



Vor der Modernisierung hatte dieses Gebäude in Staufen AG mit bekannten Problemen wie Schimmelpilz und Wärmebrücken zu kämpfen.



Nach der ersten Erneuerungsetappe erscheint das 6-Familienhaus in Staufen mit Baujahr 1967 bereits in einem neuen Glanz.

Schluss von Seite 18

Wohnungen tagsüber leer, weil die Bewohner auswärts arbeiten. Entsprechend zu kurz kommt das regelmässige Lüften – und weder Feuchtigkeit noch Gerüche können entweichen.

## Chancen erkennen und nutzen

Oft wird aus Kostengründen nur ein Minimum an Renovationsarbeiten ausgeführt. Viele private Liegenschaftsbesitzer nutzen die Mieterträge ihrer Liegenschaften als Altersvorsorge und investieren lediglich in funktionserhaltende Reparaturen oder werterhaltende Unterhaltmassnahmen. Damit verpassen sie die Chance, rechtzeitig Erneuerungen vorzunehmen, die den Handelswert der Liegenschaft erhalten oder steigern. Erkannt wird diese Chance immer häufiger von institutionellen Gebäudeeigentümern wie Immobilienfonds, Versicherungen und Pensionskassen: Viele haben die Verwaltung ihrer Liegenschaften in den letzten zehn Jahren professionalisiert. «Facility Management» lautet das Schlagwort, und dazu gehört immer häufiger auch eine langfristig orientierte Erneuerungsplanung. Sie stellt die nachhaltige Werterhaltung und die gute Vermietbarkeit auf lange Dauer sicher.

## Es geht um die Substanz

Bei der Modernisierung nach dem Baustandard Minergie geht es nicht nur ums Aussenere, sondern um die Substanz: Eine gute Gebäudehülle mit hoher Dichtigkeit ist ein Muss für den Standard, ebenso wie ein effizientes Heizsystem und eine Komfortlüftung. Letztere sorgt für den kontinuierlichen Luftaustausch, der somit auch bei Abwesenheit der Bewohner gewährleistet ist. Das Bewusstsein um Komfort und Gesundheit in der Wohnung wird immer mehr zum Thema: Bewohner fragen vermehrt nach dem Einsatz ökologischer Materialien und nach einer Komfortlüftung. Durch sinnvolle und umsichtig geplante Gebäudeerneuerung, mit geeigneten Massnahmen umgesetzt, lässt sich der Energieverbrauch modernisierungsbedürftiger Gebäude um bis zu 150% senken. Modernisieren kostet Geld – doch lassen sich die Investitionen dank der Bauerneuerung in Schritten

von langer Hand planen und auf mehrere Jahre verteilen. So können auch Hausbesitzer mit kleinerem Budget «Nägel mit Köpfen» machen.

## 150% weniger Heizenergieverbrauch und mehr Komfort

Vor zehn Jahren kauften sich Marianne und Hubert Fehr in Walenstadt ein Einfamilienhaus aus dem Jahre 1942. Als der Heizkessel ausstieg, war die Zeit reif für ein Erneuerungskonzept, das während fünf Jahren realisiert wurde. Das Resultat: 150% weniger Heizenergieverbrauch und mehr Wohnkomfort. Fehrs ersetzten im Zuge der Modernisierung nicht nur die Ölheizung durch einen Pelletsofen, sondern erneuerten auch die Fassaden, das Dach und die Fenster. Auch wurde ein kleiner Anbau erstellt, der Platz für ein grösseres Badezimmer bot. Das Dach wurde mit 220 mm Mineralfaserplatten gedämmt und auf der Süd-West-ausgerichteten Dachfläche mit Sonnenkollektoren versehen. Die Fenster wurden ersetzt, die Aussenwände mit 200 mm Mineralfaserplatten gedämmt und es wurde eine hinterlüftete Fassade aus Eternitplatten erstellt. Nach dem Einbau der Komfortlüftung erreichte das Gebäude den MINERGIE®-Standard. Dank der getroffenen Massnahmen konnte der Verbrauch von zuvor sieben Tonnen Pellets pro Jahr (das entspricht 3500 Litern Heizöl) auf ein-einhalb Tonnen gesenkt werden.

## Voraus denken und in Schritten modernisieren

Weit voraus dachte auch Guido Erni, als er seine Liegenschaft aus den 60er-Jahren in Staufen modernisierte. Deren schlecht gedämmte Gebäudehülle, die zahlreichen Wärmebrücken und das teils schlechte Lüftungsverhalten der Mieter sorgten immer wieder für Probleme mit Schimmelbefall. Auch im Bereich des Heizsystems und der Wasserleitungen war Sanierungsbedarf gegeben. Guido Erni modernisierte in Schritten: In einer ersten Etappe wurde die Gebäudehülle erneuert. Die bestehenden Balkone aus Betonkragplatten wurden abgebrochen und durch mehr als doppelt so grosse Balkone ersetzt. Die neue Konstruktion ist selbsttra-

gend und dadurch frei von Wärmebrücken. Beim Estrichboden sorgen zu den bestehenden 100-mm-Polystyrol-Dämmplatten zusätzliche 140 mm Mineralwolle für sehr gute Dämmwerte. An die bestehende Fassade wurden 200 mm verputzte Aussendämmung angebracht und mit einem Abrieb und Schutzanstrich versehen. In einem nächsten Schritt wird die Ölheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt, und anstelle der Einzel-Elektroboiler sorgt eine zentrale Warmwasseraufbereitung für warmes Wasser. Weitere Massnahmen sind die kontrollierte Lüftung sowie die Erneuerung der Sanitäreinrichtungen und Küchen. Ist die Kellerstruktur erst einmal den neuen Haustechnikinstallationen angepasst, wird die Kellerdecke mit einer 100 mm dicken Hartschaumplatte gedämmt. Auf der Südseite des Daches liess Guido Erni ein Solarstrom-Kraftwerk errichten, die im ersten Betriebsjahr gar die Erwartungen übertraf: Es konnten 14 300 kWh Strom produziert werden, der direkt ins öffentliche Netz eingespeist wurde.

