

# Gesundheits- schutz und Umwelttechnik

SVG-Bädertagung  
11.11.2009  
Jetzt anmelden!

Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gesundheitsschutz und Umwelttechnik SVG

MATTER & GREINER



## Und jetzt raten Sie mal, was am saubersten ist.

Ob Stickoxide oder Feinstaub: Erdgas verursacht klar weniger Emissionen als Holz, Pellets und Heizöl. Das beweist der Quervergleich der Grenzwerte in der neuen Luftreinhalte-Verordnung (LRV), wobei die Praxiswerte einer Erdgas-Heizung sogar noch deutlich tiefer sind. Mehr Infos über die Umweltvorteile von Erdgas erhalten Sie bei Ihrer lokalen Erdgas-Versorgung oder im Internet.

Jetzt Quervergleich herunterladen: [www.erdgas.ch/de/umwelt](http://www.erdgas.ch/de/umwelt)

**erdgas**   
Die Energie mit Zukunft.



Zeichen setzen für die Zukunft

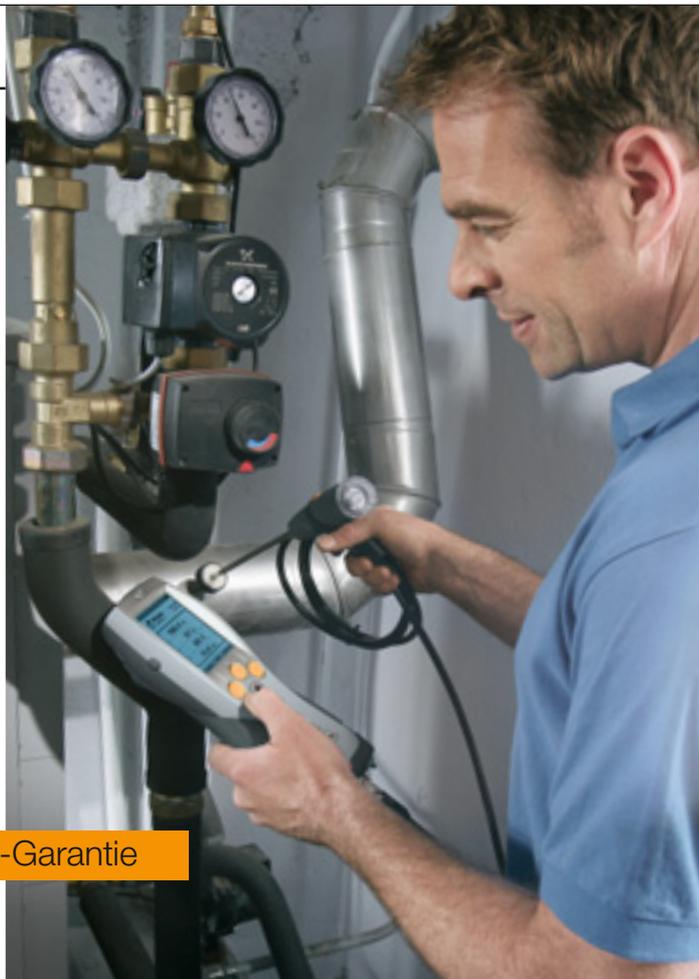
testo 330-2 LL

## Abgas-Analysegerät mit Long-Life Messzellen-Technologie

- 1 Schweizer Zulassung**  
Für amtlich zugelassene Abgasmessungen durch Kaminfeger und Feuerungskontrolleure.
- 2 Messzellen-Lebensdauer bis 6 Jahre**  
Hochwertige und robuste LongLife Messzellen reduzieren den Austausch von Verschleissteilen auf ein Minimum.
- 3 Tägliche Arbeit besser planbar**  
Gerätediagnose informiert auf Knopfdruck über Qualität, Zustand und Funktion. Mit Li-Ion Akku für bis zu 6 Stunden netzunabhängigen Einsatz.
- 4 Absolut robust**  
Geeignet für den Einsatz unter extremen Bedingungen.
- 5 Alles aus einer Hand**  
Testo-eigene Eichungs- / Servicestelle. Geräte-Leasing und Wartungsverträge zu interessanten Konditionen.

Technischer Vorsprung mit Vier-Jahres-Garantie

testo AG • 8617 Mönchaltorf • [www.testo.ch](http://www.testo.ch)  
Telefon 043 277 66 66 • Fax 043 277 66 67



Farbenpracht



**druckteam**

**DT Druck-Team AG**  
Industriestrasse 5  
8620 Wetzikon  
Tel. 044 930 50 80  
Fax 044 930 51 46  
[info@druckteam.ch](mailto:info@druckteam.ch)



## 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)

# Inhalt

## Impressum

### Verlag, Abonnemente, Inserate

SVG-Verlag, Susanne Bruderer  
Blumenbergstr. 47, CH-8633 Wolfhausen  
Telefon 055 243 36 14  
Telefax 055 243 36 48  
E-Mail: susbruderer@bluewin.ch  
Internet: www.gesundheitstechnik.ch

### Redaktion

Werner Peyer (Chefredaktor)  
Postfach 2250, CH-8645 Jona SG  
Telefon 055 212 84 04  
Telefax 055 212 97 74  
E-Mail: peyer.presse@bluewin.ch  
Susanne Bruderer, Julia Henner

### Redaktionskommission

Dr. H. Bernhard  
Susanne Bruderer  
Hugo Wehrli  
Werner Peyer

### Layout, Druck, Versand

DT Druck-Team AG  
Industriestrasse 5, CH-8620 Wetzikon  
E-Mail: dtp@druckteam.ch

### Abonnementspreis

- Ein Jahresabonnement ist im SVG-Mitgliederbeitrag inbegriffen
- Zusatzabonnement für Kollektivmitglieder: Fr. 15.–
- Jahresabonnement GUT ohne SVG-Mitgliedschaft Fr. 80.–

### Erscheinungsweise

4x jährlich

### Manuskripte, Copyright

Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.  
Signierte Aufsätze und Firmenberichte erscheinen unter alleiniger Verantwortung des Verfassers bzw. der Firma.

### Auflage

Normalausgabe: 1000 Exemplare  
Mit Beilage: 2000 Exemplare

ISSN-Nr. 1662-5269

GUT-Aktuell ..... 2

Editorial. .... 3

Fachartikel und Berichte ..... 4

GUT-Journal Nr. 59: Feuerungstechnik/Feuerungskontrolle ..... 15

Optimaler Betrieb von Ölheizungen. .... 15

Brennstoffzellensysteme: «Mit mehr Mut in den Markt...» ..... 16

Damit das Öl im Tank nie ausgeht. .... 17

Das Wichtigste zum Thema Tanksanierung. .... 18

Heizen – kostengünstig und umweltfreundlich ..... 19

Komfortables Heizen mit Erdgas ..... 21

Holzsnitzelfeuerung liefert Energie. .... 22

SVG-Nachrichten ..... 27

GUT-Magazin ..... 29

Produkte-Infos ..... 33

Veranstaltungs-Infos ..... 34

## Erdgas-Versorgung der Schweiz

**Im Zusammenhang mit dem Erdgas-Konflikt anfangs 2009 informierte der Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG), Zürich, bekanntlich über den aktuellen Stand der Erdgas-Versorgung in der Schweiz: Die Versorgung der Schweiz mit Erdgas erfolgt weiterhin ohne Einschränkungen. Der VSG erwartet auch weiterhin keinerlei Beeinträchtigung der Erdgas-Versorgung in der Schweiz.**

Das importierte Erdgas wird weitgehend in der Region Westeuropa und Skandinavien gefördert. Über 70% stammen aus dieser geografisch nahen Region. Rund 20% des importierten Erdgases stammt aus Fördergebieten in Russland und etwa 10% aus verschiedenen anderen Regionen.

Die Versorgung der Schweiz mit Erdgas erfolgt seit über 30 Jahren stets stabil und unterbrochlos. Die Schweiz verfügt über verschiedene, hauptsächlich langfristige Importverträge mit ausschliesslich sehr grossen und langfristig zuverlässigen Lieferanten in Deutschland, den Niederlanden, Frankreich und Italien. Diese Lieferanten verfügen auch über grosse unterirdische Speicheranlagen.

Mit russischen Lieferanten bestehen keine Verträge. «Swissgas» ist ferner gemeinsam mit deutschen und österreichischen Partnern direkt in der norwegischen Erdgas-Förderung aktiv.

Das ausgewogene und geografisch breit diversifizierte Importportfolio gewährleistet zum einen die stetige und jederzeitige Versorgungssicherheit der Schweiz und minimiert gezielt Beschaffungsrisiken.

Weitere Informationen:  
VSG: Telefon 044 288 31 31  
Internet: [www.erdgas.ch](http://www.erdgas.ch)

## Schweizer Wasserwirtschaft

### Unsichere Zukunft

**Die Schweizer Wasserwirtschaft steht vor neuen Herausforderungen: Die Klima-Erwärmung wird die Wasser-Ressourcen in der Schweiz beeinflussen. Zudem nimmt der Nutzungsdruck auf die Gewässer weiter zu und zivilisationsbedingte Probleme wie Mikro-Verunreinigungen bedrohen die Wasserqualität.**

Ende August 2009 zeigte die *Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch)* an einer Tagung, welche Fragen in Zukunft die Wasserwirtschaft und den Gewässerschutz in der Schweiz prägen werden. Wichtigstes Resultat: Das Abwägen zwischen Schutz und Nutzung der Wasser-Ressourcen wird in Zukunft vermehrt eine Aufgabe von Gesellschaft und Politik sein.

Für den Schutz der Wasser-Ressourcen braucht es dabei aus der Sicht von Pusch

weiterhin verbindliche gesetzliche Minimal-Standards sowie attraktive finanzielle Rahmenbedingungen wie beispielsweise staatsquotenneutrale Lenkungsabgaben, die den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen fördern.

Weitere Auskünfte:  
Ion Karagounis, Geschäftsleiter  
Praktischer Umweltschutz  
Schweiz (Pusch)  
Hottingerstrasse 4  
Postfach 211  
8024 Zürich  
Telefon 044 267 44 11  
Fax 044 267 44 14  
Internet: [www.umweltschutz.ch](http://www.umweltschutz.ch)

### Interessantes aus dem Umweltbericht 2009 der Stadt Zürich

#### Auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft

**Der neue Umweltbericht der Stadt Zürich zeigt die Erfolge der städtischen Umweltpolitik auf und wo Handlungsbedarf besteht. Ein aktueller Schwerpunkt liegt auf der energetischen Sanierung von Gebäuden, ein Dauerthema bleibt die Luftqualität.**

Die Bevölkerung trägt die Umweltpolitik der Stadt Zürich mit: Auf politischer Ebene wurde die 2000-Watt-Gesellschaft im November 2008 mit grosser Mehrheit in der Gemeindeverordnung verankert. Auf mehreren Gebieten konnte die Umweltsituation in der Stadt Zürich verbessert oder zumindest stabilisiert werden. So blieb zum Beispiel die Abfallmenge konstant und es wurden weitere Bäche geöffnet oder renaturiert. Im gleichen Zeitraum kamen neue Herausforderungen hinzu: Die zunehmende Beliebtheit der Stadt Zürich als Wohn- und Geschäftsstandort erhöht den Druck auf Wohn-, Grün- und Verkehrsräume. Dieser Druck soll abgefangen werden, indem bestehende Quartiere verdichtet, Industrieareale umgenutzt werden und der Fuss-, Velo- und der öffentliche Verkehr konsequent gefördert wird.

#### Stadt Zürich als Veranstaltungsort unter Druck

Die zahlreichen Grossanlässe bilden ebenfalls eine Herausforderung. Ein neues Abfallkonzept für Veranstaltungen sorgt heute für möglichst geringe Abfallmengen bei solchen Anlässen. Ein wichtiges Thema, nicht nur bei Festanlässen, ist weiterhin der Lärm in der Stadt. Hier ist die Sanierung der am stärksten befahrenen Strassen- und Bahn-Korridore im Gang, denn noch immer liegt die Belastung vielerorts über den Grenzwerten.

