

Das aktuelle Interview

## «Wasserkraftnutzung ja, aber fischverträglich»

In der Schweiz gehen seit Jahren immer weniger Fische an den Haken. Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass diese Fangrückgänge durch eine Vielzahl von Eingriffen und Belastungen ausgelöst werden. Nun wurde ein 10-Punkte-Plan für Gewässer mit gesunden Fischbeständen lanciert. Im Gespräch mit «Gesundheitsschutz und Umwelttechnik» (GUT) äussert sich Marion Mertens, Projektleiterin Fischnetz+ (MM), zu den Hintergründen und Zielen.

**GUT:** Frau Mertens, die Lebensbedingungen für Fische haben sich in den letzten 20 Jahren gemäss Ihrer Analyse deutlich verschlechtert: Müssen wir um unsere Fischbestände fürchten?

**MM:** Da muss man zunächst einmal zwischen Seen und Fliessgewässern unterscheiden. In den Seen verändert sich die Höhe der Fischbestände im Wesentlichen mit dem Nährstoffgehalt. In den Fliessgewässern ist die Lage komplizierter und insgesamt geht es den Fischbeständen nicht so gut, wie in den Seen, weshalb in den letzten Jahrzehnten auch viele Angler an die Seen ausgewichen sind. Zum einen schwindet die Menge an Edelfischen (Bachforellen, Äschen,...), zum anderen sind mehrere Arten mit hohen Lebensraumsansprüchen, z.B. Nase oder «Roi du Doubs», vom Aussterben bedroht.

**GUT:** Welches sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Ursachen der Entwicklung?

**MM:** Im Rahmen von Fischnetz wurden 12 Ursachen untersucht. Als Hauptursache hat sich die generell schlechte Situation der Lebensräume herauskristallisiert. Bei Bachforellen kommt die durch hohe Wassertemperaturen begünstigte proliferative Nierenkrankheit PKD hinzu. Und lokal begrenzt können auch vermehrt auftretende fischfressende Vögel ein erhebliches Problem sein.

Schlechte Lebensraumqualität umfasst vieles: Es betrifft sowohl die oft ungenügenden Habitate, das heisst fehlende Laichgebiete sowie Ruhe- und Schutzzonen für die unterschiedlichsten Fischlebensstadien, verursacht z.B. durch Wasserkraftnutzung oder hart verbaute Ufer. Ausserdem die Lebensraum-Zerstückelung durch Wanderhindernisse und die Beeinträchtigung des Lebensraums durch schädliche Wasserinhaltsstoffe. Besonders der Einfluss von genannter Mikroverunreinigungen (Pestizide, Arzneimittelrückstände, hormonell aktive Substanzen usw.) auf Fischbestände ist nach wie vor Gegenstand intensiver Forschung: Vor allem in kleinen Gewässern kann eine Schädigung von Fischen durch kurzfristige Belastungsspitzen auftreten, etwa unterhalb von Abwasser-Reinigungsanlagen (ARA) oder nach Pestizid-Abschwemmungen.

**GUT:** Welche Fischarten sind besonders betroffen? Gibt es auch «Gewinner» der Entwicklung?

**MM:** Am stärksten betroffen sind naturgemäss Langdistanz-Wanderfische wie Lachs, Meerneunauge oder Maifisch. Da es nach wie vor nicht fischgängige Staufstufen am Oberrhein gibt, sind diese Fische in der Schweiz allesamt ausgestorben. Aber auch andere Fischarten mit hohen Lebensraum-Ansprüchen, wie z.B. die Nase, eine Bewohnerin der stark verbauten grossen Flüsse, oder die kälteliebenden Äschen sind in ihrem Bestand massiv bedroht.

### Die 10 Punkte im Überblick

- Gewässerraum sichern
- Lebensräume für Fische verbessern und vernetzen
- Mir dem Hochwasserschutz in einem Boot
- Fischverträgliche Wasserkraftnutzung
- Pufferstreifen – je breiter desto besser
- ARA den neuen Anforderungen anpassen
- Pestizide nur dort, wo sie hingehören
- PKD und andere Fischkrankheiten bekämpfen
- Besatz – so viel wie nötig, so wenig wie möglich
- Fischfressende Vögel: Management für einvernehmliche Lösungen



Marion Mertens:  
«ARA Birs II  
als gutes Beispiel.»

Nutzniesser der Entwicklung sind hingegen tolerante «Allerweltsarten» wie Alet oder Rotauge: Diese zu den Weissfischen gehörenden Arten stellen in der Regel geringere Ansprüche an ihren Lebensraum und profitieren zudem von den steigenden Wassertemperaturen. Und das zum Leidwesen der Angler. Deren liebster Fisch ist die Bachforelle; die grätenreichen «Weissfische» werden hingegen meist verschmäht.