Weitere Informationen:  
Geschäftsstelle Minergie  
Steinerstrasse 37, 3006 Bern  
Telefon 031 350 40 60  
E-Mail: info@minergie.ch  
www.minergie.ch

## Energiekosten im Griff – auch in Zukunft

Bevor grössere Unterhaltsarbeiten an Liegenschaften in Auftrag gegeben werden, lohnt es sich, eine gründliche Analyse des Sanierungsbedarfs vorzunehmen und daraus eine langfristig orientierte Erneuerungsplanung abzuleiten. So macht es beispielsweise Sinn, vor dem Ersatz der Heizung die Gebäudehülle zu modernisieren. Oft kann danach die Heizung kleiner dimensioniert werden, weil das Gebäude auf Grund der besseren Dämmung weniger Wärmeverluste ausweist. Der Minergie-Modernisierungsstandard kann fast immer das Kernstück der Erneuerung bilden: Wer heute sein Gebäude nach Minergie modernisiert, hat in 20 Jahren noch ein modernes Haus und behält die Energiekosten auch in Zukunft im Griff.

## Zürcher Baumesse im Rückblick

Die Messe «Bauen & Modernisieren 2007» in Zürich (30. August 2007 bis 3. September 2007) mit 600 Ausstellern hat bei unverändert hohen Besucherzahlen, aber mit verstärktem, ernsthaftem «Bau»-Interesse seitens der Messe-Besucher beendet.

Die 38. Schweizer Fach- und Publikumsmesse, die «Bauen & Modernisieren 2007» hat den Besucher-Rekord vom letzten Jahr stabilisiert und mit über 36 000 Messe-Besuchern – Bauherrschaften, die mit ernsthaften Bau- und Renovations-Absichten an die Messe nach Zürich gekommen sind und Planer/Architekten, die sich hier «kundengerecht/innovativ» informieren wollten – einen wichtigen Meilenstein im Messe-(Bau-)Geschehen der Schweiz setzen können.

### Alle Messe-Hallen voll belegt

Das Messe-Zentrum Zürich war in allen sieben Hallen voll belegt; grosses Interesse bestand auch an der «IMMO Zürich», der inzwischen voll integrierten «Messe in der Messe». Einen noch nie dagewesenen Zulauf hatten die hervorragenden Fach-Vorträge, die sich neben «geniesserischen» Themen der Küchen- und Bad-Planung, dem «Feng Shui», dem «Intelligenten Wohnen» und besonders der Nachhaltigkeit und den Haustechnik-Themen widmeten. Nachhaltigkeit war auch das Thema der Sonderchau «Minergie», die vom Informations-Bedürfnis der Messe-Besucher fast «überrollt» wurde.

Das alles zeigt: Der Bedarf an Informationen zum Thema Bauen, Modernisieren, Kaufen, «Schöner Wohnen» und Lifestyle ist gross und entspricht dem Trend unserer Zeit, der Suche nach der privaten Oase, dem persönlichen Umfeld, sei es das Eigenheim, die Eigentumswohnung oder auch nur der Traum davon. Aber all das muss nachhaltig und energieeffizient sein.



Das Messe-Zentrum Zürich war mit der Messe «Bauen & Modernisieren 2007» in allen sieben Hallen voll belegt.

Fotos: ZT Fachmessen AG

### Nächste Messe: 4. bis 8. September 2008

Die Messe-Leitung der Messe «Bauen & Modernisieren», die ZT Fachmessen AG, Birmenstorf AG, wird selbstverständlich auch im kommenden Jahr mit weiteren Innovationen, zeitgerechten Themen, speziellen Sonderchauen und mit einem noch grösseren Fachvortrags-Programm aufwar-

ten – aufbauend auf der Unterstützung der 600 zufriedenen Aussteller der diesjährigen Messe.

Die nächste Messe «Bauen & Modernisieren» findet vom 4. bis 8. September 2008 wieder im Messe-Zentrum Zürich statt.

Infoline: Telefon 056 225 23 83

Internet: [www.bauen-modernisieren.ch](http://www.bauen-modernisieren.ch)  
[www.fachmessen.ch](http://www.fachmessen.ch)



Der Bedarf an Informationen zum Thema Bauen, Modernisieren, Kaufen, «Schöner Wohnen» und Lifestyle ist gross und entspricht dem Trend unserer Zeit.



Die 38. Schweizer Fach- und Publikumsmesse, die «Bauen & Modernisieren 2007» hat den Besucher-Rekord vom letzten Jahr stabilisiert.

## Kompetenz als Erfolgsfaktor

Von Marion Schild\*

**Mehr denn je ist es heute erforderlich, energieeffiziente Gebäude zu bestellen und zu planen, die über den Lebenszyklus wirtschaftlich sind. Die dazu erforderlichen Kompetenzen können mit dem interdisziplinären Weiterbildungsangebot EN Bau erworben werden.**

Ein durchschnittlicher Neubau aus dem Jahre 2007 erfährt erst in 30 bis 40 Jahren eine umfassende Erneuerung. Wie wird ein Haus im Jahre 2040 aussehen? Welche Anforderungen muss es dann erfüllen? Diese Fragen beschäftigen nicht nur Bauherrschaffen. Architektinnen/Architekten und PlanerInnen sehen sich heute zunehmend mit Anforderungen konfrontiert, die noch vor kurzem undenkbar waren.

Eine Prämisse ist allerdings schon heute klar: Das Gebäude muss bei möglichst geringem Energieverbrauch höchsten Wohn- und Arbeitskomfort bieten. Diese Forderung nach Energie-Effizienz wird künftig wohl häufiger mit «Minergie-P»-Bauten erfüllt. Bei den Neubauten liegt der Marktanteil von «Minergie» gegenwärtig bei 15%. Wird der Graubereich mit «Minergie»-artigen Gebäuden mitgezählt, tendiert der Anteil gegen 25% der gegenwärtig errichteten Wohngebäude.