#### Luftgrenzwerte nicht eingehalten

Weiterhin problematisch ist in der Stadt Zürich auch die Qualität der Luft. Obwohl die Witterungsbedingungen in den Jahren 2007 und 2008 gut waren, konnten

die Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung nicht eingehalten werden. Das wiederum hat negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen in der Stadt Zürich und verursacht höhere Gesundheitskosten.

#### Offensive zur Gebäudesanierung

Hauptverursacher der Luftverschmutzung bilden nach wie vor Verkehr und Heizungen. Die Sanierung alter, schlecht isolierter Liegenschaften birgt ein hohes Potential für die Verbesserung der Luftqualität. Mit einer spektakulären Eisblockwette auf dem Paradeplatz und Informations-Veranstaltungen für Hausbesitzer hat die Stadt Zürich hier im Jahr 2008 den Ball ins Rollen gebracht. Darauf aufgebaut wird das Energie-Coaching, ein Beratungs-Angebot für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer, Bauherrschaften und für Planungsfachleute, die eine energieeffiziente Lösung anstreben.

Weitere Auskünfte:  
Stadt Zürich  
Umwelt- und Gesundheitsschutz  
Dr. Karl Tschanz  
Leiter Umweltschutzfachstelle  
Walchestr. 31  
Postfach  
8035 Zürich  
Telefon 044 412 43 54  
E-Mail: [karl.tschanz@zuerich.ch](mailto:karl.tschanz@zuerich.ch)  
Internet:  
[www.stadt-zuerich.ch/umweltbericht](http://www.stadt-zuerich.ch/umweltbericht)

### Solaranlagen: fast immer hagelresistent

**Die verheerenden Hagelzüge im Sommer 2009 liessen die Frage der Hagelresistenz von Solaranlagen aufkommen. Der Dachverband der Gebäudeversicherer IRV spricht in diesem Zusammenhang von einem «ungelösten Problem» und stellt in Aussicht, dass Photovoltaik-Anlagen auf ihre Hagelfestigkeit geprüft werden müssten.**

Der Solarenergie-Fachverband nimmt dazu wie folgt Stellung: Hagelschäden an Solaranlagen sind äusserst selten. Bei Photovoltaik-Anlagen zur Stromproduktion sowie bei Flachkollektoren zur Wärmeproduktion sind in der Schweiz praktisch keine durch Hagel verursachten Schäden bekannt. Die wenigen Schadenfälle betreffen Röhrenkollektoren zur Wärmeproduktion, aber auch dort nur bei extremem Hagelschlag, bei dem zum Beispiel Autofenster und Eternitziegel in Brüche gehen. Röhrenkollektoren umfassen weniger als 10% des gesamten Kollektormarktes in der Schweiz.

Sämtliche Photovoltaik-Module und die meisten hierzulande verkauften Röhrenkollektoren absolvieren einen Hageltest. Hierbei werden Eiskugeln mit einem Durchmesser von 25 mm mit einer Geschwindigkeit von 23 m/s auf 11 Aufschlagstellen gerichtet.

Aus Sicht von «Swissolar» handelt es

sich damit nur um ein sehr begrenztes Problem. «Swissolar» ist ein Zusammenschluss von über 200 Firmen, Energieversorgern, Forschungsinstituten und Verbänden im Bereich Solarenergie.

Der Verband warnt vor der Einführung von zusätzlichen Tests für den Schweizer Markt, welche die Produkte verteuern würden. Die existierenden internationalen Normen für Photovoltaik-Module und Kollektoren, ergänzt mit dem Sachverständer der Installateure zur geeigneten Produktauswahl, genügen vollumfänglich, um Hagelschäden bei Solaranlagen auf einem vernachlässigbaren Niveau zu halten.

*Weitere Auskünfte:*  
David Stickelberger, Geschäftsleiter  
Swissolar  
Schweizerischer Fachverband  
für Sonnenenergie  
Neugasse 6, 8005 Zürich  
Telefon 044 250 88 33  
Fax 044 250 88 35  
E-Mail: [stickelberger@swissolar.ch](mailto:stickelberger@swissolar.ch)  
Internet: [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

## Öko-Kompass

### Neutrale Umweltberatung für Stadtzürcher KMU

**Als erste Gemeinde in der Schweiz bietet die Stadt Zürich mit dem Öko-Kompass eine Umweltberatung für alle KMU, die ihre Betriebskosten und die Ökobilanz optimieren möchten, denn bereits mit wenigen Massnahmen können die meisten Betriebe 10 bis 20% Energie einsparen. Das neue Beratungs-Angebot wurde am 19. August 2009 gestartet.**

Viele der rund 25 000 Unternehmen in der Stadt Zürich besitzen ein grosses Potenzial, ihre Ressourcen effizienter zu nutzen. «Doch meist fehlt es an Zeit, Fachkenntnissen und an Geld, um sich um die betriebsinterne Optimierung zu kümmern», stellte Richard Späh, Präsident des Gewerbeverbandes der Stadt Zürich, an der Start-Veranstaltung fest.

#### Kompass stellen, wegweisend handeln!

Per Telefon, E-Mail und via Website erhalten interessierte Unternehmen schnell und unbürokratisch Auskunft zu Energieeffizienz, Fördermitteln und zu konkreten Energiespar-Massnahmen. Auf Wunsch vermittelt die Geschäftsstelle Öko-Kompass eine unabhängige Fachperson. Diese besucht den Betrieb für eine einstündige Standort-Bestimmung. «Mit dem Öko-Kompass erfährt der Unternehmer in kürzester Zeit, wo es sich lohnt, im eigenen Betrieb anzusetzen» so Tina Billeter, Geschäftsstellen-Leiterin Öko-Kompass.

Dass die Reduktion des Energie-Verbrauchs der Stadt Zürich am Herzen liegt, betonte Stadtrat Robert Neukomm: «Wir sind auf dem Weg von einer 6000- zu einer 2000-Watt-Gesellschaft. Dieses ehrgeizige Ziel erreichen wir nur, wenn alle Akteure mitmachen – auch die mittleren und die kleinen Betriebe (KMU) in der



## Editorial

# Gesundheit und Erholung in Wald und Landschaft

## Liebe Leserinnen und Leser

Neue internationale Studien zeigen: *Natur und Landschaft* haben einen bedeutenden, bislang unterschätzten Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Darum fand im April 2009 an der Eidg. Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf ZH die internationale Tagung «*Gesundheit und Erholung in Wald und Landschaft*» statt. Diese Konferenz brachte über 100 Personen aus Wissenschaft und Praxis zusammen und förderte den Dialog zwischen gesundheits- und landschafts-/waldbezogenen Forschenden in der Schweiz und in Europa.

Im Hinblick auf die wachsende Nachfrage der Behörden nach Umsetzung neuester Erkenntnisse bot die Tagung hervorragende Einblicke in zahlreiche erfolgreiche Praxis-Projekte zu Fragen wie: In welcher Art beeinflussen Landschaft und Wald die Gesundheit des Menschen? Welche erfolgreichen Beispiele gibt es, die einen positiven Einfluss von Wald und Landschaft auf die Gesundheit aufzeigen? Wie kann die therapeutische, präventive und die Landschafts-/Waldplanungs-Praxis zur Gesundheits-Förderung beitragen?

Die Haupt-Redner an der Tagung kamen aus Schweden, Grossbritannien, Deutschland, Frankreich und aus der Schweiz. Aus der Schweiz berichteten Raimund Rodewald, Stiftung Landschaftsschutz, Bern, und Georg Schoop, Stadtoberförster in Baden, über den aktuellen Wissensstand und Erfahrungen aus der Praxis.

Die Tagung wurde von der WSL Birmensdorf ZH (Internet: [www.wsl.ch](http://www.wsl.ch)), von der Stiftung für Landschaftsschutz, Bern, und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, in Auftrag gegeben. Sie wurde von diesen drei Gremien, von der Berner Fachhochschule Gesundheit und vom Büro Pan in Bern organisiert. Inhaltlich oder finanziell unterstützt wurde die Tagung durch die Arbeitsgemeinschaft für den Wald (AfW) und durch das Staats-Sekretariat für Bildung und Forschung (SBF/COST) im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und der technischen Forschung, sowie durch das Bundesamt für Gesundheit (BAG), das «Forum Landschaft», die Organisation «Gesundheitsförderung Schweiz» und durch die «Ärztinnen und Ärzte für den Umweltschutz».

Werner Peyer, Chefredaktor GUT  
«Gesundheitsschutz und Umwelttechnik»

Stadt Zürich», betonte der Vorsteher des Zürcher Gesundheits- und Umweltschutzdepartements.

#### Von der Wirtschaft getragen

Die ersten Rückmeldungen von Zürcher KMU sind positiv: Der Öko-Kompass ist ein praxistaugliches Instrument für KMU aller Branchen. In der Trägerschaft engagieren sich neben der Stadt Zürich – insbesondere die ewz, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Fachstelle für Beschaffungskoordination und die Wirtschaftsförderung – auch der Gewerbeverband der Stadt Zürich, die Öbu, EnergieSchweiz, Novatlantis sowie Vertreter aus der Wirtschaft wie Flumroc, hp, Microsoft Schweiz, die Mobility Genossenschaft und die Zürcher Kantonalbank.

*Weitere Auskünfte:*  
Stadt Zürich  
Umwelt- und Gesundheitsschutz  
Direktion  
Walchestrass 31  
Postfach  
8035 Zürich

sowie

Bruno Hohl, Direktor Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich  
Telefon 044 412 20 22  
E-Mail: [bruno.hohl@zuerich.ch](mailto:bruno.hohl@zuerich.ch)

Tina Billeter, Geschäftsstellenleiterin  
Öko-Kompass  
Telefon 044 412 50 59  
E-Mail: [tina.billeter@zuerich.ch](mailto:tina.billeter@zuerich.ch)

### Öko-Kompass – Umweltberatung für KMU der Stadt Zürich

Der Öko-Kompass ist eine neutrale Umweltberatung und bietet:

- Beratung per E-Mail und Telefon
- unabhängige, einstündige Beratungen im Betrieb

Internet: [www.stadt-zuerich.ch/oeko-kompass](http://www.stadt-zuerich.ch/oeko-kompass)

E-Mail: [oeko-kompass@zuerich.ch](mailto:oeko-kompass@zuerich.ch)

Telefon 044 412 50 55 (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr)

# Die Zürcher Umwelttage machten Zukunftsperspektiven sichtbar

Über 20 000 Interessierte besuchten am 19. und 20. Juni 2009 die 5. Zürcher Umwelttage der Stadt Zürich und erhielten vielfältige und spannende Anregungen für ein nachhaltiges Zürich.

Auf besonderes Interesse stiess das grosse Energiezelt beim Helmhaus. Dort präsentierte die Stadt Zürich zwei neue Beratungsangebote zum energiefreundlichen Bauen, das Energie-Coaching und die Vorgehensberatung. Am Energierechner konnte das Publikum den persönlichen Energieverbrauch für alle Lebensbereiche spielerisch berechnen.

Zu entdecken gab es auch eine spezielle Oase an der Bahnhofstrasse, einzigartige Velos und die beste Technik

im Chriesisteispucken. Zum Nachdenken verleiteten die Veranstaltungen über den Klimawandel, Bio-Baumwolle aus fairem Handel, Entwicklungen von Luftqualität, Mobilfunk und Lärm und vieles mehr.

Dass Gesundheitsförderung auch für Jüngere Sinn macht, bewiesen die ZSC-Profis Lukas Flüeler, Daniel Schnyder und Thibaut Monnet mit ihrem persönlichen Gesundheits-Check.

*Weitere Auskünfte:*  
Vera Baré, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich UGZ  
Telefon 044 412 43 70  
E-Mail: vera.bare@zuerich  
Internet:  
[www.stadt-zuerich.ch/umwelttage](http://www.stadt-zuerich.ch/umwelttage)



Am Energierechner konnte das Publikum den persönlichen Energieverbrauch für alle Lebensbereiche spielerisch berechnen.  
Bild: UGZ

Warum ist die Wirkung guter Medikamente oft erfolglos?