**GUT:** Sie haben nun einen 10-Punkte-Plan zur Sicherung der Fischbestände präsentiert. Wer steht dahinter und was ist das Besondere daran?

**MM:** Der 10-Punkte-Plan wird gemeinsam von Fischnetz+, der Eawag (dem Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs) und vom Bundesamt für Umwelt BAFU herausgegeben. Speziell ist hierbei die Kombination von Forschungsergebnissen, BAFU-Sachverstand und viel Praxiswissen: Die Ergebnisse von eintägigen Auswertungs- und Umsetzungstreffen in den meisten Kantonen waren eine wesentliche Basis für den 10-Punkte-Plan.

Eine grosse Herausforderung war es zudem, die zu völlig unterschiedlichen Bereichen gehörenden Gefährdungsursachen gesamthaf darzustellen, die Ansichten der verschiedenen Experten unter einen Hut zu bringen und das erst noch allgemeinverständlich und kurz darzustellen.

**GUT:** Wie soll und kann der Interessen- und Zielkonflikt zwischen Fischerei, Gewässerschutz und Wasserkraftnutzung effektiv gelöst werden?

**MM:** Zunächst einmal, indem jede Seite anerkennt, dass auch die jeweils andere ihre Existenzberechtigung hat. Natürlich ist Wasserkraft eine wichtige und saubere Energiequelle, aber Fischerei und intakte Gewässer gehören genauso zur Schweiz. Die Devise muss daher lauten «Wasserkraftnutzung ja, aber so fischverträglich wie möglich». Dazu gehören ausreichende Restwassermengen, das Vermindern von Beeinträchtigungen durch Schwall und Sunk, ein ausgeglichener Geschiebehaushalt und funktionierende Umgehungsgerinne für den Fischaufstieg. Die Betonung liegt bei letzteren auf «funktionierend». Alibi-Fischtreppen nützen da wenig. Funktionierende Gross-Fischtreppen, wie in Iffezheim oder Gambshaus am Rhein haben ihren Preis, aber das sollte einem ein durchwanderbares Gewässer auch wert sein.

Auch sollten landschaftlich oder naturschutzfachlich wertvolle, bislang unverbaute Gewässer weiterhin verschont bleiben, man denke da nur an die Greina-Hochebene. Ich denke, mit echtem Willen zum Kompromiss, öffentlichem Druck und richtigen gesetzlichen Rahmenbedingungen sollte es möglich sein, zu guten Lösungen zu kommen.

**GUT:** Können Sie Beispiele nennen, wie etwa Wasserkraftwerke oder Abwasserreinigungsanlagen fischverträglicher gemacht werden können?

**MM:** Da gibt es mittlerweile erfreulich viele gute Beispiele. Das Umgehungsgerinne beim Stauwehr Winznau an der Aare zum Beispiel oder – direkt vor meiner Haustür – die gerade sanierte ARA Birs II in Basel. Bei Winznau an der Aare wurde eine naturnahe Abfolge von Becken gebaut, damit Fische das Stauwehr ungehindert passieren können. Wichtig ist hierbei, dass nicht nur einzelne schwimmstarke Fische das Hindernis überwinden können, sondern auch kleinere Arten und Jungfische. Damit Fische das Umgehungsgerinne oder die Fischtreppe überhaupt finden, muss der Eingang nahe an der Hauptströmung platziert sein und genügend Wasser durch oder an der Aufstiegshilfe vorbeifliessen.

Bei Abwasserreinigungsanlagen (ARA) liefern moderne ARA mit vollem Ausbau der Reinigungsstufen (Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphat-Fällung) die besten Ergebnisse, vor allem dann, wenn die Anlage fachgerecht betrieben und überwacht wird. Das ist naturgemäss bei grossen ARA leichter als bei kleinen. ▶

Dafür kann es Probleme geben, wenn sehr grosse Anlagen an kleinen Gewässern liegen und das Gewässer unterhalb dann fast nur noch aus gereinigtem Abwasser besteht. In Basel wurde das Problem so gelöst, dass das gereinigte Abwasser über einen grossen Kanal direkt in den Rhein geleitet wird und nicht mehr wie zuvor in die Birs fliesst.

