

KATEGORIE B:

GEBÄUDE: NEUBAU

SCHWEIZER SOLARPREIS 2010

Die SAC-Sektion Monte Rosa entschied sich für eine neue Hütte, die zusammen mit ETH, Hochschule Luzern, EMPA und weiteren Beteiligten 2009 oberhalb Zermatt erstellt wurde. Diese SAC-Hütte ist rauhen Wetterverhältnissen ausgesetzt und soll möglichst autark funktionieren. Die Beteiligten setzten sich zum Ziel, eine "Berghütte der Zukunft mit 90% Energieautarkie" zu erstellen. Die architektonischen, ästhetischen, Natur-, Umwelt- und Gewässerschutz-Vorgaben wurden optimal, die energetischen Ziele fast erreicht. Die SAC-Hütte mit 120 Schlafplätzen und Duschköglichkeit verfügt über einen Energieautarkiegrad von etwa 64% mit einem bisher kaum dagewesenen Komfort, der möglicherweise Schule machen wird.

SAC HÜTTE SEKTION MONTE ROSA, 3920 ZERMATT/VS

Die Herausforderungen für eine SAC-Hütte mit 120 Betten sind enorm. Auf 2'880 m ü.M existiert keine Wasser- und Stromversorgung. Ein Anschluss an eine Abwasser- und Kanalisationsanlage fehlt hier ebenfalls. Trotz diesen erheblichen Herausforderungen erstellten die Planer und Verantwortlichen mit der neuen Monte Rosa Hütte des SAC ein fünfstöckiges Gebäude.

Die Architektur, die Holzkonstruktion, die Innenausstattung mit den Schlafräumen für 120 Personen und die Ausgestaltung des Restaurants mit einem einmaligen Ausblick auf den Gorner Gletscher und zahlreiche Viertausender der Walliser Bergwelt sind einzigartig.

Trotz den erschwerten Umweltbedingungen findet man in diesem SAC-Gebäude Toiletten und sogar Duschen. Die Monte Rosa-Hütte setzt bezüglich Komfort und Annehmlichkeiten neue Standards im Hochgebirge. Wenn dieser "SAC-Luxus" künftig erwünscht, in jeder Hinsicht umweltverträglich ist und finanziert wird, stellt sich die Frage, warum ökologisch vertretbarer Komfort verhindert werden sollte, solange global 1 Mio. Tonnen Erdöl pro Stunde verbrennt wird?

Unsere Bundesverfassung (BV) schreibt eine nachhaltige Entwicklung und die Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien vor (Art. 73 und 89 BV). Der angepeilte energetische Selbstversorgungsgrad von 90% gilt für 28 Wochen im Sommerhalbjahr - nicht inbegriffen sind rund 23'900 kWh/a Propangas und Rapsöl zum Kochen, die per Helikopter hinaufgeflogen werden müssen.

Durch eine wärmetechnische "U-Wert-Optimierung" wie beim Solarrestaurant Klein Matterhorn und verstärkte solare PV-Nutzung der Südost- und Südwestfassade inkl. Dach gemäss heutigem Stand der Technik (Art. 9² EnG) könnten künftige SAC Hütten nach Ansicht der Jury mehr als den gesamten Energiebedarf mit erneuerbaren Energien decken. Je nach Batterie- oder Wasserstoffspeicher könnte eine Eigenenergieversorgung von 150% oder mehr erreicht und die graue Energie mit verstärkter PV-Nutzung massiv gesenkt werden (weitere Ausführungen PEB-Diskussion S. 68).

La construction d'une cabane de montagne du CAS représente un énorme défi. À une altitude de 2'880 m, il n'y a pas de réseau d'eau ni d'électricité. Le raccordement à une canalisation ou à une installation de traitement des eaux usées est également impossible, contrairement aux bâtiments situés dans une zone constructible. Surmontant ces importantes difficultés, le bureau d'études et les responsables ont érigé un bâtiment de cinq étages: la nouvelle cabane Monte Rosa du CAS.

L'architecture, la construction en bois, l'aménagement intérieur avec des dortoirs pour 120 personnes et la conception du restaurant - qui bénéficie d'une vue unique sur le glacier du Gorner et sur de nombreux sommets valaisans de quatre mille mètres et plus - sont exceptionnels.

Malgré l'environnement difficile, on trouve dans ce bâtiment du CAS des toilettes et même des douches. Cette cabane du CAS deviendra sans doute une nouvelle référence en matière de confort.