## Zusammenhänge mit dem Umgang mit der Geo- und Elektrobiologie

Schon als sehr junger Arzt hatte Dr. med. Ernst Hartmann mit der Schulmedizin sehr oft Mühe gehabt, was ihn bewog, nach weiteren Heilmethoden oder Belastungsfeldern Umschau zu halten. Da er ein sehr kritischer Arzt war, und sein Handwerkzeug verstand, hat er die Reaktionen auf verabreichte Medikamente nicht immer verstanden. Das führte ihn oft an den Rand seines Berufes, weil er nicht helfen konnte. Auch war Dr. Hartmann nicht geldsüchtig und er scheute sich nicht, den Kontakt zu den Randgebieten der Radiästhesie aufzunehmen. Das hat die Wissenschaft natürlich nie geliebt, aber seine Erfahrungen waren doch so gut, dass es ein Lebenswerk daraus gab.

Das ganze Leben hatte sich der Arzt mit der Strahlenforschung der Geobiologie und später auch der Elektrobiologie beschäftigt und Kurse, Seminare und Vorträge über dieses Gebiet veranstaltet. In jungen Jahren hatte er auch viele Versuche mit seinem Bruder durchgeführt, die für einen Arzt nicht üblich sind. Diese Versuche hatte er auch in seinem Lebenswerk, dem Buch «Krankheit als Standortproblem» festgehalten, welches leider nach der vierten Auflage nicht mehr erhältlich ist.

Dr. Ernst Hartmann war ein Pionier der Wünschelruten-Forschung und meine Erfahrungen mit ihm waren sehr lehrreich. Auch merkte er bald, dass es zwei Richtungen von Radiästheten oder Wünschelrutengängern gibt. Die einen verkauften Entstörr-, Abschirm- oder Harmonisierungsgeräte und machten über den Placebo-Effekt, der auch Wirkung haben kann, geldbringende Geschäfte. Die anderen haben sich den echten Belastungen angenommen und haben zum Beispiel die Betten an einen guten Platz stellen lassen. Die

letzteren waren die geschulten Leute, welche sich einer guten und nicht billigen Ausbildung gestellt haben.

Dass heute viele neuen Techniken unseren Kosmos nicht nur bereichern, sondern auch belasten, dürfte mehrheitlich klar sein. Wenn das eine Problem gelöst ist, kommt gleich das andere. Das macht das Umfeld nicht leichter, sondern eher schwerer. Es wäre auch sehr sinnvoll, wenn an unseren Universitäten über die vielen möglichen Zusammenhänge einer Krankheit doziert würde. Besonders unsere Hausärzte müssten vielmehr über Geopathien und Elektromog wissen und bei hilfesuchenden Patienten nach Ursachen suchen und nicht Symptom-Bekämpfung bis zum geht nicht mehr betreiben. Ein Schmerz ist ein Warnzeichen, der uns sagt, dass irgend etwas nicht stimmt. Nun gilt es, der Ursache auf den Grund zu gehen.

Schlafen oder arbeiten Patienten in elektrischen Feldern (NF- + HF-Bereich) kann das Fass bald einmal überlaufen und am schwächsten Organ ein Krankheits-Symptom auslösen. Das trifft wiederum nicht bei allen gleich schnell zu, da es sensible und weniger sensible Leute gibt. Dasselbe gilt auch bei geopathisch belastenden Schlafplätzen. Hier können Medikamente kurzfristig eine Besserung bringen, aber meistens muss dann die Dosis erhöht oder es müssen stärkere Mittel eingesetzt werden. Wenn man aber vorher die dringend notwendigen Abklärungen einer solchen Belastung erkennt und diese behebt, kann man meistens mit den bekanntesten Heilmitteln und mit einer kurzfristigen Behandlung sehr erfolgreich sein. Auch für den Arzt können solche Behandlungen befriedigender sein. Was nützt es, ein Fass zu füllen, wenn es ein



Hans Kauer, Ingenieurbüro für geo- und elektrobiologische Beratung, Sissach BL (links), im Gespräch mit Dr. med. Ernst Hartmann (rechts), Autor des Buches «Krankheit als Standortproblem» (nach der vierten Auflage heute leider nicht mehr erhältlich!).  
Bild: z.v.g./Hans Kauer

Loch hat? Zuerst muss das Loch am Fass richtig geflickt werden (nicht nur mit einem Zapfen), damit der Inhalt auch drinnen bleibt. So ist es auch mit unserem Schmerz. Der geht erst weg, wenn die Ursache korrekt behoben ist. Und diese Ursachen können sehr vielseitig sein, was deshalb auch ein breites Wissen verlangt.

Ob ich damit aufzeigen konnte, warum auch gute Medikamente oft erfolglos sind, hoffe ich damit erklärt zu haben.

Autor: Hans Kauer, Sissach BL

*Weitere Auskünfte:*  
Hans Kauer, Ingenieurbüro Kauer  
Messungen für geo- und elektrobiologisch gesundheitliche Belastungen  
Reuslistrasse 53a, 4450 Sissach BL  
Telefon/Fax: 061 971 53 61

## Hightech-Puppen, die schwitzen...

Letztes Jahr gingen aus Empa-Technologien vier Spin-offs hervor. Einer davon ist die im Oktober 2008 gegründete Humanikin GmbH. Mark Richards, Firmengründer und ehemaliger Empa-Forscher, entwickelt so genannte «Manikins»: spezielle Puppen, die sich bewegen und schwitzen und so den menschlichen Körper möglichst realitätsnah imitieren, etwa um bessere funktionale Bekleidung für Sport oder extreme Arbeitseinsätze zu entwickeln.

Obwohl Mark Richards mit seiner Humanikin GmbH bereits seit einigen Monaten selbstständig ist, hat er die Empa – räumlich gesehen – nie verlassen. Der britische Physiker und Physiologe hat im «tebo», dem Technologiezentrum der Empa in St. Gallen, Räumlichkeiten für seine Entwicklungsfirma eingerichtet. In einem dieser Räume steht «SAM» (Sweating Agile thermal Manikin), ein bewegliches und schwitzendes Ganzkörpermodell, mit dem sich Hitzeverlust, Schweißproduktion und Bewegungen des Menschen realistisch simulieren lassen. SAM ist der bisherige Höhepunkt der Entwicklung dieser «Manikins». Zuvor hatte Mark Richards schon einen Schwitztorso kreiert, um Schlaf-sack-Materialien zu beurteilen, und einen Schwitzkopf namens «Alex» für die Klimaprüfung in einem Helm.

### Erster Schritt in Richtung Selbständigkeit

Die «Manikins» erlaubten es erstmals, Funktionstextilien unter Laborbedingungen reproduzierbar zu bewerten und zu vergleichen. Zuvor dienten die subjektiven Eindrücke von Testpersonen als Beurteilungsgrundlage, die jedoch weder neutral noch wissenschaftlich nachvollziehbar waren.

SAM und seine «Kollegen» waren ein Erfolg: Schon bald wollten Firmen und Forschungsinstitute nicht einfach nur die Analysen und Testergebnisse der Empa auf diesem Gebiet, sie interessierten sich vielmehr für die Simulatoren an sich, um eigene Tests an neu entwickelter Bekleidung durchführen zu können. Für eine Forschungsinstitution wie die Empa kam jedoch eine Art Serienproduktion der «Manikins» für Dritte nicht in Frage. Für Mark Richards hingegen schon; die Idee für ein



«Pinocchio» und sein Meister: Die Schwitzpuppe «SAM» mit seinem Schöpfer, dem Forscher und nun auch Jungunternehmer Dr. Mark Richards.

Bild: Empa

Spin-off war geboren. Nachdem die Empa ihre Unterstützung zugesichert hatte, präsentierte Mark Richards sein Geschäftsmodell im «tebo» in St. Gallen und erarbeitete einen Business-Plan.

### Das ist erst der Anfang...

Ideen zum Bau von intelligenten thermischen Steuerungen hat Mark Richards viele, einige davon sind bereits zum Patent angemeldet. Zum Beispiel soll SAM eine verbesserte Haut bekommen, damit die Wärmeabgabe genauer gemessen werden kann. Mark Richards will Systeme entwickeln, die das lokale dynamische Schwitzverhalten und die Hauttemperatur besser imitieren. Dafür bekommt SAM auch ein anatomisch geformtes Gesicht sowie Hände und Füße. So wird SAM noch «menschlicher»!

Abnehmer für «SAM, v2.0» sind neben der Empa auch andere Forschungsinstitutionen und Firmen aus der Textilindustrie. Die Humanikin GmbH will die «Manikins» allerdings nicht selber produzieren, sondern innovative Ideen entwickeln und mit Industriepartnern zusammenarbeiten, welche die «Manikins» (oder Komponenten dazu) produzieren und verkaufen.

Bedarf besteht nicht nur für ganze «Manikins» – zur Prüfung und Beurteilung von

Helmen genügt beispielsweise ein Kopfmodell. Geplant ist auch ein Mini-Computertomograph, der auf einer künstlichen Hautplatte mit Hilfe von Röntgenstrahlen die physikalischen Vorgänge in den Bekleidungs-Materialien genau untersucht. So lässt sich beobachten, was mit Körperschweiß und -wärme in der Kleidung passiert.

Gute Chancen rechnet sich Mark Richards auch für den dieses Jahr eingereichten Antrag zum EU-Forschungsprojekt «Prospie» (Protective Responsive Outer Shell for People in Industrial Environments) aus. Er durchlief bereits die zweite Bewilligungsrunde erfolgreich. Das Projektteam will Arbeitskleidung mit einem integrierten thermischen Warnsystem entwickeln, wobei «Humanikin» für die passenden Sensoren und Elektronik in der Bekleidung verantwortlich ist. In diesem Forschungsprojekt arbeitet Mark Richards Firma Humanikin GmbH in einem Konsortium mit 16 Partnern aus ganz Europa zusammen – inklusive der Empa.

Weitere Informationen  
Dr. Mark Richards  
Humanikin GmbH  
Telefon 071 274 77 72  
E-Mail: mark.richards@empa.ch  
Internet: www.empa.ch

# Ein Inserat in der GUT bringt's!

**Kontaktieren Sie unsere Frau Bruderer,  
Telefon 055 243 36 14; sie berät Sie gerne.**

## Dank Prävention deutlich weniger Gerüst-Unfälle...

Bereits seit zwei Jahren setzt sich die Suva mit der Kampagne «Sichere Arbeitsgerüste» mit verschiedenen Massnahmen für weniger Unfälle auf Arbeitsgerüsten ein. Eine unkonventionelle Massnahme hat die Suva gemeinsam mit dem Schweizerischen Gerüstbauerverband SGUV umgesetzt. Unter dem Motto «Pass uf – ghei nid abe!» luden sie Schulklassen zur Teilnahme an einem Megaposter-Malwettbewerb ein. Die drei besten Bilder wurden im Stade de Suisse prämiert.