*GUT: Welche Erfolgchancen geben Sie dem Plan, gerade im Kontext der aktuellen Umweltdebatte?*

MM: Da gibt es eine lokale und eine politische Seite. Auf lokaler Ebene hoffe ich, dass den vielen engagierten Leuten in den kantonalen Fischereiverwaltungen und aktiven Fischereivereinen der Plan als Argumentationshilfe dienen kann und es noch mehr Gewässerschutzaktivitäten gibt als bisher. Die Revitalisierung von Fliessgewässern muss nun mal für jedes Gewässer einzeln realisiert werden, da braucht es lokalen Sachverstand

**Brisante Nachrichten und Geschichten aus dem Umweltbereich finden Sie untenstehend. Dabei geht es unter anderem um die Entschädigung unabhängiger Stromproduzenten.**

## Beschleunigt sich die Erderwärmung?

**Könnte die atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration drastischer ansteigen als bisher angenommen? Dafür gibt es zahlreiche Hinweise, wie Klimaforscher der ETH Zürich herausgefunden haben.**

In den Meeren ist die CO<sub>2</sub>-Konzentration sechzigmal höher als in der Atmosphäre. Im globalen Kohlenstoff-Kreislauf bindet das Meer einen Teil des atmosphärischen CO<sub>2</sub>, gibt aber auch wieder CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre ab. Etwa die Hälfte des menschlichen CO<sub>2</sub>-Ausstosses wird auf natürliche Art und Weise von den Meeren absorbiert. Umso wichtiger ist es zu verstehen, wie der CO<sub>2</sub>-Austausch zwischen Ozean und Atmosphäre funktioniert. Neueste Forschungsergebnisse zeigen, dass während der Eiszeit mehr CO<sub>2</sub> im Ozean gespeichert werden konnte als heute.

Ein Forscherteam der ETH Zürich nahm gemeinsam mit nordamerikanischen Kollegen Messungen an Sedimenten des Meeresbodens vor. Diese Sedimente stammen von Bergen, die sich in einer Tiefe von zirka drei Kilometern unter der Wasseroberfläche des subarktischen Pazifik befinden. Dort sind die Wassertemperaturen nahe dem Gefrierpunkt und die tiefen Wassermassen mischen sich praktisch nicht mit dem Wasser der Oberfläche. Um die Zirkulation des Wassers zu bestimmen, wurde die Radiocarbonmethode angewandt, die auf dem radioaktiven Zerfall des Kohlenstoff-Isotops <sup>14</sup>C basiert. Messungen haben ergeben, dass das tiefe Pazifikwasser seit über 2000 Jahren nicht mehr an der Oberfläche war.

Um zu sehen, wie sich die CO<sub>2</sub>-Situation im Vergleich zur letzten Eiszeit verändert hat, untersuchten die Forschenden Schlamm aus dem subarktischen Pazifik, der sich zirka einen Meter unter dem heutigen Meeresgrund befindet und etwa 20 000 Jahre alt ist. Dabei analysierten sie winzige kalkschalige Einzeller, so genannte Foraminiferen. Diese schlossen während der Eiszeit den Kohlenstoff des sie umgebenden Meerwassers ein. Dem Forschungsteam gelang es nun, den <sup>14</sup>C-Gehalt genau zu messen. So konnten sie zeigen, dass das Wasser in den Tiefen der Ozeane während der Eiszeit weniger CO<sub>2</sub> mit der Atmosphäre ausgetauscht hatte als heute. Das Team fand zudem klare Beweise, dass das Eiszeit-Wasser in der Tiefe mehr an CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre gebunden hatte als die Meere unserer Zeit. Die neusten Forschungsergebnisse zeigen, dass das Meer heute deutlich mehr CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre ausgasen als während der letzten Eiszeit. Ozeane können zudem im Allgemeinen mehr CO<sub>2</sub> binden, wenn sie kalt sind. Ozeane, die sich durch die Klimaänderung erwärmen, geben mehr CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre ab. Für das Klima hat diese Erkenntnis weitreichende Folgen. Die vom Menschen verursachte Erwärmung der Ozeane trägt zur zusätzlichen Bildung von Treibhausgasen bei, allen voran an CO<sub>2</sub>. Die Erderwärmung könnte sich also noch stärker beschleunigen als bisher angenommen.

Samuel Jaccard, Assistent an der ETH Zürich und einer der beiden Hauptautoren der Studie meint: «Auch wenn wir bei einem derart komplexen System wie dem Klimasystem nicht direkt von der natürlichen kalten Vergangenheit auf die durch Menschen veränderte, warme Zukunft schliessen können, zeigen

und lokale Initiative. Zur politischen Seite: Derzeit gibt es zwei Volksinitiativen zum Thema Gewässerschutz: Die Volksinitiative «Lebendiges Wasser», getragen vom Schweizerischen Fischereiverband und den grossen Umweltverbänden der Schweiz, fordert einen Revitalisierungsfonds nach dem gelungenen Vorbild des Kantons Bern: Ein Teil der Erträge aus der Wasserkraftnutzung soll für Revitalisierungen von Fliessgewässern verwendet werden. Die Volksinitiative «Raum für Mensch und Natur (Landschaftsinitiative)» setzt sich ein für eine Raumplanung, die Platz lässt für Fliessgewässer und Fische. Das ist langfristig entscheidend für das Wohlergehen der Fische, weshalb «Gewässerraum sichern» auch der erste der 10 Punkte im Massnahmenplan ist. Wenn der 10-Punkte-Plan ein wenig zur Verschärfung der Diskussion während des Abstimmungskampfes beitragen kann und als fachliche Grundlage mitverwendet wird, hat er seinen Zweck erfüllt.

