

An der Zukunft der Schweiz bauen...



Am 12. Januar 2010 beginnt in Basel die nächste Swissbau. Während fünf Tagen (12. bis 16. Januar 2010) steht die Messe im Fokus der Bau- und Immobilienwirtschaft. Sie wird damit für alle Planer, Baufachleute, Zulieferer, Dienstleister und Investoren zum vorrangigen Gesprächsthema. Rund 1300 Aussteller aus dem In- und Ausland stellen auf über 140 000 m² Ausstellungsfläche die allerneuesten Produkte und spannende Ergebnisse aus der Forschung vor.

Mit ihren rund 120 000 Fachbesuchern ist die Swissbau einmal mehr die unbestrittene Leitmesse in der Schweiz und der wichtigste Branchen-Treffpunkt mit europäischer Ausstrahlung. In zwei Fachbereichen erfährt sie 2010 bedeutende Premieren: Mit **Swissbau Real Estate** ist jetzt auch die Immobilienwirtschaft eng eingebunden und in der neu konzipierten **«Trendwelt Bad»** lassen sich künftige Badewelten hautnah erleben.

Den inhaltlichen Fokus legt die Swissbau 2010 auf die Themen nachhaltiges Bauen und Energieeffizienz. Damit spielt sie eine wichtige Rolle als Startrampe für Innovationen und Neuheiten. «Unser Ziel ist es, den beiden Themen auf konkrete und anschauliche Art Beachtung zu verschaffen», sagt Messeleiter Rudolf Pfander und betont: «Mit den drei grossen Sonderschauen Global Building, Woodstock und EnergieSchweiz sowie mit den zahlreichen hochkarätigen Begleit-Veranstaltungen ist uns dies dank kompetenter Partner eindrücklich gelungen.»

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Einen ersten Akzent setzt bereits die offizielle Eröffnung am 12. Januar 2010 im Congress Center Basel. Das Motto der Feier mit Bundesrätin Doris Leuthard lautet «Energieeffizienz: Schlagwort oder Realität?». Wie ein roter Faden ziehen sich die zentralen Zukunftsfragen und die Themen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit durch viele weitere Veranstaltungen. Ebenfalls am Eröffnungstag lädt der Ver-



Die Sonderschau Global Building (täglich zu sehen in der Halle 1.Z) bringt den Besuchern das Thema des nachhaltigen Bauens aus einer umfassenden Perspektive näher. Die Sonderschau Global Building zeigt anhand von sechs Themeninseln auf, dass wer nachhaltig baut, nicht nur an die Bau- und Unterhaltskosten denkt, sondern auch mögliche künftige Umbauten, Sanierungen und sogar den Abriss und das Wiederverwerten von Baumaterialien in seine Planung einbezieht. Stündlich werden spannende Präsentationen rund um nachhaltiges Bauen an einer beispielbaren Multimedia-Wand gezeigt. Die Networking- und Cateringzone lädt zum Gedanken-Austausch mit Experten und mit Fachleuten ein. Internet: www.globalbuilding.ch

ein Plattform Zukunft Bau zu einem Symposium mit dem Titel «Bauwerk Schweiz: mit Forschung und Praxis von der Innovation zur Vision». Dass all diese Themen mehr sind als graue Theorie, erleben die Messe-BesucherInnen hautnah am Beispiel des «Self». Dabei handelt es sich um eine Raumzelle, die als Wohn- und Arbeitsort für zwei Personen konzipiert wurde und die sich selbst mit Energie und Wasser versorgt. Am Mittwoch, 13. Januar 2010, findet im Congress Center Basel das zweite **Swissbau Future Forum** statt. Zwei hochkarätige Intellektuelle, der renommierte Philosoph Peter Sloterdijk und der bekannte Trendforscher Matthias Horx, referieren und debattieren unter der Moderation von Roger de Weck über Future Living und über die künftige Entwicklung unserer Städte.

Zwei Premieren setzen klare Zeichen

Unter dem Namen **Swissbau Real Estate** bietet die Messe der Immobilienwirtschaft eine völlig neue, bedeutende Plattform. Hier findet nun zusammen, was auch in der Realität immer mehr verflochten ist: Bau- und Immobilienwirtschaft als Ganzes, entlang der Wertschöpfungskette. Zusätzliches Gewicht erhält dieser Schulterschluss mit bedeutenden Partnern aus der Immobilien-Branche. Dazu zählt Swiss Circle, die Schweizer Organisation für internationales Immobilien-Marketing. Oder der Schweizerische Verband der Immobilienwirtschaft (SVIT), welcher für den 14. und 15. Januar 2010 erstklassig besetzte Symposien unter dem Titel «Gewinner und Verlierer im Immobilienmarkt» sowie «Chancen und Lösungen für den Patienten Immobilie» organisiert.

Der in diesem Jahr erstmals präsentierte Ausstellungs-Sektor **«Trendwelt Bad»**

gibt für die Branchen-Leader die ideale Plattform ab, um die neusten Konzepte und Designs stimmungsvoll in Szene zu setzen. Dabei wird in Farben und Inszenierungen deutlich, dass das Bad nicht mehr so sein wird, wie es einmal war – nicht mehr ein reiner Funktionsraum, sondern mehr und mehr ein spezieller Teil der Wohnwelt, ein privates Refugium als Ort der Regeneration.

Drei eindrückliche Sonderschauen

Einen umfassenden Einblick in das Thema nachhaltiges Bauen bietet die **Sonderschau Global Building**. Kurz, prägnant und mit Hilfe interaktiver Medien vermittelt diese Ausstellung fundiertes Wissen rund um nachhaltige Standortwahl, Ökobilanz und Lebenszyklus-Kosten. An den insgesamt sechs Themeninseln erfahren die Fachbesucher alles, worauf es beim nachhaltigen Bauen ankommt. Die Themen sind klar und folgerichtig nach dem Lebenszyklus eines Gebäudes gegliedert, reichen also von Projektentwicklung und Planung, Bau, Betrieb, Unterhalt und Sanierung bis zu Rückbau und Recycling.

Nahtlos schliesst die **Sonderschau Woodstock** an; der Prototyp eines dreistöckigen energieeffizienten Hauses steht direkt auf dem Messeplatz. Was die Technik an Neustem zu bieten hat, setzt Woodstock eins zu eins um: eine Gebäudehülle mit vorgefertigten Elementen (inklusive optimierter Wärmedämmung und integrierter Fotovoltaik), LED-Beleuchtungskonzept, Struktur aus einheimischem Buchenholz und vieles mehr. In der Summe erfüllt Woodstock sogar die strengen Vorgaben des Labels «Minergie-P». Wer sich bei dieser Gelegenheit gleich über die verschiedenen Labels, die verschärften Vorschriften punkto Wärmedämmung und

Energienachweis oder über aktuelle Aus- und Weiterbildungsangebote ins Bild setzen will, erhält im Gebäude-Innern Informationen und Beratung aus erster Hand.

Die ideale Abrundung des Themas bildet die **Sonderschau EnergieSchweiz**. Baufachleute und Planer erfahren alles Wichtige über das Aus- und Weiterbildungsangebot im Energiebereich. Hauseigentümer können sich neutral beraten lassen, wie sie ihr Haus energieeffizient sanieren können. Zudem gibt EnergieSchweiz einen Überblick über zukunftsweisende Heizsysteme. An der Sonderschau kann man sich auch über die Förderprogramme der Kantone und über den neuen Gebäudeenergieausweis GEAK informieren.

Ort der Inspiration und des Networkings

Wer es nicht für möglich hält, dass verteilte Schweizer Berufsleute in nur fünf Tagen ein energieeffizientes Kleinhaus aufstellen, sollte die **Meisterschaft der Polybauer** besuchen. Dabei geht es um mehr als eine Meisterschaft: Der Wettbewerb zeigt eindrücklich und ganz praktisch, dass dem Ressourcen schonenden



«Trendwelt Bad»: Das wohnliche Bad von «Axor»; Star-Designerin Patricia Urquiola schafft mit fließenden Übergängen und weichen Linien eine neue Wohlfühlwelt.

Bauen heute auch in der handwerklichen Ausbildung ein hoher Stellenwert zukommt. Am Tag der Energiebildung am 14. Januar 2010 wird dies noch zusätzlich unterstrichen: Namhafte Referenten werden Planer und Handwerker dazu aufrufen, sich mit neuen Verfahren und Materialien vertraut zu machen – auch zum

eigenen Vorteil, denn durch Wissen im Bereich der Energiesanierungen gewinnen sie neue Kunden und erschliessen sich weitere Geschäftsfelder.

Neben ihrer Bedeutung als Informationsplattform bietet die Swissbau an zahlreichen weiteren Anlässen und Treffpunkten Interessierten die Gelegenheit, sich auszutauschen und sich von prominenten Exponenten inspirieren zu lassen.