Die Kampagne «Sichere Arbeitsgerüste» läuft bereits seit dem Jahr 2007 und ist eingebettet in die «Vision 250 Leben». Ziel dieser Vision ist, bis 2015 die Zahl der Todesfälle zu halbieren oder eben anders gesagt – 250 Leben zu bewahren. Adrian Bloch, Leiter des Bereichs Bau der Suva, hält fest: «Die Zahl der Gerüstunfälle ist seit Kampagnenbeginn von 3000 auf 2840 gesunken. Dies ist eine Reduktion um 4,5%. Allerdings ist die Anzahl der Arbeitnehmenden im Baugewerbe in der gleichen Periode von 390000 auf 410000 gestiegen. Wir können somit eine relative Abnahme der Gerüstunfälle um 8% verbuchen.» Die Ergebnisse zeigen, der eingeschlagene Weg ist der richtige, das stimmt optimistisch. «Noch sind wir aber nicht dort, wo wir hin wollen», sagt Adrian Bloch. «Das erklärte Ziel der Suva ist ein Rückgang der Gerüstunfälle um 20%. Die Suva bleibt am Ball.» Dass gerade die Gerüstunfälle ins Visier der Suva geraten sind, hat seinen guten Grund. Durchschnittlich kostet ein Gerüstunfall 27000 Franken und ist damit zwei bis drei Mal teurer als andere Bauunfälle. Gerüstunfälle verursachen Versicherungskosten von rund 80 Millionen Franken pro Jahr. Mit der Präventionskampagne

### Facts zur Suva

Die Suva ist ein selbstständiges Unternehmen des öffentlichen Rechts und versichert rund 100000 Unternehmen beziehungsweise 1,9 Millionen Berufstätige und Arbeitslose gegen die Folgen von Unfällen und Berufskrankheiten. Im Auftrag des Bundes führt die Suva auch die Militärversicherung. Die Dienstleistungen der Suva umfassen Prävention, Versicherung und Rehabilitation. Die Kunden der Suva können kompetente, ergebnisorientierte Arbeit und eine faire, zuvorkommende Behandlung erwarten. Die Suva arbeitet selbsttragend, ohne Subventionen. Gewinne kommen den Versicherten zugute. Im Verwaltungsrat der Suva sind Arbeitgeber, Arbeitnehmer und der Bund vertreten.

Internet: [www.suva.ch](http://www.suva.ch)  
Suva-Newsletter:  
[www.suva.ch/newsletter](http://www.suva.ch/newsletter)

«Sichere Arbeitsgerüste» soll nicht nur menschliches Leid vermieden, sondern es sollen auch Kosten gesenkt werden. Davon profitieren letzten Endes alle Versicherten, da die Suva Gewinne in Form tieferer Prämien zurückgibt.

### Positive Bilanz auch bei Gerüstkontrollen

Bei der Präventionskampagne «Sichere Arbeitsgerüste» gilt der Leitsatz «Koordination bringt Sicherheit». Planer und Bauleiter verlangen und akzeptieren nur sichere Gerüste, Gerüstersteller erstellen Gerüste korrekt und sicher und Gerüstbenutzer arbeiten nur auf sicheren Gerüsten. Wie jedes Jahr fanden auch 2008 gebietsspezifische Gerüstkontrollen durch die Sicherheitsspezialisten der Suva statt. Im Vergleich mit dem Vorjahr hat sich die Gerüstqualität um 40% verbessert. Ein eigentlich erfreuliches Resultat. Doch wurden auf 1000 Arbeitsplatzkontrollen immer noch 62 Mal erhebliche Mängel festgestellt und in 15 Fällen mussten die Arbeiten wegen akuter Gefährdung von Arbeitnehmenden sogar eingestellt werden.

Weitere Auskünfte:  
Adrian Bloch  
Leiter Bereich Bau  
Suva  
Rösslimattstrasse 39  
6005 Luzern  
Telefon 041 419 55 23  
E-Mail: [adrian.bloch@suva.ch](mailto:adrian.bloch@suva.ch)  
Internet: [www.suva.ch](http://www.suva.ch)

### Facts zum SGUV

Der Schweizerische Gerüstbau-Unternehmer-Verband (SGUV) wurde im Jahre 1988 mit Sitz in Bern gegründet. Oberstes Ziel des Verbands ist die Bereitstellung von sicheren Arbeitsplätzen für Tausende Gerüstbenutzer. Der SGUV umfasst heute rund 160 Mitglieder (Gerüstbaufirmen, Gerüstersteller, Gerüstvermieter und Mischbetriebe) mit rund 3000 Arbeitnehmern und insgesamt um die sieben Millionen Quadratmeter Gerüstfläche.

Internet: [www.sguv.ch](http://www.sguv.ch)

### Eine Erfolgsbilanz auch bei den jungen Künstlern...

Mit grosser Vorfreude und Spannung reisten am 12. Mai 2009 rund 700 Schülerinnen und Schüler aus der ganzen Schweiz nach Bern ins Stade de Suisse. Sie alle können bereits einen Erfolg verbuchen, denn ihre Plakatvorschläge wurden aus 757 Entwürfen ausgewählt. Die 30 ausgewählten Sujets wurden von den Klassen auf das Grossformat 10 x 14 Meter übertragen. Eine grosse Arbeit, die zum Teil auch Sondereinsatz von den Klassen forderte – einen Mittwoch-Nachmittag zusätzlich malen oder auch nach der Schule noch länger dranbleiben. Aber den Kindern und Jugendlichen hat diese Arbeit offensichtlich Spass gemacht. Sowieso, die Schülerinnen und Schüler – die potenziellen Arbeitnehmenden von Morgen – konnten durch die Teilnahme nur profitieren. Einerseits winkte ihnen ein Zustupf in die Klassenkasse und ein Eintritt in den Seilpark Engelberg, der als Sponsoring-Partner diesen Wettbewerb unterstützte, andererseits haben sie sich durch die Projektarbeit mit Risiken und Gefahren im Alltag sowie mit den eigenen Unfallgefahren auseinandergesetzt. Die Suva und der Schweizerische Gerüstbau-Unternehmer-Verband (SGUV) versprechen sich von der kreativen und farbigen Unterstützung der Schülerinnen und Schüler zudem noch mehr Aufmerksamkeit und eine noch grössere Breitenwirkung ihrer Aufklärungsarbeit mit der Kampagne «Sichere Arbeitsgerüste».

#### Sieger des Wettbewerbs sind:

1. Rang: Wetzikon ZH, 10. Schuljahr,  
Berufswahl- und Weiterbildungsschule  
Zürcher Oberland (Lehrerin: Fabienne Müller)

2. Rang: Collombey-Muraz VS,  
9<sup>e</sup> année scolaire, Cycle d'orientation  
Collombey-Muraz (Lehrer: Pascal Bérode)

3. Rang: Gümligen BE, 7./8./9. Schuljahr,  
Schule Seidenberg (Lehrerin: Nicole Kojan)



Detaillierte Informationen zum Thema im Internet unter [www.suva.ch/gerueste](http://www.suva.ch/gerueste) und unter [www.suva-megaposter.ch](http://www.suva-megaposter.ch) sowie unter [www.seilpark-engelberg.ch](http://www.seilpark-engelberg.ch)

Bilder der Prämierung im Internet unter [www.photopress.ch/image/suva](http://www.photopress.ch/image/suva)

# Fachperson Brandschutz – eine berufliche Perspektive

**Durch Gross-Schäden auf Grund von Brand-Ereignissen, wie beispielsweise in Flims GR im Jahre 2006 oder in Steinhäusern ZG im Jahre 2007, wurde der Öffentlichkeit das Gefahren-Potential eines Brandes besonders bewusst gemacht. Diese Ereignisse haben ein Umdenken in der Umsetzung des Brandschutzes ausgelöst.**

Unkenntnis von Brandrisiken kann zu schwerwiegenden Fehlinterpretationen des vorhandenen Gefahren-Potentials führen. Sowohl eine Überbewertung als auch eine Unterbewertung des Gefahren-Potentials kann erhebliche Kosten verursachen, die von existenzieller Bedeutung sein können. Dies hat zur Folge, dass der vorbeugende Brandschutz an Bedeutung gewinnt.

Planer, Ausführende, Hersteller und Betreiber – sie alle kennen die Schwierigkeiten, den Überblick über die gesetzlichen und normativen Regelwerke zu behalten, sinnvolle Massnahmen festzulegen und korrekt auszuführen.

## Oftmals sind brandschutz-technische Sonderlösungen nötig

Moderne Bauvorhaben lassen sich oftmals nicht allein auf der Basis der gesetzlichen und der normativen Vorschriften umsetzen. Um das geforderte Brandschutz-Sicherheitsniveau zu gewährleisten, sind in vielen Fällen brandschutztechnische Sonderlösungen notwendig. Oftmals werden von der Behörde umfassende Brandschutz-Konzepte gefordert, in denen der bauliche, technische und organisatorische sowie der abwehrende Brandschutz berücksichtigt ist.

Mit der Einführung der schweizweit einheitlichen Brandschutzvorschriften im Jahre 2005 wurde zudem dem Bauherrn eine höhere Eigenverantwortung zugeteilt.

Somit hat sich insbesondere für Ingenieure, Architekten, aber auch für Planer und Bauleiter sowie für weitere Berufszweige ein neues Betätigungsfeld als *Fachperson Brandschutz* entwickelt.

Nach allgemeiner Auffassung berücksichtigen die heute angebotenen Ausbildungen diese fachlichen Anforderungen bisher zu wenig. Hinzu kommt die Tatsache, dass der vorbeugende Brandschutz oft nicht im Zusammenhang gesehen und verstanden wird.

Nur eine umfassende und themenübergreifende Ausbildung im vorbeugenden Brandschutz, teilweise durch Unterstützung mit modernen Management- und Ingenieur-Methoden, kann die geforderte Sicherheit gewährleisten.

Der *Weiterbildung* für Personen, die im vorbeugenden Brandschutz tätig sind, kommt deshalb zukünftig eine grosse Bedeutung zu. Durch zielführende Lernange-

bote der Berufsverbände, Hochschulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen wird die Entwicklung von Fachpersonen im Brandschutz gesteuert und gefördert. Inzwischen bieten schweizweit verschiedene Hochschulen und private Bildungseinrichtungen entsprechend qualifizierende Programme an, die allerdings zum Teil sehr grosse qualitative Unterschiede aufweisen.

## Die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF)

ist die von den Kantonen beauftragte Schweizerische Koordinationsstelle für den vorbeugenden Brandschutz und übernimmt eine Koordinationsfunktion in der Aus- und Weiterbildung für die kantonalen Brandschutzbehörden, die Sachversicherungen, die Hochschulen sowie auch für die Berufsverbände und weitere Bildungseinrichtungen.

gen vermittelten Fachkompetenzen und die Anerkennung als Fachperson im Brandschutz erfolgt für alle Ausbildungen durch die VKF.

## VKF-zertifizierte Weiterbildungen

Für einzelne Funktionen wie zum Beispiel der Sicherheitsbeauftragte für Brandschutz oder einzelne Tätigkeiten wie beispielsweise die Planung und Errichtung von Wasserlöschanlagen, die Planung und Errichtung von Brandmeldeanlagen usw. kann die Brandschutzbehörde speziell ausgebildete *Fachpersonen* im Brandschutz verlangen. Diese Weiterbildungen werden in Form von mehrtägigen Kursen als Vorbereitung auf die jeweiligen, von der VKF durchgeführten Prüfungen, durch Firmen, Branchenverbände oder Ausbildungs-Institutionen durchgeführt.

Allgemeiner Grundsatz Ausbildung / Prüfung VKF	
Ausbildungen für Fachpersonen im Brandschutz mit hoheitlichen Aufgaben (Vollzug der Vorschriften)	- Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF - Kant. Brandschutzbehörden
Übrige Weiterbildungen im vorbeugenden Brandschutz	- Firmen - Verbände - Hochschulen - Ausbildungsinstitutionen
Durchführung / Zertifizierung von Prüfungen für alle anerkannten Fachpersonen im Brandschutz (ausgenommen eidg. Berufsprüfungen)	- Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF

Die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) übernimmt eine Koordinationsfunktion für die Beteiligten.

In dieser Funktion legt die Fachkommission Ausbildung der VKF zusammen mit den beteiligten Branchenverbänden einheitliche Mindestanforderungen für Fachpersonen im vorbeugenden Brandschutz fest, um einheitliche Sachkunde und Fachkenntnisse in Form von praxisorientiertem Spezialwissen zu vermitteln und nachzuweisen sowie eine berufliche Perspektive darzustellen.

Die VKF verfolgt den Grundsatz, dass die Ausbildungen mit Ausnahme der Ausbildungen für Personen, die im Vollzug der Brandschutzvorschriften tätig sind, durch die Firmen, Berufsverbände, Hochschulen und weiteren Bildungsinstitutionen durchgeführt werden.

