

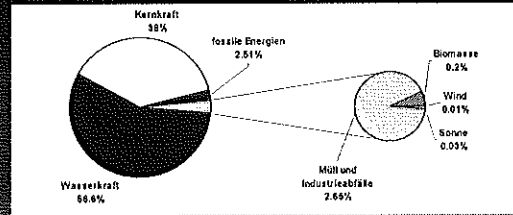
## Umwelt-Apéro Saas-Fee 28.11.07

**Thomas Burgener**  
 Vorsteher des Departements  
 für Gesundheit, Sozialwesen und Energie

- Wasserkraft
- Förderung erneuerbare Energien
- Perspektiven

## Elektrizitätsproduktion der Schweiz Bedeutung der Wasserkraft

Quelle: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2005, BFE; Grafik: RKGK



## Kein Medien-Tag ohne Energie

Le Valais pourrait jouer les pionniers de l'énergie verte

Une centrale à bois pour 20 immeubles

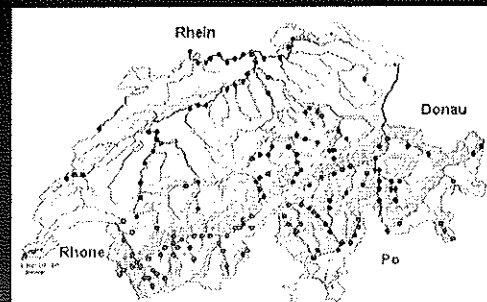
Prendre le Simplon comme radiateur

Windkraft: Bürokratie

Hydro-Rhône refait surface

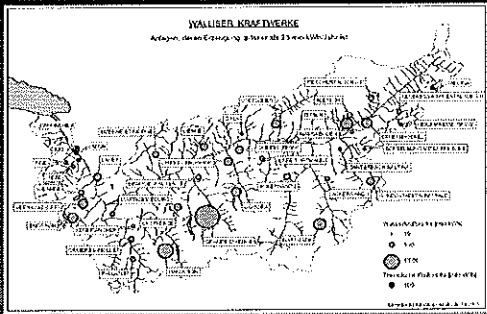
Conches vise l'autonomie énergétique

## Wasserkraftwerke in der Schweiz



Leistung ca. 13.380 MW • Energieproduktion ca. 39 TWh/a

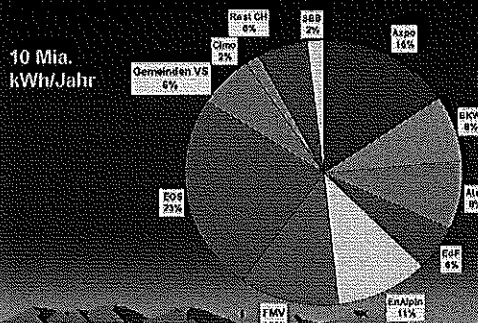
### Wasserkraftwerke im Wallis



### Volkswirtschaftliche Bedeutung der Wasserkraft im Wallis (1)

- Anzahl Zentralen 105
- Mittlere jährliche Stromerzeugung 10 Mia. kWh  
– Verbrauch VS ca. 3.4 Mia. kWh (2006)
- Investitionsvolumen 5-6 Mia. CHF  
– Aktualisierte Baukosten 15-16 Mia. CHF
- Anzahl Arbeitsplätze im KW-Betrieb 800  
– Bruttolohnsumme des KW-Personnals 70 Mio. CHF  
– Jährlicher Unterhalts- und Erneuerungsaufwand 50 Mio. CHF

### Produktion im Kanton Wallis



### Volkswirtschaftliche Bedeutung der Wasserkraft im Wallis (2)

- Wasserzins (total) CHF 110 Mio  
– Wasserkraftsteuer CHF 65 Mio.  
– Rhonewasserzins CHF 5 Mio.  
– Wasserzins an Gemeinden CHF 40 Mio.
- **WICHTIG: Wasserzins = Preis für den Rohstoff**  
• 1.2 Rp./kWh
- Steuern CHF 27 Mio
- Anpassung der Partnerwerbbesteuerung in Diskussion

## Herausforderung (kantonale Ebene)

- **Heimfall**
  - Recht des Kantons auf 10% – FMV
- **Nutzung der Rhône**
  - Stufe Massongex, Projekte Goms
  - Projekte: Riddes / KW-Lötschen (Pumpspeicherwerk)
- **Modernisierung**
  - Pumpspeicherwerke (Projekte: Emosson, Obereins)
- **Potenzial von Kleinwasserkraftwerken**
  - Gemeinden

## Paket Erhöhung Wasserzinse

### Forderungen

1. Erhöhung Wasserzinse (80 a 100 CHF/kW)
2. Speicherzuschlag/Spitzenstrom (max. 50% WZ)
3. Indexierung der Wasserzinse

## Herausforderung (nationale Ebene)

- **Gute Positionierung bei der Strommarktöffnung**
  - Standortvorteil der Wasserkraft für Gebirgskantone wahren (Wasserzinsen, Erträge, Steuereinnahmen)
- **Vollzug Gewässerschutzgesetz:**  
Massgeschneiderte Lösungen ermöglichen, ohne berechnete ökologische Anliegen in Frage zu stellen. Keine starren Regelungen (Termin 2012).

## Paket Erhöhung Wasserzinse

### Auswirkungen

Erhöhung Strompreis : 0.3 Rp./kWh  
Betrag für Gebirgskantone: + CHF 145 Mio./a

#### Für den Kt. Wallis :

Wasserzins: + CHF 27 Mio./a  
Speicherzuschlag: + CHF 30 Mio./a

## Argumente für eine Erhöhung

- Letzte Erhöhung : 1. Mai 1997
- Teuerung seither 9.3% (= CHF 87.5 / kWh)
- Strommarkt (Preise)
  - 1999: Spotmarktpreis 2.8 Rp./kWh
  - 2006: Spotmarktpreis 11.8 Rp./kWh
  - Erhöhung Speicherenergie letzte 3 Jahre von 1.5 auf 2.2 Rp./kWh (45%)
- Angemessene Entschädigung im Sinne der neuen Regionalpolitik (NRP)
- Die Konkurrenzfähigkeit der WK wird durch die Erhöhung der WZ nicht gefährdet

## Energieförderung / Perspektiven

## Bedeutung für KW-Mattmark

- Gemeinden: Saas Fee/Almagell/Grund/Balen, Eisten + Unterlioger Gemeinden
- Heutiger Wasserzins: 7,00 Mio. Fr.
  - Gemeinden: 2,8 Mio. Fr.
  - Kanton: 4,2 Mio. Fr.
- Erhöhung Wasserzins: 4,85 Mio. Fr.
  - Wasserzins: 1,75 Mio. Fr.
  - Speicherzuschlag: 3,10 Mio. Fr.
- Zukünftiger Wasserzins ??? 11,85 Mio. Fr.
  - Gemeinden: 4,74 Mio. Fr.
  - Kanton: 7,11 Mio. Fr.

## Neu: StromVG / Rev. Energiesgesetz

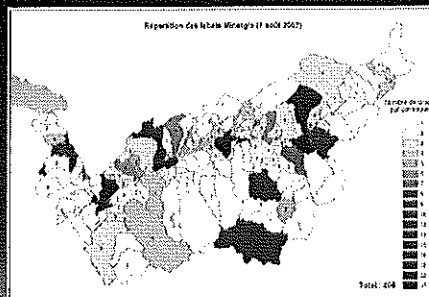
- Förderung erneuerbare Energien (ab 1.10.2008)
  - Ziel: + 5400 GWh bis 2030, im Vergleich zur Produktion 2000
  - Wasserkraft: + 2000 GWh bis 2030, im Vergleich zur Produktion 2000
  - Fördermassnahmen: kostendeckende Tarife (Wasserkraft < 10 MW, Wind, Solar, Geothermie, Biomasse: Abgabe von 0.6 Rp./kWh CHF 320 - Mio / a).
  - Grund für div. Windenergieprojekte (Collonges, Martigny, Charraz, Sanetsch, Grimsel, Furka, Nufenen...)

## Energieförderungsprogramme VS

- MINERGIE
- Solarkollektoren thermisch
- Holzenergie



## Mund-zu-Mund Propaganda-Schlüssel zum Erfolg ?

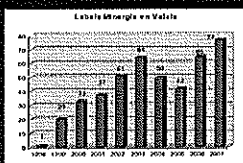


## Minergiestandard im Wallis.

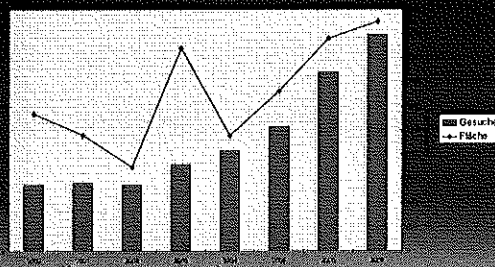
(12.11.07)

Nachhaltig investiert

- 440 Label im Wallis
  - 294 Einfamilienhäuser
  - 87 Mehrfamilienhäuser
  - 10 Administrativ-Gebäude
  - 24 Schulen
  - 4 Spitäler und Heime
  - 2 Sportanlagen
  - 7 zurückgezogene Projekte
- 301 Gebäude und 164'000 m<sup>2</sup> fertiggestellt
- 630 Mio. Fr. investiert und 34.5 Mio. Zusatzinvestitionen
- 88 Gebäude im Bau



## Subventionsgesuche für Solarkollektoren Trend



## Potenzial thermische Solarkollektoren

- Optimale Voraussetzungen für Sonnenenergie im Wallis:
  - An die 300 Sonnentage
  - Bis zu 1600 kWh/m<sup>2</sup> Sonneneinstrahlung
- 1 m<sup>2</sup> Solarkollektor (thermisch) produziert 500 kWh, dies entspricht 70% des Energiebedarfs für die Warmwasseraufbereitung von 1 Person
- Sukzessiver Ausbau auf 300'000 m<sup>2</sup> => 1m<sup>2</sup>/Einwohner