### Teure Umwege

In der Regel genügt eine – fallweise weit zurückliegende – Standard-Ausbildung zum Architekten resp. zur Architektin oder zum Bauingenieur resp. zur Bauingenieurin kaum, um ein gutes Resultat zu erhalten. Ohne das nötige Zusatzwissen lassen sich energieeffiziente Bauten in der Regel nur über Umwege realisieren. Meist sind es teure Umwege. «Wenn «Minergie-P» oder verwandte Bauweisen nicht von Beginn weg im Visier sind, holt man sich die nötigen Kompetenzen tendenziell zu spät», meint Armin Binz von der Fachhochschule Nordwestschweiz. «Der Standard scheitert häufig daran, dass die Kosten zu stark anwachsen, weil die Kosten treibenden Elemente nicht von Beginn weg im Fokus der Planer sind. Der Zusatz «P» sollte nicht mehr als 10% Gebäude-Mehrkosten gegenüber dem «Minergie»-Standard verursachen. Es braucht diese Fach-Kompetenz!» bringt es Armin Binz auf den Punkt.

### Wissen, was wichtig ist

Typisches Beispiel für die rasante Entwicklung im technischen Know-how ist die neue SIA-Norm 382/1: 2007 «Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen». Damit steht Planenden ein aktualisiertes Instrument zur präzisen Bedarfsermittlung, Systemwahl und Dimensionierung lüftungstechnischer An-



Dieses Dreifamilienhaus im Berner Liebefeld-Quartier beruht auf einer Sandwich-Struktur aus Dämmplatten, Dämmsteinen und aus Holz. Dieses vorbildliche Gebäude hat das erste «Minergie-P-Eco»-Label der Schweiz erhalten.

Foto: Archiv OeJ



Die 152 Wohnungen der neuen Siedlung «Werdwies» in Zürich-West liegen bezüglich Energieverbrauch weit unter dem «Minergie»-Standard. Möglich ist diese Qualität auf Grund der guten Wärmedämmung, der mechanischen Lüftung und der äusserst kompakten Bauweise.

Foto: lika-media

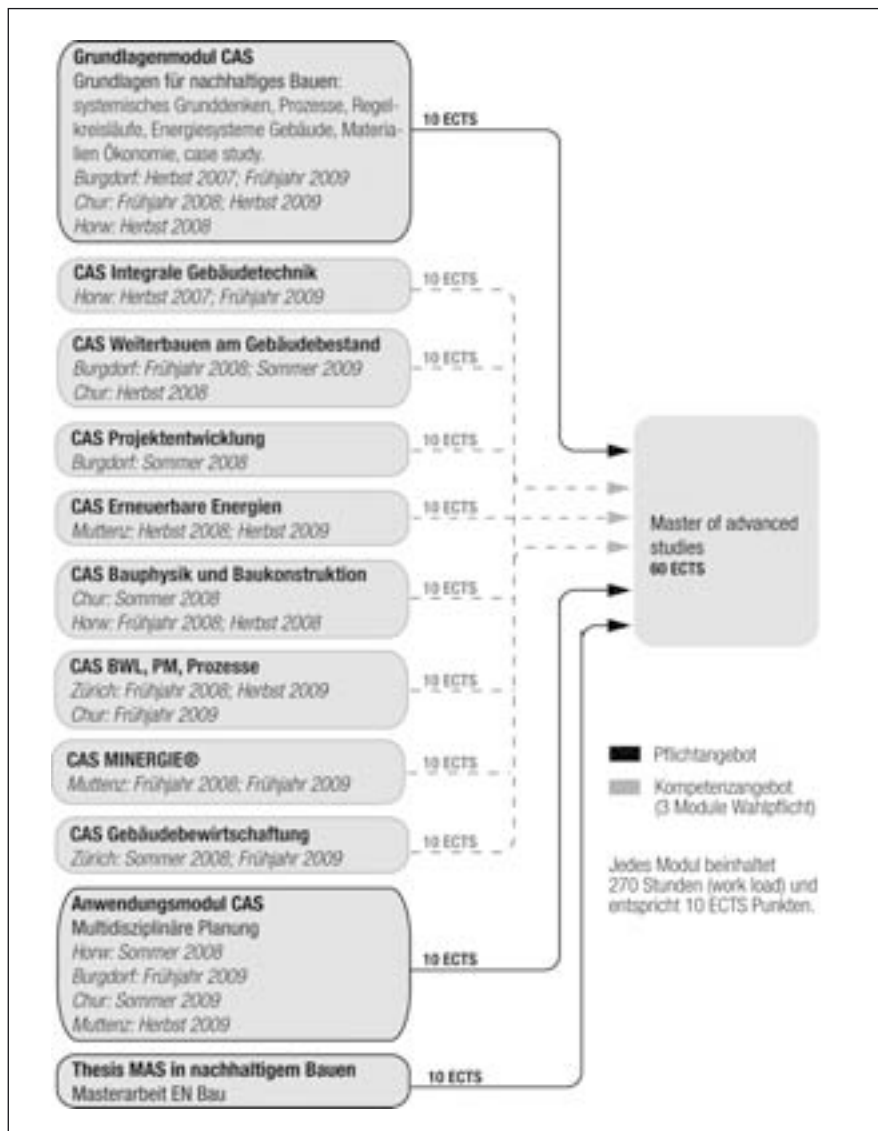
lagen zur Verfügung. Dieses Dokument löst eine Empfehlung aus dem Jahr 1992 ab und basiert damit auf Erfahrungen aus 15 Praxisjahren.

Aktuelles Fachwissen ist auch bei der Konzeption von Aussenbauteilen unverzichtbar, denn der Druck zur Optimierung der Systeme ist immens, angesichts hoher Dämmstärken, der Bedeutung von Wärmebrücken und auch der Luftdichtigkeit von Gebäuden. Noch vor einigen Jahren hat-

ten diese Kriterien nur einen marginalen Stellenwert. Mit neuen Baustoffen wie Hochleistungs-Wärmedämmungen mit Vakuum-Elementen usw. ist der Gestaltungsspielraum für Aussenhüllen weiter gewachsen. Die massgeschneiderte Aus- und Weiterbildung hat nicht nur eine hohe betriebswirtschaftliche, sondern auch volkswirtschaftliche Bedeutung – so die Erfahrungen aus dem Pilotkurs zum Thema «Hochleistungs-Wärmedämmungen».

