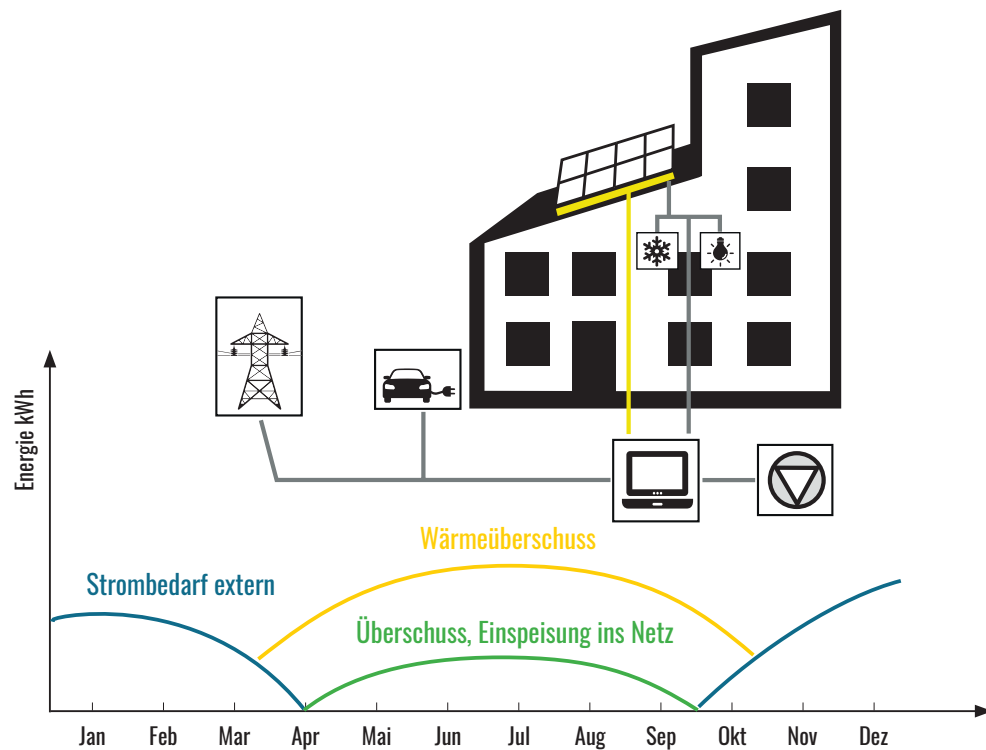


Die Photovoltaikanlage liefert in den Sommermonaten Überschuss an Strom.



## Jahresbilanz Hybridkollektoren

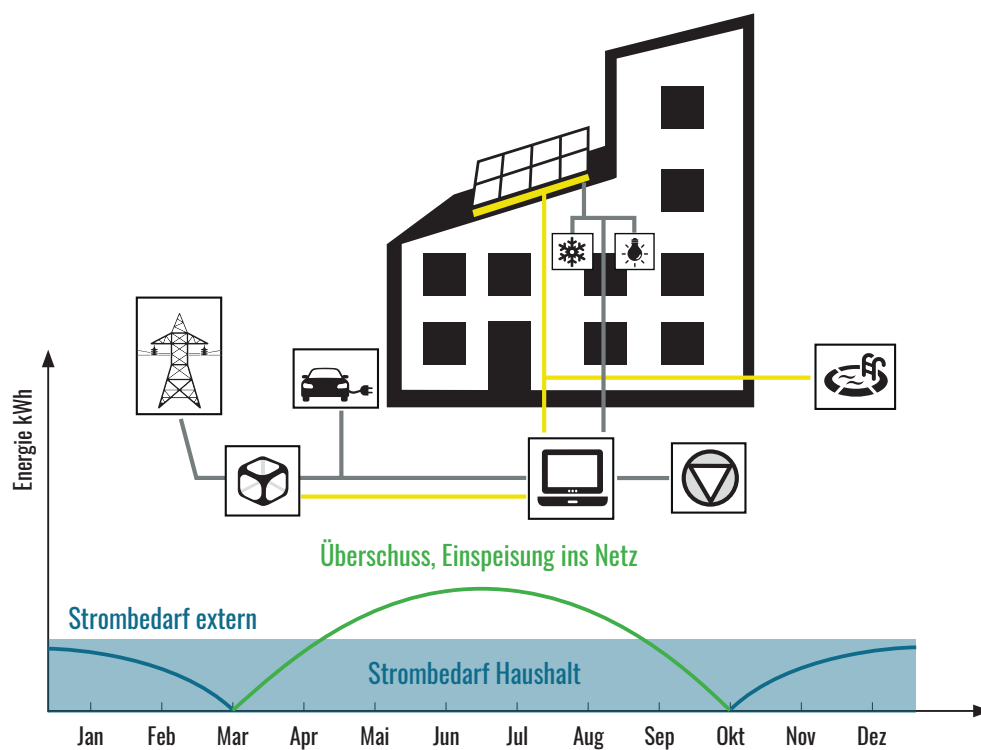
Massnahme: PVT-Kollektoren anstatt PV



Die PVT-Kollektoren sorgen für zusätzliche Energie in Form von Wärme. Die Sonne dient als Wärmequelle und der störende Lüfter entfällt (kein Lärm), was den Strombedarf deutlich verringert.