Die Swissbau 2010 auf einen Blick

Datum, Öffnungszeiten Dienstag, 12. Januar 2010, bis Samstag, 16. Januar 2010
9 bis 18 Uhr (Samstag bis 17 Uhr)

Veranstalter MCH Messe Schweiz (Basel) AG, 4005 Basel

Ort Messezentrum Basel

Hallen / Sektoren

- Halle 1: Rohbau+Gebäudehülle
- Halle 2: Innenausbau
- Halle 3/5: Technik + Baustelle
- Halle 4: Konzept + Planung

Tickets

- Tageskarte: Fr. 32.–
- 2-Tages-Karte: Fr. 50.–
- AHV/IV/Schüler/Studenten: Fr. 15.–
- Online-Ticket 1 Tag: Fr. 26.–
- Online-Ticket 2 Tage: Fr. 40.–

Sonderschauen Begleit-Veranstaltungen Global Building, Woodstock, EnergieSchweiz

- Offizielle Eröffnung
- Preisverleihung Umweltpreis der Schweiz
- Symposium Plattform Zukunft Bau
- Swissbau Future Forum
- Internationales Immobilienpodium
- Immotalk Schweiz
- Energie und Umwelt im Gespräch
- Tag der Energiebildung
- SVIT-Symposien
- Architekturvortrag
- Forum Global Building
- Forum Swissbau Real Estate
- Guided iTours
- S AM Freezone

Meisterschaften

- Schreinermeisterschaften
- Team-Schweizermeisterschaften Polybauer

Wettbewerbe

- Swissbau Design Award
- Umweltpreis der Schweiz
- Corporate Identity aufs Tapet gebracht
- Einfamilienhaus des Jahres
- Prix Acier

Treffpunkte Treffpunkt SIA, BauBar, Swissbau Citylounge@S AM

Weitere Informationen Internet: www.swissbau.ch

Alles unter einem Dach...

Trotz ihrer Grösse und Vielfalt bleibt die Swissbau klar strukturiert und übersichtlich. Dafür sorgt die nach Themen orientierte räumliche Aufteilung. So sind die Bereiche Rohbau + Gebäudehülle in Halle 1, der Innenausbau in Halle 2, Technik + Baustelle in den Hallen 3 und 5, Konzept + Planung in Halle 4 untergebracht.


«Wir wollen an der Swissbau den gesamten Wertschöpfungsprozess einer Immobilie abbilden», erläutert Messeleiter Rudolf Pfander, «denn wir sind überzeugt, dass sich in Zukunft Strukturen, Prozesse und Unternehmen der Bau- und Immobilienwirtschaft noch stärker vernetzen müssen. Nur so kann Nachhaltigkeit langfristig auch zur Wertsteigerung von Immobilien führen.»

Neu: swissbau-24.ch

Im interaktiven Online-Ausstellerverzeichnis www.swissbau-24.ch finden Interessierte bereits seit Oktober 2009 sämtliche Informationen über Aussteller, Neuheiten, Produkte und Marken. Interessierte können aber auch ihre eigene Messe-Tour zusammenstellen sowie Termine mit den Ausstellern vereinbaren.

Weitere Informationen zu den Sonderschauen, Begleitveranstaltungen, Meisterschaften, Wettbewerben und Treffpunkten findet man auf der Homepage: www.swissbau.ch.

Infoline: Telefon 058 206 22 57
Internet: www.swissbau.ch



GUTE INVESTITION.

SCHAFFEN SIE SCHUTZBEDÜRFTIGEN KINDERN EINE MENSCHENWÜRDIGE LEBENS-GRUNDLAGE MIT NEUER PERSPEKTIVE.

Ja, ich engagiere mich für schutzbedürftige Kinder und investiere ein Jahr lang monatlich:

CHF 15 CHF 25 34588

Schicken Sie mir weitere Informationen.

Name

Vorname

Strasse/Nr.


PLZ/Ort

E-Mail

Datum

Unterschrift

In einem Couvert senden an:
 Terre des hommes – Kinderhilfe
 Avenue de Montchoisi 15
 1006 Lausanne
 Telefon: 058 611 06 11
 www.tdh.ch

 **Terre des hommes**
Spendet Zukunft.

SVG-Veranstaltungsprogramm 2010

Januar 2010
 Französische Bädertagung
 in Yverdon

19. März 2010
 Generalversammlung SVG
 im Erlebnisbad «Westside» in Bern

November 2010
 Informations- und Weiterbildungs-
 tagung für Feuerungskontrolleure
 Im Volkshaus in Zürich

3. / 4. November 2010
 Swissbad 2010
 im Hotel Mövenpick, Regensdorf

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. B.: Während den Sommermonaten haben wir unser Einfamilienhaus energetisch saniert, d.h. Türen und Fenster wurden den heutigen Ansprüchen angepasst. Wir haben ein einfaches Cheminée, so zu sagen eine offene (aber abgeschirmte) Feuerstelle. Bei den ersten Verwendungen mussten wir feststellen, dass nur ein mottendes Feuer entstand, das auch zu minimaler Rauchentwicklung im Innenraum führte. Ein Umbau des Cheminées erfolgte nicht. Nach Aufenthalt im betreffenden Raum traten leicht Kopfschmerzen und unerklärliche Müdigkeit auf. Da durch diese Feuerungsart die Zimmertemperatur kurzfristig bis 30 °C ansteigt belasten uns chemische Emissionen aus der Sanierung?

Dr. M. Zingg: Bei einer üblichen energetischen Sanierung werden keine Materialien eingesetzt, die so spezifisch zu den beobachteten Symptomen führen. Vielmehr fehlt der notwendige Sauerstoff zu einer optimalen Verbrennung. Durch die Sanierung der Fenster und Türen wurde der natürliche Luftwechsel wesentlich reduziert (energetisch, nicht aber hygienisch sinnvoll). Kopfschmerzen und erhöhte Müdigkeit können auf fehlenden Luftsauerstoff zurückgeführt werden. Eine kurzfristige Lösung ist durch die Sicherstellung genügender Frischluftzufuhr gegeben, das heisst beim Betrieb des Cheminées sollte ein Nachströmen der verbrauchten Luft sichergestellt werden, zum Beispiel durch offene Türen Richtung Schlafzimmer (zusätzlicher Lüftungseffekt für die Nacht). Langfristig ist eine koordinierte Verbrennungsluftzufuhr sinnvoll (zum Beispiel über das Kamin in getrennter Leitung und gleichzeitiger Vorerwärmung der Verbrennungsluft). Dadurch kann zusätzlich eine Belastung durch Feinstaub und anderen belastenden Substanzen vermieden werden. Jeglicher Unterdruck während dem Betrieb ist zu vermeiden.

Das aktuelle Interview

«Geoengineering ersetzt Emissionsreduktion nicht»

Die britische Akademie der Wissenschaften hat vor kurzem in London eine Studie vorgestellt, in welcher empfohlen wird, die Erforschung des Geoengineering voranzutreiben. Geoengineering könne gegebenenfalls die einzige Möglichkeit darstellen, um eine weitere Erhöhung der Temperaturen zu verhindern. Im Gespräch mit der «Gesundheitsschutz und Umwelttechnik» (GUT) äussert sich Andreas Schellenberger (AS) von der Sektion Klima des BAFU zu den Hintergründen.

GUT: Herr Schellenberger, was sagen Sie als Vertreter der Sektion Klima des BAFU zu den Empfehlungen der Royal Society betreffend Geoengineering?

AS: In ihrem Bericht «Geoengineering the climate» zieht die Royal Society zwei Hauptschlussfolgerungen. Zunächst betont sie, dass die Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) an ihren Anstrengungen, Emissionen zu reduzieren und Anpassungsmassnahmen zu entwickeln, festhalten und diese zukünftig intensivieren sollten. Alle bekannten Fakten über Geoengineering legten nahe, an diesem Vorgehen nichts zu ändern.

Die Empfehlung, die Forschungsanstrengungen zu erhöhen, um die Risiken und Kosten des Geoengineering besser einschätzen zu können, steht an zweiter Stelle – und ist für die Royal Society als kritisches Sprachrohr der Wissenschaft sicher legitim.

Die schweizerische Klimapolitik setzt jedoch nicht auf eine hypothetische Notlösung, sondern begegnet mit den bekannten Massnahmen (Energiesparen, Förderung der erneuerbaren Energien und Steigerung der Energieeffizienz) der Ursache des Klimawandels direkt. Ihr Ziel ist es zu vermeiden, dass Geoengineering jemals zur Anwendung gelangen muss.

GUT: Der Begriff des Geoengineering ist in der breiten Öffentlichkeit bisher noch wenig geläufig. Was ist darunter genau zu verstehen?

AS: Im hier verwendeten Kontext bezeichnet Geoengineering die bewusste Manipulation des Klimasystems der Erde mit dem primären Ziel, die anthropogen verursachte globale Erwärmung abzuwenden oder zumindest zu vermindern. Zwei prinzipielle Ansätze lassen sich unterscheiden:

- Methoden, welche der Atmosphäre das Treibhausgas Kohlendioxid entziehen (Carbon dioxide removal CDR);
- Methoden, welche in die Strahlungsbilanz der Erde eingreifen und bewirken, dass die Erde weniger Sonnenstrahlung absorbiert (Solar Radiation Management SRM).

Einen Sonderfall stellen die unter Carbon Capture and Storage (CCS) bekannt gewordenen Verfahren dar, bei denen Kohlendioxid aus der Abluft grosser fossil-thermischer Kraftwerke abgetrennt und im geologischen Untergrund eingelagert wird. CCS greift in einen grossindustriellen Prozess (und nicht in den natürlichen Kohlenstoff-Kreislauf) ein, weswegen die meisten Experten es nicht dem Geoengineering zurechnen.

GUT: Weshalb hat sich das Geoengineering als Wissenschaft bisher eigentlich noch nicht etablieren können?

AS: Geoengineering ist nicht eine Wissenschaft. An der Arbeit und Weiterentwicklung der verschiedenen Methoden sind Atmosphärenchemiker, Klimaphysiker, Bodenkundler, Geoökologen, Ozeanologen, theoretische Physiker, Ingenieure und viele weitere Fachrichtungen beteiligt.

Nicht selten sind die Forscher eher zufällig über Berührungspunkte ihrer Projekte mit dem Klimasystem und dem anthropogenen Klimawandel auf Geoengineering gestossen. So zum Beispiel, als sich gezeigt hat, dass die in Amazonien neu entdeckten fruchtbareren Schwarzerden langfristig grosse Mengen an Kohlenstoff speichern können (woraus die sogenannte Biochar-Forschung entstand).