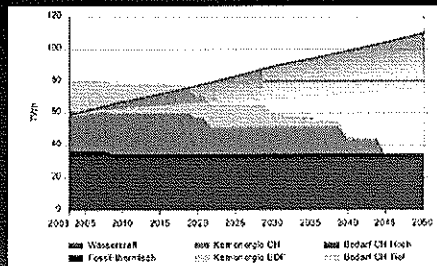
## Stand und Potenzial Windenergie

- Grösste Anlage der Schweiz in Collonges in Betrieb
  - Masthöhe: 98 m, Rotordurchmesser: 71 m, Leistung: 2 MW, Stromproduktion: 4 GWh
- Günstige Windverhältnisse:
  - Zwischen Martinach und St. Maurice, Charrat-Riddes
  - Goms (Grimse)
- Mittelfristige Produktion: 40-80 GWh ?
- z.B. Produktion Mauvoisin: 850 GWh = 210 Windkraftanlagen à la Collonges

## Potenzial Holzenergie

- Kanton Wallis besitzt grosse Waldflächen
- Viele Wälder dienen als Schutzwälder
- Vielerorts sehr kostspielig Holz abzubauen
- Trotzdem: der momentane Holzverbrauch von 30'000 m<sup>3</sup> könnte um den Faktor 3 vergrössert werden
- Holz könnte bis zu 10% der Wärmeversorgung beisteuern

## Entwicklung von Stromproduktion und -bedarf in der Schweiz



## Künftige Stromversorgung der CH


- Die Stromversorgungslücke kann nicht allein durch Sparmassnahmen geschlossen werden
- Realisierung von neuen Produktionsanlagen ist notwendig
  - Wasserkraft (>10 MW)
  - Neue erneuerbare Energien
  - Gaskombikraftwerk (CO<sub>2</sub>) ??
  - Kernkraftwerk (Abfall) ??

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpiste Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svizzer

**Neue Monte-Rosa-Hütte**  
 Ein Meilenstein an hochalpinen Betten  
 Ein Projekt des SAC und der ETH Zürich



Umwelt-Appré Saas Fee vom 28. November 2007

Merz K. Eberle

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpiste Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svizzer

**Disposition**

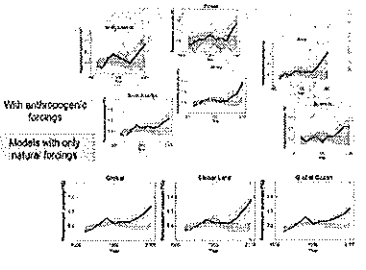
- \* Einführung
- \* Das Projekt
- \* Energie
- \* Nachhaltigkeit
- \* Architektur und Digitale Kette
- \* F+E-Phase II
- \* Finanzen und Sponsoring
- \* Organisation
- \* Schlussfolgerungen

Merz K. Eberle

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpiste Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svizzer

**Einführung**  
 Globale Erwärmung (IPCC 2007)

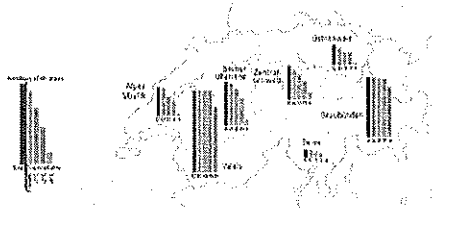


Merz K. Eberle

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpiste Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svizzer

**Einführung (Forts.)**  
 Natürlich schneesichere Skigebiete unter heutigen und zukünftigen  
 Klimabedingungen (OECD 2007)




Merz K. Eberle



**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svitser




### Einführung (Forts.)

- \* Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zu heute um 65% (IPCC) nötig, um die CO<sub>2</sub>-Konzentration auf dem doppelten vorindustriellen Wert (550 ppm) zu stabilisieren.
- \* Klimarelevant ist die Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Langfristiges Ziel (Zeithorizont ist etwa das Jahr 2100): 1 Tonne CO<sub>2</sub> pro Kopf oder 500 Watt pro Kopf fossil (sechs Mal weniger als heute).

Moritz K. Eberle      Umwelt-Agpro 5333 F&E 23. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svitser



### Das Projekt


Im Rahmen des Jubiläums 150 Jahre ETH Zürich wurden Projekte mit den folgenden Attributen gesucht:

- \* Ausbau der Positionierung und Stärkung der ETH Zürich als international anerkannte Institution
- \* Bessere Verankerung der ETH Zürich in der Gesellschaft
- \* Förderung der Corporate Identity

Moritz K. Eberle      Umwelt-Agpro 5333 F&E 23. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svitser



### Das Projekt (Forts.)


Dem Jubiläum liegen die folgenden Botschaften zu Grunde:

- \* Die ETH Zürich hilft mit, die Zukunft unserer Gesellschaft zu gestalten
- \* Sie ist in ihrem Zuständigkeitsbereich bereit und gewillt, Führungsverantwortung zu übernehmen
- \* Sie achtet gemeinsame Wertvorstellungen und stellt sich der Herausforderung, diese zukunftsorientiert weiterzuentwickeln
- \* Sie schafft Mehrwert für die Gesellschaft: für Wirtschaft, Politik und Kultur dieses Landes
- \* Sie sucht den Dialog und die Zusammenarbeit

Moritz K. Eberle      Umwelt-Agpro 5333 F&E 23. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Svitser



### Das Projekt (Forts.)

#### Bedeutung des Projekts für den SAC

- \* Die Monte Rosa Hütte ist eine der bestbesuchten Hütten des SAC
- \* Die bestehende Hütte ist erneuerungsbedürftig
- \* Dank Zusammenarbeit mit der ETH entsteht eine Hütte mit Modellcharakter
- \* Es werden nachhaltige Lösungen für kostengünstigen Betrieb und Unterhalt ermöglicht

Moritz K. Eberle      Umwelt-Agpro 5333 F&E 23. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

Blick vom Gornergrat



Merzad K. Eberle  
 Umwelt, Agro, Sais, For 7/28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

Das Projekt (Forts.)  
 Vorgehensweise

- Im Jahre 2003 Gründung des Studios Monte Rosa an der ETH Zürich unter der Leitung von Prof. Andrea Deplazes
- Studententeams erarbeiteten 12 + 1 Vorschläge unter Begleitung und Mitbestimmung durch den den SAC
- Gliederung des Projekts in drei Phasen:
  - Phase I: Architektonischer Entwurf (Leitung ETH)
  - Phase II: Forschung und Entwicklung (Leitung ETH)
  - Phase III: Ausführung (Leitung SAC)
- Phasen I und II durch ETH Zürich mit kCHF 750 und Karl Steiner AG mit kCHF 100 finanziert
- Phase III grösstenteils durch Gönner und Sponsoren finanziert

Merzad K. Eberle  
 Umwelt, Agro, Sais, For 7/28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

Das Projekt (Forts.)  
 Zeitplan

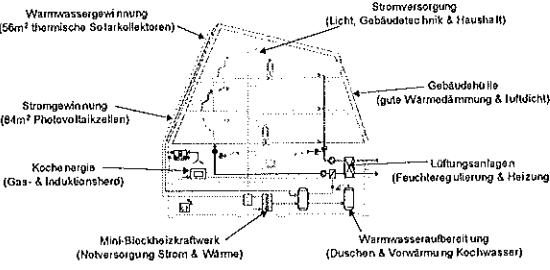
- Sommer 2007: Die Finanzierung der Hütte ist grösstenteils gesichert, der Baubeschluss wird gefällt.
- Herbst 2007: Die Hütte ist konzeptionell definiert – mit grosser Kostensicherheit. Eine Arbeitsgemeinschaft Neue Monte-Rosa-Hütte unter der Leitung des Architekturbüros Bearth & Deplazes (Chur/Zürich) wird gegründet. Offerten werden eingeholt.
- Frühjahr 2008: Baubeginn.
- Herbst 2008: Die Aussenhülle des Gebäudes steht, so dass der Innenausbau während der Wintermonate vorangehen kann.
- Frühlingsommer 2009: Eröffnung der Neuen Monte-Rosa-Hütte.

Merzad K. Eberle  
 Umwelt, Agro, Sais, For 7/28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

Energie  
 Gebäudetechnik im Überblick: Energie



Merzad K. Eberle  
 Umwelt, Agro, Sais, For 7/28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Svitser

**Energie (Forts.)**  
 Gebäudetechnik im Überblick: Wasser

Frischwassergewinnung (150m<sup>3</sup> Schmelzwassertank)

Duschen (öffentlich & Hüttenwart)

Fließend Wasser (Wasserspararmaturen)

Grauwasser (Toiletenspülung)

Abwasserreinigung (biologische Kläranlage)

Druckerhöhung (ca. 50m natürliche Höhe)

Merzad K. Eberle Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Svitser

**Energie (Forts.)**  
 Gesteigerter Komfort

- Mechanische Belüftung (Vermeidung von Bauschäden, Gewährleistung einer hohen Luftqualität und Behaglichkeit)
- Fließendes Wasser in den Nasszellen, WCs mit Wasserspülung
- Warmwasserduschen für Hüttenwart, Personal und Übernachtungsgäste (4 öffentliche Duschen)
- Gute Infrastruktur fürs Kochen

Merzad K. Eberle Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Svitser

**Energie (Forts.)**  
 Gesteigerter Selbstversorgungsgrad (Autarkie)

- 90% Energieautarkie (ohne Kochen)
- 70-80% Energieautarkie (mit Kochen)
- Weitestgehend autarker Betrieb, d.h. von äußerer Energiezufuhr unabhängig. Nur an Tagen mit Spitzenbelegung muss die Hütte mit zusätzlicher Energie versorgt werden.
- Autarkie gewährleistet eine hohe Unabhängigkeit und entsprechend tiefe Energiekosten (Betriebskosten)
- Flüssiggas-BHKW für Redundanz und Notversorgung

