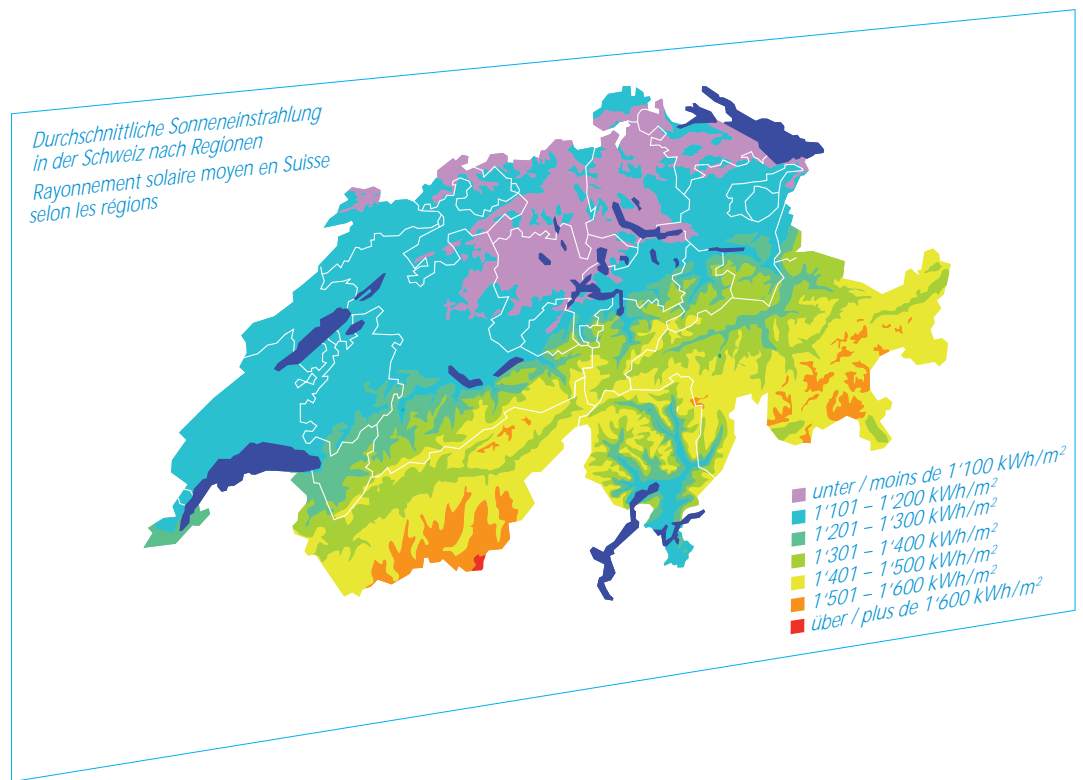


Solarenergie in Hotels



Energie solaire dans les hôtels





Sonne im Überfluss

Was die Sonne alles kann

Die Sonne liefert der Schweiz jährlich gratis 220-mal mehr Energie, als wir in der gleichen Zeit verbrauchen. Die durchschnittliche Sonneneinstrahlung liegt zwischen 1'100 Kilowattstunden (kWh) und 1'600 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Diese saubere Energie im Überfluss lässt sich auf verschiedene Arten nutzen:

- Sonnenkollektoren liefern Wärme für Warmwasser und Raumheizung
- Solarzellen (Photovoltaik-Anlagen) produzieren Strom

Sonnenenergie setzt sich durch

Auf den Dächern und Fassaden des heutigen Schweizer Gebäudebestands könnten rund ein Drittel des Strombedarfs und die Hälfte des Wärmebedarfs mit Solaranlagen erzeugt werden. Immer mehr vorausblickende Investoren nutzen dieses enorme Potenzial: Bereits mehr als 50'000 Haushalte und KMU in der Schweiz haben Sonnenkollektoren mit einer Gesamtfläche von 750'000 Quadratmetern installiert, und rund 4'000 Photovoltaik-Anlagen liefern Solarstrom.

In dieser Broschüre stehen Sonnenkollektoren für die Wärme-
produktion im Zentrum. Denn kaum eine andere Branche bietet dafür
so ideale Einsatzbedingungen wie das Hotel- und Gastgewerbe.

Soleil en abondance

Tout ce que le soleil peut faire

Chaque année, le soleil fournit gratuitement à la Suisse 220 fois plus d'énergie que ce que nous consommons au cours de la même période. Le rayonnement solaire moyen se situe entre 1'100 Kilowatt-heures (kWh) et 1'600 kWh par mètre carré et par an. Cette énergie propre et en surabondance peut être utilisée de différentes manières:

- Les capteurs solaires fournissent de la chaleur pour l'eau chaude et le chauffage
- Les cellules solaires (installations photovoltaïques) produisent de l'électricité

L'énergie solaire s'impose

Près d'un tiers des besoins en électricité et près de la moitié des besoins en chaleur pourraient être produits sur les toits et les façades de l'ensemble des bâtiments suisses. Des investisseurs visionnaires toujours plus nombreux utilisent cet énorme potentiel: plus de 50'000 foyers et PME en Suisse ont déjà installé des capteurs solaires sur une surface totale de 750'000 mètres carrés, et près de 4'000 installations photovoltaïques fournissent de l'électricité solaire. Cette brochure s'intéresse en particulier aux capteurs solaires pour la production de chaleur. En effet, il n'est presque aucune branche qui offre des conditions d'utilisation aussi idéales que l'hôtellerie et la restauration.

Titelseite: 16 m² Sonnenkollektoren kombiniert mit einer Wärmepumpe versorgen das Gipfelrestaurant Fronalpstock im Kanton Schwyz auf 1'922 m.ü.M. mit Wärme. Besitzerin ist die Hotelierfamilie Koch, deren Sport- und Seminarhotel Stoos bereits 1978 mit 180 m² Kollektoren ausgestattet wurde!

Page de titre: 16 m² de capteurs solaires combinés à une pompe à chaleur fournissent de la chaleur au restaurant de montagne du Fronalpstock dans le canton de Schwyz à 1'922 m d'altitude. Le propriétaire est la famille d'hôteliers Koch, dont l'hôtel Stoos, dédié aux sports et aux séminaires, avait été équipé dès 1978 de 180 m² de capteurs!

Zeichen setzen mit der Sonne

Die Schweiz gehört zu den weltweit erstrangigen Tourismusdestinationen. Ihre Trumpfkarte ist die intakte Natur mit sauberer Luft, reinem Wasser und wunderbaren Landschaften. Zusammen mit der hohen Qualität und der Gastfreundschaft der heimischen Tourismusbetriebe bietet sie unvergessliche Ferienerlebnisse.