Um als eigenständiger Wissenschaftszweig wahrgenommen zu werden, bräuhete es wohl – dem globalen Ansatz des Geo-

engineering entsprechend – international koordinierte und finanzierte Forschungsprogramme mit konkreten Fragestellungen und einer effizienten Öffentlichkeitsarbeit. Dies ist zurzeit nicht absehbar.

GUT: Welche Methoden des Geoengineering haben für Sie das grösste Potenzial?

AS: Die Frage müsste präzisiert werden: Potenzial für was?

Alle Geoengineering-Methoden, welche die Royal Society evaluiert hat, haben spezifische Vor- und Nachteile. Der kontrollierte und fortwährende Eintrag von Sulfat-Aerosolen in die Stratosphäre, der vielen Befürwortern des Geoengineering als die wahrscheinlichste Option gilt, könnte die globale Durchschnittstemperatur rasch senken, jedoch zu einem Preis schwerwiegender und gegenwärtig noch weitgehend unabsehbarer ökologischer Folgewirkungen. Beispielsweise, und das trifft für alle SRM-Ansätze zu, welche die hohen Treibhausgasgehalte in der Atmosphäre unantagiert belassen, schreitet die Versauerung der Ozeane in diesem Fall ungehindert fort.

Manche CDR-Ansätze dagegen liessen sich mit absehbaren und vor allem kontrollierbaren Nebenwirkungen ohne kostspielige Technik schnell umsetzen. Grossflächige Aufforstungen, das naheliegendste Beispiel, binden Kohlenstoff in die Biomasse ein und haben bei standortgerechter Artauswahl weiteren ökologischen Nutzen.

Allerdings wirkt sich der Kohlenstoffentzug aus der Atmosphäre – wie bei allen CDR-Aktivitäten – nur langsam im Zeitraum von mehreren Jahrzehnten auf die globale Durchschnittstemperatur aus; für sich allein genommen wären Aufforstungen auch nicht effizient genug, um den Anstieg des atmosphärischen Kohlendioxidgehalts entscheidend zu mindern. Wegen der zeitverzögerten Auswirkung sind CDR-Methoden generell weniger als Notanker geeignet denn als unterstützende Massnahmen zusätzlich zu den «klassischen» Reduktionsanstrengungen.

Zählt man CCS zu Geoengineering hinzu, so kann dieses Verfahren angesichts des prognostizierten Energiebedarfs in den kommenden Dekaden und des Kohlereichtums in Schlüsselländern wie den USA, Australien und China das Potenzial einer wichtigen Brückenstellung zugeschrieben werden, bis die globale Energieversorgung ausreichend dekarbonisiert ist.

Das Potenzial, die Erde nachhaltig als Lebensraum für den Menschen zu bewahren, bietet keiner der Geoengineering-Ansätze.

GUT: Bis wann könnte das Geoengineering aus Ihrer Sicht einen signifikanten Beitrag zur Klimaregulierung leisten?

AS: Dies ist eine Frage des politischen Willens auf internationaler Ebene, die entsprechenden Strukturen – zunächst zur intensiven Erforschung geeigneter Methoden, dann zu deren operativen Umsetzung – aufzubauen, zu unterhalten und zu verantworten. Generell gilt, dass dieser Zeitpunkt umso früher erreicht sein dürfte, je mehr Unsicherheiten hinsichtlich (Folge-) Kosten und ökologischen Auswirkungen man in Kauf zu nehmen bereit ist bzw. je größer der Leidensdruck infolge einer gegebenenfalls gescheiterten präventiven Klimapolitik im Rahmen der UNFCCC geworden ist. Allerdings setzt Geoengineering im Grunde die gesellschaftliche Akzeptanz in allen Nationen der Erde voraus. Dieser umweltspsychologische Aspekt bleibt, wie zuletzt beispielsweise die massive Ablehnung eines CCS-Grossprojekts in Schleswig-Holstein (D) zeigt, eine grosse Unbekannte.

GUT: Der ETH-Klimaforscher Reto Knutti geht davon aus, dass sich am Ende die Einsicht durchsetzt, dass diese Techniken zu viele Probleme schaffen und wir deshalb besser die Finger von ihnen lassen. Wo liegen denn die Risiken?

AS: Das grösste Risiko in der Gegenwart liegt zweifelsfrei in der Gefahr, dass aufgrund der zunehmenden Publizität in der Bevölkerung und bei den Entscheidungsträgern der Eindruck ent-



«Weiteres Grossexperiment mit dem System Erde»: Andreas Schellenberger.

stehen könnte, Geoengineering gebe mit technischen Lösungen eine Alternative zu stringenten Emissionsreduktionen und Anpassungsstrategien im Rahmen eines internationalen Klimaabkommens ab. Dieser Eindruck ist falsch, wie auch die Royal Society klar hervorstreicht. Keiner der bekannten Geoengineering-Ansätze löst das eigentliche Problem des anthropogenen Klimawandels.

Wer heutzutage auf Geoengineering setzt, versieht zukünftige Generationen mit einer schweren Hypothek. Sie werden gezwungen sein, die Massnahmen fortzuführen, im schlimmsten Fall zu hohen Kosten und mit unabsehbaren Nebenwirkungen für die globalen Ökosysteme. Eine freie Wahl, wie sie uns derzeit noch möglich ist, werden unsere Nachfahren dann nicht mehr haben.

Weitere ethische Bedenken liegen auf der Hand. Wie bereits angeklungen, verlangt die operative Durchführung von Geoengineering zwingend nach international geregelten Führungsstrukturen (International Governance), die völkerrechtlich abgesichert sein müssen. Wer übernimmt die Verantwortung für unvorgesehene Nebenwirkungen? Wer entscheidet, welche Durch-

schnitttemperatur «eingestellt» wird, vertritt die resultierenden Unterschiede auf regionaler Ebene, vor allem hinsichtlich Änderungen des Wasserkreislaufs. Klar ist: Eine Welt mit hohen atmosphärischen Treibhausgasgehalten und SRM-geminderter Temperatur entspricht nicht der vorindustriellen Welt. Angesichts der Erfahrungen in den UN-Gremien mit den Krisensituationen der letzten Jahrzehnte fällt es schwer, sich in diesen lebensnotwendigen Fragen die fortwährende Einigkeit und Zusammenarbeit aller Nationen vorzustellen.

Neben diesen generellen Risiken bergen alle Geoengineering-Ansätze weitere methodenspezifische Risiken hinsichtlich (Folge-)Kosten und ökologischen Auswirkungen in sich.

Unser beschränktes Wissen um die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen globalem Klimasystem und dem Naturhaushalt der Erde legt nahe, zur Eindämmung des anthropogenen Klimawandels nicht auf Geoengineering zu setzen. Schlussendlich wären derartige Aktivitäten nichts Anderes, als es die ungezügelt Nutzung der fossilen Energieträger darstellt, nämlich ein weiteres Grosseperiment mit dem System Erde. Ausgang unbekannt.

Brisante Nachrichten aus dem Umweltbereich finden Sie untenstehend. Dabei geht es unter anderem um die Folgen schmelzender Gletscher.

Neue Struktur im BAFU

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat eine interne Reorganisation durchgeführt. Dabei werden die Klima- und Bodenpolitik mehr Gewicht erhalten.

Mit der neuen Abteilung Klima wird der wachsenden Bedeutung der Klimapolitik Rechnung getragen. Die Leitung übernimmt Andrea Burkhardt, die seit 4 Jahren die gleichnamige Sektion geführt und den Bereich mitentwickelt hat. Andrea Burkhardt ist Ökonomin und 40 Jahre alt.

Die neu geschaffene Abteilung Boden umfasst die Bereiche Boden, Bodennutzung, Altlasten und Raumordnung (einschliesslich UVP). Damit erhält die wichtige natürliche Ressource Boden mehr Gewicht. Die neue Abteilung wurde durch eine Umverteilung bestehender Aufgaben und Organisationseinheiten gebildet. Abteilungsleiter wird Christoph Wenger, bisher Leiter der Sektion Altlasten und Industrieabfälle. Christoph Wenger ist Geologe und 52 Jahre alt. Die neue Abteilung Abfall, Stoffe, Biotechnologie umfasst die Sektionen Abfallbehandlung und Abfallverwertung, Industriechemikalien, Biozide und Pflanzenschutzmittel sowie Biotechnologie. Auch diese Abteilung wurde durch eine Umverteilung bestehender Aufgaben und Organisationseinheiten gebildet. Neuer Abteilungsleiter ist Hans Hosbach, der bisher die Sektion Biotechnologie und Stoffflüsse geleitet hat. Hans Hosbach ist Molekularbiologe und 61 Jahre alt.

Im Zuge der Reorganisation wird die heutige Abteilung Klima, Ökonomie und Umweltbeobachtung ergänzt durch eine neue Sektion Konsum und Produkte mit Aufgaben aus der ehemaligen Abteilung Abfall und Rohstoffe. Mit der neuen Bezeichnung Ökonomie und Umweltbeobachtung wird diese Abteilung Kompetenzzentrum für Fragen der Ressourcenökonomie. Sie wird weiterhin von Thomas Stadler geleitet.

Die Reorganisation tritt auf den 1. Januar 2010 in Kraft.

Unliebsame Gletscherfunde

Schmelzende Gletscher geben gefährliche chemische Stoffe frei, die über Jahrzehnte im «ewigen» Eis eingeschlossen waren.