## Jahresbilanz Hybridsolaranlage

Resultat: Plusenergiehaus mit geglätteter Jahresbilanz ohne zusätzliche Massnahmen wie Abluftrückgewinnung und übermässige Dämmstärken



Mit dem letzten Baustein, dem Eisspeicher, kann genügend Energie aus der ertragreichen Periode in den Winter transferiert werden. Das Haus wird energietechnisch unabhängig und kann Strom ins Netz einspeisen.



## Projektplanung

In vier Schritten zum eigenen Plusenergiehaus:

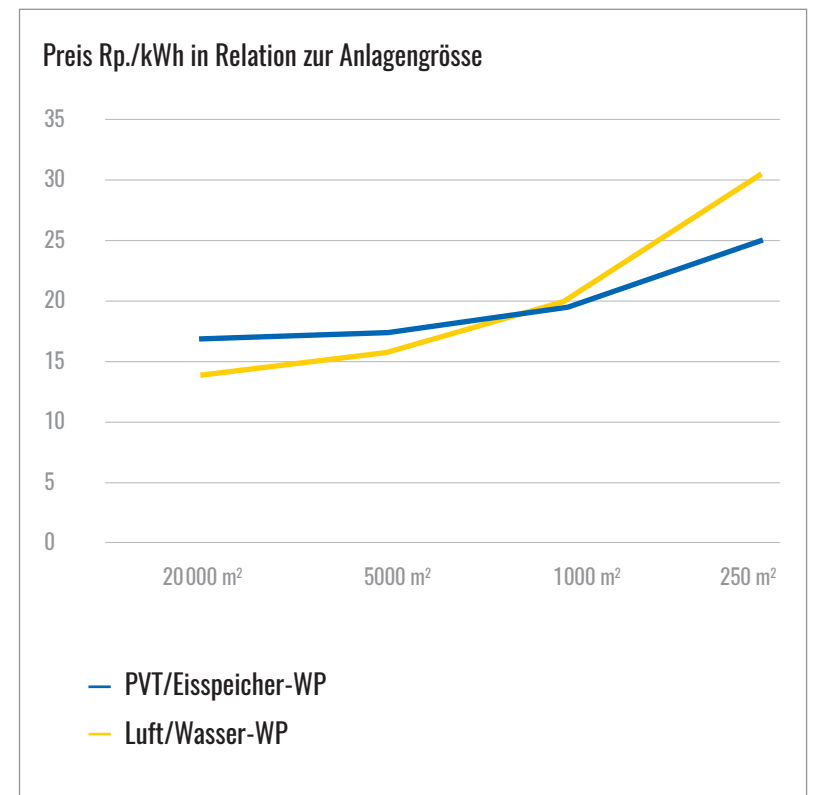
Als Grundlage benötigen wir die Baupläne und den Energienachweis. Mit der Simulationssoftware Polysun bestimmen wir die optimale Variante für Ihr Projekt und geben ihnen eine Kostenschätzung ab.

Falls Sie den Vorschlag vertiefen möchten, machen wir für Sie auch die Detailplanung auf Mandatsbasis. Dafür erhalten Sie von uns eine verbindliche Offerte sowie alle notwendigen Informationen bis zu BIM-fähigen Plänen.

Bei Auftragserteilung verantworten wir als Totalunternehmer alle Arbeiten bis zur Werkabnahme.

First-Level-Support für einen sicheren Betrieb Ihrer Anlage nach der Inbetriebnahme gehört selbstverständlich zu unserem Service. Rundum zufriedene Kunden sind unsere Referenz.

Wir freuen uns, Ihr Partner zu sein.





## Firmenphilosophie

---

Oberstes Ziel ist die Erfüllung der Kundenwünsche. Dazu gehören der gegenseitige Respekt zwischen Kunde und Auftragnehmer; konstante Weiterbildung; Einbindung und Vertrauen in die Mitarbeitenden; sowie die Erfüllung aller Qualitätsansprüche und der Abmachungen zwischen den Parteien.

## Ansprechpartner und Firmenleitung

---



**Michael Geissbühler**  
Geschäftsführer  
Dipl. Ing. HTL, dipl. Verkaufsleiter  
System- und Kollektorenentwicklung  
Marketing und Verkauf  
m.geissbuehler@b-solartec.ch  
Tel. 041 450 50 80



**Hans Wanzenried**  
Geschäftsführer Stv.  
Projektmanagement  
Verkauf Region Berner Oberland  
h.wanzenried@b-solartec.ch  
Tel. 033 748 49 01



Firmenadresse

B-Solartec AG, Oberfeld 4, 6037 Root, Tel. 041 450 50 80

info@b-solartec.ch, www.b-solartec.ch

Zweigstelle Berner Oberland

B-Solartec AG, Lauenenstrasse 102, 3780 Gstaad, Tel. 033 748 49 01

info@b-solartec.ch, www.b-solartec.ch

 **swiss made power + heat**