Und immer mehr Gästen ist es wichtig, dass ihre Ferien nicht zulasten von Natur und Umwelt gehen. Gerade anspruchsvolle Urlauber entscheiden sich zunehmend für umwelt- und klimafreundliche Destinationen.

Mit einer Solaranlage auf dem Dach setzen Sie ein sichtbares Zeichen und heben sich im hart umkämpften Markt von der breiten Masse ab. Ganz nebenbei sparen Sie damit Öl oder Gas ein und sind ein entscheidendes Stück unabhängiger, wenn die Energiepreise weiter steigen.

Die österreichische Tourismusbranche hat die Zeichen der Zeit früh erkannt: Rund 2'400 Solaranlagen sind heute auf Hotels, Gasthöfen und Restaurants installiert – sieben Prozent der Betriebe nutzen die Wärme der Sonne für Warmwasseraufbereitung, Raumheizung und Schwimmbaderwärmung. Auch hierzulande gibt es Betriebe, die mit Erfolg auf Sonnenenergie setzen. Einige werden in dieser Broschüre vorgestellt.



Das Genossenschaftshotel Ucliva in Waltensburg/Vuorz GR steht seit 1983 für Nachhaltigkeit im Bergtourismus. Das Hotel hat eine CO₂-neutrale Energiebilanz, unter anderem dank 98 m² Sonnenkollektoren, die 35 Prozent des Energiebedarfs abdecken.

La coopérative hôtelière Ucliva à Waltensburg/Vuorz GR symbolise depuis 1983 le développement durable dans le tourisme de montagne. L'hôtel présente un bilan énergétique neutre en CO₂, notamment grâce à ses 98 m² de capteurs solaires, qui couvrent 35 pourcent des besoins énergétiques.



Das Viersterne-Hotel Tobler in Ascona heizt das Warmwasser für seine Gäste mit 110 m² Kollektorfläche auf.

L'hôtel quatre étoiles Tobler à Ascona chauffe l'eau pour ses clients avec 110 m² de capteurs solaires.

Lancer un signal avec le soleil

La Suisse, avec sa nature intacte, son air propre, son eau pure et ses merveilleux paysages, fait partie des principales destinations touristiques dans le monde. Tous ces avantages, combinés à la qualité élevée et à l'hospitalité des établissements touristiques locaux, lui permettent de proposer des vacances inoubliables.

Et pour un nombre croissant de clients, il est important que les vacances ne nuisent pas à la nature et à l'environnement. Il y a de plus en plus de vacanciers exigeants, qui choisissent des destinations de vacances respectueuses de l'environnement et du climat.

Une installation solaire sur le toit permet de faire un geste visible, et de se démarquer de la masse sur un marché très concurrentiel. En outre vous économisez du fioul ou du gaz et vous êtes nettement plus indépendant lorsque les prix de l'énergie augmentent.

La branche autrichienne du tourisme a reconnu très tôt les signes du temps. Près de 2'400 installations solaires équipent aujourd'hui les toits des hôtels, auberges et restaurants – 7 pourcent des établissements utilisent la chaleur du soleil pour la production d'eau chaude, le chauffage des locaux et des piscines. En Suisse aussi, des établissements utilisent avec succès l'énergie solaire. Certains d'entre eux sont présentés dans cette brochure.

Ideale Bedingungen für das Hotelgewerbe

Für den Einsatz von Solaranlagen im Hotelgewerbe gibt es kaum Einschränkungen. Der Warmwasserbedarf eines **Sommertourismusbetriebes** stimmt optimal mit dem Energieangebot der Sonne überein. Wenn Sie die meisten Gäste willkommen heissen, gibt die Sonne ihr Bestes. Aber auch **Stadthotels** können mit Gewinn auf Solarenergie setzen, denn ihr konstanter Warmwasserbedarf macht Solarwärme zu einer wirtschaftlichen Option. Betriebe, die ihre **Hauptsaison im Winter** haben, können die Sonne nutzen, um ihren Warmwasserbedarf zu decken und zusätzlich die Raumheizung zu unterstützen.

Energieintensive Hotels

Das durchschnittliche Schweizer Hotel gibt rund drei Prozent seines Umsatzes, d.h. jährlich rund 50'000 Franken für Energie aus. Dazu kommen Kosten für Rückstellungen und Unterhalt der Heizungsanlagen in ähnlicher Höhe. Der spezifische Endenergieverbrauch pro Beschäftigten lag im Gastgewerbe mit 24 Megawattstunden (MWh) weit höher als der Durchschnittswert für die Dienstleistungsbranchen von 17 MWh.

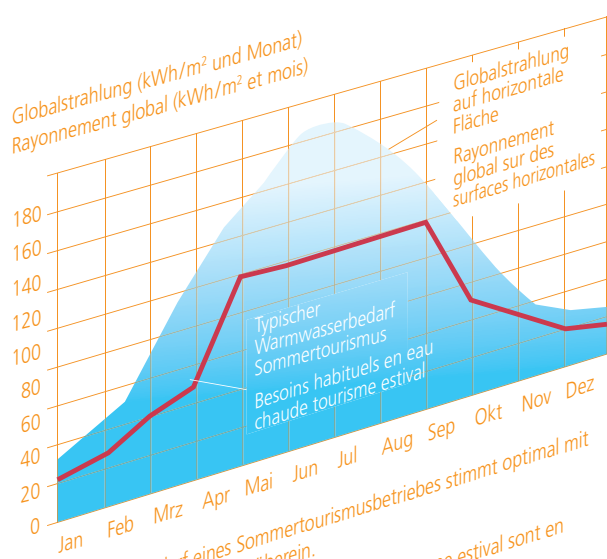
Energie ist somit ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor in der Hotellerie. Wenn die Öl-, Gas- und Strompreise weiter steigen, kann das manchen Betrieb in ernsthafte Schwierigkeiten bringen. Ein beträchtlicher Teil des Energieverbrauchs ist auf den hohen Warmwasserverbrauch zurückzuführen, mancherorts noch verstärkt durch energieintensive Wellnessangebote. Sonnenkollektoren können das Budget deutlich entlasten: Einmal installiert, liefern sie während mindestens 25 Jahren einen Grossteil des Warmwassers gratis und franko.

Conditions idéales pour l'industrie hôtelière

Il n'y a pratiquement aucune restriction à l'utilisation d'installations solaires dans l'industrie hôtelière. Les besoins en eau chaude d'un **établissement de tourisme estival** sont en parfaite adéquation avec l'offre d'énergie solaire. C'est pendant la période où la plupart des clients sont accueillis que le soleil offre ce qu'il a de meilleur. Mais les **hôtels urbains** peuvent également miser sur le bénéfice de l'énergie solaire, car compte tenu de leur besoin en eau chaude constant, la chaleur solaire devient une option économique. Les établissements qui font leur **saison principale en hiver** peuvent utiliser le soleil pour couvrir leurs besoins en eau chaude et proposer par ailleurs un chauffage d'appoint.