## BFE als Zentralstelle

Das Aus- und Weiterbildungsprogramm des Bundes und der Kantone orientiert sich an der sparsamen und effizienten Energienutzung. Dabei ist der stufengerechte Transfer neuer Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung in die Praxis besonders wichtig. Daniel Brunner von Bundesamt für Energie (BFE) bringt es auf den Punkt: «Entscheidend ist die Handlungskompetenz von Fachleuten und Bestellern, speziell im Gebäudebereich. Sie tragen entscheidend bei zur Verbesserung der Infrastruktur kombiniert mit einer energieeffizienten Gebäudeausrüstung und ökologisch orientiertem Nutzerverhalten.» Die Ausrichtung auf langfristige Ziele garantiert Kontinuität in der Zusammenarbeit mit Kantonen, Verbänden, Schulen und Wirtschaftspartnern. Die Vielzahl der beteiligten Stellen bedingt ein konsequentes Planungs- und Informations-Management. Das Bundesamt für Energie (BFE) nimmt die Funktion als Zentralstelle innerhalb des gemeinsam mit den Kantonen getragenen Weiterbildungsprogramms im Energiesektor wahr.



Modular zum «Master of advanced studies» (MAS) In der Deutschschweiz werden die einzelnen Module an den Fachhochschulen in Burgdorf, Wädenswil, Horw, Chur und Muttenz angeboten. Grafik: Magnin, Internet: [www.enbau.ch](http://www.enbau.ch)

## Abgrenzung im Perimeterbereich

Als knifflig erweist sich auch die wärmetechnische Abgrenzung zwischen beheizten und unbeheizten Flächen. Was beim Treppenhaus und bei Kellerräumen noch leicht erscheint, wird bei Archivräumen und Weinkellern zum Problem. Die Erfahrungen bei der Planung und Zertifizierung von hochgedämmten Bauten zeigen, dass es oft die Abgrenzungsfragen im Untergeschoss sind, die darüber entscheiden, ob und mit welchem Aufwand der gewünschte Standard erreicht wird. Eine ähnliche Knacknuss bieten Fenster und andere transparente Bauteile, denn in Bauten mit niedrigem Verbrauch sind Dimension und Beschaffenheit der Fenster die grössten Einflussfaktoren für Planer. Entsprechend zentral ist deren Optimierung.

Bei einer Abbruchrate unter 2% ist das Weiterbauen am Gebäudebestand in der Schweizer Baulandschaft das dominierende Vorgehen. Schwieriger als die Planung eines energieeffizienten Hauses ist es, bestehende Gebäude nachhaltig zu sanieren. Die mangelnde Luftdichtigkeit der Bausubstanz, die Abdichtung des Gebäudesockels, verwinkelte Bauformen, die Anbindung an Nachbargebäude oder auskragende Betonplatten stellen die Planenden vor grosse Herausforderungen. Herausforderungen, denen z. B. mit Hochleistungs-Dämmstoffen begegnet werden kann. Wegen ihrer hervorragenden Eigenschaften ermöglichen diese Hochleistungs-Dämmstoffe dünne Schichten und sparen Platz.

## CO<sub>2</sub>-Reduktion ist angesagt

Im Gebäudebereich sollen Weiterbildungsangebote einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten, daneben aber auch die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz fördern und die Auslandabhängigkeit beim Import von Energieträgern vermindern. Mit Energie-Effizienz im Gebäudebereich wird ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Reduktion gemäss der Schweizer Verpflichtung im Kyoto-Protokoll geleistet. Fernziel bleibt die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft – mit nachhaltigen Bauten als Voraussetzung. Bei gleich bleibender Lebensqualität und höherem Komfort lässt sich für die Zukunft bauen!

## EN Bau – auf modularem Weg zum Master

Ein interessantes Beispiel zukunftsorientierter Weiterbildung ist das völlig neu konzipierte Studium EN Bau. Vom einzelnen Themenkurs bis hin zum schweizweit ersten «Master of advanced studies» (MAS) im Bereich «Nachhaltiges Bauen» lässt sich das gewünschte Weiterbildungsprogramm zusammenstellen. Das gesamte Angebot umfasst ein Grundlagenmodul, acht Kompetenzmodule und ein Anwendungsmodul in Form einer Fallstudie. Die Module sind auf das berufsbegleitende Studium ausgerichtet. Neben einer Intensivwoche ist während 13 Wochen ein Kurstag pro Woche

vorgesehen. Jedes Modul beinhaltet 270 Stunden (Workload), entspricht 10 ECTS-Punkten und wird mit einem CAS-Zertifikat (Certificate of advanced studies) abgeschlossen. Die CAS-Module vermitteln neben Grundlagenwissen darauf aufbauende Kompetenzen zu Themen wie Weiterbauen am Gebäudebestand, Gebäudebewirtschaftung oder «Erneuerbare Energien». Für einen MAS-Abschluss sind sechs Module zu absolvieren. Zum MAS-Studium gehören das Grundlagenmodul, drei frei wählbare Kompetenzmodule und das Anwendungsmodul. Die Masterarbeit (Thesis MAS) bildet das finale Modul.

### Studien anrechenbar

Fünf Fachhochschulen bieten Gewähr, dass neues Fachwissen und aktuelle Praxiserfahrungen ins Studium einfließen. Der Studiengang MAS EN Bau bietet mit interdisziplinärem Unterricht, praxisnahen Teamarbeiten und mit dem individuellen Selbststudium eine besonders erfolgreiche Kombination der Weiterbildung für Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen und Fachhochschulen. Weiterbildungsmodulare oder ganze Nachdiplomstudien sind in der Übergangszeit bis 2012 an das MAS-Studium anrechenbar.