unsere Resultate eines auf: Die durch den Menschen verursachte Erwärmung hat einen Rückkopplungseffekt auf den CO<sub>2</sub>-Austausch zwischen Ozeanen und der Atmosphäre, der sich negativ auf die globale CO<sub>2</sub>-Bilanz auswirken könnte.»

## 31 Millionen für erneuerbaren Strom

**Unabhängige Produzenten von Strom aus neuen erneuerbaren Energiequellen (Biomasse, Geothermie, Klär- und Biogas, Sonnenenergie, Windenergie und Kleinwasserkraft unter 1 MW Leistung) können ihre überschüssige Energie in das Schweizer Stromnetz einspeisen.**

Die Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung (EVU) müssen diesen Strom gemäss Energiegesetz zu einem garantierten Abnahmepreis von durchschnittlich 15 bis 16 Rappen pro Kilowattstunde vergüten. Die zusätzlichen Kosten, die den EVU dadurch entstehen, werden über die so genannte Mehrkostenfinanzierung anteilmässig auf alle schweizerischen EVU verteilt. 2006 kamen auf diese Weise rund 31 Millionen Franken zusammen (2005: 23,4 Mio. Fr.), von denen über 1500 Produktionsanlagen für erneuerbaren Strom profitieren konnten. An die Endverbraucher wurde 2006 eine Energiemenge von total 54,1 Terawattstunden abgegeben (2005: 53,6 TWh): Daraus ergibt sich ein Überwälzungssatz von rund 0,06 Rappen pro Kilowattstunde (2005: 0,05 Rp./kWh), der den Endverbrauchern von den EVU auf den Stromtarif aufgeschlagen werden kann. Der Anstieg von 0,05 auf 0,06 Rp./kWh resultiert aus der gestiegenen Einspeisemenge von erneuerbarem Strom. Die Mehrkostenfinanzierung ermöglicht so einer grossen Anzahl von unabhängigen Produzenten, elektrische Energie zu einem garantierten Abnahmepreis ins Elektrizitätsnetz einzuspeisen.

Von diesem garantierten Abnahmepreis haben im Jahre 2006 vor allem Sonnenenergie- (906 Anlagen) und Wasserkraftanlagen (498 Anlagen) profitiert. Dahinter folgen Klär- und Biogasanlagen (87 Anlagen), Biomasse (46 Anlagen) und Windenergie (19 Anlagen). Im Gegensatz zum Jahr 2005 waren 2006 neu auch 2 Geothermieanlagen vertreten. Bei den Kantonen waren die Spitzenreiter bezüglich Anzahl der Anlagen: Zürich (310 Anlagen), Bern (230), St. Gallen (124) und Luzern (99). Total profitierten 1558 Anlagen (2005: 1297 Anlagen) von der Mehrkostenfinanzierung. Zusammen speisten sie im Jahr 2006 rund 385 Gigawattstunden (2005: 279 GWh) in das elektrische Netz ein.

Am 1. Oktober 2008 tritt voraussichtlich die revidierte Energieverordnung in Kraft. Sie bringt grundlegende Änderungen für die Mehrkostenfinanzierung. Werden neue Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen in Betrieb genommen, so kann die produzierte Energie mit einer kosten deckenden Einspeisevergütung abgegolten werden, die je nach Technologie weit über den bis heute üblichen 15 bis 16 Rappen pro Kilowattstunde liegt. Zudem wird es weiterhin die Möglichkeit geben, den Strom aus neuen erneuerbaren Quellen selbst zu vermarkten.

Auf dieser Seite werden neue Analysen, Merkblätter und Studien vorgestellt. Diesmal geht es unter anderem um Schneehärter.

## Noch 3 Mrd. Franken für Lärmsanierung nötig

Die Lärmbekämpfung auf den Schweizer Strassen kommt voran, allerdings werden die Mittel nicht immer optimal eingesetzt. Dies zeigt die erste gesamtschweizerische Erhebung zum Stand der Lärmsanierung auf Strassen durchgeführt durch das Bundesamt für Umwelt und das Bundesamt für Strassen. Erhoben wurden dazu bei den kantonalen Vollzugsbehörden alle sanierungsbedürftigen Strecken, alle umgesetzten bzw. geplanten Massnahmen sowie deren Kosten und Wirkung.