Hôtels énergivores

Un hôtel suisse moyen dépense près des deux tiers de son chiffre d'affaires, soit environ 50'000 francs, pour l'énergie. A cela s'ajoutent les coûts de provision et de maintenance des installations de chauffage, qui représentent un montant équivalent. La consommation spécifique d'énergie finale par employé, de 24 Megawattheures (MWh) dans l'hôtellerie, est nettement supérieure à la valeur moyenne de la branche des prestations, de 17 MWh. L'énergie est donc un facteur économique important dans l'hôtellerie. Quand les prix du fioul, du gaz et de l'électricité augmentent, certains établissements peuvent se retrouver face à de sérieuses difficultés. Une part importante de la consommation d'énergie est liée à la forte consommation d'eau chaude, que des offres wellness très énergivores viennent parfois encore augmenter. Les capteurs solaires peuvent considérablement alléger le budget. Une fois installés, ils fournissent gratuitement et sans frais une grande partie de l'eau chaude pendant au moins 25 ans.



Der Warmwasserbedarf eines Sommertourismusbetriebes stimmt optimal mit dem Energieangebot der Sonne überein.

Les besoins en eau chaude d'un établissement de tourisme estival sont en parfaite adéquation avec l'offre d'énergie solaire

La technique

Les installations solaires thermiques pour les hôtels, pensions et établissements hôteliers ne sont en principe guère différentes des petites installations. Les principaux composants sont le champ de capteurs solaires, les câbles de connexion, le groupe de la pompe, l'échangeur thermique et la régulation, ainsi qu'un accumulateur d'énergie central. Dans les capteurs, l'énergie de rayonnement du soleil est transformée en énergie thermique et restituée dans le fluide caloporteur. La chaleur est transportée jusqu'à l'accumulateur d'énergie, via l'échangeur thermique, puis distribuée pour la production d'eau chaude ou le chauffage en fonction des besoins.

Eau chaude solaire

L'installation solaire la plus simple fournit de l'eau chaude. Elle couvre jusqu'à 70 pourcent des besoins. Si les capteurs et l'accumulateur sont suffisamment grands, la chaudière reste arrêtée en été. Les hôtels urbains et les établissements de tourisme estival sont en l'occurrence des utilisateurs idéaux.

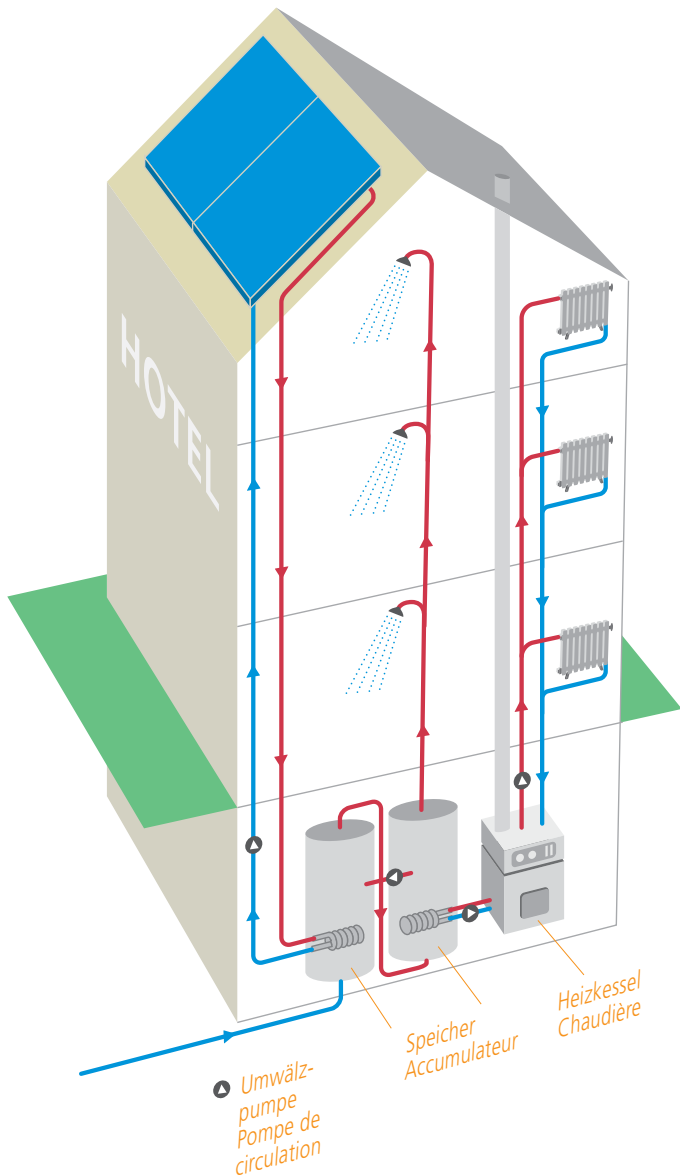
Chauffage solaire d'appoint

L'installation solaire ne fournit pas seulement de l'eau chaude, mais couvre également une partie des besoins en chauffage de vos bâtiments. Un établissement ouvert toute l'année prolonge ainsi la durée de vie de l'installation et économise en plus du combustible. Une combinaison parfaite consiste à utiliser ce type d'installation pour chauffer une piscine en été.

Chauffage solaire des piscines

Une piscine en plein air sans chauffage n'est pas envisageable pour un établissement touristique, même en plein été. Le chauffage avec l'énergie conventionnelle coûte de l'argent, et constitue une nuisance inutile pour l'environnement. L'utilisation d'absorbeurs solaires pour piscine reste la possibilité la plus économique et la plus efficace pour proposer à vos clients une piscine en plein air agréable pendant les mois d'été.

Conseil: Le raccordement de la laverie, de la cuisine et de l'espace wellness à l'alimentation en énergie solaire permet d'optimiser la rentabilité et la performance environnementale de votre installation solaire.



Die Technik

Solarthermische Anlagen für Hotels, Pensionen und Gastgewerbebetriebe unterscheiden sich im Prinzip nicht von Kleinanlagen. Die wesentlichen Komponenten sind das Kollektorfeld, Verbindungsleitungen, die Pumpengruppe, Wärmetauscher und Regelung sowie ein zentraler Energiespeicher. In den Kollektoren wird die Strahlungsenergie der Sonne in thermische Energie umgewandelt und an den Wärmeträger abgegeben. Die Wärme wird über den Wärmetauscher in den Energiespeicher eingebracht und von dort, je nach Bedarf, für die Warmwasseraufbereitung oder Raumheizung weiter verteilt.