Merzad K. Eberle Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Svitser

**Energie (Forts.)**  
 Innovation „Das Gebäude als System“

Verknüpfung bzw. Kombination zu einem wirkungsvollen System

Bauwerkskomponenten

Gebäudehülle, Gebäudetechnik, BHKW, Abwasserreinigung, Wasserversorgung

Energiemanagementsystem (Remote Access)

Wetterprognosen, Gästebuchungen

höherer Komfort & Autarkie

Merzad K. Eberle Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

**Nachhaltigkeit**

Vergleich der CO<sub>2</sub>-Äquivalentemissionen pro Übernachtung (Hüttenbetrieb)

Hütte	CO <sub>2</sub> -Äquivalentemissionen pro Übernachtung (%)
Decid	20%
Holz	61%
Holz	11%
Holz	15%
Holz	15%
Holz	15%
Holz	15%
Holz	15%
Holz	15%
Holz	15%

Morwad K. Eberle      Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

**Architektur und Digitale Kette**

- stabförmiges Holzfachwerk mit facettenartiger, metallischer Hülle
- quadratisch ausgebildete Südfassade mit schillernden Photovoltaikpaneelen (= aktive Betriebsenergie)
- spiralförmiges Glasband entlang Panoramarestaurant und peripherer Kaskadentreppe (= passive Energiegewinnung)
- Form als Resultat aller innerer und äusserer Faktoren (Topographie, Struktur, Nutzung, Betrieb, Energiegewinnung)

Morwad K. Eberle      Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

**Architektur und Digitale Kette (Forts.)**

Morwad K. Eberle      Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpin Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpin Suisse

**Architektur und Digitale Kette (Forts.)  
 Innovationen im Rahmen des Projekts**

- nahtloser digitaler Produktionsprozess vom Entwurf bis zur Fertigung (digitale Produktionskette)
- 5-geschossiger Holzleimbau aus vorgefertigten Modulen
- intelligentes Fassadenkonzept (Kombination von Energiespar- und -gewinnstrategie)
- Ökologisches Systemdesign zur Findung der ökologisch und ökonomisch besten Lösung
- energieeffiziente und nachhaltige Gebäudetechnologie
- Autarkiegrad von 90%, integraler Wasser- und Stoffkreislauf

Morwad K. Eberle      Umwelt, Alpen, Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Südtirol

Architektur und Digitale Kette (Forts.)

- Vom Computer direkt zur Produktionsmaschine – ein Datensatz für die fünf Schritte der Digitalen Kette:

1. Optimieren
2. Füllen mit Konstruktion
3. Berechnen
4. Export zur Maschine
5. Produzieren

Maxrad K. Eberle  
 Umwelt-Appolo Saxis Fev/28. November. 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Südtirol

Architektur und Digitale Kette (Forts.)

Maxrad K. Eberle  
 Umwelt-Appolo Saxis Fev/28. November. 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Südtirol

F+E-Phase II

- Für die Neue Monte-Rosa-Hütte soll ein intelligentes Energiemanagement entwickelt werden, welches basierend auf den neuesten Erkenntnissen der Gebäudeautomation, Mess- und Regeltechnik eine optimale Bewirtschaftung der Hütte mit einem maximalen Energie-Autarkiegrad (>90 %) ermöglicht.
- Projektleitung: Prof. Lino Guzzella (ETH Zürich);  
 Projektpartner: Siemens Building Technologies,  
 Zentrum für Integrale Gebäudetechnik der HTA Luzern et al.

Maxrad K. Eberle  
 Umwelt-Appolo Saxis Fev/28. November. 2007

**ETH**  
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich


Schweizer Alpen-Club SAC  
 Club Alpina Suisse  
 Club Alpino Svizzero  
 Club Alpino Südtirol

F+E-Phase II (Forts.)

Maxrad K. Eberle  
 Umwelt-Appolo Saxis Fev/28. November. 2007

**ETH**  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpino Svitsero



## Finanzen und Sponsoring


**Ein Sponsor identifiziert sich mit einem Projekt mit den Attributen**

- Wegweisende Architektur mit grösster Visibilität
- Entwurf, Berechnungen und Produktion basierend auf voller Digitalisierung
- Hervorragende Energieökonomie
- Mustergültige Nachhaltigkeit
- Relevanz für die Ausbildung von Architekten und Ingenieuren
- Neue Impulse für die Forschung

Meyer & Eberle Umwelt-Adria Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpino Svitsero



## Finanzen und Sponsoring (Forts.) Finanzierung


Bedarf	5'700'000
Zusagen ETH*	3'350'000
Beitrag SAC	2'150'000
Finanzierungslücke ETH	200'000

\* Per November 2007

Meyer & Eberle Umwelt-Adria Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpino Svitsero



## Partner per November 2007


Nobel: ≥ CHF 500'000.-  
Master: CHF 200'000 - 500'000.-  
Bachelor: ≤ CHF 200'000.-

<p>Holcim (Schweiz) AG EOS (Energie Ouest Suisse) BAFU (Bundesamt für Umwelt) Gelbsirt Kantons Waadt Silka Lonza Ciba Spezialitätchemie MyClimate Ernst Göhner Stiftung Matterhorn Gotthard Bahn Seiler Hotels Zermatt AG Siemens</p>	<p>Sandoz Family Office Gemeinde Zermatt H. Gerber D. Oeschale-Locher R. Seibold Raiffeisenbank Mischabel- Matterhorn Walliser Kantonalbank Credit Suisse UBS Glas Trösch ETH-Rat</p>
---	---

Meyer & Eberle Umwelt-Adria Saas Fee / 28. November 2007

**ETH**  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpino Svitsero



## Organisation des Projekts in der Ausführungsphase

- Bauherrin: SAC-Sektion Monte Rosa
- Generalplaner (GP Monte Rosa) bestehend aus
  - Beath & Deplazes AG, A. Deplazes (Architektur und Konstruktion)
  - architektur+bauprozess!, S. Manz (Bauprozess)
  - Architektur Design GmbH, H. Zurniwen (Ausführung und Bauleitung)
  - Lauber IWISA AG, M. Sulzer (Fachkoordination)

Der Generalplaner schliesst Subplanerverträge mit weiteren Unternehmen ab.

Meyer & Eberle Umwelt-Adria Saas Fee / 28. November 2007

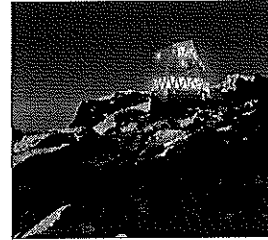


### Schlussfolgerungen

- Das Projekt stösst überall auf grosses Interesse, die Bourteilung ist durchwegs positiv.
- Sowohl der SAC als auch die ETH Zürich stehen voll hinter dem Projekt.
- Von den Finanzen fehlen vom ETH-Anteil noch rund CHF 200'000, also weniger als 5%. Der SAC ist zuversichtlich, die nötigen Mittel (CHF 2.15 Millionen) rechtzeitig bereit zu haben.
- Läuft alles wie geplant, steht dem Baubeginn im Frühjahr 2008 nichts mehr im Weg.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





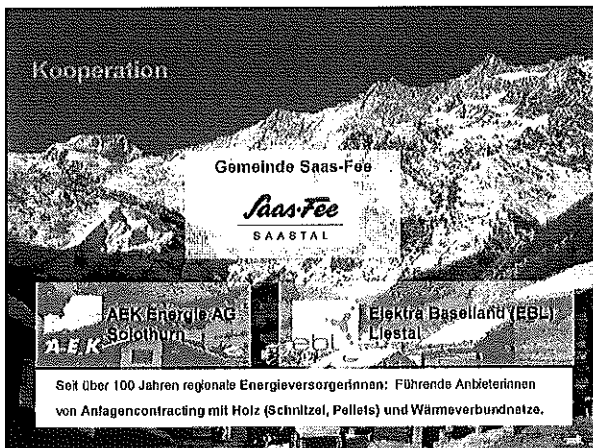
*Saas-Fee*  
SAASTAL

**Inhalt**

Ein neues ökologisches Heizungskonzept für einen alpinen Wintersportort

- Ausgangslage und Zielsetzung
- Was ist „Contracting“? Wieso Holz?
- Aktueller Planungsstand Wärmeverbund Saas-Fee
  - Wärmezentrale
  - Leitungsnetz
  - Hausanschlüsse / Unterstationen
- Nächste Schritte, weiteres Vorgehen
- Fragen

AEK Energie AG / 2007/21 112007 1





**Saas-Fee**  
SAASTAL

### Zitat aus der Branche

... Die Umsetzung von Energiesparmassnahmen steht für uns im Vordergrund. Es profitiert der Tourismus und damit auch die Hotellerie von einer intakten Umwelt. Der Klimawandel bedroht besonders jene Anbieter von Tourismusleistungen, welche in Wintersportgebieten tätig sind ..."

... Der Energieverbrauch im Hotel wird zu einem relevanten Kostenfaktor ... Der Hoteller ist gut beraten, sich (mittels Energiesparmassnahmen) wirtschaftlich entsprechend auszurichten ..."

**Dr. Christoph Juen**  
Direktor hotellerieuisse, Bern

AEE Energie AG/FRN/28.11.2007 3

**Saas-Fee**  
SAASTAL

### Wärme aus erneuerbarer Energie

**→ Holz ist CO<sub>2</sub>-neutral**

AEE Energie AG/FRN/28.11.2007 7


**Saas-Fee**  
SAASTAL

### Ausgangslage

**Saas-Fee:** Winter- und Sommerferienort  
1'250 Einwohner, 7'500 Gästebetten, 830'000 Logiernächte  
Autofreie „Perle der Alpen“, 1'800 m.ü.M.

