

# ZIG Newsletter

# 1/07

## MONTE-ROSA-HÜTTE

In Zusammenarbeit mit der ETH Zürich plant die HTA Luzern (ZIG) die Energie- und Gebäudetechnik der Neuen Monte-Rosa-Hütte. Ziel ist es, auf 2810 m.ü.M. eine Hütte zu bauen, die zu 90 Prozent energieautark ist.



## GEBÄUDETECHNIK SPITAL

Mit dem internationalen Forschungsprojekt «Gebäudetechnik im Gesundheitswesen» möchte die HTA Luzern die heutigen Verhältnisse in Operationsräumen verbessern.



# Energieautarke Monte-Rosa-Hütte

» Im Rahmen des 150-Jahr-Jubiläums der ETH Zürich wird in einem gemeinsamen Projekt mit dem SAC (Schweizerischer Alpen-Club) der Neubau der Monte-Rosa-Hütte geplant. Neben der eindrücklichen Architektur steht ein hoher Energie-Autarkiegrad im Zentrum des Interesses. Die HTA Luzern erarbeitet das entsprechende Konzept für die Energie- und Gebäudetechnik.

» Eine hohe Autarkie bedingt, dass die für den Betrieb des Gebäudes benötigten Energien grösstenteils vor Ort gewonnen werden. Es ist somit nahe liegend, dass die beste Massnahme für einen hohen Autarkiegrad der sparsame und effiziente Umgang mit Energie ist. Dies geht von der guten Gebäudehülle zur Lüftung über die Beleuchtung bis zu den Küchengeräten und zur Kläranlage.

Da aber in der neuen Monte-Rosa-Hütte auch der gebotene Komfort einen für SAC-Hütten erhöhten Standard haben



soll (z.B. Duschen mit Warmwasser für die Gäste), sind auch auf der Energiegewinnungsseite einige Anstrengungen nötig. Im Vordergrund stehen dabei erneuerbare Energien wie Photovoltaik, thermische Sonnenkollektoren oder ein kleines Windkraftwerk.

Die vorgesehenen Energie sparenden Geräte und auch die Energieerzeugungssysteme sind heute Stand der Technik und haben sich schon vielerorts bewährt. Die Herausforderung in diesem (und in vielen zukünftigen) Projekten besteht darin, diese Systeme intelligent zu kombinieren. So wird im Monte Rosa-Projekt mittels thermischen Gebäudesimulationen ermittelt, wie sich die verfügbare Fläche optimal auf PV-Kollektoren und thermische Sonnenkollektoren aufgeteilt

lässt. Eine andere Frage, die nur mit dynamischen Berechnungen beantwortet werden kann, ist die Dimensionierung der Batterien zur Speicherung der aus den PV-Zellen gewonnenen Energie.

Das Projekt ist zurzeit in Bearbeitung und soll – nach gesicherter Finanzierung – im 2008 realisiert werden.

## Kontakt:

[www.deplazes.arch.ethz.ch](http://www.deplazes.arch.ethz.ch)

[www.hta.fhz.ch/zip](http://www.hta.fhz.ch/zip)

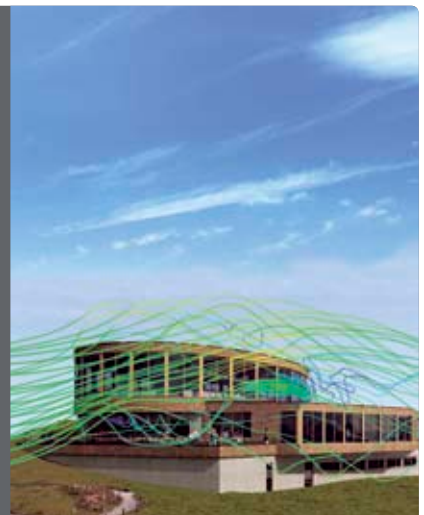
Urs-Peter Menti, HTA Luzern  
[umentj@hta.fhz.ch](mailto:umentj@hta.fhz.ch)



## Neues Drehrestaurant Hoher Kasten: Dank Simulationen Gewissheit haben, dass das Gebäude auch dem grössten Sturm Stand hält.

Die HTA Luzern unterstützt das Planungsteam auf dem Hohen Kasten (1710 m.ü.M) mit verschiedenen Dienstleistungen. Neben dem sommerlichen Wärmeschutz ist die Frage der Gebäudeumströmung ein zentrales Thema. Aufgrund der speziellen Gebäudeform können die statischen Windlasten nur beschränkt mit den entsprechenden Normen berechnet werden.

Mit Hilfe von Luftströmungssimulationen (CFD) lässt sich die Gebäudeumströmung im Detail berechnen. Daraus lassen sich die entsprechenden Lasten auf die Fassade und die Gebäudestruktur ermitteln.







## Gebäudetechnik im Gesundheitswesen

Mit dem internationalen Forschungsprojekt «Gebäudetechnik im Gesundheitswesen (GiG)» möchte die HTA Luzern die heutigen unqualifizierten und unkontrollierbaren Verhältnisse in Operationsräumen verbessern.