Die Kernergebnisse im Überblick:

- Der nötige Gesamtaufwand für die Lärmsanierung der Schweizer Strassen bis zum Ende der Sanierungsfristen (2015 für die Nationalstrassen bzw. 2018 für Haupt- und übrige Strassen) beträgt ca. 4 Milliarden Franken. Davon entfallen rund 50 Prozent auf die Nationalstrassen. Hier sind die Sanierungen bis heute am weitesten fortgeschritten.
- Seit der Einführung des Umweltschutzgesetzes 1985 wurde von diesen 4 Milliarden bereits rund 1 Milliarde Franken in die Lärmsanierung von Strassen investiert. Drei Viertel davon entfielen auf Nationalstrassen, ein Viertel auf Haupt- und übrige Strassen.
- Rund 85 Prozent der Mittel wurden in bauliche Massnahmen im Ausbreitungsbereich investiert, d. h. in Lärmschutzwände und Überdeckungen. Der Anteil quellenseitiger Massnahmen wie lärmarme Beläge oder Temporeduktion bewegt sich im Prozentbereich. Die restlichen Mittel wurden für Ersatzmassnahmen an Gebäuden wie Schallschutzfenster verwendet.
- Es verbleibt ein offener Bedarf von 3 Milliarden Franken für die Lärmsanierung. Davon werden 1,4 Milliarden Franken für Projekte benötigt, die bereits heute in Projektierung oder Ausführung sind. Der grösste Bedarf liegt bei den übrigen Strassen.
- Bis zum Abschluss der Sanierungen in den Jahren 2015 bzw. 2018 werden insgesamt rund 800 000 Personen von den Lärmschutzmassnahmen auf Schweizer Strassen profitieren.

Im Fazit halten die Autoren der Studie fest, dass die Arbeiten an Strassen konsequent weitergeführt werden müssen, damit die Lärmsanierung bis 2015 bzw. 2018 fristgerecht abgeschlossen werden kann. Bund und Kantone müssten die notwendigen finanziellen Mittel bereitstellen.

Stärker zu fördern sind Massnahmen an der Quelle, z.B. der Einsatz lärmarmen Strassenbeläge, Reifen und Verkehrsberuhigungen. Massnahmen dieser Art sind effizienter als bauliche Massnahmen im Ausbreitungsbereich und deshalb auch aus wirtschaftlicher Sicht von grossem Interesse.

Damit die Lärmsanierung nachhaltig bleibt, müssen die Lärmemissionen gemäss den Autoren noch weiter gesenkt oder zumindest plafoniert werden. Dafür sind Anreize für die Entwicklung und den Einsatz lärmarmen Technologien (Reifen, Fahrzeuge, Beläge) sowie weitergehender verkehrsplanerischer Massnahmen notwendig.

## Wie viel ist uns bessere Luft wert?

Der Schweizer wäre bereit, für eine Wohnung in einer Gegend mit weniger Lärm oder besserer Luft monatlich mehrere 100 Franken mehr Miete zu bezahlen. Dies geht aus einer Studie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) und der Universität der italienischen Schweiz im Auftrag des BAFU hervor.

Die Studie, welche sich auf die Befragung einer Stichprobe von Mieterinnen und Mietern der Städte Zürich (405 Haushalte) und Lugano (253 Haushalte) sowie auf die Mietpreis-Strukturerhebung des Bundesamtes für Statistik (BFS) aus dem Jahr 2003 stützt, zeigt, dass die Sensibilität der Befragten in den beiden Städten gegenüber Lärm und Luftverschmutzung sehr gross ist.

Die Zahlungsbereitschaft für eine Wohnung mit schwacher Lärmbelastung anstelle der jetzigen stark lärmbelasteten Wohnung beträgt in Zürich rund 240 Franken und in Lugano 170 Franken. Für einen Wechsel von einer Wohnung mit schlechter zu einer Situation mit mittlerer Luftqualität würden die Zürcher Mieterinnen

und Mieter im Durchschnitt rund 130 Franken und die Luganeser 90 Franken bezahlen.

Für eine Wohnung, die mindestens 150 Meter von der nächsten Mobilfunkantenne entfernt ist, würden Luganeserinnen und Luganeser monatlich 50 Franken mehr Miete bezahlen, das ist etwas mehr als bei den Zürcherinnen und Zürichern (35 Franken). Diese sind bereit, ein wenig mehr zu bezahlen (39 Franken) für einen im Vergleich zu heute 10-mal strengeren Strahlungsgrenzwert für Mobilfunkantennen.