**Zielsetzung:** Ersatz von 1 - 2 Mio. Liter Heizöl pro Jahr durch klimaneutralen Holzbrennstoff  
→ ökologischer Beitrag  
→ Image  
→ Wettbewerbsfähigkeit

**Problem:-** Waldgrenze und Steilhänge:  
Kein eigenes Holz vor Ort

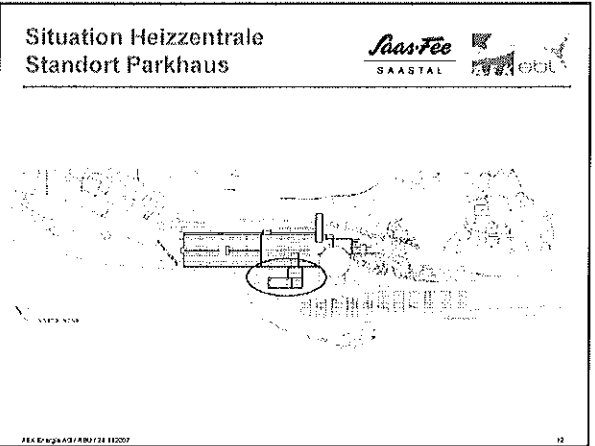
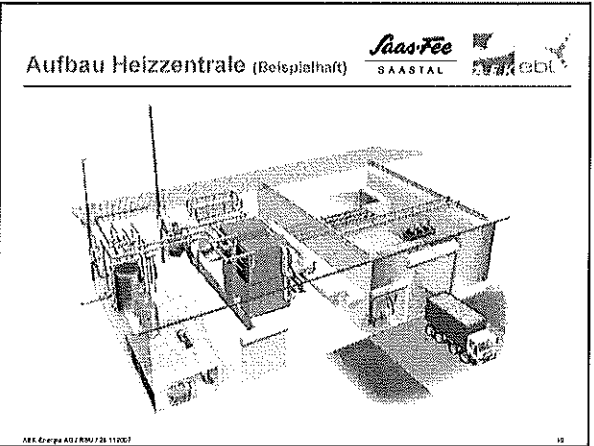
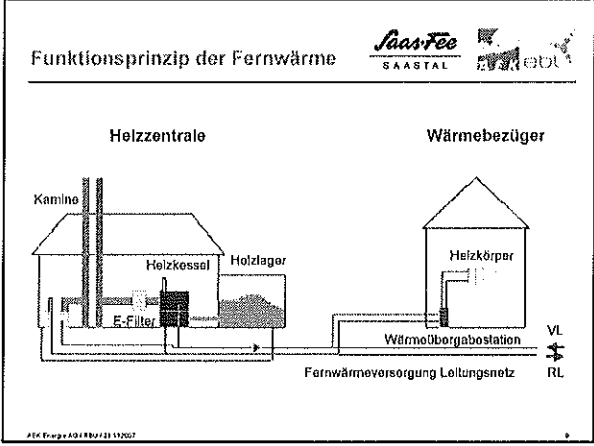


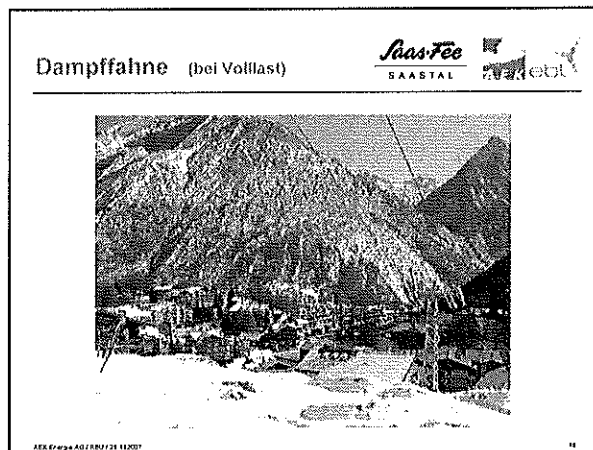
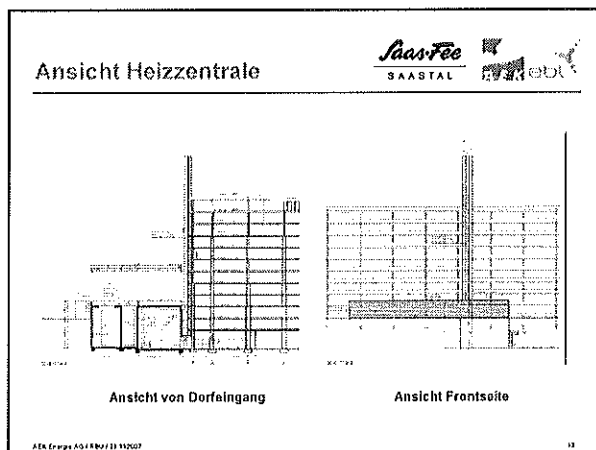
AEE Energie AG/FRN/28.11.2007 8

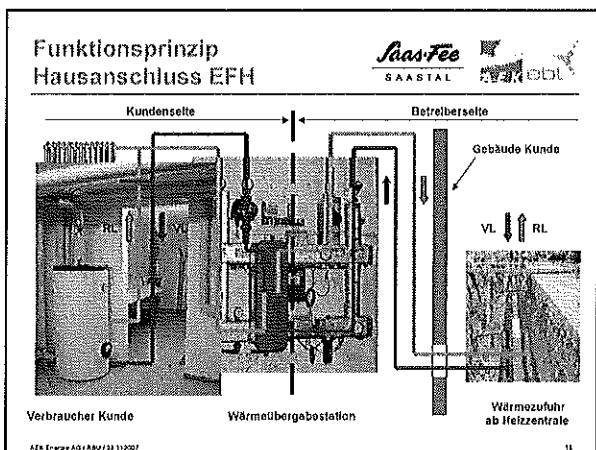
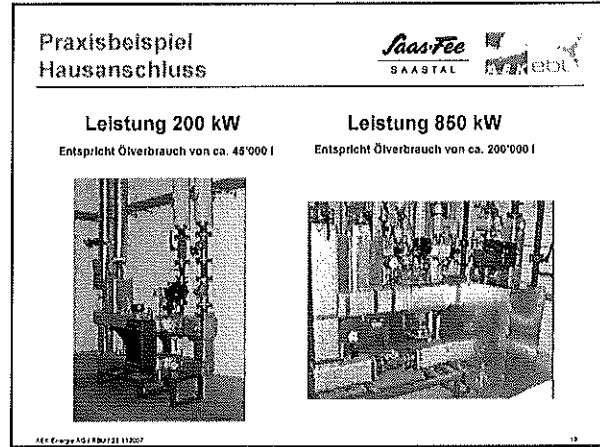
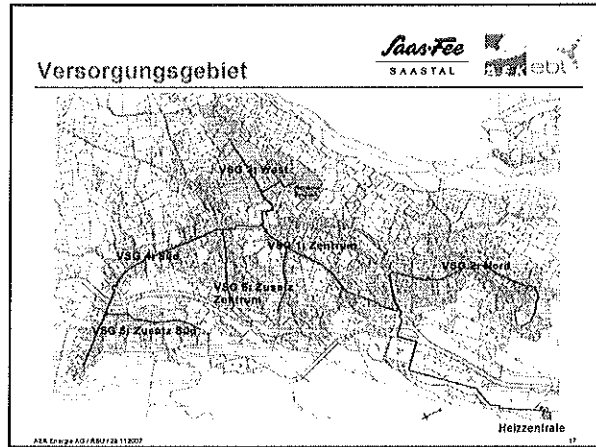
**Saas-Fee**  
SAASTAL

### Was ist Contracting?

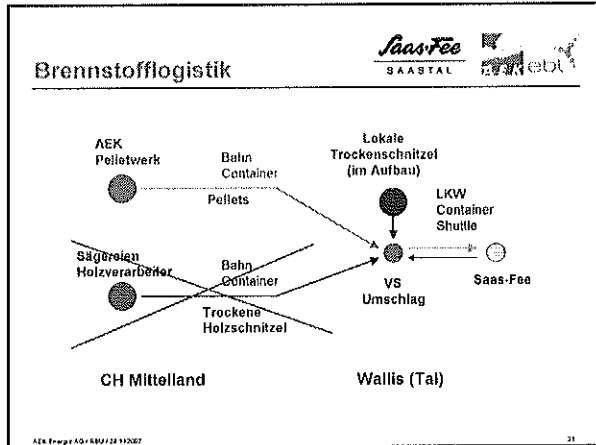
AEE Energie AG/FRN/28.11.2007 9







- ### Wärmeversorgungsgebiet
- #### Endausbau:
- Energieabsatz: 14'900 MWh/a  
(entspricht 1'700'000 Liter Heizöl) → **Reduktion > 40%**  
Ziel CH = 10%
  - Heizleistung: 4,6 MW
  - Brennstoffbedarf: 3'400 Tonnen Pellets  
55'000 lt. Heizöl → = 0,1% vom CH Kyoto Ziel  
32,2 Mio. km PKW
  - CO<sub>2</sub>-Reduktion: 4'500 Tonnen → Alle Gäste fahren CO<sub>2</sub> neutral nach Saas-Fee und zurück nach Hause
  - Leitungsnetz: 2'700 Meter
- HEC Energy AG / ABW / 28.11.2027
- 20