«Mit EN Bau vermitteln wir alle nötigen Fach- und Methoden-Kompetenzen, um «Minergie-P» und «Minergie-Eco» als Bau-Standard zu etablieren», so Markus Hubbuch, Dozent EN Bau.

Weitere Infos bei der Geschäftsstelle EN Bau: Fachhochschule Zentralschweiz, Hochschule für Technik + Architektur Luzern, Technikumstr. 21, 6048 Horw LU. Internet: [www.enbau.ch](http://www.enbau.ch)

\*Autorin: Marion Schild, dipl. Masch.-Ing. FH, Wissenschafts-Journalistin c/o Oerlikon Journalisten AG, Gubelstrasse 59, Postfach, 8050 Zürich  
Tel. 044 316 10 64 (direkt)  
Tel. 044 316 10 60 (Zentrale)  
Fax: 044 316 10 61  
E-Mail: [schild@fachjournalisten.ch](mailto:schild@fachjournalisten.ch)

### «EN Bau» in der Westschweiz

In der Französisch-sprachigen Schweiz werden die «EN-Bau»-Module im Weiterbildungsstudium «Energie et développement durable dans le bâti» (EDD-BAT) an der Fachhochschule Westschweiz (Hes-so) angeboten. Im Februar 2008 schliessen dort 16 Studierende ihr Nachdiplomstudium EDD-BAT ab. Der nächste Studiengang startet im März 2008 – 15 Studierende haben sich bereits vorangemeldet. Das berufsbegleitende Studium findet freitags in Lausanne statt und umfasst 600 Kursstunden, die sich minimal auf zwei Jahre verteilen. Das Basismodul «Grundlagen für nachhaltiges Bauen» sowie die Kompetenzmodule «Architektur» (zwei Module), «Gebäudetechnik» und «Raumplanung & Energie» werden jeweils mit einer Prüfung oder mit einer Fallstudie abgeschlossen. Der erfolgreiche Abschluss aller fünf Module (10 ECTS pro Modul) und eine persönliche Masterarbeit (300 Stunden Aufwand; 10 ECTS) gibt Anrecht zum Titel «Master of Advanced Studies» (MAS) in «Energie et développement durable dans le bâti». Studierende ohne vorgängigen Hochschulabschluss können mit drei der fünf angebotenen Module ein «Diploma of Advanced Studies» (30 ECTS; Grundlagenmodul obligatorisch) erlangen.

Internet: [www.edd-bat.ch](http://www.edd-bat.ch)

### «EN Bau» im Tessin

In der Italienisch-sprachigen Schweiz werden «EN-Bau»-Module an der Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI) in Trevano TI angeboten – am Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design (ISAAC-DACD). Im September 2007 schlossen die dort Studierenden die zweijährige Weiterbildung «Energy Management Studies» (DAS) in «Energy Management» ein Grundlagenmodul und zwei Kompetenzmodule vorgesehen. Jedes Modul der neu gestalteten Weiterbildung wird mit einem CAS abgeschlossen. Der neue Studiengang ist im September 2007 gestartet und ist auf zwei akademische Jahre (312 Kursstunden) ausgelegt. Das neue Berufsbild «Energy Managers» beschreibt Akteure, die eine effiziente und rationelle Energienutzung ermöglichen:

- **Grundlagenmodul**  
Sieben Kurse, insgesamt 72 Kursstunden sowie eine Abschlussarbeit
- **Kompetenzmodul – Energieoptimierung im Gebäude**  
14 Kurse, insgesamt 120 Kursstunden
- **Kompetenzmodul – Erneuerbare Energie im Gebäude**  
13 Kurse, insgesamt 120 Kursstunden

Internet: [www.dacd.supsi.ch](http://www.dacd.supsi.ch)

## Stets aktuell: die GUT

### Schulungs-Angebote und Informations-Veranstaltungen

#### Lüftungs- und Klimaanlage

- 26./27. Oktober und 9./10. November 2007:  
«Vertiefte Weiterbildung Komfortlüftung», Lostdorf/Horw  
Internet-Info: [www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)

#### «EN-Bau»-Module im Tessin

- 18./25. Oktober und 8./15. November 2007:  
«Fisica della costruzione»
- 22./23. November 2007:  
«Diagnosi e valutazione del risanamento degli edifici con il metodo EPIQR»
- 27. November 2007: «Edifici a basso consumo energetico»
- 13. Dezember 2007: «La certificazione MINERGIE»
- 17./18./24. Januar 2008:  
«SIA 380/1 – Energia termica negli edifici»
- Info: Scuola Universitaria Professionale della Svizzera italiana, Trevano TI  
Internet-Info: [www.supsi.ch](http://www.supsi.ch)

#### «EN-Bau»-Module in der Westschweiz

- 7. März 2008: «Grundlagen für nachhaltiges Bauen»
- Ab 29. August 2008: «Architektur»  
Internet-Info: [www.edd-bat.ch](http://www.edd-bat.ch)

#### EN-Bau-Module in der Deutschschweiz

- Ab 1. Februar 2008: «Grundlagen für nachhaltiges Bauen»  
HTW, Chur
- Ab 18. Februar 2008: «Weiterbauen am Gebäudebestand»  
AHB, Burgdorf
- Ab 18. Februar 2008: «BWL, PM, Prozesse»  
HSW, Wädenswil
- Ab 25. Februar 2008: «MINERGIE® – Energieeffizienz am Bau», Muttenz  
Internet-Info: [www.fhnw.ch/habg/weiterbildung](http://www.fhnw.ch/habg/weiterbildung)

#### Info-Veranstaltungen EN Bau

- 30. Oktober 2007: Info-Veranstaltung, Muttenz  
Internet-Info: [www.fhnw.ch/habg/weiterbildung](http://www.fhnw.ch/habg/weiterbildung)

Eine spezielle «Task Force» ist im Einsatz

## Kanton Bern will Biomasse-Anlagen vermehrt fördern

Der Berner Volkswirtschafts-Direktor Andreas Rickenbacher will die Energiegewinnung aus Biomasse im Kanton Bern vorantreiben. An einer Diskussions-Plattform hat Andreas Rickenbacher deshalb bereits im Frühjahr 2007 zusammen mit dem Berner Regierungspräsidenten Werner Luginbühl als zuständigem Direktor für die baurechtlichen Bewilligungen und mit Fachleuten Vorschläge diskutiert, wie die entsprechenden Rahmen-Bedingungen verbessert werden können.