Dies haben Forscher der Empa, der ETH Zürich und der Eawag bei der Analyse von Sedimentschichten des Oberaarsees entdeckt, einem 2300 Meter hoch gelegenen Stausee in der Nähe des Grimsel-Passes im Berner Oberland. Sie fanden dabei chemische Substanzen, die seit Jahren verboten sind und die besser weiter unter Verschluss blieben, etwa die so genannten POPs («persistent organic pollutants»), schwer abbaubare organische Umweltgifte. Dazu gehören technische Chemikalien, die beispielsweise als Weichmacher in verschiedenen Materialien oder als Pestizide verwendet wurden, aber auch Dioxine. Viele

dieser POPs sind hormonaktiv und Krebs erregend. Zudem sind sie ausgesprochen langlebig und können via Atmosphäre über grosse Distanzen transportiert werden. Schmelzen die Gletscher, so fliessen die Chemikalien – vor Jahren von Luftströmen herant transportiert, auf der Schneedecke abgelagert und im Eis gespeichert – mit der Gletschermilch in den nächsten Gletschersee. Dort sinken sie zusammen mit den Schwebstoffen aus dem Gletscherschmelzwasser auf den Grund und lagern sich im Sediment ab. So zum Beispiel auch im Oberaarsee.

Zur Analyse hatten die Vertreter der Eawag Sedimentbohrkerne aus dem zugefrorenen Gebirgssee gezogen, rund ein Meter lang und sechs Zentimeter im Durchmesser. Die Bohrkern wurden dann in Scheiben geschnitten und gefriergetrocknet. Die Sedimentschichten im Bohrkern liessen sich so wie «Jahrringe» von Bäumen lesen, Schicht für Schicht bis zurück ins Jahr 1953, als der Oberaarsee angelegt wurde. «Wir konnten anhand der Schichten bestätigen, dass in den Jahren von 1960 bis 1970 in grossem Stil POPs produziert wurden und auch im Bergsee abgelagerten», sagt Christian Bogdal von der ETH Zürich. Ebenfalls gut zu erkennen sei gewesen, wie die Schadstoffmenge zurückging, als Anfang der 70er-Jahre viele dieser umweltgefährdenden Stoffe verboten wurden.

Mindestens genauso eindrücklich war laut Bogdal allerdings auch der erneute Anstieg der POPs in Sedimentschichten, die nicht älter sind als zehn, fünfzehn Jahre. Die Menge an chlorhaltigen Chemikalien läge beispielsweise ab Ende der 90er-Jahre bis heute gar zum Teil höher als in den 60ern und 70ern. Ein möglicher Grund dafür: Der See wird hauptsächlich vom Oberaargletscher gespeist, dessen Zunge sich seit 1930 um 1.6 km zurückgezogen hat, allein in den letzten zehn Jahren schrumpfte er um mehr als 120 Meter und konnte so relativ grosse Mengen an den gespeicherten toxischen Substanzen freigeben. Gletscher sind deshalb – wie von Umweltforscher schon lange vermutet und nun erstmal nachgewiesen – ernst zu nehmende sekundäre Quellen für den erneuten Eintrag von POPs in die Umwelt.

Mit dieser Studie ist die Forschung zu nicht abbaubaren, organischen Schadstoffen in Gletschern noch lange nicht abgeschlossen, sagt Peter Schmid von der Empa. So sei noch viel zu wenig bekannt, wie die POPs im Gletscher lagern, welche Wege sie innerhalb eines Gletschers zurücklegen und welche chemischen Veränderungen sie allenfalls erfahren, wenn sie starkem UV-Licht ausgesetzt sind. Ausserdem wolle man herausfinden, ob mit noch grösseren Schadstoffmengen aus Gletschern zu rechnen sei.

Weitere Informationen:

Dr. Peter Schmid, Empa, Abteilung Analytische Chemie
Telefon 044 823 46 51, E-Mail: peter.schmid@empa.ch

Auf dieser Seite werden neue Berichte, Analysen und Studien vorgestellt. Diesmal geht es unter anderem um die Abfallstatistik 2008.

Abbau von Hemmnissen beim Hausbau

Beim Hausbau und der Sanierung von Gebäuden bestehen heute zahlreiche hemmende Vorschriften im Bereich erneuerbarer Energien und Energieeffizienz. Wie diese beseitigt werden können, hat das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement EVD kürzlich umfassend prüfen lassen. Die Erkenntnisse basieren auf einer beim Büro «econcept» in Auftrag gegebenen Studie und den Schlussfolgerungen einer Begleitgruppe bestehend aus Kantons- und Bundesvertretern.

Gemäss der Studie besteht unter anderem Handlungsbedarf im Baurecht bei den Grenzabständen und Baulinien, bei den Ausnutzungsziffern sowie den Gebäude- und Geschosshöhen. Bei den planungsrechtlichen Vorschriften könnte mit einer offeneren Gestaltung von Sondernutzungsplänen ebenfalls einiges im Interesse der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energien erreicht werden. Das Spannungsfeld zwischen Ortsbildschutz und der Installation von Solaranlagen ist ebenfalls Thema der Studie. Solaranlagen sollen künftig auch in Kernzonen nicht grundsätzlich ausgeschlossen, sondern getreu den Vorgaben des Raumplanungsgesetzes zugelassen werden. Möglich sind auch Erleichterungen bei den Bewilligungsverfahren.

Die Studie soll den zuständigen Kantonen und Gemeinden als Grundlage dienen, um das Spannungsfeld zwischen den geltenden bau- und planungsrechtlichen Vorschriften und dem energetisch optimalen Bauen zu analysieren und entsprechende Anpassungen in ihren Rechtserlassen vorzunehmen.

Rekord bei Siedlungsabfällen

Die 2008 noch relativ gute Konjunktur widerspiegelte sich im Abfallaufkommen: Die Kehrichtverbrennungs- und die Recyclinganlagen entsorgten bzw. verwerteten die grösste bisher erfasste Menge an Siedlungsabfällen. Dies zeigt die Abfallstatistik 2008 des Bundesamtes für Umwelt.

So fielen in Haushalten und Gewerbe in der Schweiz gesamthaft rund 5,65 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle an. Das ist gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg um rund 0,19 Millionen Tonnen. Die Mengenzunahme ist hauptsächlich auf den Konsum in der Schweiz zurückzuführen. Wegen dem wirtschaftlichen Abschwung ist im laufenden Jahr mit einer leichten Abnahme der Abfallmenge zu rechnen. Die Abfälle wurden zur einen Hälfte (je rund 2,82 Millionen Tonnen) stofflich verwertet und zur anderen unter energetischer Nutzung in den Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) verbrannt. Erwartungsgemäss wurde weniger Abfall aus dem Ausland importiert, da Deutschland als Hauptlieferant zunehmend über eigene Verbrennungskapazitäten verfügt. Es wurden noch rund 305 000 Tonnen eingeführt, was einem Rückgang um 37 000 Tonnen beziehungsweise 11% entspricht.

Die 29 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) verfügen zusammen über eine Verbrennungskapazität von rund 3,65 Millionen Tonnen pro Jahr und konnten so die umweltgerechte Entsorgung der Gesamtmenge aller brennbaren Abfälle gewährleisten. In den KVA wurden 2008 insgesamt rund 3,61 Millionen Tonnen Abfälle (inklusive die importierten Siedlungsabfälle) verbrannt. Dazu gehören der stofflich nicht verwertbare Anteil an Siedlungsabfällen und die brennbaren Bauabfälle, Abfälle aus Industrie und Gewerbe sowie Klärschlamm. Diese Gesamtmenge brennbarer Abfälle nahm gegenüber dem Vorjahr um 1% leicht zu.

Mit der Inbetriebnahme der KVA Giubiasco im Frühjahr 2010 werden alle Regionen der Schweiz über genügend Verbrennungskapazität verfügen, um die Entsorgungssicherheit ohne weiträumige Transporte zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund empfiehlt das Bafu den Kantonen und KVA-Trägerschaften weiterhin, die KVA-Kapazitäten nicht zu erhöhen.

Die bei der Abfallverbrennung freigesetzte Wärme wird für die Produktion von Strom und Fernwärme genutzt. Aufgrund der hohen Abfallmengen, aber auch dank der laufenden Optimierung der Energieproduktion stieg die gesamte elektrische Leistung auf 229 MW, was rund zwei Dritteln der Leistung des Kern-

kraftwerks Mühleberg entspricht. Die KVA produzierten rund 3241 GWh Wärme und 1833 GWh Strom und trugen damit rund 3% zur gesamtschweizerischen Stromproduktion bei.

Eine Steigerung gab es auch bei den Separatsammlungen. So nahm die Abfallmenge zur Verwertung um 38 800 Tonnen auf rund 2,82 Millionen Tonnen zu. Nach wie vor wird also die Hälfte der Siedlungsabfälle verwertet. Bei Papier und Karton stieg die Sammelmenge bei sinkendem Verbrauch um weitere knapp 29 000 Tonnen auf 1 353 180 Tonnen an, bei Glasverpackungen beträgt die Steigerung 6100 Tonnen und bei PET-Flaschen knapp 2000 Tonnen, wobei hier aber auch der Verbrauch entsprechend zugenommen hat. Ebenfalls eine starke Zunahme verzeichnete in den letzten beiden Jahren der Elektronikschrott: 2007 und 2008 wurden rund 107 000 Tonnen separat gesammelt (2006: 98 700 Tonnen). Obschon die Schweiz im internationalen Vergleich beim Recycling durchwegs Spitzenplätze belegt, sind weitere Verbesserungen nötig, etwa indem Abfallaufkommen und Wirtschaftswachstum entkoppelt werden.

Wasserwirtschaftsplan für Schaffhausen

Der Regierungsrat hat kürzlich einen neuen Wasserwirtschaftsplan für den Kanton Schaffhausen erlassen. Darin wird der Zustand der ober- und unterirdischen Gewässer im Kanton Schaffhausen umfassend dargelegt. Zudem werden Lösungswege für den nachhaltigen Umgang mit Wasser bis 2020 aufgezeigt. Weiter soll der Wasserwirtschaftsplan dazu beitragen, dass die finanziellen Mittel, welche beispielsweise für den einwandfreien Betrieb und Unterhalt von Wasserversorgung und Abwasserentsorgung notwendig sind, effizient und effektiv eingesetzt werden.