Die Überprüfung der in den Ausbil-

Für Personen, die bei einer kantonalen Brandschutzbehörde im Vollzug tätig sind, wird bereits seit 1996 die berufsbegleitende Fachfortbildung mit der Abschlussprüfung zum «Kantonalen Brandschutzexperten VKF» durchgeführt. Personen, die im Vollzug der kommunalen Brandschutzbehörde tätig sind, haben seit 2001 die Möglichkeit, das Zertifikat als «Kommunaler Brandschutzexperte VKF» zu erlangen.

## Lösungsorientierte und praxisnahe Ausbildung

Sowohl die Bauherrschaft als auch die Planer erwarten von der Behörde eine

kompetente und rasche Abwicklung der Baugesuche. Dies kann nur erreicht werden, wenn die Brandschutzfachleute über eine fundierte Grundausbildung sowie über ein vertieftes Wissen im Brandschutz verfügen. Die Tatsache, dass der vorbeugende Brandschutz oftmals nicht im Zusammenhang gesehen und verstanden wird und die geforderte Schutzwirkung nur dann dauerhaft gewährleistet werden kann, wenn Behörde, Planer, Errichter und Betreiber die Funktion und Wirkung sowie das Zusammenwirken aller Massnahmen kennen und umsetzen, war der Anlass die bisherigen Weiterbildungen zukünftig mit einer vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT anerkannten Berufsprüfung (BP), respektive höherer Fachprüfung (HFP) mit zwei Fachrichtungen abzuschliessen.

Dieser eidg. Fachausweis, respektive dieses eidg. Diplom ist der Abschluss einer Spezialisten-Weiterbildung im vorbeugenden Brandschutz auf tertiärer Stufe, der von allen interessierten Personen, welche die Zulassungs-Voraussetzungen erfüllen, erlangt werden kann.

Ziel der berufsorientierten Weiterbildungen ist es, die Ausbildungslücke zwischen Grundausbildung und den Anforderungen an die jeweiligen Fachpersonen zu schliessen und mit einem anerkannten Abschluss zu dokumentieren.

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Weiterbildung sind die Absolventen in der Lage, Brandschutzprojekte und -probleme für landwirtschaftliche Bauten bis 3000 m<sup>2</sup>, Wohnbauten bis zur Hochhausgrenze, Einstellräume für Motorfahrzeuge < 1200 m<sup>2</sup> und maximal ein Geschoss, Einkaufsläden bis 1200 m<sup>2</sup> und < 100 Personen sowie wärmetechnische Anlagen zu beurteilen. Die Kurs-Absolventen können erforderliche Massnahmen ableiten und Gebäude-Eigentümer, Bauherren, Architekten, Ingenieure und Unternehmer beraten.

### **Brandschutzexperte mit höherer Fachprüfung (Diplom HFP) Fachrichtung Techn. Brandschutz und Fachrichtung allgemeiner Brandschutz**

Die Weiterbildung zum Brandschutzexperten mit höherer Fachprüfung (HFP) baut auf einem fundierten Brandschutzwissen, zum Beispiel Brandschutzfachmann mit eidg. Fachausweis (BP) auf und umfasst den ganzen Bereich des vorbeugenden Brandschutzes. Weiter werden Schnittstellen wie Versicherungswesen, Brandermittlung, Umweltschutz, Störfälle,



Internet: [www.sicherheit-messe.ch](http://www.sicherheit-messe.ch)

setzt werden. Wegen der zunehmenden Komplexität dieser technischen Brandschutzrichtungen wird es zukünftig möglich sein, die Weiterbildung zum eidg. dipl. Brandschutzexperten in zwei Fachrichtungen abzuschliessen. Personen, welche die Fachprüfung zum dipl. Brandschutzexperten Fachrichtung Techn. Brandschutz erfolgreich absolvieren, sind hauptsächlich in den Bereichen Projektierung, Auslegung und Konzeption sowie dem Zusammenwirken der Technischen Brandschutzeinrichtungen (Brandmeldeanlagen, Wasserlöschanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen) tätig. Der erfolgreiche Abschluss dieser Fachprüfung gilt zugleich auch als Kompetenznachweis für den Modulabschluss «Fire» des Lehrganges zum Projektleiter Sicherheitssysteme mit eidg. Fachausweis, welcher vom Verband Schweizerischer Errichter von Sicherheitsanlagen durchgeführt wird. Personen, deren Haupttätigkeiten bei der Erarbeitung von Risikoanalysen und -berechnungen komplexer Gebäude respektive bei der Erarbeitung von Brandschutzkonzepten für Hotels, Restaurants, Krankenhäuser und Heimen, Einkaufszentren, Industrie- und Gewerbetrieben usw. liegen, können zukünftig das eidgenössisch anerkannte Diplom als Brandschutzexperte, allg. Brandschutz erlangen.

### **CAS Brandschutz**

Ergänzend zu den berufsbegleitenden Ausbildungen mit Fachausweis respektive Diplom wird derzeit durch die Hochschule Luzern, Technik und Architektur ein Studiengang Brandschutz auf Fachhochschulstufe erarbeitet, der voraussichtlich 2010 erstmals durchgeführt wird. Dieses Certificate of Advanced Studies (CAS) baut auf den Weiterbildungen zum eidg. dipl. Brandschutzexperten Fachrichtung allg. Brandschutz und eidg. dipl. Brandschutzexperten Fachrichtung Technischer Brandschutz auf und vermittelt vertieftes Fachwissen zur Planung, Ausführung und Anwendung im vorbeugenden Brandschutz.



Die anerkannte Berufsprüfung (BP), respektive höhere Fachprüfung (HFP) kann in zwei Fachrichtungen abgeschlossen werden.

### **Brandschutzfachmann mit eidg. Fachausweis (BP)**

Die Weiterbildung zum Brandschutzfachmann mit eidg. Fachausweis beinhaltet die Vermittlung der Grundkenntnisse im vorbeugenden Brandschutz. Insbesondere geht es darum, die Grundsätze und Zusammenhänge des baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutzes sowie deren Anwendung in der Praxis kennen zu lernen.

Arbeitsicherheit und Gesundheitsschutz sowie das Gebiet der zwischenmenschlichen Kommunikation behandelt.

Brandschutzkonzepte für moderne Gebäude sehen oft technische Brandschutzmassnahmen als Kompensation für Abweichungen von baurechtlichen Vorschriften des baukonstruktiven Brandschutzes vor. Die Schutzwirkung kann jedoch nur gewährleistet werden, wenn die Funktion und Wirkung sowie das Zusammenwirken aller Massnahmen konsequent umge-

### **VKF-anerkannte Fachperson im Brandschutz – ein neues Berufsfeld**

Personen, die den Nachweis der Anforderungen als Fachperson Brandschutz erbringen, werden durch die VKF im Verzeichnis der anerkannten Fachpersonen im Brandschutz geführt. Die Anerkennung hat eine Gültigkeit von fünf Jahren und kann jeweils verlängert werden, wenn vor

Ablauf der Gültigkeit der Anerkennung der Nachweis über die verlangte, kontinuierliche Fortbildung im zertifizierten Bereich nachgewiesen wird.

## Fachperson im Brandschutz – eine anspruchsvolle Aufgabe

Vorbeugender Brandschutz ist eine anspruchsvolle Aufgabe für Architekten, Planer, Bauleiter, Baubetriebe und Brandschutzbehörde. Qualifizierende Weiterbildung ist für alle am Brandschutz Beteiligten notwendig, um einerseits individuelle und wirtschaftliche Brandschutzlösun-

gen zu finden und andererseits im Veränderungs-Marathon der Gesetze und Normen nicht den Anschluss zu verlieren. Auf Grund der Tatsache, dass für die meisten Aufgaben eine brandschutztechnisch orientierte Planung und ein schlüssiges Brandschutzkonzept benötigt wird, besteht landesweit ein hoher Bedarf von VKF-anerkannten Fachleuten im Brandschutz.

Die Weiterbildungen mit teilweise sehr anspruchsvollen VKF-Prüfungen tragen dazu bei nachzuweisen, dass eine besondere Sachkenntnis vorhanden ist. Gerade aus diesem Grund sollten Architekten, Ingenieure und Bauleiter sowie weitere am

Bau Beteiligte, die bereits über erste Erfahrungen im vorbeugenden Brandschutz verfügen, die Möglichkeit nutzen und sich zur VKF anerkannten Fachperson Brandschutz weiterbilden.

Autor: Roger Schmid, VKF, Bern

Weitere Auskünfte:

Vereinigung Kantonalen  
Feuerversicherungen VKF  
Roger Schmid, Bereichsleiter Ausbildung  
Bundesgasse 20, 3011 Bern  
Telefon 031 320 22 32  
Mobile 078 781 17 51  
E-Mail: schmid@vkf.ch  
Internet: www.sicherheit-messe.ch

Besseres Innenraumklima nach der Gebäude-Sanierung – ein Praxis-Beispiel

## Gute Luft dank gesunden Farben



«Gesund und ökologisch bauen ist nicht teurer», so Stephan Weber. Er war bei den SRT Architekten AG, Zürich, für den Umbau des «Swiss Life»-Gebäudes an der Räfelstrasse in Zürich (Bild) verantwortlich. Bilder: SRT Architekten AG

«Swiss Life» setzt bei der Sanierung ihrer Gebäude auf ein gutes Innenraumklima und dies mit Erfolg. Als eines der ersten Schweizer Unternehmen erhielt der Lebensversicherer für die Erneuerung eines Bürogebäudes das Zertifikat GI «Gutes Innenraumklima».

Mit dem gleichen Label wurde auch das «Swiss Life»-Bürogebäude an der Zürcher Räfelstrasse ausgezeichnet. Auch bei diesem Umbau wurden konsequent gesundheitsverträgliche Materialien eingesetzt. Die Mitarbeiterinnen und die Mitarbeiter schätzen die reine Luft am Arbeitsplatz.

### Ein gutes Klima zahlt sich aus

«Gesund und ökologisch bauen ist nicht teurer», so Stephan Weber. Er war bei den SRT Architekten AG für den Umbau des «Swiss Life»-Gebäudes an der Räfelstrasse in Zürich verantwortlich. Doch das erfolgreiche Zusammenspiel zwischen Bauherr, Architekt, Handwerkern und Lieferanten ist eine Herausforderung. Wichtig ist auch die richtige Kombination geeigneter Baumaterialien, denn die Emissionen von einem einzigen Produkt kön-

nen alle Bemühungen für ein gesundes Innenraumklima zunichte machen. Ein gutes Innenraumklima lohnt sich, weil die Mitarbeiterinnen und die Mitarbeiter unter weniger Gesundheitsbeschwerden leiden und folglich seltener am Arbeitsplatz fehlen.

### Stimmungsvolle Farben

Wo früher Druckmaschinen standen, wurden an der Räfelstrasse in Zürich Büroräume und eine einladende Cafeteria eingerichtet. Die eingezogenen Wände sind in Leichtbauweise erstellt. Die warmen Farben erzeugen eine gute Stimmung. Und diese Farben sind gesund. Bei der Wahl der Baumaterialien hat sich der Bauherr von Stefan Schrader, Spezialist bei der Firma Bau- und Umweltchemie, beraten lassen. Stefan Schrader meint: «Heute ist der Dschungel der Baumaterialien riesig, doch das Baustofflabel «natureplus» dient als verlässlicher Kompass, denn es garantiert die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit der Produkte. Um ein gutes Innenraumklima zu erreichen, haben wir für den Anstrich der Wände die «natureplus»-zertifizierte Silikatfarbe «Biosil» vom Hersteller Keim gewählt».



Das umgebaute «Swiss Life»-Bürogebäude an der Zürcher Räfelstrasse wurde mit dem Zertifikat GI «Gutes Innenraumklima» von «natureplus» ausgezeichnet. Bei diesem Gebäude-Umbau wurden konsequent gesundheitsverträgliche Materialien eingesetzt. Die Mitarbeiterinnen und die Mitarbeiter schätzen heute die reine Luft am Arbeitsplatz.