» Der derzeitige Zustand der Gebäudetechnik im Gesundheitswesen ist gekennzeichnet von Unklarheiten und Vorurteilen. Es besteht ein Spannungsfeld zwischen ungenügenden Kenntnissen über die Notwendigkeit und Wirksamkeit von lufttechnischen Schutzkonzepten – mit ihren Investitions- und Betriebskosten bei integraler Betrachtung – auf der einen Seite und der Wirtschaftlichkeit von Antibiotikaphylaxe und Infektionsbehandlungskosten auf der anderen Seite. Aus medizinischer Sicht muss der Einsatz von Antibiotika in Spitälern möglichst reduziert werden. Eine zentrale Voraussetzung dafür ist, dass Operationen in einer sehr keimarmen Umgebung durchgeführt werden. Die

Verdrängungslüftung ist hierzu ein viel versprechender Ansatz.

Das internationale Forschungsprojekt «Gebäudetechnik im Gesundheitswesen» erarbeitet folgende Themenfelder:

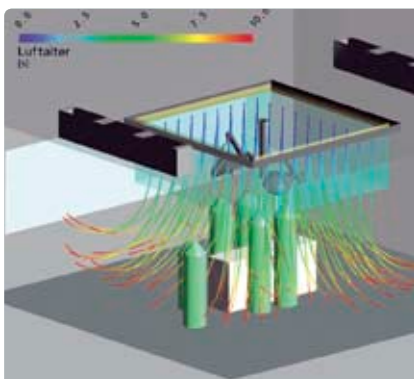
- Lüftungstechnik
- Beleuchtung
- Messverfahren
- Strömungssimulationen
- Qualifizierung von OP

Ziel des Projektes ist es, bei optimierten lufthygienischen Bedingungen einen verminderten Eintrag von Bakterien in Wunden über die Luft zu erreichen. Gleichzeitig sollen Kosten und

Energieverbrauch reduziert werden. Für praktische Versuche gibt es an der HTA Luzern einen realen Operationsaal. Parallel dazu werden mit Simulationsprogrammen die Luftströmungen berechnet und analysiert. Zudem werden Verbesserungsmassnahmen zur genaueren Reproduzierbarkeit von Versuchsergebnissen entwickelt. Durch Öffentlichkeitsarbeit und Schulungsmaßnahmen wird das erarbeitete Wissen verbreitet und in Normen und Richtlinien einfließen.

### Kontakt:

Prof. Kurt Hildebrand, HTA Luzern  
[khildebrand@hta.fhz.ch](mailto:khildebrand@hta.fhz.ch)



### Interdisziplinäres KTI-Projekt in Zusammenarbeit mit rund 30 Industriepartnern

Unter dem Lead der HTA Luzern wird dieses interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungsprojekt «GiG» zusammen mit der Technischen Fachhochschule Berlin, der Zürcher Hochschule Winterthur, der ETH Zürich und mit über 30 Industriepartnern aus dem In- und Ausland durchgeführt. Neben den Industriepartnern finanziert vor allem die KTI (Förderagentur für Innovation des Bundes) dieses im Rahmen von brenet laufende Projekt (brenet: Nationales Kompetenznetzwerk Gebäudetechnik und Erneuerbare Energien). Projektleiter ist Prof. Kurt Hildebrand.

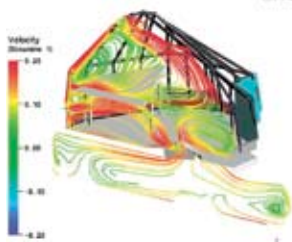


## KONTAKT

Hier steht die Kontaktadresse

- > HTA Luzern
- > Zentrum für Integrale Gebäudetechnik
- > Technikumstrasse 21
- > 6048 Horw

[www.hta.fhz.ch/zip](http://www.hta.fhz.ch/zip)  
+41 (0)41 349 34 80



## Simulieren

Wir verfügen über grosse Erfahrung bei der Anwendung von Simulationsmethoden. In Studien, Expertisen und Beratungen setzen wir thermische Raumsimulationen, Luftströmungsberechnungen (CFD) oder Bauteilberechnungen (FEM) ein.



## Messen

In der akkreditierten Prüfstelle HLK führen wir Messungen aller Art durch. Wärme- und strömungstechnische sowie akustische Messungen gehören zu unseren Kernkompetenzen.



## Prüfen

Wir prüfen HLK-Komponenten auf ihre Funktionalität und Leistung. Ein Schwerpunkt bildet dabei die thermische und akustische Prüfung von Kompaktlüftungsgeräten für die Komfortlüftung in MINERGIE®- oder MINERGIE-P®-Gebäuden sowie Passivhäusern.



## Zertifizieren

Im Auftrag von MINERGIE® sind wir die einzige und exklusive Zertifizierungsstelle für MINERGIE-P®-Gebäude. Parallel dazu können bei uns auch Passivhäuser nach Dr. Feist zertifiziert werden.