Der Wasserwirtschaftsplan ist ein behördenverbindliches Koordinations- und Planungsinstrument ohne unmittelbare Rechtswirkung. Einzelne Elemente daraus sollen in die Richt- und Nutzungsplanung einfließen. Daneben soll er den Gemeinden, Fachleuten und allen, die sich mit dem Thema «Wasser» im Kanton Schaffhausen beschäftigen, als umfassende Informationsplattform zur Verfügung stehen. An der Erarbeitung haben neben dem Amt für Lebensmittel- und Umweltschutz auch das Tiefbauamt, das Landwirtschaftsamt, das Planungs- und Naturschutzamt und die Gebäudeversicherung mitgewirkt.

Inhaltlich vermittelt der Bericht ein überwiegend positives Bild des 320 km grossen Gewässernetzes von Schaffhausen: Der Rhein wurde bezüglich seiner chemischen Gewässergüte in den letzten Jahren stets als «sehr gut» eingestuft. Auch als Badegebiet erhält er regelmässig sehr gute Noten. Die Qualität der Biber konnte dank Massnahmen bei der Kläranlage Oberes Biberthal im Jahre 2007 verbessert werden und weist heute in der Regel eine gute Qualität auf. Handlungsbedarf besteht bei kleineren Flüssen und Bächen. Um die Situation zu verbessern, sind Einträge von Nährstoffen aus der Landwirtschaft weiter zu minimieren. Die Belastung durch gereinigtes Abwasser ist punktuell zu reduzieren, indem bei Neu- oder Umbauten von Kläranlagen entsprechende Einleitbedingungen vorgegeben werden. Zusätzlich braucht es eine gute strukturelle Ausprägung der Gewässer und der Uferbereiche. Das Grundwasser im Kanton Schaffhausen weist heute in der Regel eine sehr gute Qualität auf. Im Bereich Siedlungsentwässerung soll der bestehende gute Stand der Abwasserreinigung gehalten und allenfalls verbessert werden. Die Gemeinden haben mittels verursachergerechter Abwassergebühren für den Bau, Betrieb und Unterhalt der Abwasseranlagen zu sorgen. Die Trinkwassernutzung hat grundsätzlich Vorrang gegenüber anderen Nutzungsansprüchen.

Aus Gründen der Versorgungssicherheit soll jede Wasserversorgung über mindestens zwei voneinander unabhängige und leistungsfähige Trinkwasservorkommen bzw. -einspeisungen verfügen. Mithilfe teilweiser neuer Anlagen und mittels Verbundlösungen sollen während längerer Trockenperioden, die auf Grund des Klimawandels zunehmen werden, saisonale Engpässe vermieden werden.

Aktuelle Anlässe und Projekte im Zusammenhang mit Umweltschutz werden auf dieser Seite vorgestellt. So berichten wir etwa über ein neues energieeffizientes Elektro-Boot.

Reclams gewinnt Öko-Test

In jedem Schweizer Haushalt werden jährlich rund acht Bücher gelesen und dafür im Schnitt 249 Franken ausgegeben. Am beliebtesten ist das preisgünstige Taschenbuch. Wie es mit der ökologischen Leistung der deutschsprachigen Taschenbuchverlage aussieht, untersuchte die unabhängige Rating-Agentur INrate im Auftrag des WWF Schweiz. Neben der ökologischen Qualität der verwendeten Druckpapiere nahm INrate auch die Umwelt-Gesamtstrategie und die Transparenz bezüglich des Umweltmanagements der Lieferanten unter die Lupe.

Siegerin des Ratings ist die Reclams Universal-Bibliothek (gelbe Taschenbüchlein). Sie erreichte 558 von möglichen 800 Punkten, da sie ausschliesslich auf Recyclingpapier druckt. Gute 470 Punkte erzielten die Taschenbuchbrands der Verlagsgruppe Random House: btb, Goldmann, Heyne und Mosaik. Diese Marken verwenden ausschliesslich Papier mit dem FSC-Label (Forest Stewardship Council), das für eine umwelt- und sozialverträgliche Waldbewirtschaftung steht.

Bereits Anstrengungen bezüglich ökologischer Papierwahl haben Piper Taschenbuch, List und Reclam Taschenbuch unternommen. Knapp über dem Rating-Durchschnitt – und trotzdem mit Nachholbedarf – liegen bVt, dtv und Diogenes. Noch etwas grösseren Spielraum für Verbesserungen gibt es bei Ullstein und Bastei Lübbe, welche die Durchschnittsnote verpassten. Acht weitere Verlage gaben auf Anfrage keine Auskunft über ihren ökologischen Beitrag: Fischer, Insel, KIWI, Knauer, rororo, Suhrkamp Taschenbuch, Suhrkamp Wissenschaft und Unionsverlag. Die Ergebnisse bei der Umwelt-Gesamtstrategie und bei der Transparenz sind insgesamt ernüchternd. Hier besteht für alle Verlage ein Verbesserungspotenzial. «Um Wälder und das Klima zu schützen, sollen Taschenbuchverlage in erster Linie Recyclingpapier einsetzen», fordert Simone Stammbach, WWF-Projektleiterin. «Mit jeder Tonne Recyclingpapier anstelle von Frischfaserpapier lassen sich eine Tonne klimaschädlicher Treibhausgase, 17 Bäume und 46 000 Liter Wasser einsparen.»

Neuartiges Elektro-Boot

Die ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Wädenswil und die HSR Hochschule für Technik Rapperswil haben zusammen ein energieeffizientes Elektro-Boot entwickelt, das mit nur einem PS Leistung eine Geschwindigkeit von über 20 Kilometern pro Stunde erreicht und gleich schnell fährt wie die Kursschiffe auf dem Zürichsee. Um dies zu erreichen, entwickelten die Ingenieure und Studenten ein ultra-leichtes Tragflügelboot und einen aus erneuerbarer Energie gespeisenen Antrieb.

Das Prinzip von Tragflächenbooten ist nicht neu und ähnlich wie bei einem Flugzeug: Ein Tragflügel, der unter dem Boot angebracht ist, sorgt bei genügend schneller Fahrt für Auftrieb und hebt dieses fast vollständig über die Wasseroberfläche. Entsprechend muss weniger Wasser verdrängt werden und der Energiebedarf für den Antrieb reduziert sich erheblich. Neu hingegen ist, dass dieses Prinzip auf ein elektrisch betriebenes Boot angewendet wird. Genau dies haben das Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung IWK der HSR Hochschule für Technik Rapperswil und die Fachstelle Erneuerbare Energien der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften gemacht und einen Prototyp für ein energieeffizientes Ein-Mann-Boot gebaut. Besondere Bedeutung beim Bau des Prototyps kam dem Gewicht zu, denn der so genannte dynamische Auftrieb ist umso höher, je schneller das Boot fährt. Um den Effekt mit der geringeren Leistung eines Elektromotors zu nutzen, muss das Boot entsprechend leicht gebaut sein.

Dabei kam die «Sandwichbauweise» zum Einsatz: verschiedene Schichten aus Kohlefaser, Epoxy-Harzen, PVC-Schaum und weiteren Materialien wurden übereinander gelegt und verbinden sich so zum Material mit den gewünschten Eigenschaften hinsichtlich Belastbarkeit und Gewicht. Das Gewicht spielte aber nicht nur beim Bootskörper eine wichtige Rolle, sondern auch

beim Antrieb. Er besteht aus zwei Lithium-Polymer-Akkus, die über einen Regler den Drei-Phasen-Elektromotor versorgen. Dieser ist in die hinteren, stabilisierenden Tragflächen unter dem Heck integriert und treibt direkt den Propeller an. Das gesamte Boot wiegt inklusive Motor nur gerade 35 Kilogramm bei einer Länge von 3,5 Metern.

Das eigentliche Herzstück des Bootes, der Tragflügel, verläuft auf der Höhe der Bootsmitte von links nach rechts unter dem Boot durch. Seitlich angebrachte Schwimmkörper verhindern ein Kippen des stehenden Bootes. Durch den konsequenten Leichtbau und das optimal genutzte Auftriebsprinzip ist das Prototypen-Boot derzeit in der Lage, bei einer Leistung von nur einem PS eine Geschwindigkeit von zwanzig Kilometern pro Stunde zurückzulegen. Wie erste Testfahrten gezeigt haben, funktioniert das Konzept. Die Finanzierung und Weiterentwicklung soll durch private Interessenten realisiert werden.

Weitere Informationen: *Andreas Marti, Projektleiter
Fachstelle für Erneuerbare Energien, ZHAW
Telefon 058 934 55 54, E-Mail: andreas.marti@zhaw.ch*

Ökologie und Ökonomie im Schutzwald

Die Arbeitsgemeinschaft Alpenländer (ArgeAlp) hat kürzlich ein neues Projekt mit dem Titel «Ökonomie und Ökologie im Schutzwald» lanciert. Unter der Leitung des Kantonsforstamtes St.Gallen werden die Anstrengungen und Methodik der ArgeAlp-Mitglieder im Bereich der Schutzwaldpflege verglichen, Wissen und Erfahrungen ausgetauscht sowie die besten Lösungen zur optimalen Pflege der Schutzwälder herausgearbeitet.