Warmwasser von der Sonne

Der einfachste Solaranlagentyp liefert Warmwasser. Er deckt bis zu 70 Prozent des Bedarfs. Sind Kollektor und Speicher groß genug, bleibt der Heizkessel im Sommer ausser Betrieb. Stadthotels und Sommertourismusbetriebe sind hier die idealen Anwender.

Solare Heizungsunterstützung

Die Solaranlage liefert nicht nur das Warmwasser, sondern darüber hinaus auch noch einen Teil des Heizbedarfs für Ihre Liegenschaft. Ein Ganzjahresbetrieb verlängert damit die Nutzungszeit der Anlage und spart weiteren Brennstoff. Die perfekte Kombination erreicht dieser Anlagentyp, wenn im Sommer ein Pool beheizt wird.

Solare Schwimmbaderwärmung

Ein Freibad ohne Heizung ist für einen Tourismusbetrieb auch im Hochsommer nicht denkbar. Die Beheizung mit konventioneller Energie kostet Geld und belastet unnötig die Umwelt. Der Einsatz von Solar-Schwimmbadabsorbern ist die kostengünstigste und effektivste Möglichkeit, Ihren Gästen ein komfortables Freischwimmbad in den Sommermonaten zu bieten.

Tipp: Durch den Anschluss der Wäscherei, der Küche und des Wellnessbereichs an die solare Energieversorgung holen Sie das Maximum an Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit aus Ihrer Solaranlage heraus.

Dimensionnement d'une installation solaire

La taille de la surface des capteurs des hôtels et établissements hôteliers dépend principalement des besoins en eau chaude et du taux de couverture solaire, qui permet d'obtenir une installation solaire optimale du point de vue économique. Le taux de couverture solaire correspond à la part des besoins en énergie fournie par l'installation solaire, le reste étant assuré par des systèmes de chauffage conventionnels.

Dimensionnement

Dans le secteur du tourisme, le taux de couverture solaire des installations solaires économiques pour la production d'eau chaude se situe entre 40 et 70 pourcent. Avec l'intégration du chauffage, on améliore encore l'utilité solaire de 10 pourcent sur toute l'année, ce qui permet de réaliser des économies importantes de fioul, de gaz ou d'électricité, moyennant une faible dépense technique supplémentaire. En ce qui concerne les établissements d'hôtellerie et de restauration, on utilisera les valeurs de référence du tableau suivant pour les surfaces de capteurs et les volumes de stockage des installations solaires dimensionnées de façon optimale d'un point de vue économique.

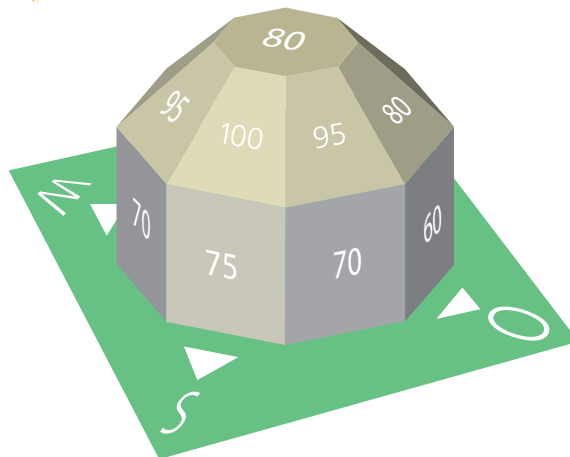
Application	Production d'eau chaude	Production d'eau chaude et chauffage d'appoint
Taux de couverture solaire	40 – 70 pourcent	15 – 30 pourcent
Surface de capteurs	0.6 – 1.4 m ² par lit	1.5 – 2.5 m ² par kW de charge thermique
Volume de stockage	50 – 70 litres par m ² de capteurs	60 – 80 litres par m ² de capteurs

Chauffage des piscines

Une piscine en plein air peut être chauffée avec des absorbeurs simples pour piscines. Pour augmenter la température de l'eau de 5 à 7 degrés, il faut une surface d'absorbeurs deux fois moins grande ou aussi grande que la piscine.

Conseil: Les installations de chauffage solaire d'appoint peuvent être combinées de façon optimale avec un chauffage de piscine, les rendements énergétiques solaires plus importants étant directement utilisés pour la piscine.

Die Ausrichtung des Kollektors bestimmt den optimalen Ertrag. Optimal ist eine südorientierte Fläche mit 20-60 Grad Neigung. L'orientation du capteur est décisive pour le rendement optimal. Une surface orientée au sud avec une inclinaison de 20-60 degrés est optimale.



Wie gross sollen Kollektor und Speicher sein?

Die Grösse der Kollektorfläche für Hotels und Gastgewerbebetriebe richtet sich prinzipiell nach dem Warmwasserbedarf und dem solaren Deckungsgrad, der zu einer wirtschaftlich optimalen Solaranlage führt. Der solare Deckungsgrad ist jener Anteil des Energiebedarfs, der durch die Solaranlage bereitgestellt wird, während der Rest vom konventionellen Heizsystem übernommen wird.

Dimensionierung

Im Tourismus liegt der solare Deckungsgrad von wirtschaftlichen Solaranlagen für die Warmwasseraufbereitung zwischen 40 und 70 Prozent. Der Einbezug der Heizung bringt einen solaren Zusatznutzen von bis zu 10 Prozent über das ganze Jahr, wodurch sich grössere Einsparungen an Öl, Gas oder Strom mit geringem technischen Mehraufwand erreichen lassen. Für Betriebe des Hotel- und Gastgewerbes gibt die folgende Tabelle Anhaltswerte für die Kollektorflächen und Speichervolumen von Solaranlagen, die wirtschaftlich optimal dimensioniert sind.

Anwendung	Warmwasseraufbereitung	Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung
Solarer Deckungsgrad	40 – 70 Prozent	15 – 30 Prozent
Kollektorfläche	0.6 – 1.4 m ² pro Bett	1.5 – 2.5 m ² pro kW Heizlast
Speichervolumen	50 – 70 Liter pro m ² Kollektor	60 – 80 Liter pro m ² Kollektor

Schwimmbaderwärmung

Ein Freischwimmbaden kann mit einfachen Schwimmbadabsorboren beheizt werden. Um die Wassertemperatur um 4 bis 7 Grad zu erhöhen, benötigt man eine Absorberfläche, die halb bis gleich gross ist wie die des Schwimmbades.

Tipp: Für Anlagen zur solaren Heizungsunterstützung stellt die Beheizung des Swimmingpools die optimale Kombination dar, da die grösseren solaren Energieerträge im Sommer direkt für den Swimmingpool genutzt werden.

Was kosten Solaranlagen?

Solaranlagen werden gefördert!