### «natureplus» sorgt für Sicherheit

Die verwendete Mineralfarbe weist viele Vorteile für Gesundheit und Umwelt auf. Sie ist lösemittelfrei und beinhaltet weder fossile Ressourcen noch Weichmacher. Zudem leistet sie durch ihre Fähigkeit, Feuchtigkeit einfach aufzunehmen und abzugeben, einen grossen Beitrag für ein angenehmes Innenraumklima. «Die Einhaltung strengster Kriterien wird regelmässig durch «natureplus» geprüft», lobt Felix Meier vom WWF Schweiz die zertifizierten Produkte, «...dies verleiht Architekten und Handwerkern die nötige Sicherheit bei der Materialwahl und erleichtert die Planung von Bauten, die letztlich ein ausgezeichnetes Innenraumklima aufweisen sollen».

Autoren:

Felix Ribi, Katharina Serafimova

Weitere Auskünfte:

natureplus Schweiz, Felix Ribi  
Ernst Basler + Partner AG  
Zollikerstrasse 65, 8702 Zürich  
Telefon 044 395 11 24  
E-Mail: info@natureplus.ch  
Internet: www.natureplus.org

# Eine Frage der Steuerung und der Schichtung

**Die Kombination von Wärmepumpen mit thermischen Solaranlagen ist besonders interessant, da in vielen Fällen ein Pufferspeicher benötigt wird und mit einem Kombispeicher die Wassererwärmer-Einbindung wesentlich effizienter wird. Häufig wird jedoch die Einbindung falsch gemacht, resp. die Steuerung falsch eingestellt, so dass die Wärmepumpe die Solaranlage austrickst.**

Fast 80% der neuen Einfamilienhäuser werden heute mit einer Wärmepumpe ausgerüstet. Doch angesichts der steigenden Stromkosten verlangen immer mehr Kunden die solare Heizungs-Unterstützung. Grundsätzlich ist die solare Heizungs-Unterstützung auch bei einer Wärmepumpe eine gute Sache, da die sonst anspruchsvolle Warmwasser-Aufbereitung einfach und effektiv mittels eines Kombispeichers für Warmwasser und Heizung gelöst werden kann. Kommt aber eine Standard-Schaltung für Heizkessel zum Einsatz, kann es sein, dass der Solarertrag durch den schlechteren Arbeitspunkt der Wärmepumpe wieder vernichtet und die gewünschte Reduktion des Stromverbrauchs nicht erzielt wird. Ist die Wärmepumpe besonders ungünstig mit dem Speicher kombiniert, kann der Stromverbrauch sogar noch höher ausfallen, als wenn die Heizung nur über die Wärmepumpe laufen würde.

## Häufige Fehler

Ein Fallbeispiel: Bei einem Einfamilienhaus wird eine kombinierte Heizungsanlage Wärmepumpe-Sonne installiert. Der Speicher verfügt aber nicht über die nötigen drei Anschlüsse für Boiler, Heizung und Solaranlage, sondern nur über ein bis zwei Einbindemöglichkeiten. Dazu kommt, dass die Steuerung oft falsch ausgelegt ist, so dass die Wärmepumpe den ganzen Speicher, ausser dem untersten solaren Bereich, konstant auf Boiler-Temperatur erwärmt (50 bis 55°C!).

Für den Heizkreislauf muss die zu hohe Speichertemperatur wieder herunter gemischt werden. Somit ist der Stromverbrauch einer solchen Wärmepumpe viel zu hoch und frisst die solaren Gewinne wieder weg. Schade, denn mit guten Lösungen leistet eine Solaranlage auch in Kombination mit der Wärmepumpe einen Beitrag von 10 bis 40% an die Wärmeversorgung.

## Die Schichtung

Wenn eine Solaranlage mit einer Wärmepumpe kombiniert wird, müssen die Schichtung und die Regelung den Charakteristiken sowohl der Wärmepumpe als auch der Solaranlage Rechnung tragen. Optimalerweise wird dabei das Speichervolumen – für ein Einfamilienhaus sind es

bei rund 10 bis 12 m<sup>2</sup> Kollektoren maximal 1000 Liter – in drei Bereiche eingeteilt.

- Das obere Drittel ist für das Brauchwasser reserviert.

Hier herrschen optimalerweise Temperaturen von 50°C und höher.

- Der mittlere Bereich ist für die Wärmepumpe reserviert.

In diesem Bereich wird das Heizungswasser gespeichert. Bei Bodenheizungen – und dort macht eine Wärmepumpe hauptsächlich Sinn – liegt die Temperatur in diesem Bereich bei 30 bis maximal 45°C. Idealerweise erfolgt die Ladung gleitend nach Aussentemperatur.

- Der untere Teil mit den tiefsten Temperaturen ist für den Solarbereich reserviert.

Durch die Einspeisung des solar erwärmten Wassers in diesen Bereich kann die Anlage auch bei kleinen Temperatur-Differenzen die Erträge aus der Sonne ernten. Insbesondere für Low-flow-Solaranlagen ist auch ein zusätzlicher Wärmetauscher im oberen Speicherbereich erforderlich, um bei hohen Einstrahlungswerten direkt den Boiler-Bereich zu bedienen. Dies ergibt einen deutlich höheren Solarertrag. Schichtlanzen sind ebenfalls sehr geeignet.

Damit die Wärmepumpe effizient eingesetzt werden kann, ist auf einen korrekten Anschluss am Speicher und auf eine adäquate Einstellung des Reglers zu achten. Die Temperaturschichtungen im Speicher müssen erhalten bleiben. Wärmepumpen-Fachleute mussten sich bis anhin nicht gross mit Speicherschichtungen befassen. Mit dem Einbezug der Sonne ist dies aber nun ganz anders. Grundsätzlich gilt: Je grösser die zirkulierenden Wasserströme, desto grösser die Gefahr, dass die Schichtung zerstört wird. Eine stabile Schichtung wiederum bürgt aber für einen hohen Solarertrag. Auch aus diesem Grund muss der Speicher in die drei vorher erwähnten Bereiche gegliedert sein.

## Die Konzeption

Wärmepumpen weisen zwischen Vor- und Rücklauf ein Temperatur-Delta von rund 6°C auf. Um also oben im Speicher fürs Warmwasser eine Temperatur von mindestens 52°C zu erreichen, heizt die Wärmepumpe den ganzen Bereich zwischen Vor- und Rücklaufanschluss des Speichers auf fast 50°C auf. Dazu bedient sie sich eines separaten Warmwasserfühlers. Der Rücklaufanschluss sollte im Boiler-Betrieb daher oberhalb des Heizungsbereiches liegen, um zu verhindern, dass auch der Heizungsbereich unnötig stark erwärmt wird.

Für den Heizungsbetrieb sollten Vor- und Rücklauf auf den mittleren Speicherbereich umgeschaltet werden. Der Rück-

lauf darf keinesfalls unten am Speicher angeschlossen werden, da die Wärmepumpe sonst den ganzen unteren Speicherbereich aufheizt und die Solaranlage damit konkurrenziert.

Die Kombination von Sonne und Wärmepumpe ist gerade im Niedrigtemperaturbereich von neuen Bodenheizungen, deren Temperaturen 35°C nicht übersteigen, sehr sinnvoll, denn sowohl die Solaranlage als auch die Wärmepumpe erbringen in diesen Temperaturbereichen die höchsten Erträge. In der Übergangszeit kann ein Grossteil und im Sommer sogar der gesamte Energiebedarf durch Sonnenenergie abgedeckt werden. Laufzeiten und Taktzyklen der Wärmepumpe werden massiv reduziert. Das schont die Wärmepumpe und erhöht ihre Lebensdauer.

Weiter empfiehlt sich der Einsatz einer Sole-Wasser-Wärmepumpe, da die Temperatur im Bohrloch jahreszeitlich nur wenig schwankt. Luft-Wasser-Wärmepumpen hingegen sind von der Temperatur der Aussenluft abhängig. Ihr Wirkungsgrad ist in den Übergangszeiten und im Sommer optimal, also gerade dann, wenn auch die Solaranlage ihre höchsten Erträge liefert.

## Kombination mit Solarstrom (Photovoltaik, PV)

Eine weitere Kombinationsmöglichkeit einer Wärmepumpe mit Sonnenenergie bietet die Nutzung von Solarstrom, sowohl in Verbindung mit einem solarthermischen System als auch als Alternative. Insbesondere wenn der Speicher nicht ersetzt werden soll, kann übers Jahr mit Photovoltaik jene Menge an Strom von der Sonne produziert werden, welche die Wärmepumpe im Winter verbraucht, auch wenn die Saisonalität von Produktion und Verbrauch dabei leider verschoben ist. Bei geschätztem Jahresverbrauch der Wärmepumpe von 10 000 kWh bräuhete es eine Anlage von etwa 80 m<sup>2</sup> oder 10 kWp Leistung. Da es sich um völlig getrennte Systeme handelt, entstehen bei der Einbindung keine Komplikationen.

Für die Verbindung von PV mit solarthermischem System gibt es gute architektonische Lösungen. Da einige Hersteller die thermischen Kollektoren und die Photovoltaik-Module optisch aufeinander abgestimmt haben, kann bei Anwendung beider Systeme eine sehr harmonische Dacheinbindung realisiert werden.

*Weitere Auskünfte:*

*Swissolar, Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie*

*Fachkommission Solarwärme*

*Neugasse 6, 8005 Zürich*

*Telefon 044 250 88 33*

*Fax 044 250 88 35*

*E-Mail: stickelberger@swissolar.ch*

*Internet: www.swissolar.ch*

## Erneuerbare Energien haben Zukunft

Die Tage der Technik 2009 stehen unter dem Zeichen erneuerbarer Energien. Swiss Engineering STV, die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) und die Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) initiieren im Zeitraum vom 5. bis 15. November 2009 zahlreiche Aktivitäten und Anlässe zum Thema. Unternehmen und Institutionen, die sich mit der Nutzung erneuerbarer Energien beschäftigen, sind zur aktiven Beteiligung eingeladen.

Der Klimawandel und die Endlichkeit fossiler Ressourcen fordern die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien. Sonne, Holz, Biomasse, Wind, Geothermie oder Umgebungswärme könnten einen weit aus grösseren Beitrag zur Energieversorgung leisten, als dies heute der Fall ist. Dies würde die Abhängigkeit von ausländischen Energielieferanten verringern und die Wertschöpfung im Inland erhöhen. In der Schweiz ist das nötige Wissen vorhanden, die Schlüsseltechnologien sind marktreif und wirtschaftlich einsetzbar. Gefordert ist die Politik: Erneuerbare Energien müssen vermehrt gefördert werden. Der «Aktionsplan Erneuerbare Energien» des Bundesamtes für Energie (BFE) ist ein Schritt in diese Richtung. Gefordert sind aber auch Ingenieure und die Architekten. Sie haben das nötige Know-how, um neue Technologien zu entwickeln und Systeme nachhaltig zu planen und zu realisieren.

### Ein Engagement für die Energiezukunft

Swiss Engineering STV, die Schweizerische Akademie der Technischen Wissen-

schaften (SATW) und die Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) übernehmen Verantwortung und stellen die Tage der Technik 2009 unter das Zeichen erneuerbarer Energien.

Die Initiative stösst auf breites Interesse. Namhafte Unternehmen und Organisationen wie die Empa oder der Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik Electrosuisse haben sich bereits für eine Partnerschaft entschieden. Die Initianten werden die Tage der Technik am 5. November 2009 mit einer Veranstaltung in der Deutschschweiz eröffnen und am 10. November 2009 eine Fachveranstaltung in der Westschweiz durchführen. Für Veranstaltungen von weiteren Partnern

sind bereits Zusagen eingetroffen. Die Initianten erwarten auch dieses Jahr ein reiches Programm mit Fachvorträgen, Podiums-Diskussionen, Forschungs-Veranstaltungen oder Aktionswochen.