An ausgewählten Standorten werden Waldbestände im Schutzwald mit vergleichbaren Rahmenbedingungen als Fallstudien ausgewählt und im Sinne der Optimierung der Waldfunktionen mit dem besten Verhältnis zwischen Ökonomie und Ökologie gepflegt. Diese werden vor und nach dem Eingriff anlässlich von Experten-Workshops besprochen, die Erfahrungen ausgetauscht und Verbesserungsvorschläge erarbeitet. Das Projekt soll auch der landesübergreifenden Sensibilisierung der Öffentlichkeit für den Schutzwald dienen. Am Projekt beteiligen sich Bayern, Land Salzburg, Land Tirol, Land Vorarlberg, Provinz Bozen-Südtirol, Provinz Trient, Kanton Graubünden und Kanton St. Gallen.

Mehr Elektrizität mit Rhonewasser

Der Waadtländer und der Walliser Staatsrat haben sich kürzlich gemeinsam über den Stand der Projekte zur Optimierung der Elektrizitätserzeugung mit Rhonewasser informiert.

Beim Projekt Lavey+ untersuchen die Services industriels de Lausanne (SIL) die Möglichkeit einer Erhöhung der Energieerzeugung in Lavey durch den Bau einer neuen Wasserfassung sowie eines zusätzlichen Stollens. Dies würde erlauben, die jährliche Produktion in Lavey um etwa 20% zu erhöhen. Das Projekt sieht auch die Anpassungen der aktuellen Anlage in Evionnaz vor, um die im Rahmen der 3. Rhonekorrektur festgehaltenen Sicherheitskriterien betreffend Hochwasserschutz sowie Sedimentbewirtschaftung zu erfüllen. Zudem wird ein künstlicher Fluss den Fischen die Passage der derzeitigen Staumauer ermöglichen.

Bei einem zweiten Projekt haben Forces Motrices Valaisannes SA, Romande Energie SA und die Services industriels de Lausanne (SIL) die technische Machbarkeit einer neuen Stufe zur Elektrizitätsproduktion mittels der Wasserkraft der Rhone bei Massongex analysiert. Die technische Machbarkeit erwies sich als gegeben und wird weiterführend mit einer wirtschaftlichen Analyse sowie der zu schaffenden Rahmenbedingungen ergänzt werden. Die Vertreter der beiden Staatsräte unterstützen diese beiden Vorhaben betreffend Optimierung des Wasserkraftpotenzials der Rhone, welche zudem mit der Schweizerischen Energiepolitik einhergehen und mit dem Projekt der 3. Rhonekorrektur koordiniert wurden.

Überblick über den Stand der Technik im Bereich Brandsicherheit und Holzbau

Lignum-Brandschutzkurs 2010: Jetzt anmelden!

Im Lignum-Brandschutzkurs 2010 werden die für den Holzbau wichtigsten Brandschutz-Themen behandelt. Die Kursteilnehmer erhalten an ganztägigen Veranstaltungen an einer Reihe von Orten in der Deutschschweiz einen vertieften Einblick in die Inhalte der Publikationen der Lignum-Dokumentation Brandschutz sowie einen Überblick über den Stand der Technik im Bereich Brandsicherheit und Holzbau. Anwendungsmöglichkeiten und Konstruktions-Lösungen werden an Beispielen aufgezeigt.

Die Schweizerischen Brandschutzvorschriften der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) eröffnen dem mehrgeschossigen Bauen mit Holz grosse Perspektiven.

Wissensvermittlung über Brandschutz

Die Lignum-Dokumentation Brandschutz zeigt die Möglichkeiten der Holzverwendung auf und vermittelt ein breites Wissen über den Brandschutz im Holzbau. Diese von der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) als Stand der Technik anerkannten Dokumente sind ein unverzichtbares Arbeitsinstrument in Planung, Vollzug und Umsetzung (Bezug via Internet: www.lignum.ch).

Kursinhalt

- **Brandschutzvorschriften, Anwendungshilfen**
Organisationen des Brandschutzes; Einblick in Brandschutzvorschriften, Richtlinien und Erläuterungen, Brandschutzregister; Übersicht Anwendungsdokumente (Lignum-Dokumentation Brandschutz); QS-Massnahmen
- **Brandschutzanforderungen/Brandschutzkonzepte**
Anforderungen von Holzbauprojekten ermitteln; Geschossigkeit, Tragwerke und Brandabschnitte, Fluchtwege; Verwendung brennbarer Baustoffe; Vorgehensweise für optimierte Brandschutzkonzepte
- **Bauteile und Detaillösungen**
Anforderungen in konkrete Konstruktionen umsetzen; produktneutraler Katalog und Kataloge werkstoffoptimierter Bauteile; Anschlüsse bei brandabschnittsbildenden Bauteilen; Abschlüsse: Brandschutzfenster, Tür- und Trennwandsysteme; Input Feuerwiderstandsbemessung
- **Haustechnik**
Installationskonzepte; holzbauspezifische Anforderungen für wärmetechnische, lufttechnische, sanitäre und elektrische Anlagen; Sicherheitsabstände zu brennbarem Material; Leitungsführung, Durchdringungen und Abschottungen
- **Aussenwände**
Anforderungen Richtlinie / Nachweis über Brandverhalten einzelner Schichten; Systemnachweis / wichtigste Erkenntnisse aus Brandversuchen; Brandschutzmassnahmen/Konstruktionsdetails

Zielpublikum, Trägerschaft und Kurskosten

Der Lignum-Brandschutzkurs 2010 richtet sich an Projektleiter, Techniker und Poliere aus Holzbau-Unternehmungen, an Holz- und Bauingenieure, Architekten, Brandschutz-Behörden und an weitere interessierte Fachleute. Der Kurs 2010 wird getragen von Lignum, Holzwirtschaft Schweiz, vom Verband Holzbau Schweiz, von der Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau sowie von der Schweizerischen Bauschule Aarau und von der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF).

Die Kursgebühr beträgt 360 Franken für Mitglieder Lignum / Holzbau Schweiz, 450 Franken für Nichtmitglieder. In der Kurs-



Der Lignum-Brandschutzkurs 2010 richtet sich an Projektleiter, Techniker und Poliere aus Holzbau-Unternehmungen, an Holz- und Bauingenieure, Architekten, Brandschutz-Behörden und an weitere interessierte Fachleute.

Bild: Lignum

gebühr inbegriffen sind Verpflegung und Kursunterlagen (Präsentations-Unterlagen), jedoch nicht die Publikationen der Lignum-Dokumentation Brandschutz. Der Kurs wird von der Berufsförderung Holzbau Schweiz unterstützt.

Anmeldung

Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Die Anmeldungen werden aufgrund des Eingangs berücksichtigt. Anmeldeschluss ist jeweils 20 Tage vor Kursbeginn. Eine Programm-Übersicht mit Anmeldeformular steht im Internet unter www.lignum.ch bereit.

Infoline: Telefon 044 267 47 77

Internet: www.lignum.ch

Kurstermine und -orte

- Mittwoch, 20. Januar 2010 in Biel BE:
Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau,
Solothurnstrasse 102, 2504 Biel
- Freitag, 22. Januar 2010 in Unterenfelden AG:
Bauschule Aarau
Suhrenmattstrasse 48, 5035 Unterenfelden
- Mittwoch, 3. Februar 2010 in Landquart GR:
Forum im Ried, Schulstrasse 78, 7302 Landquart
- Freitag, 5. Februar 2010 in Gwatt BE:
Gwatt-Zentrum, 3645 Gwatt (Thun)
- Donnerstag, 18. Februar 2010 in Kloten ZH:
Zentrum Schluefweg, 8302 Kloten
- Donnerstag, 25. Februar 2010 in Frauenfeld TG:
Stadtcasino, Bahnhofplatz, 8500 Frauenfeld
- Freitag, 12. März 2010 in Sursee LU:
Ausbildungszentrum SBV, 6210 Sursee
- Freitag, 19. März 2010 in Rapperswil SG:
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil

Herborner Pumpenfabrik bietet mit PM-Motoren heute schon die Technik von morgen

Neuer, leistungsstarker Pumpen-Motor

Mehr Leistung durch höhere Wirkungsgrade, weniger Betriebskosten dank hoher Energieeinsparungen und weniger CO₂-Ausstoß durch geringeren Stromverbrauch – das sind die wesentlichen Merkmale der neuen Technik der PM-Motoren, die von der Herborner Pumpenfabrik kürzlich vorgestellt wurde.

Wirkungsgrade übertreffen schon jetzt zukünftige Anforderungen

Mit den PM-Motoren (Permanent-Magnet-Motoren) hat die Herborner Pumpenfabrik eine neue, hocheffiziente Motorentechnik präsentiert. Die PM-Motoren erzielen schon jetzt Wirkungsgrade, die ab dem Jahr 2015 per Gesetz verlangt werden, und erreichen durchgehend die Motorenwirkungsgrade der Premium Efficiency Class (IE3).

«Die PM-Motoren erzielen nicht nur enorme Energieeinsparungen», erklärt Wolfram Kuhn, Geschäftsführer der Herborner Pumpenfabrik. «Ihr wesentlicher Vorteil besteht darin, dass sie den Wirkungsgrad um bis zu 13% verbessern. So sorgen sie für mehr Leistung bei geringeren Kosten. Durch ihren geringen Stromverbrauch und somit niedrigeren CO₂-Ausstoß ist die Technik zudem ökologisch.»

Optimal geeignet für die Schwimmbadtechnik

Gerade zum Einsatz in der Schwimmbadtechnik sind die PM-Motoren bestens geeignet, da hier die zum Betrieb des PM-Motors benötigten Frequenzumrichter schon weit verbreitet sind. Badewasser-Umwälzpumpen werden mit der neuen Technik effizient, frequenzgeregelt und somit prozessoptimiert angetrieben.