Notre Constitution fédérale (CF) exige un développement durable ainsi que le recours à des énergies indigènes et renouvelables (CF art. 73 et 89). Le taux de couverture des besoins visé, soit 90%, s'applique à 28 semaines de la saison d'été et ne concerne pas l'énergie utilisée en cuisine, fournie par hélicoptère sous forme de gaz propane et d'huile de colza.

Grâce à «l'optimisation de la valeur U» en matière de technologie thermique (suivant l'exemple du restaurant solaire sur le Petit Cervin) et au renforcement de l'exploitation photovoltaïque des façades sud-est et sud-ouest, y compris la toiture, les futures cabanes du CAS pourront couvrir davantage que leurs besoins totaux au moyen d'énergies renouvelables, de l'avis du jury et selon l'état actuel de la technique (art. 9² LEné). En fonction de l'accumulateur utilisé, à pile ou à hydrogène, une couverture de 150% ou plus pourrait être atteinte et l'énergie grise massivement réduite (vous trouverez plus de détails dans la discussion sur l'énergie positive en page 68).

TECHNISCHE DATEN

Wärmedämmung			
Wand:	30 cm,	U-Wert:	0.13 W/m ² K
Dach/Estrich:	36 cm,	U-Wert:	0.11 W/m ² K
Boden:	22 cm,	U-Wert:	0.20 W/m ² K
Fenster (3-fach-verglast):		U-Wert:	1.0 W/m ² K

Energiebedarf			
EBF: 890 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
H:	5.7	8	5'073
WW:	11.7	16	10'413
El. für ARA, Wasser:	8.3	11	7'387
Elektrizität:	18.0	24	16'020
Kochenergie (Gas):	15.4	21	13'750
Abw. Frostschutz/Trinkw.	15.1	20	13'428
GesamtEB:	59.1	100.0	66'071

Energieversorgung			
1. EigenE-Erzeugung: kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
Solar Th. (156m ²):	28.7	60	25'520
Solar PV (110m ²):	16.0	18.7	16'619
Solarenergie total:	47.4	100	42'139
2. Fremdenergiezufuhr			
Rapsöl:	12.0		10'182
Propan:			13'750
FEZ total			23'932
Gesamtenergieversorgung:			66'071

Energiebilanz pro Jahr			
MFH nach SIA/MuKEn:	kWh/m ² a	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	100.0		66'071
Eigenenergieversorgung:	63.8		42'139
Fremdenergiezufuhr:	36.2		23'932

CO₂-Bilanz		
SIA/MuKEn:	kWh/m ² /a x CO ₂ ,F	kg CO ₂ /a
SIA: H + WW + EL: (70 x 890 x 0.535)		33'300
MoRo: PV + Solarth: 42'139 x 0.0		0
Rapsöl + Propan: 23'932 x 0.265		6'341
Total-CO ₂ -Emissionen:		6'341

Senkt CO₂-Emissionen total/Jahr **27 t**
(* CO₂-Ausstoss für Strom gem. UCTE 535g/kWh)

BETEILIGTE PERSONEN

Bauherrin:
Sektion Monte Rosa des SAC

Architektur und Konstruktion:
ETH Zürich
Studio Monte Rosa
8093 Zürich, www.ethz.ch

Bearth & Deplazes Architekten AG
7000 Chur
www.bearth-deplazes.ch

Energie- und Gebäudetechnik:
Lauber IWISA AG
Zentrum Lötschberg
3904 Naters
Tel. 027 922 77 77, www.lauber-iwisa.ch

Projektpartner:
Hochschule Luzern
Technik & Architektur
6048 Horw, www.hslu.ch



1



2



3



4



5

- 1: Monte Rosa Hütte auf 2'880 m ü.M. mit PV-Anlage und einmaligem Ausblick auf ein beeindruckendes Gebirgs Panorama.
- 2: Detailaufnahme der Südfassade mit der vorbildlich integrierten 14-kWp-PV-Fassade und aufsteigendem Fensterband.
- 3: West-Südwestansicht der Alu-Fassade der Monte Rosa Hütte mit den 56 m² südwestlich gelegenen thermischen Sonnenkollektoren.
- 4: Ästhetisch profitiert der aus Holz vorzüglich komponierte Innenausbau dank Fensterband von einer einzigartigen Rundschau.
- 5: Die Südfassade dient zur Solarstromversorgung und senkt die Graue Energie. Umgekehrt sorgen die energetisch nicht genutzten Aluflächen auf der Südost- und Südwestseite für eine massive Zunahme der Grauen Energie für die Monte Rosa Hütte.