### Aktive Beteiligung gefragt

Unternehmen und Institutionen, die sich mit erneuerbaren Energien beschäftigen, sind eingeladen, den Anlass aktiv mitzugestalten. Als Partner finden sie sich in einem starken Netzwerk und können auf ihr Engagement für die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien aufmerksam machen.

### Facts zu den Tagen der Technik 2009

<b>Datum</b>	5. bis 15. November 2009
<b>Ort</b>	Aktivitäten und Veranstaltungen in der ganzen Schweiz
<b>Veranstaltungen</b>	Veranstaltungs-Programm im Internet unter <a href="http://www.tage-der-technik.ch">www.tage-der-technik.ch</a> Eröffnungs-Veranstaltung am 5. November 2009 in der Deutschschweiz. Fachveranstaltung in der Westschweiz am 10. November 2009
<b>Initianten</b>	Swiss Engineering STV, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS)

Die Tage der Technik finden jährlich statt und gehen zurück auf eine Initiative des Berufsverbandes Swiss Engineering STV und der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW). Der Anlass versteht sich als offene Plattform, die Unternehmen und Organisationen schweizweit zur aktiven Beteiligung einlädt. Im Jahre 2009 steht das Thema «Erneuerbare Energien» im Zentrum. Ziel ist, die Kräfte zu bündeln und Wirtschaft, Bevölkerung und Politik mit einem reichen Veranstaltungsprogramm für die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien zu sensibilisieren.

Infoline: Telefon 044 268 37 11 – Internet: [www.tage-der-technik.ch](http://www.tage-der-technik.ch)

Prognosen zum Klimawandel lassen eine Zunahme der Ereignisse erwarten

## Kanton Bern baut das Naturgefahren-Management aus

Der Klimawandel gehört zu den Schlüssel-Herausforderungen im Bereich Naturgefahren. Deshalb müsse das Naturgefahren-Management ausgebaut werden. Das betonte der Berner Regierungsrat Andreas Rickenbacher anlässlich des 50-Jahr-Jubiläums der ersten Schweizer Gefahrenkarte in Wengen. Bis Ende 2011 sollen für alle bernischen Gemeinden Gefahrenkarten vorliegen.

Der Kanton Bern will das Naturgefahren-Management intensivieren. Dieser Schritt ist nötig, weil die wissenschaftlichen Prognosen zum Klimawandel eine Zunahme der Ereignisse erwarten lassen. «Es ist Aufgabe der Politik, daraus eine

Anpassungs-Strategie abzuleiten», so der Berner Regierungsrat Andreas Rickenbacher an einem Medien-Anlass auf dem Männlichen oberhalb Wengen.

### Erarbeitung von Gefahrenkarten

Deshalb haben die Gemeinden des Kantons Bern den Auftrag erhalten, bis Ende 2011 Gefahrenkarten zu erarbeiten. Diese zeigen auf, welche Siedlungsgebiete von welchen Naturgefahren bedroht sind. In den roten Zonen ist das Bauen für den Aufenthalt von Menschen und Tieren untersagt. Das revidierte Baugesetz des

Kantons Bern erwähnt dies neu explizit; es trat Anfang September 2009 in Kraft.

Vor 50 Jahren hatte das Dorf Wengen die erste Gefahrenkarte der Schweiz erarbeitet. Dank dieser raumplanerischen Pioniertat blieb der von Lawinen gefährdete Ortsteil Wengiboden bis heute unverbaut. Diesen Sommer hat die Gemeinde Wengen die letzte Etappe der Lawinenverbauungen in Angriff genommen. Sie senkt damit das Lawinenrisiko für insgesamt 40 bewohnte Gebäude. 20 Gebäude galten bisher als stark gefährdet.

Anlässlich dieses Jubiläums zeigten Fachleute am Beispiel Wengen auf, wie der integrale Lawinenschutz im Kanton

Bern angelegt ist. Neben den ortsplanerischen und technischen Instrumenten gehören Frühwarnungen, Evakuationen und künstliche Lawinenauslösungen zu diesem Konzept.

Von einer «klaren Erfolgsgeschichte» sprach Heinrich Buri, Leiter Abteilung Naturgefahren im Amt für Wald des Kantons Bern. Er betonte die gute Zusammenarbeit zwischen dem Kanton Bern und den ber-

nischen Gemeinden. Der integrale Lawinenschutz ist Teil des umfassenden Naturgefahren-Managements im Kanton Bern. Eine Arbeitsgruppe koordiniert directionsübergreifend die Zusammenarbeit der beauftragten kantonalen Fachstellen.

*Fotos der Lawinerverbauungen und von Lawinenschäden in Wengen sowie allgemeine Informationen über Naturge-*

*fahren sind im Internet verfügbar unter [www.be.ch/naturgefahren](http://www.be.ch/naturgefahren)*

*Weitere Auskünfte:*

*Heinrich Buri*

*Leiter Abteilung Naturgefahren*

*Amt für Wald des Kantons Bern*

*Telefon 033 826 42 81*

*oder Telefon 079 222 45 90*

Interessante Resultate aus PSI-Studien (Paul Scherrer Institut, Villigen AG)

## CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem nuklearen Kreislauf

Seit den frühen 1990er-Jahren ermitteln PSI-Forscher konsistente und möglichst realistische Treibhausgas-Emissionen (wie auch andere Umweltbelastungen), die von fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energietechnologien verursacht werden. Diese Abschätzungen basieren auf der ETH-Datenbank ecoinvent (Internet: [www.ecoinvent.ch](http://www.ecoinvent.ch)). Bei dieser weltweit umfangreichsten und detailliertesten Datensammlung für Lebenszyklus-Analysen (LCA) lieferte das PSI den Beitrag für die Energiesysteme.

Die Resultate wurden in bekannten und durch Experten begutachteten (peer-reviewed) Journals publiziert, so auch in der massgebenden Encyclopedia of Energy (R. Dones et al., 2004a).

### Emissionen bei Stromerzeugungssystemen

Die jüngsten Ergebnisse (R. Dones et al., 2004a, 2004b) für heutige Stromerzeugungssysteme in der Schweiz und in den UCTE-Ländern (im wesentlichen Westeuropa ohne UK und Skandinavien) sind in der abgebildeten Grafik dargestellt.

Für den nuklearen Kreislauf belaufen sich die abgeschätzten Treibhausgas-Emissionen auf etwa 8 g CO<sub>2</sub>-Äquivalent (berücksichtigt alle Treibhausgase) pro erzeugte Kilowattstunde. Dieser Wert (mit einem Streubereich von 5 bis 12 g) widerspiegelt die Bedingungen, wie sie für die Durchschnitts-Kernkraftwerke in den untersuchten Ländern mit den damit verbundenen Brennstoffkreisläufen herrschen.

### Treibhausgas-Emissionen aus der nuklearen Energiekette

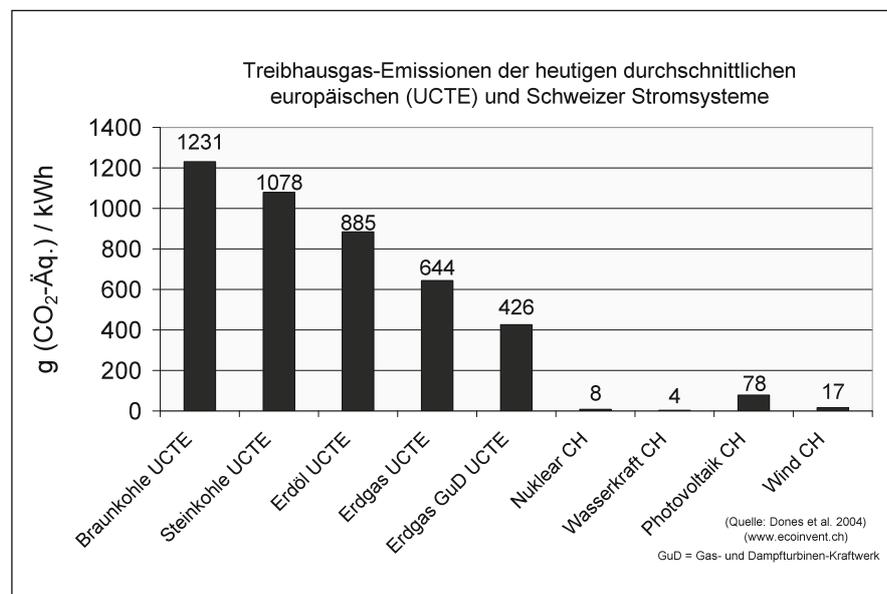
hängen einerseits von der Charakteristik der Kette selbst und andererseits vom dafür verwendeten Modell ab. Ein Schlüsselfaktor für die der totalen nuklearen Energiekette zugeordneten Emissionen ist, wie das Anreicherungsverfahren von Uran ausgeführt wird – das heisst wie der dazu verwendete Prozess und die dafür eingesetzte Energie ausfällt. Für die KKW's in der Schweiz und in den meisten westeuropäischen Ländern wird die Urananreicherung vorwiegend mit Zentrifugen

vorgenommen – einem Verfahren mit sehr tiefer Energie-Intensität – sowie mit dem Diffusionsprozess, der in der französischen Anlage Eurodif in Tricastin seine Energie CO<sub>2</sub>-frei aus dem nahen KKW bezieht.

Andere Emissionswerte können unterschiedliche Bedingungen reflektieren und zu einer grösseren Bandbreite der Treibhausgas-Emissionen führen. Unter extremen Verhältnissen können die Werte auf etwa 5% derjenigen aus der Energiekette von Steinkohle klettern und damit im selben Grössenbereich von modernen solaren Fotovoltaik-Anlagen liegen. Das ist

äusserst selten der Fall bei Urananreicherung mit ausschliesslicher Anwendung des Diffusionsprozesses und bei einem Energie-Input von Steinkohle, wie in der alten US-Diffusionsanlage Paducah. Noch höhere Werte resultieren aus teilweise mangelhaften oder teilweise unrealistischen oder teilweise falschen Annahmen und Methodiken.

Derzeit trägt der Uranabbau nur gering zu den berechneten totalen Treibhausgas-Emissionen bei, doch sein Einfluss könnte steigen, wenn der Erzgehalt in konventionell abgebauten Minen künftig um Grössenordnungen abnehmen würde.



Die jüngsten Ergebnisse für heutige Stromerzeugnisse in der Schweiz und in den UCTE-Ländern.

### Referenzen

- R. Dones, T. Heck, S. Hirschberg (2004a): Greenhouse Gas Emissions from Energy Systems, Comparison and Overview. In: Encyclopedia of Energy (Ed. Cleveland C.), Vol. 3, pp. 77–95. Academic Press/Elsevier, San Diego, USA
- R. Dones, C. Bauer, R. Bolliger, B. Burger, M. Faist Emmenegger, R. Frischknecht, T. Heck, N. Jungbluth und A. Röder (2004b): Sachbilanzen von Energiesystemen; Grundlagen für den ökologischen Vergleich von Energiesystemen und den Einbezug von Energiesystemen in Ökobilanzen für die Schweiz. Final report ecoinvent 2000 No. 6. Paul Scherrer Institut, Villigen, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, CH. Retrieved from: [www.ecoinvent.ch](http://www.ecoinvent.ch)

## Andere Studien

Die Ergebnisse zahlreicher anderer unabhängiger Studien decken sich mit den PSI-Resultaten. Es gibt aber auch einzelne Untersuchungen, deren Ergebnisse stark abweichen. Sie wurden auf Grund der genauen Nachprüfung durch das PSI unter teilweise unrealistischen und nicht plausiblen Annahmen und Methodiken ermittelt.

Bei Studien mit solch stark differierenden Resultaten blieb zudem die heutige

Praxis des industriellen Uranabbaus unberücksichtigt. Das führt zu Fehlern im Ausmass von Grössenordnungen, speziell für Minen mit tiefem Erzgehalt – die aber für die Situation in der Schweiz und in Westeuropa überhaupt nicht relevant sind und auch vom PSI nicht untersucht wurden. Für solche extremen Fälle (in der Zukunft) sind umfassende technische Studien durchzuführen, die den Energiebedarf und die damit verbundene Umweltbelastung samt den Kosten ermitteln – und dies mit verlässlichen und realistischen Annah-

men sowie unter Berücksichtigung der technologischen Fortschritte.