Fast alle Kantone und viele Gemeinden bezahlen Förderbeiträge an thermische Solaranlagen, meist im Bereich von 20 bis 25 Prozent der Anlagekosten. Wichtig: Mit dem Bau der Anlage darf erst begonnen werden, wenn der Förderbeitrag zugesichert ist. Deshalb muss das Gesuch frühzeitig bei der zuständigen Energiefachstelle eingereicht werden!

Solaranlagen verursachen praktisch keine Betriebskosten, aber relativ hohe Anfangsinvestitionen. Dies schreckt viele Investoren ab. Hier können Ökohypothesen verschiedener Banken mit tieferem Zinssatz weiterhelfen. In manchen Fällen kann auch Contracting eine interessante Alternative zur Eigenfinanzierung sein: Der Contractor erstellt und betreibt die Anlage, der Hotelbesitzer kauft ihm die benötigte Energie ab. Verschiedene Energieversorger bieten solche Modelle an.

Beispiel: BKW FMB Energie AG und myclimate bieten ein gemeinsames Serviceangebot für Energiemassnahmen in der Hotelbranche. Siehe www.myclimate.ch und www.bkw-fmb.ch

Combien coûte une installation solaire?

Les installations solaires sont subventionnées

Presque tous les cantons et de nombreuses communes versent des subventions pour les installations solaires thermiques, généralement de l'ordre de 20 à 25 pourcent des coûts d'installation. Important: la construction de l'installation ne peut commencer que lorsque la subvention est accordée. La demande doit donc être faite suffisamment tôt auprès du service cantonal de l'énergie compétent!

Les installations solaires ne génèrent pratiquement aucun frais d'exploitation mais représentent un investissement de départ relativement élevé, ce qui dissuade de nombreux investisseurs. Les hypothèques écologiques de diverses banques, avec leur faible taux d'intérêt, peuvent également apporter une aide. Dans certains cas, le contracting peut aussi être une alternative intéressante au financement propre. Le Contractor réalise et exploite l'installation, le propriétaire de l'hôtel lui achète l'énergie nécessaire. Différents fournisseurs d'énergie proposent ce genre de modèles. Exemple: BKW FMB Energie SA et myclimate proposent une offre de service commune pour des mesures énergétiques dans la branche de l'hôtellerie. Voir www.myclimate.ch und www.bkw-fmb.ch

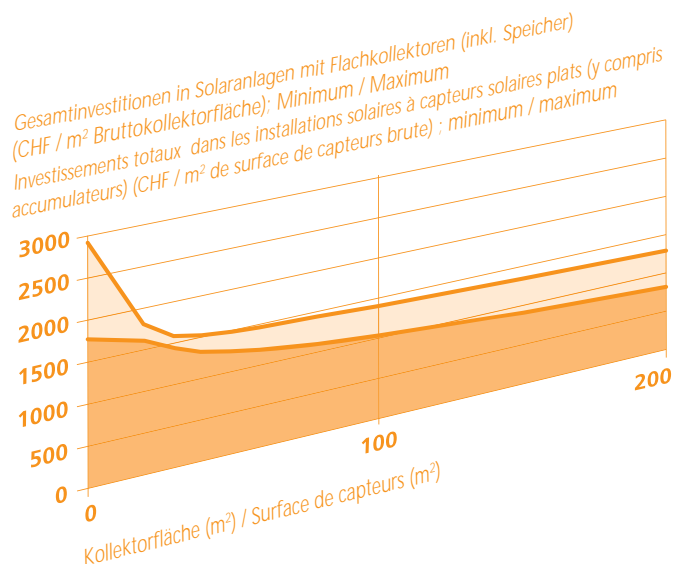
Befreiung von der CO₂-Abgabe

Hotels können sich von der CO₂-Abgabe auf Brennstoffen (9 Rp/Liter ab 2010) befreien lassen, wenn sie mit dem Bund eine CO₂-Begrenzung vereinbaren. Ersetzt Solarwärme fossile Brennstoffe, wird dies angerechnet.

Mehr dazu unter: www.bafu.admin.ch/co2-abgabe

Baubewilligung – meist kein Problem

In vielen Kantonen sind für kleinere Solaranlagen ausserhalb der Kernzonen keine Baubewilligungen nötig. Braucht es dennoch eine Bewilligung, verursacht dies in den meisten Fällen keine Probleme: Gemäss eidgenössischem Raumplanungsgesetz müssen sorgfältig integrierte Solaranlagen bewilligt werden, sofern keine Natur- oder Kulturdenkmäler von kantonaler oder nationaler Bedeutung beeinträchtigt werden. Wenn Sie eine Anlage auf einem historischen Gebäude oder in einem geschützten Ortskern planen, empfiehlt sich eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit den Bewilligungsbehörden.



Exonération de la taxe sur l'émission de CO₂

Les hôtels ont la possibilité de se faire exempter de la taxe sur les émissions de CO₂ prélevée sur les combustibles (9ct/litre à partir de 2010), si elles s'engagent envers la Confédération à limiter leurs émissions. Si la chaleur solaire remplace les combustibles fossiles, cela est pris en compte. Informations complémentaires sous: www.environnement-suisse.ch/taxe-co2

Permis de construire – le plus souvent sans problème

Dans de nombreux cantons, aucun permis de construire n'est nécessaire pour les petites installations solaires en dehors des zones centrales. Mais si jamais un permis s'avère nécessaire, cela ne pose généralement pas de problème. Selon la loi fédérale d'aménagement du territoire, les installations solaires soigneusement intégrées sont autorisées dans la mesure où elles ne nuisent pas au patrimoine naturel et culturel d'importance cantonale ou nationale. Si vous planifiez une installation sur un bâtiment historique ou un centre protégé, il est vivement recommandé de prendre contact très tôt avec les instances d'autorisation.

Mit Solarwärme zum wirtschaftlichen Erfolg

Berücksichtigt man die Förderbeiträge, erzielen optimal dimensionierte Solarwärmeanlagen interessante Gewinne. Dies zeigt beispielsweise die Wirtschaftlichkeitsrechnung des Hotels Europa in Champfèr / St. Moritz mit der bisher grössten Hotel-Solaranlage der Schweiz.