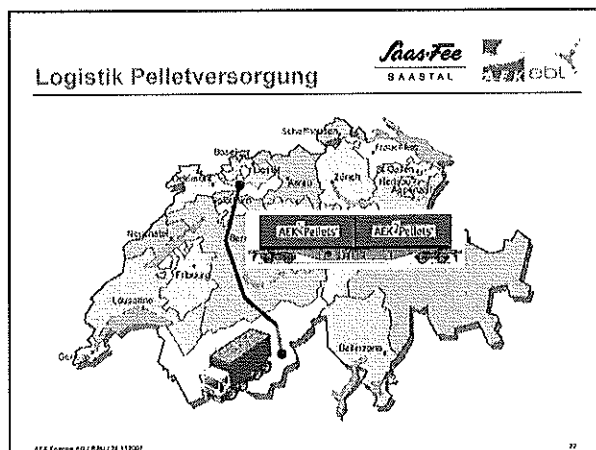
### Zusammensetzung Pellets

**Rohstoff**  
Naturbelassene Hobel- und Sägespäne ohne Rindenanteil  
Schweizer Holz  
Keine chemischen Bindemittel

**Technische Daten**

Holzwert	5.0 kWh/kg
Energie-Äquivalent	11 Holzöl = 2kg Pellet
Wassergehalt < 10%	
Asche	< 0.6%
CO <sub>2</sub> -neutral	
Qualitätszertifikat	
Ungefährliche Lagerung	
Einfache Handhabung	

AEK Energie AG / 18/01/23 11207 23



### Wärmekosten

**Wärmekosten [€]**

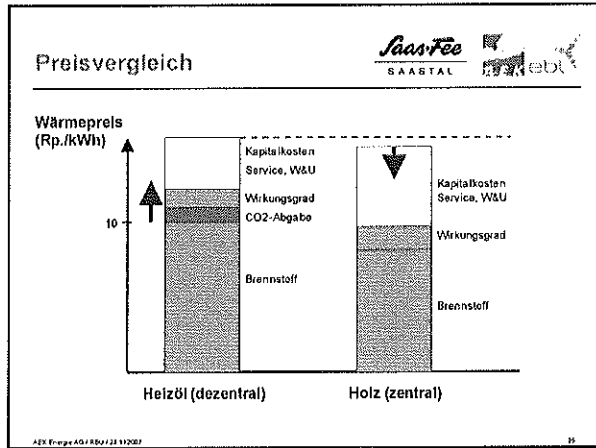
**Totalwärmekosten**  
Wärmehaber pro kWh für Bezugsperiode

**Grundpreis**  
pro kW Leistung (in Bezugsjahr)

**Anschlußbeitrag**  
pro kW Leistung für Nutzungsdauer

Wärmeverbrauch [kWh]

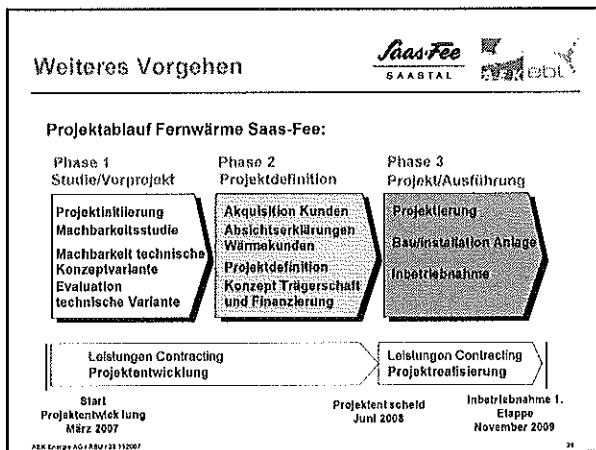
AEK Energie AG / 18/01/23 11207 24




### Prüfen Sie einen Anschluss an die Fernwärme-Versorgung!

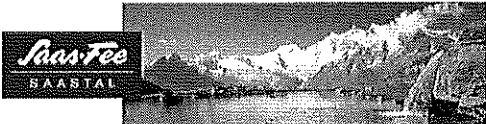
Ihre Gletscher werden es Ihnen danken!

AAE Energy AG / F&E/21.11.2007




Hes-50  Institut Economie & Tourisme

**Hotel-Power – Energiemanagement in der Hotellerie**

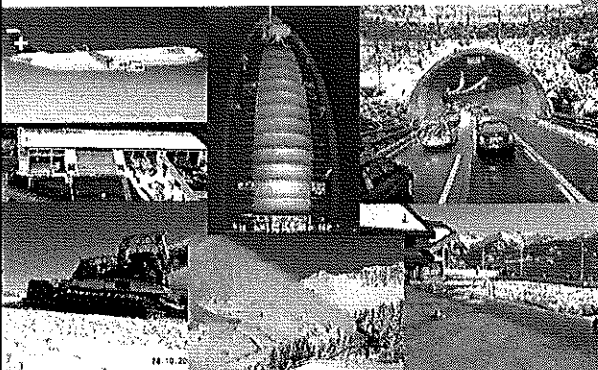



**1. Umwelt-Apéro**  
**Gemeinde Saas Fee / Energiestadt Saas Fee**  
**28. November 2007**

**Roland Schegg**

Hes-50  Institut Economie & Tourisme


**Tourismus und Energie**




Hes-50  Institut Economie & Tourisme

**Inhalt des Vortrags**

- Tourismus und Energie
- Energieverbrauch und Energiekennzahlen in der Hotellerie
- Hotel-Power: ein online Werkzeugkasten fürs Energiemanagement in der Hotellerie
- Was bietet Hotel-Power?
  - Energie-Sparblätter & Checklisten
  - Internetseite
  - Energie-Sparprogramm
  - Weitere Elemente

Hes-50  Institut Economie & Tourisme

**Tourismus und Energie**



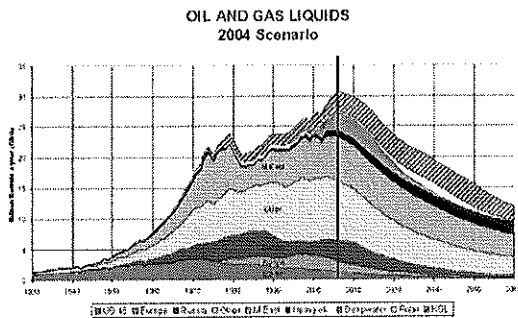
**Ski Dom: Winterwelten in Dubai**

### Energie und Tourismus

- In Regionen mit einer starken touristischen Ausrichtung kann der Energieverbrauch, der direkt mit dem Tourismus in Verbindung steht, sehr hohe Werte aufweisen: In Hawaii werden z.B. rund 60% des Energieverbrauchs dem Tourismus zugeschrieben (Tabatchnaia-Tamirisia et al., 1997).
- Zwar ist die Datenlage zum Tourismus als Verursacher der Klimaänderungen in der Schweiz eher dünn, doch ist hinlänglich bekannt, dass Mobilität eine zentrale Voraussetzung des Tourismus darstellt und dass der Freizeitverkehr der Schweizer im Durchschnitt mit 40% aller täglichen Wege sowie 44% der zurückgelegten Distanz der wichtigste Verkehrszweck darstellt (Bundesamt für Raumentwicklung 2000).

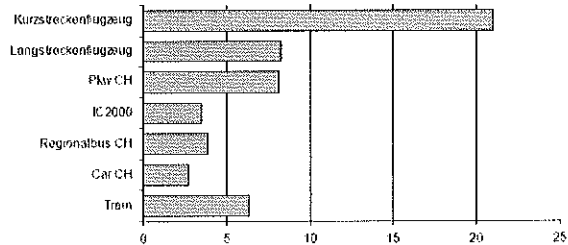
• Quelle: Amstutz, M. & Schegg, R. (2003): *Hotel-Power. Energieeffizienz und CO2-Emissionen in der Schweizer Hotellerie. Lausanne/Luzern.*

### Fossile Energiereserven: sinkende Reserven



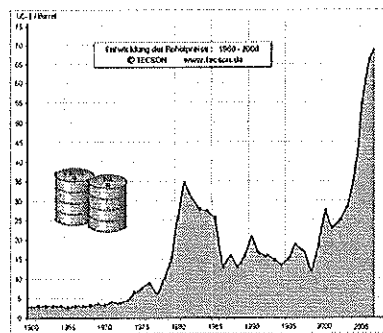
### Energieverbrauch und Transport

Energieverbrauch (l Benzin) für 100 Personen-Reisekilometer



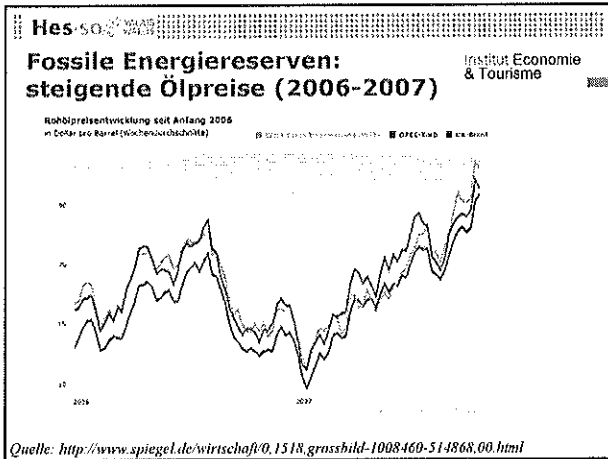
Quelle: ESU-services, Uster; Okobilanzen für den Flugverkehr (2002)

### Fossile Energiereserven: steigende Ölpreise (1960-2005)



Quelle: <http://www.iea.org/poet/hist.htm>





Hes-50 VALAIS Institut Economie & Tourisme

### Direkte Folgen für den Tourismus

Meldung vom Dienstag, 25. September 2007 / 12:33 h

#### Swiss hebt Treibstoffzuschläge erneut an

Basel - Die Fluggesellschaft Swiss hebt wegen dem Höchststand der Rohöl- und Treibstoffpreise die Treibstoffzuschläge erneut an. Ab dem kommenden Montag wird der Zuschlag auf Langstreckenflogen mit 134 Franken pro Flugstunde zwölf Franken teurer, wie Swiss am Dienstag mitteilte. (r-AP)



Für Europaflüge wird der Zuschlag um zwei Franken auf 34 Franken erhöht. Unverändert bleiben die Regelungen für Inlandflüge.