Klar ist, dass die Weichen-Stellungen auf Bundesebene grosse Bedeutung haben. Darauf abgestimmt, will die Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern die kantonale Politik zugunsten der Energie aus Biomasse weiterentwickeln. Dafür wurde eine spezielle «Task force» eingesetzt.

### Neue Energie-Strategie

Im Sommer 2006 hat der Berner Regierungsrat seine neue Energie-Strategie 2006 vorgelegt. Ein wesentliches Ziel der neuen Energie-Strategie besteht darin, die Rahmen-Bedingungen für erneuerbare Energie-Quellen zu verbessern. In der Nutzung von Biogas und von Holzenergie liegt zum Beispiel ein erhebliches Potential für die nachhaltige Energie-Erzeugung und für den Klimaschutz. Heute sind im Kanton Bern erst rund 15 Biogas-Anlagen in Betrieb,

obwohl der Kanton Bern über das grösste Biomasse-Potential aller Schweizer Kantone verfügt. Aus rein technischer Sicht könnten im Kanton Bern heute rund 100 Biogas-Anlagen betrieben werden, die den Strombedarf von ungefähr 50 000 Haushalten decken würden.

An einer Diskussions-Plattform wurden daher bereits im Frühling 2007 verschiedene Verbesserungs-Möglichkeiten diskutiert, um dieses technische Potential besser zu nutzen. An dieser Diskussions-Plattform nahmen neben dem Berner Regierungspräsidenten Werner Luginbühl und neben dem Berner Volkswirtschaftsdirektor Andreas Rickenbacher verschiedene Referenten aus dem Gebiet der Biomasse teil, so beispielsweise: LOBAG, Schweizerischer Bauernverband, EnergieSchweiz, BKW und kantonale Verwaltungsstellen der Justiz-, Gemeinde und Kirchen-Direktion, der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion sowie der Volkswirtschaftsdirektion.

### Die künftigen Rahmen-Bedingungen

sind laut Meinung der Teilnehmenden an der erwähnten Diskussions-Plattform derart zu gestalten, dass effektive Anreize für die Stromerzeugung und für die Wärme-Produktion aus Biomasse entstehen. Dies gilt insbesondere für die Bundesebene, wo wichtige Weichen-Stellungen anstehen:

Einführung der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Heizöl und auf Gas ab 1. Januar 2008, die Revision des Berner Raumplanungs-Gesetzes, das Stromversorgungs-Gesetz und die Änderung des Energie-Gesetzes. Zentral wird auch die konkrete Umsetzung all dieser Änderungen auf Verordnungs-Ebene und im Vollzug sein. Hier soll der Kanton Bern Einfluss nehmen, damit Verbesserungen zugunsten der Nutzung der Energie aus Biomasse auch effektiv erreicht werden.

Zu den Baubewilligungs-Verfahren betonte der Berner Regierungspräsident Werner Luginbühl die Wichtigkeit einer frühzeitigen Kontakt-Aufnahme mit den beteiligten Fachämtern wie beispielsweise dem Amt für Gemeinden und Raumordnung und dem Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft.

Die Berner Volkswirtschaftsdirektion ihrerseits prüft zudem, ob ab dem Jahr 2008 ergänzende finanzielle Mittel zur Förderung landwirtschaftlicher Biogasanlagen einzusetzen sind. An der erwähnten Diskussions-Plattform wurden auch mögliche Verbesserungen bei den Bewilligungs- und Beitrags-Verfahren besprochen. Eine «Task Force» der Beteiligten soll nun die diskutierten Themen vertiefen, konkrete Verbesserungs-Möglichkeiten ermitteln und so schliesslich eine Strategie für den Kanton Bern entwerfen.

Infoline: Telefon 031 633 75 91  
Internet: [www.be.ch](http://www.be.ch)

## 8. Internationale Konferenz über Emissionen von Luftschadstoffen und deren Überwachung

### Emissionen im Visier – international und interdisziplinär

Am 5. und 6. September 2007 trafen sich rund 200 WissenschaftlerInnen und Fachleute von Industrie und Behörden aus 34 Ländern in Dübendorf an der CEM 2007, der «International Conference on Emissions Monitoring». Vorträge, Präsentationen und Diskussionen drehten sich dabei um das Aufspüren und Identifizieren sowie das Vermeiden und Reduzieren schädlicher Emissionen, aber auch um Umweltgesetzgebung, Normierung und die Weiterentwicklung der Messtechnik und -analytik. Mit dabei waren auch 30 Gerätehersteller, die ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen vorstellen. Nach Grossbritannien, den Niederlanden, Dänemark, Italien und Frankreich war dieses Jahr die Empa und somit die Schweiz Gastgeberin der «CEM-Gemeinde».

Ein zentrales Ziel des Umweltschutzes ist es, Schadstoffemissionen zu vermeiden oder so weit wie möglich zu reduzieren, um Menschen vor krank machenden Belastungen in Luft, Boden und Gewässer zu schützen. Eines der wesentlichen «Werkzeuge» ist dabei die Emissionsüberwachung; diese zeigt auf, wo Schadstoffe

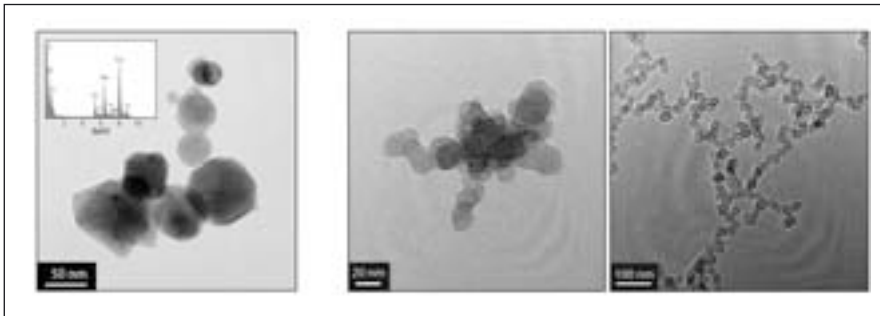


Innovative Messtechnik stellt bei modernen Kehrrechtverbrennungsanlagen sicher, dass kaum noch Schadstoffe emittiert werden. Im Bild die KVA Niederurnen.