Eckdaten

Bettenanzahl	220
Kollektorfläche	294 m ²
Speichervolumen	12'520 Liter in 3 Speichern
Solarertrag	180'000 kWh pro Jahr zuzüglich System-einsparungen* von 55'000 kWh pro Jahr
Einsparung	25'000 Liter Heizöl pro Jahr
Auszeichnungen	Steinbock-Label, Solarpreis 2009

Schnell in der Gewinnzone

Bei einer Betrachtung der Wirtschaftlichkeit nach der Barwertmethode** zeigt sich unter Berücksichtigung eines 20-prozentigen Förderbeitrags, wie er in den meisten Kantonen erhältlich ist, folgendes Ergebnis:

Die Solaranlage spart jedes Jahr einen Teil des konventionellen Brennstoffs ein. Aus diesen Einsparungen finanziert der Hotelier Zinsen und Abschreibungen auf die Investition. Ist die Anlage amortisiert, äufnen die Einsparungen über Jahre hinweg Gewinne. Die Grafik rechts zeigt die Entwicklung des «Solaranlagenkontos» für das Hotel Europa, wenn Öl der ersetzte Energieträger ist. Bereits nach 13 Jahren werden Gewinne verbucht. Während der Nutzungsdauer (25 Jahre sind problemlos möglich) erreicht das eingesetzte Kapital eine Verzinsung von rund 6 Prozent.

Detaillierte Ergebnisse

Energieträger	Gewinnzone in	Interne Verzinsung	Gewinn nach 25 Jahren
Öl	13 Jahren	6 Prozent	CHF 243'000.–
Gas	13 Jahren	6 Prozent	CHF 245'000.–
Nachtstrom	13 Jahren	6 Prozent	CHF 213'000.–

* U.a. geringere Leitungsverluste.

** Randbedingungen:

Investitionskosten: CHF 320'000.–, Förderbeitrag Kt. GR: CHF 63'000.–

Nutzungsdauer: 25 Jahre, Kapitalzinssatz 4%

Jährliche Preisanstiege: Öl und Gas 4%, Nachtstrom 2%

Energiepreise: Öl 0.070 CHF/kWh, Gas 0.075 CHF/kWh,

Nachtstrom 0.110 CHF/kWh

Jahresnutzungsgrade: Öl 75%, Gas 80%, Strom 100%

* pertes en ligne plus faibles.

** conditions marginales:

Coûts d'investissement: CHF 320'000.–, subvention cant. GR:

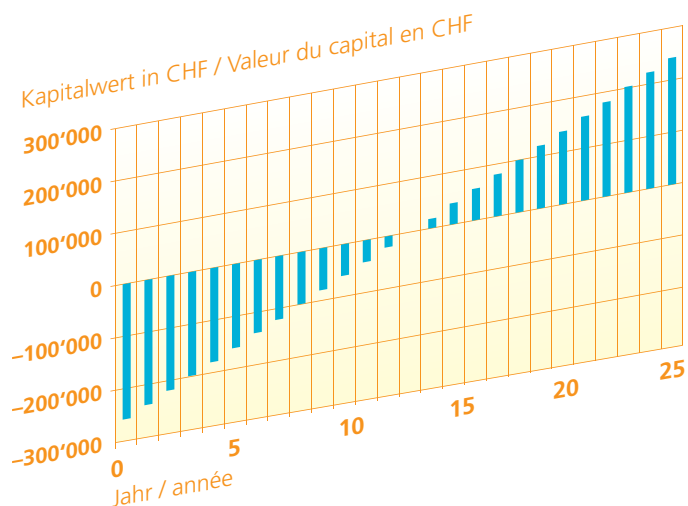
CHF 63'000.– / Durée d'utilisation: 25 ans, taux d'intérêt du capital

4 % / Augmentation annuelle des prix: fioul et gaz 4 %, électricité

nocturne 2 % / Prix de l'énergie: fioul 0.070 CHF/kWh

gaz 0.075 CHF/kWh, Electricité nocturne 0.110 CHF/kWh

Taux d'utilisation annuel: fioul 75 %, gaz 80 %, électricité 100 %



Vers le succès économique avec la chaleur solaire

Si l'on tient compte des subventions, les installations de chauffage solaire dimensionnées de manière optimale génèrent des gains intéressants. C'est ce que montre par exemple le calcul de rentabilité de l'hôtel Europa à Champfèr / St. Moritz, qui possède la plus importante installation solaire en Suisse.

Données clés

Nombre de lits	220
Surface de capteurs	294 m ²
Volume de stockage	12'520 litres dans 3 accumulateurs
Rendement solaire	180'000 kWh par an, plus économies réalisées sur le système de 55'000 kWh par an
Economie	25'000 litres de fioul par an
Distinctions	label Bouquetin, prix solaire 2009

Réalisation rapide de bénéfices

Si l'on considère la rentabilité selon la méthode de la valeur actualisée** et en tenant compte d'une subvention de 20 pourcent, telle que celle accordée dans la plupart des cantons, on obtient le résultat suivant:

L'installation solaire permet d'économiser chaque année une partie du combustible conventionnel. A partir de ces économies, l'hôtelier finance les intérêts et amortissements de l'investissement. Lorsque l'installation est amortie, les économies permettent d'accumuler des gains pendant des années. Le graphique ci-dessus présente l'évolution du « compte installation solaire » de l'hôtel Europa, lorsque le vecteur d'énergie remplacé est le fioul. Des gains sont enregistrés dès la 13^{ème} année. Pendant toute la durée de vie (25 ans possibles sans problème), le capital utilisé est rémunéré à 6 pourcent.

Résultats détaillés

Vecteur d'énergie	Zone bénéficiaire dans	Taux d'intérêt interne	Gain après 25 ans
Fioul	13 ans	6 pourcent	CHF 243'000.–
Gas	13 ans	6 pourcent	CHF 245'000.–
Electricité nocturne	13 ans	6 pourcent	CHF 213'000.–



«Ich bin begeistert von unserer Solaranlage. Sie spart noch mehr Öl ein als wir dachten!», sagt Armin Bützberger, Direktor des Hotels Europa in St. Moritz. Er liess 2007 die bisher grösste Hotel-Solaranlage in der Schweiz bauen.

« Je suis ravi de notre installation solaire. Nous économisons encore plus de fioul que ce que nous imaginions! », déclare Armin Bützberger, directeur de l'hôtel Europa à St. Moritz. En 2007, il a fait construire la plus grande installation solaire hôtelière en Suisse.

L'électricité solaire

Les cellules solaires transforment le rayonnement solaire en énergie électrique. Il s'agit de la technique photovoltaïque. Les toits et façades qui existent en Suisse ont déjà permis de couvrir un tiers des besoins suisses avec des panneaux solaires. Les toits des hôtels seraient souvent parfaitement adaptés. L'indemnité d'alimentation, qui couvre les coûts, permet de promouvoir la production d'électricité solaire dans toute la Suisse. Les projets peuvent être soumis à la Société nationale de gestion du réseau Swissgrid (www.swissgrid.ch). Ils seront pris en compte dès que des crédits supplémentaires sont disponibles.

Solarstrom

Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um. Die Technik heisst Photovoltaik. Allein auf bestehenden Dächern und Fassaden der Schweiz könnte ein Drittel des hiesigen Strombedarfs mit Solarmodulen erzeugt werden! Auch Hotel-dächer wären oft bestens geeignet. Mit der kostendeckenden Einspeisevergütung wird in der ganzen Schweiz die Produktion von Solarstrom gefördert. Projekte können bei der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid angemeldet werden (www.swissgrid.ch). Diese werden berücksichtigt, sobald Mittel verfügbar sind.