Die Massnahme betrifft alle Tickets mit Reiseantritt in der Schweiz, die ab dem kommenden Montag ausgestellt werden.

Der Ölpreis werde kontinuierlich

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


Hes-50 VALAIS Institut Economie & Tourisme

### Hohe Energiepreise → Wirtschaftszession?

#### L'ÉNERGIE MENACE LES STATIONS AVANT LE MANQUE DE NEIGE

19 novembre 2007 - GILLES BERREAU

CHANGEMENT CLIMATIQUE → Selon un expert français invité aux Rencontres alpines de Haute-Savoie, le tourisme n'aura pas à attendre le manque de neige annoncé pour 2050 pour perdre des plumes. Les problèmes énergétiques déclencheront une crise économique dès 2015-2020.



A cause du réchauffement climatique et du manque de neige à venir, certains glaciers en Haute-Savoie le mont des stations de moyenne montagne dès à présent. Le député valaisien du Valais a organisé ses premières Rencontres alpines. Thème choisi: «Changements climatiques, quel avenir pour nos montagnes?». En début de semaine passée, une conférence-débat sur Jean-Marc Jancovici, spécialiste des questions climatiques et énergétiques, donner un avis original, mais pas aussi optimiste pour l'économie touristique de montagne. Cet optimisme-courant résulte surtout que le tourisme hautes-savoien souffrira bien avant 2050. Il parait du manque de neige, mais de la coopération générale du pouvoir d'achat. L'annonce se dit

Quelle: *Novelliste*, 19. Nov. 2007

Hes-50 VALAIS Institut Economie & Tourisme

### Indirekte Folgen des hohen Energieverbrauchs: Klimaerwärmung



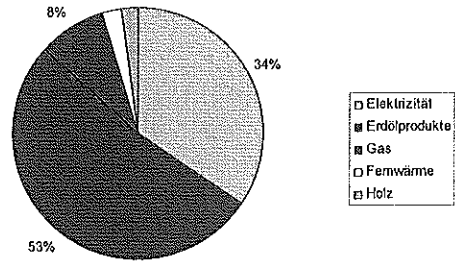
#### Der alpine Skitourismus reagiert sehr sensibel auf Veränderungen der natürlichen Schneesicherheit. Bei einer Erwärmung von 2°C wären nur noch 61% der heutigen Skigebiete natürlich schneesicher. (CH: 79%)

Quelle: *B. Abegg* 2007, *Uni Zurich*

### Energieverbrauch in Schweizer Hotellerie

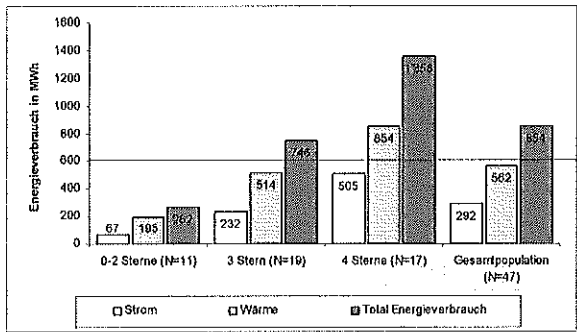
Der Energieverbrauch der Hotellerie fürs Jahr 2001 entsprach mit 12'200 TJ in etwa 8.4% des Gesamtenergieverbrauchs des Dienstleistungssektors von 145'946 TJ oder 1.4% des Schweizer Gesamtenergieverbrauchs von 861'780 TJ.

### Mittlere Endenergieverbrauchsanteile eines Schweizer Hotels

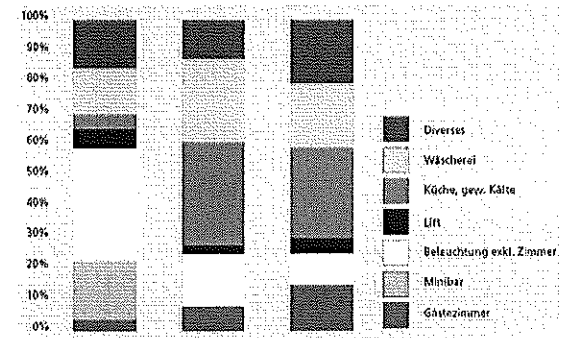


Gesamtenergieverbrauch 595 MWh, CO2 Emission in t 93

### Jährlicher Energieverbrauch von Hotels aus Berner Oberland



### Stromverbrauchsanteile in Hotels



### Energiekennzahlen in der Hotellerie

Die Energiekennzahl beschreibt den Wert der gesamten in einem Gebäude während eines Jahres verbrauchten Energie dividiert durch die Energiebezugsfläche des Gebäudes. Sie kann in den Einheiten MJ/m<sup>2</sup>a oder kWh/m<sup>2</sup>a angegeben werden (3.6 MJ = 1 kWh).

Die Energiekennzahlen für das durchschnittliche Schweizer Hotel liegen rund 20% (Wärme) respektive 4% (Strom) über dem SIA Kennwerten für bestehende Bauten, was auf ein bedeutendes Energiesparpotenzial des Schweizer Hotelparks hinweist.

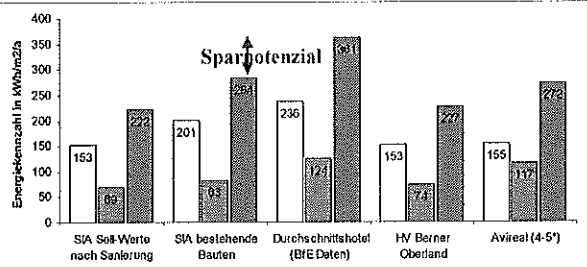
### Sparpotenzial Energiekosten

Spalten-Nr.	EBF korr. A	Soll-Werte* saniert B	Ist-Werte* C	Energiepreis D	Sparpotenzial pro Jahr E = A · (C-B) · D
Heizöl	73 580 m <sup>2</sup>	15 Liter/m <sup>2</sup> a	20.7 Liter/m <sup>2</sup> a	34.5 Rp./Liter	Fr. 145 000.- 25%
Elektrizität	73 580 m <sup>2</sup>	70 kWh/m <sup>2</sup> a	103 kWh/m <sup>2</sup> a	17 Rp./kWh	Fr. 313 000.- 38%

\* Energiekennzahlen

Berechnung für 22 Hotels aus dem Berner Oberland (L. Perinetti)

### Energiekennzahlen nach SIA




□ Energiekennzahl Wärme (KWh/m<sup>2</sup>a) □ Energiekennzahl Strom (KWh/m<sup>2</sup>a) □ Energiekennzahl total (KWh/m<sup>2</sup>a)

### Energiekosten in Hotellerie

Das durchschnittliche Schweizer Hotel gibt rund 3% seines Totalumsatzes, d.h. rund 50'000 CHF für die Energierohstoffe aus.

Die Kosten für Rückstellungen und Unterhalt der technischen Anlagen, welche häufig in engem Zusammenhang mit der Energienutzung stehen, können durchschnittlich nochmals gut 3% des Umsatzes betragen.

In der Summe resultieren daher durchschnittlich rund 100'000 CHF pro Jahr für den Energiebedarf. Dabei sind die Kosten für Investitionen noch nicht berücksichtigt.


Hes-so  Institut Economie & Tourisme

## Energiekosten in Hotellerie

	Energie MWh/a	%	Kosten Fr./a	%	Preis Rp./KWh
Heizöl, Gas, Fernwärme	14 140	66	488 500.-	28	3.45
Elektrizität	7 440	34	1 259 500.-	72	17.0
<b>Total</b>	<b>21 580</b>	<b>100</b>	<b>1 748 000.-</b>	<b>100</b>	

Strom:  
Nur ein Drittel der Energiemenge, aber mehr als zwei Drittel der Energiekosten

Zahlen von 22 Hotels im Berner Obeland

Hes-so  Institut Economie & Tourisme

## Partner Hotel-Power (2003-2004)

- Bundesamt für Energie (Finanzpartner)
- Projektpartner
  - EHL -> HES-SO Wallis (Schegg)
  - FHBB (Afjei/Dott -> Energietechnik)
  - L. Perincioli (Ingenieurbüro Energie+ Umwelt)
  - ITW Luzern (Amstutz)
- Begleitgruppe
  - Hotelleriesuisse
  - EnAW
  - SwissContracting

Zusammenarbeit mit EnergieKampagne in Deutschland

Hes-so  Institut Economie & Tourisme

## www.hotelpower.ch



**Startseite**

**Effizienter wirtschaften mit weniger Energie**

Die vorliegende Plattform richtet sich an alle, die im Hotelsektor Energie sparsamer einsetzen möchten, die Produktivität der Gebäudenutzer steigern und gleichzeitig die Qualität der Dienstleistungen (z.B. Gästebefriedigung) erhöhen möchten.

Wie nutzen konkrete Sparpotentiale auf technischer und Arbeitsprozessseite bestehende Strukturen, damit das Spargpotential in der Hotelfirma mit wirtschaftlichen Massnahmen ausgenutzt werden kann. Dazu haben wir einen Workshop-Charakter mit Netzwerkcharakter, Fallbeispielen, Merkblätter und Analysewerkzeuge für den Hoteler, die Energieabläufe und Installationen aufzeigt. Gehen Sie auf!

**Leistungsleistungen**

Wie die Massnahmen zur Verbesserung Ihrer Energieeffizienz abbauen Sie treffen, die sofort durchführbar sind und einen grossen finanziellen Nutzen bringen.