Abbildungen: Empa/z.v.g.

entstehen und wie sie sich weltweit verbreiten. Eine möglichst genaue Messtechnik, welche Schadstoffe bereits in kleinsten Mengen sicher identifizieren kann, ist dabei das A und O. Ein Schwerpunkt der

diesjährigen Konferenz war daher die internationale Normierung der Analyseverfahren, so der Empa-Forscher Lukas Emmenegger, der Organisator der CEM 2007: «Damit wollen wir sicherstellen, dass über-



Zunehmend wichtig für das Emissions-Monitoring sind auch die Partikelgrösse und die chemische Zusammensetzung von Feinpartikeln. Im Bild von links: Mineralische Partikel, Russ und zu typischen Ketten aggregierter Russ.

all auf der Welt gleich gemessen wird und die Resultate auch tatsächlich vergleichbar sind.»

Ein weiteres Thema, das an der Konferenz zu kontroversen Diskussionen Anlass gab: Grenzwerte. Diese seien zwar notwendig, so Lukas Emmenegger, aber bei weitem nicht der Weisheit letzter Schluss. «Wir müssen weg vom «Grenzwert-Denken» und endlich die Stoffflüsse bzw. die Massenbilanzen der einzelnen Schadstoffe erarbeiten», so der Empa-Experte. Nur so könne man verlässliche Aussagen über die Gesamtmengen der ausgestossenen Treibhausgase oder anderer Schadstoffklassen machen.

Bei der Klimadebatte stand zudem die Frage im Zentrum, wie man zwischen klimarelevanten, also fossilen, und klimaneutralen (sprich: biogenen) Kohlendioxid-Emissionen unterscheiden kann. Dazu präsentierte der Empa-Forscher Joachim Mohn neuste Ergebnisse aus der Anwendung der Isotopenanalytik, also der Gewichtsunterscheidung des Kohlenstoffs – was Aussagen über die Herkunft des emittierten CO<sub>2</sub> erlaubt. Damit kann entschieden werden, ob das emittierte Kohlendioxid zum Treibhauseffekt beiträgt.

Aber auch Fein(st)- und Nanopartikel haben an der CEM 2007 ihre «Plattform» bekommen. Laut Lukas Emmenegger reicht es hier nicht mehr, lediglich die Gesamt-

menge des Staubs zu messen. «Neuste Messgeräte liefern auch Angaben über die Grössenverteilung und die chemische Zusammensetzung der Partikel.» Denn (Nano-)Partikel ist nicht gleich (Nano-)Partikel; die winzigen Teilchen unterscheiden sich je nach Grösse und Zusammensetzung teils massiv in ihrem Verhalten – und dadurch auch in ihren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

### Internationalität gepaart mit Interdisziplinarität

Die Empa trug als Veranstalterin und Gastgeberin der CEM 2007 mit drei Vorträgen und zwei Posterpräsentationen auch einen gewichtigen Teil zum fachlichen Inhalt der Tagung bei. Die internationale und

interdisziplinäre Zusammensetzung der Vortragenden und Teilnehmenden war denn auch der Problemstellung angemessen. «Umweltverschmutzung – vor allem in der Luft – hält sich nicht an Ländergrenzen. Derartige Probleme können wir nur global lösen», so Lukas Emmenegger.

El Salvador, Kasachstan und einige «Neo-EU-Länder» waren dieses Jahr erstmals an der Konferenz vertreten, unter anderem um sich das notwendige Wissen abzuholen. Dass sich dies auszahlt, zeigt das Beispiel von Marta Escoto de Tejada aus El Salvador, die bereits mehrmals für Kurse und Forschungsaufenthalte an der Empa zu Gast war. In ihrer Heimat setzt sie das Erlernete bereits erfolgreich um, leitet das einzige Labor für Emissionsmessungen und bildet Messtechniker aus; Sie berichtete an der Konferenz von ihren Erfahrungen.

Gesponsert wurde die CEM 2007 unter anderem durch das Joint Research Centre der europäischen Kommission vom Bundesamt für Umwelt (Bafu), von der Luftunion (Schweizerische Gesellschaft zur Lufthygienemessung) sowie von Cercl'Air (Schweizerische Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute).

*Fachliche Informationen:  
Dr. Lukas Emmenegger  
Abt. Luftfremdstoffe/Umwelttechnik  
Empa Dübendorf ZH  
Telefon 044 823 46 99  
E-Mail: lukas.emmenegge@empa.ch  
Internet: www.empa.ch*

### Die CEM 2007 ist klimaneutral!

Eine internationale Veranstaltung wie die CEM 2007 verbraucht einiges an Ressourcen und generiert dadurch Treibhausgase wie CO<sub>2</sub> – insgesamt rund 100 Tonnen. Davon gehen ganze 96% auf das Konto der Anreise via Flugzeug, ein Prozent wird durch die Nutzung anderer Verkehrsmittel wie Bahn oder Auto verursacht, zwei Prozent fallen durch die Verpflegung an, und ein Prozent geht auf das Konto der Infrastruktur, also Gebäude, Abfall und dergleichen. Um das durch die Konferenz bzw. deren Teilnehmenden emittierte CO<sub>2</sub> zu kompensieren, ist ein Teil der Konferenzentnahmen an die Organisation «myclimate» gegangen. Diese unterstützt weltweit Projekte zum Schutz des Klimas.