Eine Hochrechnung der Zahlungsbereitschaft für eine bessere Umweltqualität zeigt, dass die Bevölkerung der Stadt Zürich bereit wäre, jährlich 290 Millionen Franken für eine Verbesserung der Luftqualität auszugeben. In Lugano beträgt die aggregierte Zahlungsbereitschaft für bessere Luft 15 Millionen Franken. Für eine Verringerung der Lärmbelastung auf ein allgemein als annehmbar geltendes Niveau (unter 50 Dezibel) beträgt die Summe in Zürich 80 Millionen und in Lugano 9 Millionen. Für eine Wohnung in einer Gegend ohne Mobilfunkantennen bzw. für einen strengeren Strahlungsgrenzwert läge die Summe in Zürich bei 30 bzw. 32 Millionen Franken und in Lugano bei 2 bzw. 3 Millionen Franken.

## Merkblatt zu Schneehärtern

**Ab sofort ist in der Schweiz der Einsatz von stickstoff- und salzhaltigen Schneehärtern an Schneesportwettkämpfen (z.B. Ski-, Snowboard-, Langlaufrennen) mit einem Merkblatt des Bundesamtes für Umwelt BAFU geregelt. Das Merkblatt «Verwendung von Schneehärtern» basiert auf den bestehenden rechtlichen Grundlagen und umfasst Regeln für die Betreiber von Rennpisten sowie die Veranstalter von Schneesportwettkämpfen. Die wichtigsten Punkte sind:**

Auf den Einsatz von Schneehärtern ausserhalb von Schneesportwettkämpfen ist zu verzichten. Der Einsatz ist der letzte Ausweg, damit bei ungünstigen Witterungsverhältnissen ein fairer und sicherer Wettkampf durchgeführt werden kann.

Die Betreiber von Rennpisten sorgen dafür, dass alle empfindlichen Gebiete wie Naturschutzgebiete, Biotop, Magerwiesen, Riedgebiete, Moore, usw. sowie Gewässer, Grundwasserschutz-zonen und Biobetriebe kartiert werden.

Notwendige Verbote und Einschränkungen für den Einsatz von Schneehärtern, z.B. zur Verhinderung eines Eintrags in empfindliche Gebiete oder Gewässer, werden durch ausgewiesene Fachpersonen schriftlich festgelegt. Die Rennveranstalter sorgen dafür, dass alle an der Pistenpräparation Beteiligten über die auf der Piste geltenden umweltrelevanten Einschränkungen orientiert sind. Der Veranstalter ist dafür verantwortlich, dass der Einsatz von Schneehärtern protokolliert und dem Betreiber der Rennpiste gemeldet wird. Dieser sorgt für eine ordentliche Archivierung der Daten.

Im Merkblatt ist auch festgehalten, dass eine rechtzeitige Beschneidung und mechanische Renn-Pistenpräparation in vielen Fällen den Einsatz von Schneehärtern erspart. Plauschrennen sowie Schüler- und Kinderrennen ausserhalb der offiziellen Nachwuchserie von Swissski zählen nicht zu den im Merkblatt erwähnten Schneesportwettkämpfen. Auf einen Einsatz von Schneehärtern an solchen Rennen ist deshalb zu verzichten.

Das Merkblatt wird im Sinne einer Selbstverpflichtung unterstützt durch Seilbahnen Schweiz (Pistenbetreiber) und Swissski (Rennveranstalter). Einbezogen in den konstruktiven Erarbeitungsprozess waren zudem Pro Natura, die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz, die Organisatoren des Lauberhornrennens sowie Kantonsvertreter.

Grundlage für das Merkblatt zum Einsatz von Schneehärtern bildet eine repräsentative Umfrage des Eidg. Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF im Auftrag des BAFU. Die Erhebung zeigte, dass Schneehärter in der Schweiz bei Schneesportwettkämpfen nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden. In empfindlichen Biotopen ist der Einsatz jedoch problematisch: Gelangen nährstoffhaltige Schneehärter in den Boden, kann sich die standorttypische Vegetation verändern.



**Aktuelle Projekte, Anlässe und Initiativen im Zusammenhang mit Umweltschutz werden auf dieser Seite vorgestellt. So berichten wir etwa über eine europäische Energiesparkampagne.**

## Mehr Effizienz für Halbleitertechnologie

Die Photovoltaikbranche wächst weltweit pro Jahr um rund 35 Prozent. Gebremst wird der Aufwärtstrend beim klimafreundlichen Solarstrom jedoch durch den Aufwand bei der Herstellung der Solarzellen sowie durch schwindende Siliziumressourcen. Will sich die Photovoltaik gegenüber der konventionellen Energieerzeugung durchsetzen, müssen die in industrieller Grossproduktion hergestellten Solarzellen mit geringeren Mengen des kostbaren Siliziums auskommen und trotzdem eine höhere Leistung erbringen. Empa-Forscher testen nun in einem KTI-Projekt zusammen mit einem Industriepartner ein Verfahren zur Verdreifachung der Ausbeute. Ihr Trick: Solarzellen in Scheiben sägen, die statt bisher 300 nur noch 100 Mikrometer dick sind.