138 m² Solardachziegel auf dem Hotel Rigi-Kulm produzieren jährlich fast 12'000 Kilowattstunden sauberen Strom.
Les 138 m² de tuiles solaires sur le toit de l'hôtel Rigi-Kulm produisent chaque année près de 12'000 Kilowattheures d'électricité propre.

Le moment le plus favorable pour une installation solaire

Vous construisez ou renovez votre entreprise? Vous rénovez ou remplacez votre toit ou votre chauffage? – C'est le moment idéal pour la construction d'une installation solaire! Une installation solaire peut être planifiée et installée à moindre coût, en particulier dans des extensions ou des nouveaux bâtiments. Même lors de rénovations, vous pouvez également choisir un toit ou des surfaces de façade permettant d'utiliser le soleil. Si vous rénovez le chauffage, investissez dans une source d'énergie unique qui ne vous coûte rien: le soleil.

Conseil pour économiser des coûts

- Economisez une partie de la couverture en intégrant des capteurs ou des panneaux directement dans le toit.
- Si votre chauffage actuel est arrivé en fin de vie, le remplacement de votre chaudière est un moment particulièrement idéal pour intégrer un système solaire. Des effets de synergie lors de la planification et de l'installation réduisent considérablement les coûts, et un dimensionnement parfaitement adapté devient possible.
- S'il vous manque de l'argent pour l'intégration d'une installation solaire, prévoyez-la quand même – la présence de conduites verticales de la cave jusqu'au toit réduiront les coûts de l'intégration ultérieure d'une installation solaire.

Energie solaire pour les hôtels – un bon investissement, même en période difficile!

L'essentiel en bref:

- Propre, silencieux et écologique
- Chaleur ou courant fiable, moyennant des coûts d'exploitation faibles pendant 25 ans
- Attirer une clientèle exigeante grâce à une installation solaire – une contribution pour un positionnement clair sur un marché largement concurrentiel
- Accroche architectonique
- Conditions d'utilisation idéales: c'est pendant la période où la plupart des clients sont accueillis que le soleil offre ce qu'il a de meilleur
- Durée de vie plus longue de la chaudière grâce à des durées d'utilisation réduites
- Indépendant de la hausse des prix de l'énergie

Der günstigste Zeitpunkt für eine Solaranlage

Sie bauen neu oder erweitern Ihren Betrieb? Sie renovieren bzw. erneuern Dach oder Heizung? – Der ideale Zeitpunkt für den Bau einer Solaranlage! Besonders bei Erweiterungen oder Neubauten lässt sich eine Solaranlage kostengünstig mitplanen und installieren. Auch bei Renovationen können Sie neue Dach- oder Fassadenflächen gleich für die Sonne nutzen. Wenn Sie die Heizung erneuern, investieren Sie in den einzigen Energielieferanten, der Ihnen keine Rechnung stellt: die Sonne.

Tipps zum Kostensparen

- Sparen Sie einen Teil der Dacheindeckung und integrieren Sie die Kollektoren oder Module direkt ins Dach.
- Ist Ihre bestehende Heizung am Ende der Lebensdauer angelangt, so bietet der Ersatz des Kessels einen besonders günstigen Zeitpunkt zum Einbau des Solarsystems. Synergieeffekte bei der Planung und Installation senken die Kosten erheblich und eine perfekt abgestimmte Auslegung wird möglich.
- Sollte Ihnen gerade das Geld fehlen, um eine Solaranlage einzubauen, sorgen Sie trotzdem vor – vorhandene Steigleitungen vom Keller bis zum Dach senken die Kosten eines nachträglichen Solaranlagen-Einbaues beträchtlich.

Solarenergie für Hotels – eine gute Investition auch in schwierigen Zeiten!

Das Wichtigste in Kürze:

- Sauber, geräuschlos und umweltfreundlich
- Sichere Wärme oder Strom bei geringen Betriebskosten für über 25 Jahre
- Mit einer Solaranlage anspruchsvolle Kundschaft anziehen – ein Beitrag zur klaren Positionierung im hart umkämpften Markt
- Architektonischer Blickfang
- Ideale Einsatzbedingungen: Wenn Sie die meisten Gäste begrüßen, gibt die Sonne ihr Bestes
- Längere Lebensdauer des Heizkessels durch verringerte Laufzeiten
- Unabhängig von Energiepreiserhöhungen



Das Drei-Stern-Hotel Unione in Bellinzona hat 33 Zimmer. Bereits 1988 wurde die Gebäudehülle teilweise wärmedämmend und die Fenster ersetzt. Dies senkte den Heizölverbrauch von jährlich 52'000 auf 32'000 Liter. Um die Kosten für Heizung und Warmwasser weiter zu verringern, wurde im März 2007 eine Solaranlage auf dem Dach des Hotels installiert, bestehend aus 15 Vakuumröhrenkollektoren mit einer Absorberfläche von 37.5 m². Das Ergebnis: monatlich werden 750 Liter Heizöl eingespart! Hoteldirektor Marco Berini rechnet damit, dass die Investition bereits nach acht Jahren amortisiert ist, dass also das solare Warmwasser danach nichts mehr kostet.

L'hôtel trois étoiles Unione à Bellinzona possède 33 chambres. Dès 1998, l'enveloppe du bâtiment fut en partie isolée thermiquement et les fenêtres furent remplacées, ce qui permit une réduction annuelle de la consommation de fioul de 52'000 à 32'000 litres. Pour réduire encore davantage les coûts de chauffage et d'eau chaude, une installation solaire composée de 15 capteurs à tubes sous vide et d'une surface d'absorption de 37.5 m² a été installée sur le toit de l'hôtel. Résultat: une économie de fioul de 750 litres par mois! Le directeur de l'hôtel, Marco Berini, prévoit que l'investissement sera déjà amorti après huit ans et que l'eau chaude solaire ne coûtera plus rien ensuite.



Restaurant Seerose am Moossee nach Minergie-P-Standard. Wärmegewinnung mit Solarfassade Lucido®. © Robert Bachofner.
 Restaurant Seerose au bord du lac Moossee selon norme Minergie-P. Production de chaleur avec façade solaire Lucido®. © Robert Bachofner.

Weitere Schritte

Firmen- und produkteneutrale Informationen

Swissolar-Infoline: 0848 00 01 04. Experten des Sonnenenergie-Fachverbands bieten eine kostenlose Erstberatung.