Mehr dazu im Internet unter [www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)



## Mit Fernbedienung...

- mobil • bequem • flexibel
- grosse Reichweite

Die Fernbedienung mit serieller Verbindung via Bluetooth passt auf die anapol Geräte der Serien EU-2000, EU-1000 und EU-50.

Kompetenz in der Emissionsmesstechnik



**anapol**  
GERÄTE-TECHNIK AG

Gewerbepark Moosweg 1 • 2555 Brügg  
Tel. 032 374 25 45 • [www.anapol.ch](http://www.anapol.ch)

**SVG-Veranstaltungsprogramm 2007**

8. November **SVG-Bädertagung**  
mit kleiner Ausstellung  
im Volkshaus in Zürich

**Auskünfte:**

**SVG-Sekretariat**  
Susanne Bruderer  
Blumenbergstrasse 47, 8633 Wolfhausen  
Telefon 055 243 36 14, Fax 055 243 36 48  
E-Mail: susbruderer@bluewin.ch

**GUT-Briefkasten:****Wohnhygieneprobleme: Fragen und Antworten**

Die Reaktionen auf unsere letzte grosse Wohnhygienetagung vom 24. November 1995 haben gezeigt, dass zu diesem Thema ein grosses Informationsbedürfnis unserer LeserInnen besteht. Viele Menschen leiden unter diffusen Krankheitssymptomen, die manchmal auf zu trockene oder zu feuchte Innenraumluft oder falsch verwendete Reinigungsmittel oder Chemikalien zurückzuführen sind. Dr. Markus Zingg, SVG-Vorstandsmitglied und anerkannter Toxikologe, wird an dieser Stelle Fragen aus dem LeserInnenkreis zu speziellen Wohnhygieneproblemen beantworten. Ihre Fragen können Sie richten an: Redaktion GUT, Stichwort «Wohnraumhygiene», Susanne Bruderer, Blumenbergstrasse 47, 8633 Wolfhausen.

**W.E. Ich leide an einer Allergie auf Gräserpollen. Im letzten Sommer stellte ich fest, dass auch während den Nachtzeiten eine akute Belastung vorhanden ist, d.h. bereits am frühen Morgen (ohne Aufenthalt im Freien) sind Niesanfalle und Augenrötungen festzustellen. Welche Massnahmen könnten eine Pollenexposition reduzieren, resp. vermeiden?**

*Dr. M. Zingg: Da Gräser bereits in den frühen Morgenstunden Pollen abgeben, muss das Fenster im Schlafzimmer bei Tagesanbruch geschlossen werden. Tagsüber sollten die Fenster nicht geöffnet werden, um Pollenablagerungen auf Oberflächen (Bettware) zu verhindern. Ein ausreichendes Lüften und Ausschütteln der Bettware sollte erst in den späten Abendstunden erfolgen. Die in der Nacht entstandene erhöhte Luftfeuchtigkeit sollte indirekt, d.h. über andere Wohnräume abgeführt werden. Nach dem Waschen der Bettware muss darauf geachtet werden, dass sie nicht mit Pollen belastet werden. Die Trocknung sollte nicht im Freien erfolgen. Dadurch kann verhindert werden, dass im Kleiderschrank ein sog. «Pollendepot» entsteht, das die Pollensaison verlängern kann.*

**SVG** Schweizerische Vereinigung für  
Gesundheitsschutz und Umwelttechnik

**Mitgliedschaft in der Schweizerischen Vereinigung für Gesundheitsschutz und Umwelttechnik/SVG**

Gemäss Vorstandsbeschluss vom 25. Juni 2007  
gelten ab 2008 neue Jahresbeiträge.

als Einzelmitglied **Fr. 80.–**

Reduzierter Beitrag für Personen  
in Ausbildung bis 25-jährig **Fr. 40.–**

als Kollektivmitglied **Fr. 150.–**

als Firmenmitglied **Fr. 150.–**

Als SVG-Mitglied besuchen Sie unsere Tagungen und Kurse zum Vorzugspreis. Im Mitgliederbeitrag ist das Abonnement unserer Fachzeitschrift «Gesundheitsschutz und Umwelttechnik» (GUT) inbegriffen.

**Besuchen Sie uns unter:**

**[www.gesundheitstechnik.ch](http://www.gesundheitstechnik.ch)**

**• Digitale Daten •**

Immer mehr setzen sich digitale Daten und Bilder durch. Gerne nehmen wir diese auch entgegen. Damit sie aber den nötigen Qualitätsanforderungen entsprechen, sind folgende Punkte sehr wichtig zum beachten:

- Digitalbilder müssen als TIF- oder JPG-Datei abgespeichert werden (JPG-Dateien vorzugsweise in maximaler Qualität abspeichern). Die Auflösung muss im Endformat mindestens 300 dpi betragen. Internetbilder weisen meistens eine zu geringe Qualität für den Druck auf.
- Bei Word-Dateien die darin eingebundenen Bilder separat mitsenden (meistens JPG-Dateien).
- PDF-Dateien müssen in druckfähiger Auflösung abgespeichert werden.
- Daten können direkt der Druckerei per Post, E-Mail oder ISDN zugestellt werden:  
*DT Druck-Team AG, Industriestr. 5, CH-8620 Wetzikon*  
*E-Mail: [ntp@druckteam.ch](mailto:ntp@druckteam.ch) (nur für kleine Datenmengen bis 3 MB geeignet!)*  
*ISDN-Nummer (Leonardo Pro): 044 930 51 45*  
Bitte immer mit dem Vermerk «Zeitschrift GUT»!
- Bei Datenlieferung per Post immer einen Print beilegen und wenn möglich vermerken, mit welcher Software die Daten erstellt wurde. Bei digitaler Anlieferung wird ein Fax an die Fax-Nummer 044 930 51 46 erbeten, damit die Daten kontrolliert werden können.

Bei weiteren Fragen, gibt Ihnen die DT Druck-Team AG in Wetzikon gerne Auskunft unter Tel. 044 930 50 80.