**Downloads**

Energiemanagement in der Hotellerie (EMH: EMH)

Massnahmenkatalogen  
Sofortmassnahmen  
EMH-Datensatz  
Standardmassnahmen  
EMH-Checklist

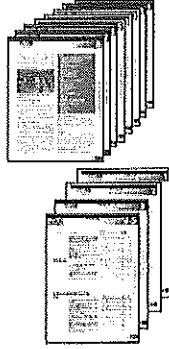
**Analysewerkzeuge**

Bestehende Mittel  
Energieeffizienz  
Energieeffizienz  
EMH-Checklist

Hes-so  Institut Economie & Tourisme

## Sofortmassnahmen, Fallbeispiele & Checklisten

- Detaillierte Informationen, Grafiken und Fallbeispiele
- Werkzeuge gegliedert nach
  - Sofortmassnahmen
  - Standardmassnahmen
  - Betriebsbereiche
  - Fallbeispiele & Merkblätter
- Energie-Checks



Hes-50 WÄRMENUTZUNG Institut Economic & Tourisme

### Sofortmassnahmen

- Diese Massnahmen-Art kann ohne viel Aufwand sofort realisiert werden. Bei diesen einfachen Vorkehrungen können die Energieeinsparung und der finanzielle Erfolg bereits beträchtlich sein.
- Ein spezielles Augenmerk ist jedoch der regelmässigen Kontrolle und damit Dauerhaftigkeit der ergriffenen Massnahmen zu widmen.

Hes-50 WÄRMENUTZUNG Institut Economic & Tourisme

### Standardmassnahmen in 13 Energiesparbereichen im Hotel

#### Standardmassnahmen

Der nachstehende Katalog hilft dem Energieberater wie auch dem interessierten Hotelier die umfangreichen Möglichkeiten der Energiesparmassnahmen möglichst vollständig zu begründen.

Massnahmen-Bereiche:	1. Gebäude	8. Beleuchtung
	2. Heizung	9. Hallenbad + Wellness
	3. Warmwasser	10. Stromspitzen + Blindstrom
	4. Lüftung	11. Verschiedenes
	5. Küche	12. Motivation + MA-Führung
	6. Kälte	13. Wer mehr wissen will
	7. Wäscherei	

Hes-50 WÄRMENUTZUNG Institut Economic & Tourisme

### Sofortmassnahmen

#### Organisatorische Massnahmen

Mit organisatorischen Massnahmen wird die effiziente Nutzung von Energie verstanden. Also soviel Energie wie nötig und nur dann, wenn diese wirklich gebraucht wird. Dieses Verständnis muss in die tägliche Arbeitsplanung einfließen. Zu planen ist: Wann soll der Gussfahnenwind eingerechnet werden, damit um 10 Uhr gekocht werden kann? Insbesondere diese Massnahmen sollen in Arbeitsprogramme und Schulungen regelmässig einfließen.

Merkpunkt	Beschreibung	1. Schritt	I.O.?
Abstellen was abgestellt werden kann	Die Massnahme ist simpel – ist aber einst zu nehmen. • Alles abstellen was abgestellt werden kann. Sei es die künstliche Beleuchtung, die des Tageslicht konkurrenzlos; die Restaurant-Lüftung, wo niemand quillt oder Küchengeräte, die vorgeblich auf Arbeit warten.		

+ Bereiche: technische Massnahmen, Know-how, Motivation

Hes-50 WÄRMENUTZUNG Institut Economic & Tourisme

### Standardmassnahmen in 13 Energiesparbereichen im Hotel

#### 1. Gebäudehülle

Eine gut gedämmte, dichte Hülle garantiert Komfort, Schadstoffschutz und geringe Energiekosten. Denn in diesen Gebäuden stellt sich bereits bei 19 °C ein hohes Komfortgefühl und zudem haben Schimmelpilze keine Chance.  
Bei ungenügender und undichter Dämmung werden stark überhöhte Raumlufttemperaturen zur Kompensation nötig, um warm genug zu leben, aber richtig behaglich wird's trotzdem nicht. Kälteströmung und Zugluft verhindern dies. Dazu kommen wesentlich höhere Energiekosten: pro zusätzlichem Grad Raumtemperatur steigt der Energieverbrauch um etwa 6%. Sanieren Sie zur Weiterhaltung und für besseren Komfort die Gebäudehülle, so finden Sie hier wertvolle Tipps.

Merkpunkt	Beschreibung	1. Schritt	I.O.?
Wärmedämmung prüfen	Wie gut ist die Dämmung? Als Vergleich die Anforderungen an einen Neubau: Bei Neubauten sind je nach Baukonstruktion 12 - 20 cm eines üblichen Dämmstoffes (wie Mineralwolle) vorgeschrieben.	• Anzeichen fragen • Prüfung anschauen	
... Im Estrich	Sind Dachboden und Dachschichten gedämmt? Eine nachträgliche Dämmung kann in der Regel kostengünstig erstellt werden (bei genügender Zugänglichkeit ca. Fr. 100 /m²).	• An GZ prüfen • mit Wärmeleiter prüfen • Oberflächentemperatur messen	
... im Keller	Ist die Kellertür und das Decken über der Tiefgarage gedämmt? (Kosten bei guter Zugänglichkeit ca. Fr. 75 /m²)		

Hes-so  Institut Energie & Tourisme

## Rübezahlbaude Waltersdorf\*\*\*

### Energiekampagne


**23% Einsparung**

Ausstellung: Restaurant, Wellness, Tagungsräume  
Teilnahme der Kampagne seit 1.3.2007

**Optimierung der Heizung und Warmwasserbevorzugung:**

**Kosten/Einsparung**


Energieberatung	800 Euro
Sachkosten	400 Euro
Portokosten	400 Euro
Betriebskosteneinsparung (6 Monate)	-1.600 Euro
<b>Gesamteinsparung</b>	<b>800 Euro</b>

Hes-so  Institut Energie & Tourisme

## Fallbeispiele

### Fallbeispiele

- alternative Energieträger - Belvédère Interlaken [PDF-Datei]
- Dachstuhl dämmen - Artos Interlaken [PDF-Datei]
- Energie Contracting - Arc-en-ciel Gstaad [PDF-Datei]
- Fassade sanieren - Jungfraublick Wengen [PDF-Datei]
- Fenster erneuern - Wildstrubel Lenk [PDF-Datei]
- Gewerbliche Kälte [PDF-Datei]
- Heizung erneuern - Belvédère Wengen [PDF-Datei]
- Küche - Maygut Wabern [PDF-Datei]
- Verglasung ersetzen - Beau Rivage Interlaken [PDF-Datei]
- Wäscherei - Silberhorn Wengen [PDF-Datei]
- Wellness - Belvédère Spiez [PDF-Datei]

Hes-so  Institut Energie & Tourisme

## Energiespartipps von A bis Z

ABCDEF GHIJKL MNOPQRSTU VWXYZ

**A**  
 Abluft Fallbeispiel "Küche erneuern" ; Merkblatt MINERGIE®  
 Abtauen Standardmassnahmen Kälte  
 Abwärme Fallbeispiel "gewerbliche Kälte" ; Merkblatt MINERGIE® ; Standardmassnahmen Kälte ;  
 Standardmassnahmen Wäscherei  
 Anlagenbetrieb Fallbeispiel "Contracting" ; Leitfaden "Energie-Contracting"  
 Aussenlüftung Standardmassnahmen Gebäudeshülle  
 Aussenwand Standardmassnahmen Gebäudeshülle

**B**  
 Batterie Standardmassnahmen Warmwasser ; Merkblatt "Warmwasser"  
 Befuchtung Standardmassnahmen Lüftung  
 Beleuchtung Merkblatt "Beleuchtung" ; www.tepco.ch ; Standardmassnahmen Beleuchtung  
 Betriebskosten Fallbeispiel "Wäscherei" ; Fallbeispiel "Heizung erneuern" ; Fallbeispiel "Küche  
 erneuern"  
 Betriebssicherheit Leitfaden "Energie-Contracting"  
 Bewegungsmelder Sofortmassnahmen ; Standardmassnahmen Beleuchtung  
 Blindstrom Standardmassnahmen Stromspitzen  
 Blindstromkosten Merkblatt "Stromrechnung"  
 Bodenheizung Standardmassnahmen Heizung  
 Brenner Standardmassnahmen Heizung  
 Bund und seine Energiepolitik www.energie.ch

Hes-so  Institut Energie & Tourisme

## Fallbeispiele


### « Dachstuhl dämmen »

**■ Problem**  
 Im Turmhaus des Zentrum Artos Interlaken waren im Winter die Zimmer im Dachgeschoss zu kühl, der Aufenthalt unbehaglich. Eine Vergleichen der Heizkörper und elektrische Heizstrahler nur unzureichend Abhilfe. Klagen der Bewohner gab es.

**■ Lösungsvorschlag**  
 Im Winter 2002/03 wurde das Dachgeschoss Wärme gedämmt. Innen die Kniewände und Dachschichten mit Steinwollflocken ausgefüllt. Ausser im Zimmer wurden in die Espanten der Innenwand und der Gipskartonplatte zwei 2 cm Löcher gebohrt. Durch diese konnten so recycelte Styropor Platten in die Hohlräume eingeblasen werden. Die Löcher werden abschliessend mit Ziegeln verschlossen. Entsprechend abgezeichnet.

**■ Kosten-Nutzen-Rechnung**  
 Kosten für Einbaudämmung: Pro Zimmer durchschnittlich 2300,- CHF + 3 Zimmer = 13.500,- CHF  
 Nutzen durch Energieeinsparung: Reduktion der Energiekosten um 950,- CHF pro Jahr oder 12,- Litre/diesel pro m<sup>2</sup> und Jahr geheizte Aussenwand. Rübezahlder 25 Jahre durch Energieeinsparungen durch geringere Heiz- und Stromabrechnung.