Der Synchronmotor (PM-Motor) bietet gegenüber den in der Bädertechnik überwiegend eingesetzten Asynchronmotoren deutliche Vorteile. «Asynchronmotoren haben durch ihren Läuferschlupf einen schlechteren Wirkungsgrad als Synchronmotoren. Je kleiner der Asynchronmotor, desto größer die Verluste und desto schlechter der Wirkungsgrad», erläutert Sascha Korupp, Technischer Leiter der Herborner Pumpenfabrik. «PM-Motoren stellen in diesen Einsatzfällen mit ihren hohen Wirkungsgraden eine optimale Alternative dar.» Die festgelegte Wirkungsgradgrenze, der Motoren je nach Eingruppierung nach dem IEC-Code künftig (ab 2011) entsprechen müssen, ist IE2. PM-Motoren hingegen weisen einen Wirkungsgrad auf, der schon jetzt die Anforderungen der IE3 übertrifft.

Investition, die sich schnell rechnet

Die Mehrinvestition der neuen Technologie macht sich bei den heutigen Energiekosten schnell bezahlt. Bei einer Pumpenlauf-



Die UNIBAD verfügt als eine der ersten Pumpenbaureihen aus dem Hause Herborner Pumpenfabrik über die neue PM-Motorentechnik.

zeit im Badewasserbetrieb von 8000 Stunden für ein Jahr amortisiert sich die höhere Investition in weniger als eineinhalb Jahren (je nach Motorenleistung und Betriebspunkt).

Weitere Informationen:
Herborner Pumpenfabrik
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG
Littau 3-5, D-35745 Herborn
Telefon: +49 (0)2772 933-0
Fax: +49 (0)2772 933-100
E-Mail: info@herborner-pumpen.de
www.herborner-pumpen.de

Erste Schweizer Minergie Expo

10. bis 13. März 2011, Messe Luzern

Neue Messe für mehr Wohnkomfort und energieeffizientes Bauen

Info: www.minergie-expo.ch

Chemische und bakteriologische Untersuchungen: Wasser – Boden – Abfallstoffe

Anerkannte Kompetenz und Methodik
Qualität nach ISO/IEC 17025
Bald 50 Jahre Erfahrung



bachema
Analytische Laboratorien
Tel. 044 738 39 00, www.bachema.ch

KWZ
KWZ
KWZ
KWZ
KWZ
KWZ
KWZ
KWZ
KWZ
KWZ

Hygiene mit System

Kurt Wehrli Zürich AG
Baslerstrasse 44
8048 Zürich
Telefon 044 404 22 88
Fax 044 404 22 99
E-Mail:
info@kwzag.ch

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

*Kontinuierliche Überwachung
von freiem-, gebundenem-
und Gesamtchlor.*



- Messung von freiem und Gesamtchlor nach DPD-Methode (DIN EN ISO 7393-2).
- Berechnung von gebundenem Chlor und Anzeige aller Chlorwerte auf dem Display.
- Integrierte pH-Messung sowie Überwachung von Temperatur und Durchfluss.
- Geringer Wartungs- und Zeitaufwand.

Qualität ist messbar!

Weitere Informationen unter
www.swan.ch

SWAN Wasseranalytik AG · Studbachstr. 13 · 8340 Hinwil
www.swan.ch · wasseranalytik@swan.ch · Tel. 044 943 62 62

Erdbebengerechte Holzbauten

Mit dem Vordringen in den Bereich mehrgeschossiger Bauten und strengeren Erdbeben-Bestimmungen in den neuen Tragwerks-Normen stellt sich auch beim Holzbau die Frage der Erdbeben-Sicherheit. Meist genügt die Einhaltung einfacher Entwurfs-Regeln. Die Dokumentation «Erdbebengerechtes Entwerfen und Konstruieren von mehrgeschossigen Holzbauten» in der Lignum-Reihe «Lignatec» führt in die Grundlagen und in ihre Umsetzung im mehrgeschossigen Holzbau ein.

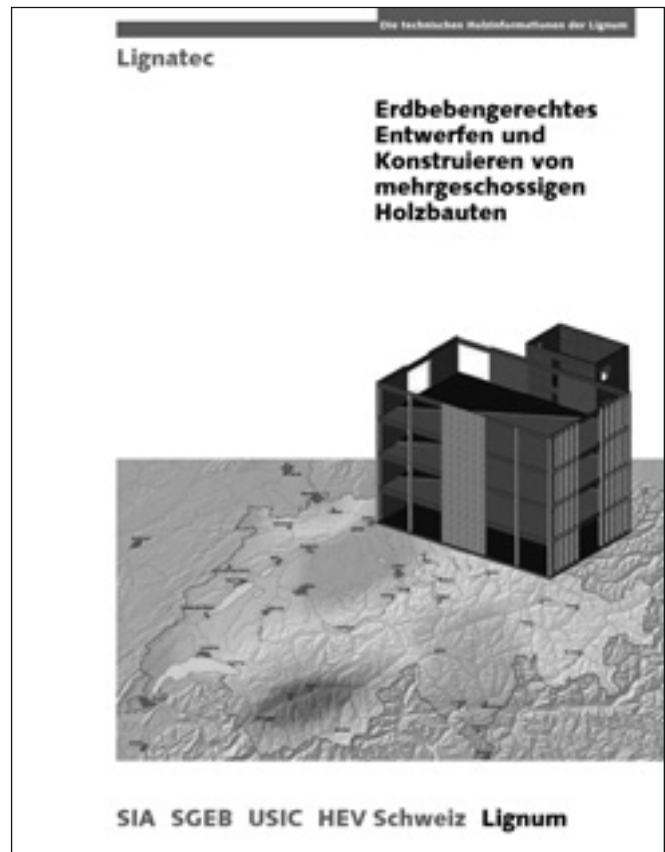
Ziel des erdbebengerechten Entwurfs ist es, konzeptionelle und konstruktive Schwachstellen zu vermeiden. Die Beachtung der Grundsätze des erdbebengerechten Entwurfs lenkt das Schwingungsverhalten des Gebäudes während eines Erdbebens in engere Bahnen und reduziert die Unschärfen zwischen Berechnungs-Modell und realem Tragwerks-Verhalten. Das Erdbeben-Verhalten wird zuverlässiger berechenbar.

Mehrgeschossige Holzbauten

werden heute primär mit flächigen Trag-Elementen ausgesteift. In Abhängigkeit von der Systemwahl (unter anderem Holzrahmenbau, Massivholzbau) können Holz-Tragwerke eine wesentlich geringere horizontale Steifigkeit aufweisen als mehrgeschossige Massivbauten. Da die Grundschwingzeit mehrgeschossiger Holzbauten häufig in den Bereich des abfallenden Astes des Bemessungs-Spektrums fällt, ist eine aufwendigere Ermittlung der Steifigkeit der horizontal aussteifenden Bauteile gerechtfertigt. Dadurch werden auch differenziertere Betrachtungen bezüglich der Verformung erforderlich. Gleiches gilt bei den Decken: Reine Holz-Decken sind in ihrer Ebene je nach Ausbildung weniger steif als Stahlbeton-Decken. Die Annahme starrer Deckenscheiben ist in der Regel nicht zutreffend. Folglich muss für die Aufteilung der horizontalen Ersatzkräfte auf die tragenden Wandscheiben die Nachgiebigkeit der Decken berücksichtigt werden.

Eine Broschüre mit vielen wichtigen Informationen

Das «Lignatec»-Heft «Erdbebengerechtes Entwerfen und Konstruieren von mehrgeschossigen Holzbauten» geht auf die Entwurfs-Grundsätze spezifisch für den mehrgeschossigen Holzbau ein. Die Eigenschaften des Baustoffs Holz sowie die konstruktiven Merkmale von Verbindungen und Anschlüssen werden unter dem Gesichtspunkt der Einwirkung Erdbeben dargestellt. Eine übersichtliche Darstellung zeigt häufig verwendete Wand-Systeme zur horizontalen Gebäude-Aussteifung und deren Zuordnung zu den Tragwerks-Typen A bis D nach Definition der Norm SIA 265 (2003), Tabelle 10. Zudem sind in Tabellen



Das «Lignatec»-Heft «Erdbebengerechtes Entwerfen und Konstruieren von mehrgeschossigen Holzbauten» geht auf die Entwurfs-Grundsätze spezifisch für den mehrgeschossigen Holzbau ein. Die Eigenschaften des Baustoffs Holz sowie die konstruktiven Merkmale von Verbindungen und von Anschlüssen werden unter dem Gesichtspunkt der Einwirkung Erdbeben dargestellt.

Bild: Lignum

unterschiedliche Wand- und Decken-Systeme bezüglich deren Steifigkeit und der Verteilung der Verformungs-Anteile im Bauteil dargestellt.

Broschüre «Erdbebengerechtes Entwerfen und Konstruieren von mehrgeschossigen Holzbauten»: Lignum (Herausgeber); Autoren: Pirmin Jung, Dr. René Steiger, Dr. Thomas Wenk; Projektträger: SIA, SGEB, USIC, HEV Schweiz; 24 Seiten A4; Fr. 35.– Fr. 15.–)

Infoline: Telefon 044 267 47 77, Internet: www.lignum.ch

Digitale Daten an die Druckerei...

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 und zu beachten:

- Digitalbilder müssen als TIFF- oder JPEG-Datei abgespeichert werden (JPEG-Dateien vorzugsweise in maximaler Qualität abspeichern). Die Auflösung muss im Endformat mindestens 300 dpi betragen. Internetbilder weisen meist eine zu geringe Qualität für den Druck auf.
- Bei Word-Dateien die darin eingebundenen Bilder separat mitsenden (meist JPEG-Dateien).
- PDF-Dateien müssen in druckfähiger Auflösung abgespeichert werden.
- Daten können direkt der Druckerei per Post oder per E-Mail zugestellt werden: DT Druck-Team AG, Industriestrasse 5, CH-8620 Wetzikon, E-Mail: dtp@druckteam.ch —> 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 wurden. 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 Telefon 044 930 50 80.

Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis GUT 2009

Sachgebiet	Autor	Heft, Seite
Feuerungstechnik/Feuerungskontrolle		
Wie heizt eigentlich der «Chef Erdöl Schweiz»?	Adrian Ritter Hoval Herzog	GUT 1/09 S. 15
Mit Schornstein von oben nach unten heizen	Adrian Ritter	GUT 1/09 S. 16
Heizungslösung mit energetischem Plus	René Grosswiler	GUT 1/09 S. 18
Umweltschonend heizen mit tiefen Kosten	VSG	GUT 1/09 S. 21
Weg vom Öl	M. Stadelmann	GUT 1/09 S. 24
Optimaler Betrieb von Ölheizungen	Erdölvereinigung	GUT 3/09 S. 15
Brennstoffzellensysteme: Mit mehr Mut in den Markt	Peter Sauber, Stuttgart	GUT 3/09 S. 16
Damit das Öl im Tank nie ausgeht...	Erdölvereinigung	GUT 3/09 S. 17
Das Wichtigste zum Thema Tanksanierung	Erdölvereinigung	GUT 3/09 S. 18
Heizen – kostengünstig und umweltfreundlich	Dorino Giorgi Vitogaz	GUT 3/09 S. 19
Komfortables Heizen mit Erdgas	VSG	GUT 3/09 S. 21
Holzschnitzelfeuerung liefert Energie		GUT 3/09 S. 22
Stromerzeugende Heizung in altem Knechtenhaus	Olivier Matile	GUT 3/09 S. 25
Bäderwesen/Bädertechnik/Hygiene		
Bäderlandschaft Schweiz – wie weiter?	Interview mit Dr. Stefan Kannewischer	GUT 2/09 S. 15
Ein attraktives Hallenbad mit nationaler Ausstrahlung	Stadt Uster	GUT 2/09 S. 18
Der wohl grösste Holzring der Welt für neue Wasserwelt	Thomas Strahm	GUT 2/09 S. 19
Die Geschichte des Badens	Dr. Stefan Kannewischer	GUT 2/09 S. 20
Swimming-Pools einfach mit Sonnenringen heizen	Fun-Care	GUT 2/09 S. 25
Von der standardisierten Nasszelle zum modernen Wohnbad	ISH	GUT 2/09 S. 26
Das Alpenbad Adelboden kann gebaut werden . . .	SSG SwissSpaGroup AG	GUT 4/09 S. 28
Positionierung und Einmaligkeit des Mineralbad & Spa Rigi Kaltbad		GUT 4/09 S. 29
Wellness auf «höchster» Stufe	PCI Bauprodukte AG	GUT 4/09 S. 31
Hallenbad-Architektur im alpinen Kontext	Konrad Tobler	GUT 4/09 S. 33
Ideen für moderne Spa-Welten	EWA, Koelnmesse GmbH	GUT 4/09 S. 34
Aktuelles Sonderthema: «40 Jahre Edelstahlbecken»	Messe FSB, aquanale	GUT 4/09 S. 35
Grand Resort Bad Ragaz	Robe Verlag AG	GUT 4/09 S. 36
SVG-Bädertagung 2009 – Referate		
Minergie im Hallenbad	Harald Kannewischer	GUT 4/09 S. 19
Fachbewilligungen für den Umgang mit Chemikalien (bei Badeanlagen)	Dr. Hans Bernhard	GUT 4/09 S. 21
Lagerung von Chemikalien in öffentlichen Schwimmbädern	Dr. Irina Nüesch	GUT 4/09 S. 24
Umgebungshygiene unter der Lupe	Hugo Wehrli	GUT 4/09 S. 26

Vorschau und Mediadaten 2010

Zeitschrift «Gesundheitsschutz und Umwelttechnik» (GUT)

Nr. 1/2010: Erscheint Mitte April (Redaktionsschluss: 12. März 2010)

- Journal: Sonderbeilage Feuerungstechnik
- Bericht über die SVG-Generalversammlung in Bern (im Erlebnisbad «Westside»)

Nr. 2/2010: Erscheint Ende Juni (Redaktionsschluss: 21. Mai 2010)

- Sondernummer Schwimmbad/Sauna/Whirlpool: Planung, Betrieb und Unterhalt

Nr. 3/2010: Erscheint Ende Oktober (Redaktionsschluss: 17. September 2010)

- Sonderbeilage: Journal Feuerungstechnik/Feuerungskontrolle

Nr. 4/2010: Erscheint Mitte Dezember (Redaktionsschluss: 12. November 2010)

- Sonderbeilage: Bäder-Journal
- Bericht über die Swissbad 2010

Ständige Rubriken/Themen

- GUT-Magazin mit aktuellen Kurzinformationen, Berichten, Interviews usw.
- GUT-Aktuell (Aktualitäten aus dem Umweltbereich)
- Recht & Umwelt/VUR-Kolumne (je nach Aktualität!)
- Schädlingsbekämpfung
- Veranstaltungskalender (Ausstellungen, Tagungen, Anlässe, Seminare usw.)
- Buchbesprechungen (Fachliteratur)
- Neu auf dem Markt: Produkte-Infos/Neues von Firmen und Produkten
- SVG-Nachrichten

Auflage und Streuung

Die mittlere Auflage der Fachzeitschrift GUT beträgt **1200 Exemplare**.

Unter unseren LeserInnen sind vor allem:

- Fachleute der öffentlichen Verwaltungen
- Umweltämter
- Ingenieur- und Architekturbüros
- Bäderbetreiber, Badmeister
- Feuerungskontrolleure
- Unternehmen im Umwelt- und Bäderbereich
- Planungs-, Betriebs- und Dienstleistungs-Unternehmen aus dem Umweltsektor

Änderungen im Redaktionsplan bleiben vorbehalten, insbesondere bei aktuellen Anlässen im Umweltbereich!

Preisliste Inserate

Pro Inserat schwarz/weiss	1 Mal netto	3 Mal netto	4 Mal netto
1/1 Seite 178 x 267 mm	Fr. 1400.–	Fr. 1300.–	Fr. 1175.–
1/2 Seite 178 x 130/117x198/86,5 x 267 mm	Fr. 830.–	Fr. 755.–	Fr. 680.–
1/3 Seite 178 x 85/117x129/86,5 x 175 mm	Fr. 700.–	Fr. 655.–	Fr. 615.–
1/4 Seite 178 x 63/117x96/86,5 x 130 mm	Fr. 570.–	Fr. 525.–	Fr. 475.–
1/8 Seite 178 x 30/117x47/86,5 x 63 mm	Fr. 315.–	Fr. 295.–	Fr. 275.–
4-Farben-Druck	Fr. 960.–	Fr. 960.–	Fr. 960.–
1 Zusatzfarbe	Fr. 240.–	Fr. 240.–	Fr. 240.–

Adresse Inserate/Redaktion:

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

Oder: Margrit Zafiris, Telefon 044 734 09 14
 E-Mail: m.zafiris@bluewin.ch



ENERGIESPAR- WUNDER.

PM-Motor: Schon heute die Technik von morgen!

- Weniger Betriebskosten durch hohe Energieeinsparungen
 - Mehr Leistung durch höchste Wirkungsgrade
 - Weniger CO₂-Ausstoß durch geringeren Stromverbrauch
- Wollen auch Sie sparen? Sprechen Sie uns an!



J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG | Littau 3-5 | 35745 Herborn, Germany
Telefon: +49 (0) 27 72 / 933-0 | Telefax: +49 (0) 27 72 / 933-100
e-mail: info@herborner-pumpen.de | www.herborner-pumpen.de



**HERBORNER
PUMPENTECHNIK**

Breites, immer aktuelles Sortiment: Schwefelsäure, Salzsäure, Javellewasser, Chlor, Chlorgranulate, Antichlor, pH-Minus, pH-Plus, Aktivkohle, Flockungsmittel, Geräte. Fachkompetente Beratung vor Ort. Top-Service. Heute bestellen – morgen unterwegs.

Die Lösung:

CHEMIA BRUGG



Chemia Brugg AG
Energie und Chemie
Aarauerstrasse 51/Postfach
CH-5201 Brugg

Telefon 056 460 62 60
Telefax 056 441 45 62
chemia@chemia.ch
www.chemia.ch



Farbenpracht

Wir bringen sie aufs Papier!

Gerne offerieren wir Ihnen:

- Broschüren
- Kundenzeitungen
- Flyer
- Werbeblöcke
- Prospekte
- Offertmappen

druckteam

DT Druck-Team AG
Industriestrasse 5
8620 Wetzikon
Telefon 044 930 50 80
Fax 044 930 51 46
info@druckteam.ch

Harald Kannewischer&Team

Spa Concept Engineering

Am Ende einer Leistungskette steht immer eine **Emotion**. Hinter der Emotion aber wirkt die **Perfektion**. Die **Bädertechnik**.

Joy of Sparkling

Aktuelle Referenzen:



Hallen- und Freibad Lättich, Baar ZG



Tamina Therme, Bad Ragaz

Swiss Hightech in Sparkling Spas ist unsere **Profession**. Mit 35 Jahren Erfahrung. Als Generalplaner für Bädertechnik bieten wir **Leistungsgarantien...** Als möglicher Generalübernehmer bieten wir **Bausummen- und Termingarantien...** Als möglicher Generalbetreiber bieten wir **Betriebskostengarantien**. Sie sollten unsere Sparkling Spa Unterlagen in den Händen halten, bevor Sie einen Realisierungsauftrag, aber auch eine Teilsanierung angehen. Jedem unserer Kunden bieten wir ein erstes – kostenloses und unverbindliches Analysegespräch an.