«Wollen wir diesen Prozess optimieren, müssen wir verstehen, was beim Schneiden passiert», sagt Kilian Wasmer, der das Solarzellen-Projekt betreut. Denn Ausschuss beim Schneiden von Silizium geht schnell ins Geld; 250 Franken kostet ein Kilogramm des Materials. Silizium ist spröde und beim Sägen entstehen feinste, etwa 20 Mikrometer tiefe Risse auf der Oberfläche. Bei den herkömmlichen Scheiben, die 300 Mikrometer dick sind, werden diese Risse auf beiden Seiten abgeätzt. Daher beträgt der Sägeausschuss bisher insgesamt rund 30 Prozent.

Wollen die Forscher die Scheiben dünner machen, müssen sie auch dafür sorgen, dass die Mikrorisse kleiner werden. Eine Verringerung der Risstiefe um die Hälfte, also auf rund 10 Mikrometer, wäre bereits «ein grosser Schritt», so Wasmer. Er und sein Kollege Adrien Bidiville erforschen nun für den Industriepartner HCT, den Hersteller der so genannten Multidrahtsäge, wie diese Risse entstehen. Dazu erfassen sie zunächst Parameter beim Schneiden, etwa die Grösse der Partikel auf dem Schneiddraht oder die Geschwindigkeit, mit der geschnitten wird. Dann führen sie anhand der ermittelten Daten Modellexperimente durch. Mit Hilfe einer feinen Diamantspitze, dem Nanoindentor, ritzen die Forscher Mikrorisse in die Siliziumscheiben und beobachten deren Entstehung und Ausbreitung minutiös unter dem Elektronenmikroskop.

## «Gemeinsam in die Klasse A»

Die Westschweizer Städte Lausanne und Montreux wurden kürzlich in Brüssel für ihre Kommunikationsaktivitäten im Rahmen der europäischen Energiesparkampagne «Display» mit dem 1. und 2. Preis «Display Towards Class A» («Gemeinsam in die Klasse A») ausgezeichnet.

Die Kampagne «Display» wurde 2003 von Energiefachleuten in 20 europäischen Städten lanciert. Das Ziel: Jeder Bürger soll sich für seinen Energieverbrauch verantwortlich fühlen und ihn nach Möglichkeit senken, den Ausstoss von Treibhausgasen verringern und finanzielle Einsparungen erzielen.

Das Mittel: Freiwillige Anzeige der Energie- und Umweltbilanz öffentlicher Gebäude nach dem bekannten Muster der Energieetiketten auf Haushaltsgeräten. Bis heute haben sich mehr als 250 europäische Gemeinden und Städte der Kampagne angeschlossen, darunter mehr als 20 «Energistädte» in der Westschweiz wie Lausanne, Neuenburg, Freiburg, Delsberg, Onex oder Martigny.

Hier wurden in dreijähriger Arbeit mehr als 600 Gebäude getestet. Im Anschluss daran wurden zehn Kommunikationskampagnen an die Adresse der Gebäudebenutzer, der Gemeindegemitarbeiter und der Schüler durchgeführt.

## NOK erweitert energieeffizient

Die Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) erweitert ihre Büroräumlichkeiten am Hauptsitz in Baden.

Der Neubau, der Raum für rund 200 Mitarbeitende bieten soll, erfüllt ökologisch die neuesten Anforderungen. So wird er konsequent auf Minergeriestandard ausgerichtet und zudem dem SIA Effizienzpfad Energie (Zielwert B) gerecht werden. Dazu

tragen nebst der hohen Wärmedämmung unter anderem die Wärmezeugung bzw. Kühlung mittels Grundwasserwärmepumpen und eine volumenstromgeregelte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung bei, was auch eine optimale Behaglichkeit am Arbeitsplatz fördert. Gegenüber dem Bedarf eines heute üblichen, konventionellen Gebäudes kann die Betriebsenergie des neuen NOK-Gebäudes halbiert werden. Optimierte wurde das Gebäude aber nicht nur bezüglich der Betriebsenergie, sondern auch bezüglich der Herstellungenergie (graue Energie). Diese gesamtenergetische Betrachtungsweise ist neu und das Bürogebäude der NOK eines der ersten, das auch in dieser Hinsicht optimiert wurde.

Der Bezug des neuen Bürogebäudes ist für April 2009 geplant.