Hes-50  Institut Economie & Tourisme

## Merkblätter

**Merkblätter**

- Beleuchtung [PDF-Datei]
- Einspar-Contracting [PDF-Datei]
- Einspar-Contracting - Vertragsvorlage [Word-Datei]
- Energie-Contracting [PDF-Datei]
- Kälte [PDF-Datei]
- MINERGIE [PDF-Datei], Broschüre Hotelrenovation
- Minibar [PDF-Datei]
- Stromrechnung [PDF-Datei]
- Umweltkommunikation [PDF-Datei]
- Warmwasser [PDF-Datei]

Hes-50  Institut Economie & Tourisme

## Selbstanalyse

- Mit der Selbstanalyse kann der Hoteller im Handumdrehen erfahren, ob die Energieeffizienz seines Betriebes gut, durchschnittlich oder schlecht ist.

**Selbstanalyse für den Hoteller**

Erlauben (Basierend auf dem Wert)  Reifeffizienz  Wertungen

Große Abschätzung der Energie-Effizienz mit der Kennzahl "Energiekosten pro Umsatz"

Eingabewerte für ein Jahr:		Objekt	Selbstanalyse
Ankäufercode - Analysejahr	200		
Umsatz	67000 Fr.	Energiekosten pro Umsatz	4,5%
Kosten von Heizöl	Fr.	Horizontaleffizienz	100%
Ergebnis	Fr.		
Flächengas	Fr.		
Spezifische Fläche	57000 Fr.		
Flächenleistung	Fr.		
Energiekosten gesamt	89000 Fr.		

Hes-50  Institut Economie & Tourisme

## Merkblätter

### Effiziente Hotel-Minibar


Merkblatt für Hoteliers

**Programme in Elektrizität**

Minibars zur Kühlung von Getränken werden in Hotels mit 4 und 5 Sternen praktisch immer angeboten, z.T. auch bei 3-Stern-Häusern. Die bisher fest eingesetzten Absorptionsgeräte verursachen hohe Stromkosten und viel Abwärme. Die neuesten Geräte mit Peltier-Kühlaggregaten brauchen nur halb so viel Strom wie durchschnittliche Absorptionsgeräte. Sogar der vorzeigige Ersatz von mehr als 8-jährigen Geräten ist wirtschaftlich. Wirklich sparsame Kompressorgeräte sind leider noch nicht erhältlich.

**Was kostet der Betrieb von Minibars?**  
Die Stromkosten von Minibars über die Nutzungsdauer können die Anschaffungskosten übersteigen.

**Vergleich der Technologien**  
War Minibars direkt im Hotelzimmer stehen, wurden hohe Anforderungen an den Geräuschpegel gestellt.

Hes-50  Institut Economie & Tourisme

## Detaillierte Analyse der Energieeffizienz

- Will man aussagekräftigere Kennwerte zur Energieeffizienz eines Hotels, so ist ein Stück Arbeit und Fachwissen involviert. Die einzeln berechneten Energiekennwerte werden bewertet als gut, durchschnittlich oder schlecht und können zusätzlich mit einem SOLL-Wert verglichen werden.
- Das korrekte Rechnen übernimmt eine Excel-Datei...

Hes-SO VALAIS WALLIS Institut Economie & Tourisme

## Detaillierte Analyse der Energie-Effizienz

Genauere Ermittlung und Bewertung der spezifischen Verbräuche in zwei Verbrauchskategorien:

B) Raumheizung incl. Warmwasserbereitung		C) Produktionsenergie = Zimmer, Küche, Waschen...	
B1) Energie pro labelierte Flasche		C1) Energie pro Umsatz	
Dann Zahlen multiplizieren		Dann Zahlen multiplizieren	
<b>Prüfung:</b> Anwesenheit Hotel/Spa?		<b>Prüfung:</b> Anwesenheit Hotel/Spa?	
<b>Verbräuche:</b> Heizöl	..... kWh	<b>Verbräuche:</b> Strom allgemein	..... kWh
Gas	..... kWh	Energie Kessel, Wasserdampfer, DHW	..... kWh
Paraffin	..... kWh	Produktion Pkgs	..... kg
Hot Water	..... kWh	Wasser	..... m³
Strom für Wasserpumpe	..... kWh		
<b>Energie für Produktion + Wasserdampfer</b>	<b>Summe:</b> <b>Produktionsenergie</b> <b>kWh</b>	<b>Produktionsenergie</b>	<b>Summe:</b> <b>Produktionsenergie</b> <b>kWh</b>
<b>Energiepreis: aktuelle Energiepreise (CHF/100 kWh) =</b>	<b>CHF/100 kWh</b>	<b>Energiepreis: Strom:</b>	<b>CHF/100 kWh</b>

Hes-SO VALAIS WALLIS Institut Economie & Tourisme

## Kostenloser Bericht auf [www.hotelpower.ch](http://www.hotelpower.ch)

### Energiemanagement in der Hotellerie

Hes-SO VALAIS WALLIS Institut Economie & Tourisme

## Energie- und ERFA-Gruppen

**Gemeinsames Ziel: werden Hotelerz auf Erfolgskurs**

Die **Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)**, eine Organisation zur Unterstützung der Wirtschaft bei der Umsetzung von **Energie- und CO2-Gesetz**, arbeitet eng mit Berufsverbänden zusammen. Diese motivieren ihre Mitglieder, **Energie-Gruppen** zu bilden und in Zusammenarbeit mit den Moderatoren der EnAW Zielvereinbarungen und Verpflichtungen auszuarbeiten. Primäres Ziel der Gruppenaktivität ist die Reduktion von Energie und Energiekosten. **Details**

**Aktive Hoteller:** In verschiedenen Energie-Gruppen („Energie-Modell EM - und Benchmarkgruppen BM“) sind schon über 150 Hotels aktiv an der Umsetzung der definierten Energie- und CO2-Ziele und reduzieren so ihre Energiekosten, bereiten sich auf eine Befragung von einer allfälligen Abgabe vor und positionieren sich als innovative, umweltfreundliche Betriebe:

1. **EM-Energiegruppe Berner oberland hotels** ; Moderator: Thomas Graf (thomas.grof@energie-agentur.ch)
2. **Energie-Modell-Gruppe Zürich Kongresshotels** ; Moderator: Lukas Harzog (lukas.harzog@energie-agentur.ch)
3. **EM-Gruppe Zürich - Luzern** ; Moderator: Klaus Ulmer (promconsultulmer@datacomm.ch)
4. **EM-Gruppe Gastwirtschaft Bern-Solothurn** ; Moderatorin: Françoise Yalala-Marin (francoise.yalala@energie-agentur.ch)
5. **EM-Gruppe Tourismus Graubünden** ; Moderator: Eric Bush (eric.bush@enaw.ch)
6. **EM-Gruppe Hotels Valais** ; Moderator: Sahar Pasche (sahar.pasche@energie-agentur.ch)

Eine Informationsplattform, die über das Energiemanagement hinausgeht, bieten die **ERFA-Gruppen von Hotellerieuisse**, in denen die wichtigsten alltäglichen Betriebsabläufe ausgetauscht und Kontakte geknüpft werden können; mehr dazu auf [www.hotellerieuisse.ch](http://www.hotellerieuisse.ch)


Hes-SO VALAIS WALLIS Institut Economie & Tourisme

**Kontakt: Roland Schegg**  
 Fachhochschule Westschweiz Wallis  
 HES-SO Valais/Wallis  
 Institut Wirtschaft & Tourismus  
 Techno-pole 3  
 3960 Siders  
 Schweiz  
 Tel. +41 27 606 90 04  
 roland.schegg@hevs.ch  
 iet.hevs.ch / www.hevs.ch




STV\_FST

## EU-Umweltlabel.



„(,)unter echten, alten Bäumen  
den Schatten genießen.“

Quelle: Die Zukunft des Ferienerlebens – Trendstudie.  
Kuoni 2006



29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      1

STV\_FST

## EU-Umweltlabel.




- 23 Produktgruppen u.a. Elektronik, Textilien, Haushaltsgeräte, Haushaltsmittel, Papier, Campingplätze
- EU-Umweltlabel für Beherbergungsbetriebe

29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      2

STV\_FST

## EU-Umweltlabel.

- Umwelt-Kriterien
- Umwelt-Management
- Nachhaltigkeits-Kriterien

29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      3

STV\_FST

## EU-Umweltlabel.

### Ziele

- Reduktion des Energie- und Wasserverbrauchs
- Reduktion der Abfallmenge
- bevorzugter Einsatz erneuerbarer Ressourcen
- Gebrauch regionaler Produkte
- Umweltbildung bei Mitarbeitenden und Gästen

29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      4

STV\_FST

## EU-Umweltlabel.

Organisation

Handbuch herunterladen oder Papierexemplar bestellen  
 ↓  
Beratung oder Kursbesuch (fakultativ)  
 ↓  
 Audit vor Ort  
 ↓  
 Antragstellung an STV  
 ↓  
 Label-Verleihung und Zeichennutzung

29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      5

STV\_FST

## EU-Umweltlabel.

Zielgruppe: ‚Naturnahe‘


- Bevölkerungsanteil CH: 30%
- tendenziell mittlere bis hohe Einkommen
- Alter 50+
- bezahlen für gute Angebote 10% – 20% mehr
- Labelorientierung
- bevorzugen regionale Produkte
- bevorzugte Aktivität: Wandern
- äussern sich positiv zu Naturparks

Quelle: Naturnaher Tourismus in der Schweiz, socio 2002

29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      6

STV\_FST

## EU-Umweltlabel.



Get natural – get the EC-flower

29.11.2007      Partnerschaft · Politik · Qualität      7