Solar-Infos im Internet: www.swissolar.ch

Diese umfassende Website enthält neben vielen Informationen und Beispielen das Verzeichnis der geprüften Anbieter «Die Solarprofis®» und den Solardach-Rechner mit Übersicht der Förderbeiträge.

Alles zu Nachhaltigkeit in der Hotellerie

www.hotelleriesuisse.ch > Wir über uns > Nachhaltigkeit

Kantonale Energiefachstellen (siehe Liste rechts)

Kantone und viele Gemeinden bieten Beratungen für energetische Massnahmen in Ihrem Betrieb an.

Weitere Dienstleistungsangebote für energetische Massnahmen

- www.hotelpower.ch: Effizienter wirtschaften mit weniger Energie. Die Plattform mit Massnahmenlisten, Fallbeispielen und Merkblättern und Analysenwerkzeugen für Hoteliers und Energiefachleute
- www.cipra.org/cc.alps: Internationale Plattform zum Klimaschutz im Alpenraum
- www.enaw.ch: Die Energieagentur der Wirtschaft hilft Unternehmen, Energie, CO₂ und Lenkungsabgaben zu sparen.
- www.proofit.ch: Diese Plattform vernetzt KMU und bietet u.a. einen Effizienzcheck für Hotelbetriebe an.

Autres mesures

Neutralité des informations du point de vue des entreprises et des produits

Swissolar-Infoline: 0848 00 01 04. Des experts de l'Association des professionnels de l'énergie solaire proposent un premier conseil gratuit.

Infos sur le solaire sur Internet: www.swissolar.ch

Ce site Internet complet contient, en plus des nombreuses informations et exemples, le registre des prestataires certifiés « Les pros du solaire® » et le calculateur de toit solaire avec aperçu des subventions.

Tout sur le développement durable dans l'hôtellerie

www.hotelleriesuisse.ch. >Accès direct > durabilité

Services cantonaux de l'énergie (voir liste à droite)

Les cantons et de nombreuses communes proposent des entretiens de conseil pour des mesures énergétiques dans votre établissement.

Autres offres de services pour des mesures énergétiques

- www.hotelpower.ch: Une gestion plus efficace en réduisant l'énergie. La plateforme avec des listes de mesures, des exemples de cas, des notices et outils d'analyse pour les hôteliers et les spécialistes de l'énergie
- www.cipra.org/cc.alps: Une plateforme internationale sur la protection climatique en région alpine
- www.enaw.ch: L'agence de l'énergie pour l'économie aide les entreprises à économiser de l'énergie, à réduire le taux de CO₂ et les taxes d'orientation.
- www.proofit.ch: Cette plateforme établit un réseau entre les PME et propose, entre autres, un contrôle d'efficacité des établissements hôteliers.

Impressum

Die Publikation wurde von der österreichischen Broschüre «Solarwärme für das Hotel- und Gastgewerbe» inspiriert. Die Autoren bedanken sich bei den Herausgebern (AEE INTEC in A-8200 Gleisdorf).

Cette publication s'inspire de la brochure autrichienne « Chaleur solaire dans l'hôtellerie et la restauration ». Les auteurs remercient les éditeurs (AEE INTEC à A-8200 Gleisdorf).

SWISSOLAR 

Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
Association suisse des professionnels de l'énergie solaire

Neugasse 6, 8005 Zürich Infoline 0848 00 01 04
(unentgeltliche Beratung / conseil gratuit)

info@swissolar.ch, www.swissolar.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Uffiz federal d'ambient UFAM

hotelleriesuisse 
Swiss Hotel Association

AG

Dep. Bau, Verkehr, Umwelt BVU
Fachstelle Energie
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

AI

Bau- und Umweltdepartement
Fachstelle Hochbau und Energie
Gaiserstrasse 8
9050 Appenzell

AR

Amt für Umwelt
Abteilung Lärm und Energie
Kasernenstrasse 17
9102 Herisau

BL

Amt für Umweltschutz und
Energie (AUE)
Fachstelle Energie
Rheinstrasse 29
4410 Liestal

BS

Amt für Umwelt und Energie
Energiefachstelle
Kohlenberggasse 7
4051 Basel

BE

Amt für Umweltkoordination & Energie
Energiefachstelle
Reiterstrasse 11
3011 Bern

FR

Services des transports et
de l'énergie
Rue Joseph-Piller 13
1701 Fribourg

GE

Service de l'énergie
Département du territoire
Rue du Puits-Saint-Pierre 4
Case postale 3918
1211 Genève 3

GL

Département Bau und Umwelt
Abt. Umweltschutz, Energie
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

GR

Amt für Energie, Verkehr GR
Rohanstrasse 5
7000 Chur

JU

Service des Transports et
de l'énergie
Rue des Moulins 2
2800 Delémont

LU

Umwelt und Energie
Kanton Luzern (UWE)
Libellenrain 15
Postfach 3439
6002 Luzern

NE

Service cantonal de l'énergie
Rue de Tivoli 16
2000 Neuchâtel

NW

Amt für Wald und Energie
Energiefachstelle Nidwalden
Kreuzstrasse 2, Postfach
6371 Stans

OW

Hoch- und Tiefbauamt Obwalden
Abteilung Hochbau, Energie
Flüelistrasse 1, Postfach 1163
6061 Sarnen

SG

Amt für Umwelt und Energie (AFU)
Abteilung Energie und Luft
Lämmlibrunnenstrasse 54
9001 St. Gallen

SH

Energiefachstelle des Kantons SH
Hochbauamt
Beckenstube 11
8200 Schaffhausen

SZ

Hochbauamt Kanton Schwyz
Energiefachstelle
Dammstrasse 2, Postfach 1252
6431 Schwyz

SO

Amt für Wirtschaft und
Arbeit (AWA)
Energiefachstelle
Untere Sternengasse 2, Postfach 16
4509 Solothurn

TG

Dep. für Inneres und
Volkswirtschaft
Verwaltungsgebäude
8510 Frauenfeld

TI

Ufficio del risparmio energetico
Dipartimento del Territorio
Via Carlo Salvioni 2a
6501 Bellinzona

UR

Amt für Energie Uri
Professorenhaus
Klausenstrasse 2
6460 Altdorf

VS

Service de l'énergie,
forces hydrauliques
Dienststelle für Energie
und Wasserkraft
Avenue du Midi 7, Case postale
1950 Sion

VD

SEVEN-Energie
Division Energie
Ch. des Boveresses 155
1066 Epalinges

ZG

Baudirektion des Kantons Zug
Energiefachstelle
Aabachstrasse 5, Postfach 857
6301 Zug

ZH

AWEL
Amt für Abfall, Wasser, Energie, Luft
Stampfenbachstrasse 12, Postfach
8090 Zürich

FL

Amt für Volkswirtschaft
Abt. Energie/Energiefachstelle
Gerberweg 5
9490 Vaduz