*Weitere Auskünfte:*

*Dr. Roberto Dones, Labor für Energiesystem-Analysen LEA, PSI Villigen  
Telefon 056 310 20 07  
E-Mail: roberto.dones@psi.ch*

*Dr. Stefan Hirschberg, Leiter des LEA, PSI Villigen,  
Telefon 056 310 29 56  
E-Mail: stefan.hirschberg@psi.ch*

SVTI und Empa vereinbaren Zusammenarbeit für Technologietransfer

## Aufbau des Instituts für Werkstofftechnologie beim SVTI

Ab 1. November 2009 werden Aktivitäten und Dienstleistungen im Bereich Metallographie, Fraktographie und Schadensanalyse, die bislang an der Empa angesiedelt waren, eine neue Heimat bekommen: Der SVTI Schweizerischer Verein für technische Inspektionen übernimmt das Empa-Team unter Leitung von Oliver von Trzebiatowski in eigens dafür neu ausgerüsteten Laborräumlichkeiten am SVTI-Sitz in Wallisellen ZH.

Die Übernahme der Empa-Aktivitäten durch den SVTI steht im Zeichen eines effizienten Wissens- und Technologietransfers in die Schweizer Wirtschaft, seit jeher eine der Hauptaufgaben der Empa. «Wir versuchen stets, technisch hoch stehende Dienstleistung, die einen gewissen Entwicklungsstand erreicht haben und somit marktfähig sind, an kompetente Industriepartner zu übergeben, die diese dann weiterentwickeln können und sollen», so Pierangelo Gröning, Direktionsmitglied der Empa.

Die sechsköpfige Gruppe um Oliver von Trzebiatowski aus der Empa-Abtei-



Blick auf den SVTI-Sitz in Wallisellen ZH, dem Standort des neuen Instituts für Werkstofftechnologie IWT.

Bild: Empa/SVTI/IWT

### Facts zum IWT

Die Tätigkeitsbereiche des neuen Instituts für Werkstofftechnologie IWT im Gebäude des SVTI (Schweizerischer Verein für technische Inspektionen) an der Richtstrasse 15 in Wallisellen ZH:

- Gutachten und Schadensanalysen
- Bauteil- und Werkstoffprüfungen
- Mobile Messtechniken (zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen vor Ort)
- Korrosion

Internet: [www.svti.ch](http://www.svti.ch)

lung «Korrosion und Werkstoffintegrität» hat sich in den vergangenen Jahren einen hervorragenden Ruf – und einen entsprechenden Kundenstamm – für technisch anspruchsvolle Dienstleistungen im Bereich der Integrität metallischer Werkstoffe und Bauteile erarbeitet. Im SVTI hat die Empa einen geradezu idealen Transferpartner gefunden: Durch die Übernahme des Empa-Know-hows – samt Team – kann der SVTI sein bestehendes Dienstleistungsportfolio auf dem Gebiet der technischen Sicherheitsprüfungen optimal ergänzen.

Dazu werden auf Seiten SVTI die Werkstofflaboraktivitäten der IWM (ein Tochterunternehmen des SVTI) einbezogen. Die Bündelung des Know-hows wird durch den Aufbau eines Instituts für Werkstofftechnologie IWT im Hause des SVTI konkretisiert. Die Dienstleistungsschwer-

punkte liegen im Bereich der Untersuchung, Prüfung, Beratung und Prävention von Schadens- und Korrosionsfällen von vorwiegend metallischen Strukturen und Bauteilen (siehe Kasten). Das IWT soll ab dem 1. November dieses Jahr operativ sein. Vorteil für die Kunden ist, dass sie mit dem neu geschaffenen Kompetenzzentrum und seinen kundennahen Dienstleistungen – von einzelnen Werkstoffprüfungen bis zur komplexen Gesamtlösung – aus einer Hand bedient werden können.

*Weitere Informationen*

*Oliver von Trzebiatowski, Leiter Institut für Werkstofftechnologie (IWT) SVTI  
Telefon 044 877 61 11  
E-Mail: [oliver.vontrzebiatowski@svti.ch](mailto:oliver.vontrzebiatowski@svti.ch)  
Internet: [www.empa.ch](http://www.empa.ch), [www.svti.ch](http://www.svti.ch)*

Besuchen Sie uns unter: [www.gesundheitstechnik.ch](http://www.gesundheitstechnik.ch)

## 90 Jahre SNV Schweizerische Normen-Vereinigung

Normen gibt es seit Menschengedenken, sei es in geschriebener oder in ungeschriebener Form. In dieser Tradition wurde 1919 auch die SNV Schweizerische Normen-Vereinigung ins Leben gerufen. Ursprünglich von der damaligen Brown, Boveri & Cie. (BBC) und vom Verband Schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) gegründet, später Mitbegründerin der weltweiten Normenorganisation ISO (1946) sowie der europäischen Normenorganisation CEN (1975), feierte die SNV am 2. Juli 2009 ihr 90-jähriges Bestehen.

Der Bedarf nach Normung im engeren Sinn zeichnete sich früh im technisch-industriellen Bereich ab, doch sind Normen seit einigen Jahren auch aus dem Dienstleistungssektor nicht mehr wegzudenken. Denn in einer vernetzten, arbeitsteiligen Welt bilden sie die Bindeglieder der Lieferantenprozesskette – schliesslich müssen Produkte und Dienstleistungen zusammenpassen, egal wo sie hergestellt beziehungsweise erbracht werden. Heute sind

deshalb neben den bekannten technischen Produktnormen immer mehr Sicherheits-, Prüf- und Umweltnormen sowie die mittlerweile gut verankerten Management- und Prozessnormen am Markt gefragt.

### Normierung als internationaler Prozess

Die Hauptaufgabe der SNV besteht darin, solche nationalen, europäischen und internationalen Normen in direkter Zusammenarbeit mit den Anwendern zu erarbeiten. Sie ist mit ihren 42 Mitarbeitenden unter anderem verantwortlich für das offizielle Schweizer Normenwerk mit über 22 000 Richtlinien. Darüber hinaus ist die SNV direkte Vertreterin der weltweiten (über ISO) und der europäischen Normung (über CEN) in der Schweiz und fungiert als Drehscheibe in zahlreichen weiteren nationalen und internationalen Normennetzwerken.

### Normierung als Selbstregulierung

Weil Normen – anders als Gesetze – nicht zwingend eingehalten werden müssen, unterliegen sie der klassischen Selbstregulierung durch jene, welche die Vorgaben später einhalten und bezahlen müssen. So haben Schweizer Unternehmen, die sich in der SNV an der Normung beteiligen, Markt Vorteile, weil sie über den Normierungsprozess gleich lange Spiesse im internationalen Wettbewerb wie ihre Mitbewerber aus EU-Mitgliedsstaaten haben.

Weitere Informationen:  
SNV Schweizerische  
Normen-Vereinigung  
Bürglistrasse 29  
8400 Winterthur  
Telefon 052 224 54 54  
E-Mail: [info@snv.ch](mailto:info@snv.ch)  
Internet: [www.snv.ch](http://www.snv.ch)

Die aktuellen Themen der Schwimmbad-Branche werden Ende Oktober in Köln diskutiert

## Messe-Duo aus «aquanale» und FSB

Rund 380 Unternehmen präsentieren vom 28. bis 31. Oktober 2009 in Köln (D) Trends für den privaten und den öffentlichen Schwimmbad-Bereich: Zwei Themen bestimmen die Schwimmbad-Branche derzeit massgeblich: die neue europäische Schwimmbad-Norm EN 15288 sowie der Themen-Komplex Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Diese aktuellen Themen stehen daher auch beim kommenden Messe-Duo aus «aquanale» (Internationale Fachmesse für Sauna, Pool, Ambiente) und FSB (Internationale Fachmesse für Freiraum-, Sport- und Bäderanlagen) vom 28. bis 31. Oktober im Fokus.

Hintergrund-Informationen zu den aktuellen Trends der Schwimmbad-Branche und zu relevanten Rechtsentwicklungen liefert vor allem das 3. Kölner Schwimmbad- und Wellnessforum, das vom deutschen Bundesverband Schwimmbad & Wellness (bsw) und von der Internationalen Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS) sowie vom deutschen Bundesverband Saunabau, Infrarot- und Dampfbad (BSB) gemeinsam mit der Koelnmesse GmbH veranstaltet wird. Es verbindet beide Veranstaltungen («aquanale» und FSB) inhaltlich. Die räumliche Verknüpfung der Schwimmbad-Bereiche der beiden Messen schafft ein attraktiv gestaltetes Wasser-Boulevard. Dieser verbindet die direkt nebeneinander liegenden Messe-Hallen des privaten und des öffentlichen Schwimmbad-Sektors miteinander. Insgesamt stellen rund 380 Unternehmen allein aus den Segmenten Schwimmbad

und Sauna auf den beiden internationalen Fachmessen «aquanale» und FSB 2009 in Köln aus. Damit sind alle Aspekte des Schwimmens, der private und öffentliche Schwimmbad-Bereich, in Köln (D) komplett auf einer Plattform vertreten.

### 3. Kölner Schwimmbad- und Wellnessforum

Von der neuen europäischen Schwimmbad-Norm EN 15288 sind sowohl private als auch öffentliche Schwimmbad-Betreiber betroffen. «Die neue Norm ist sang- und klanglos in 32 Ländern – darunter auch in Deutschland – in Kraft getreten», berichtet Dieter C. Rangol, Geschäftsführer des deutschen Bundesverbandes Schwimmbad & Wellness (bsw). Dieter C. Rangol: «Laut einer bsw-Analyse ist die neue Norm dem überwiegenden Teil der Europäer unbekannt. Dabei legt der neue Standard öffentlichen Hotelbad-Betreibern eine Vielzahl unterschiedlicher Pflichten im Sicherheits-Management auf und spiegelt den Stand der Technik wider.» Um zur Aufklärung beizutragen, widmet sich ein Themenblock des 3. Schwimmbad- und Wellnessforums unter der Überschrift «Sicherheit und Technik» den Inhalten und Zielen der neuen Schwimmbad-Norm und gibt Tipps zur Umsetzung. Ein weiterer Themenblock beschäftigt sich mit Energieeffizienz und Nachhaltigkeit für öffentliche und private Bad-Betreiber. «Der weltweite Trend zu nachhaltigem Bauen hat in den letzten

Jahren grosse bautechnologische Fortschritte bewirkt», erläutert dazu Klaus Meinel, Geschäftsführer der Internationalen Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS). Klaus Meinel: «Green Building-Konzepte für energieintensive Gebäude wie Schwimmbäder beinhalten erstmals auch Lebenszyklus-Betrachtungen. Sogar Schwimmbäder im Passivhaus-Standard wurden bereits konzipiert und sollen in den kommenden Jahren gebaut werden.» Das 3. Kölner Schwimmbad- und Wellnessforum spricht mit seinem Angebot den öffentlichen und den privaten Schwimmbad-Markt gleichermaßen an. Zielgruppen sind sowohl die Messe-Besucher der «aquanale» als auch diejenigen der FSB.

### Das Produkt-Angebot in den Hallen

Über die Trends und die Produkt-Neuheiten für den privaten und den öffentlichen Bereich können sich die internationalen Besucher gleichzeitig auf den parallel stattfindenden Fachmessen «aquanale» und FSB 2009 informieren. Unter den Ausstellern der FSB sind Unternehmen wie Aqua Drolics, Axzteq, BECO Beermann, Beierlorzer, Berndorf, Bodan, Deyle, ESM, Hartwigsen, Hinke Schwimmbad, ISS, Klarer, Malmsten, ML Metallbau, n-tree, Patentverwag, Pellikaan, Roigk, Solkav,

Lesen Sie weiter auf Seite 23