## Solothurn: Umweltschutz-Kooperation

Der Kanton Solothurn hat kürzlich mit der Entsorgungsfirma **Alta AG in Olten eine Umweltschutz-Kooperationsvereinbarung unterzeichnet.**

Dies ist das insgesamt elfte solche Abkommen, welches der Kanton seit 1999 mit solothurnischen Unternehmen abgeschlossen hat. Ziel der Vereinbarung ist unter anderem die Förderung der partnerschaftlichen Zusammenarbeit sowie der Kommunikation zwischen Unternehmen und Behörde und damit die Stärkung des gegenseitigen Vertrauensverhältnisses. Im Rahmen einer solchen Vereinbarung werden Umweltziele in gegenseitiger Absprache festgelegt sowie Doppelpurigkeiten bei Messungen und Kontrollen abgebaut. Voraussetzung für den Abschluss ist, dass das Unternehmen bereits ein zertifiziertes Umweltschutzmanagementsystem (UMS) nach der internationalen Norm ISO 14001 eingeführt hat und dieses auch erfolgreich betreibt.

Mit einem solchen Managementsystem ist ein Betrieb in der Lage, seine umweltrelevanten Prozesse eigenverantwortlich zu erfassen, zu überwachen und zu optimieren. Gleichzeitig verpflichtet sich ein Unternehmen neben der Einhaltung der Umweltschutzvorschriften u.a. auch zur kontinuierlichen Verbesserung seiner Umwelleistung.

## Licht: Pro Haushalt 200 Franken sparen

Für künstliches Licht verbrauchen die gut drei Millionen Schweizer Haushalte jedes Jahr rund 3,4 Milliarden Kilowattstunden Strom. Würden alle Energie fressenden Glühlampen durch Sparlampen ersetzt, liessen sich rund 60 Prozent einsparen. Das entspricht zwei Milliarden Kilowattstunden – oder fast der Jahresproduktion des Atomkraftwerks Mühleberg. Und nicht nur das: Die Schweizer Haushalte könnten mit einem Umstieg auf Sparlampen insgesamt etwa 400 Millionen Franken pro Jahr an Stromkosten sparen – ohne Komfortverlust.

Wie einfach ein solcher Wechsel ist, hat der WWF kürzlich demonstriert. 80 Mitarbeitende haben in mehreren Siedlungen der Zürcher Baugenossenschaften Milchbuck und Asig Wohnungen umgerüstet. Pro Wohnung wurden durchschnittlich sieben Glühlampen durch Sparlampen ersetzt, welche das Möbelhaus Ikea gratis zur Verfügung stellte. Ähnliche Aktionen fanden auch in Bellinzona (TI), Bern und Vernier (GE) statt, denn es ist ein erklärtes Ziel des WWF, den durch die Stromproduktion verursachten CO<sub>2</sub>-Ausstoss drastisch zu reduzieren und so das Klima zu schützen.

Zusätzlich haben die WWF-Leute je Wohnung ein bis zwei schaltbare Steckerleisten installiert, mit denen Elektrogeräte wie Fernseher oder Computer bei Nichtgebrauch vom Stromnetz getrennt werden können. Auch hier ist das Sparpotential enorm, macht doch der sogenannte Standby-Verbrauch in der Schweiz pro Jahr zwei Milliarden Kilowattstunden aus. Er liesse sich um 80 Prozent oder 320 Millionen Franken vermindern, wenn alle Haushalte mitmachen würden.

Zusammen mit dem Sparlampen-Potential von 400 Millionen ergibt dies über 700 Millionen Franken – oder deutlich mehr als 200 Franken pro Haushalt.

## Der Traum-Pool ohne Zugabe von Chlor und zusätzlicher Chemie – einzigartig ökologisch!



Links: «Sysneo<sup>®</sup>», für grössere Bäder im öffentlichen Sektor;  
rechts: «Oxineo<sup>®</sup>», die Lösung für Privat-Pools.

Wie in allen Dingen muss jeder für sich selbst entscheiden, wo seine Ansprüche an Qualität, Komfort, Gesundheit und Sicherheit liegen. Das Schwimmbad bietet viel mehr Chancen, als privates «Freizeitzentrum» zu rentieren. Wer langfristig plant und der gesamten Familie unbegrenzten Spass an prickelndem und chemiefreiem Nass bieten möchte, sollte seinen Traumwasserwunsch in die Hände erfahrener Fachleute legen.

Adamant Technologies SA und seine Schwimmbadtechnikpartner bieten Ihnen eine fachkompetente Beratung in Sachen Wasserdesinfektion ohne Chlor und zusätzliche Chemikalien. Mit den Produkten Oxineo<sup>®</sup> für Privatpools bis maximal 6 Badegäste pro Tag, oder Sysneo<sup>®</sup> für grössere Bäder im öffentlichen Sektor wird das Baden zum einmaligen Erlebnis.

Unsere langjährige Erfahrung hat es ermöglicht, diese Systeme mit einzigartigen ökologischen, ökonomischen aber auch kosmetischen Werten erfolgreich auf dem Wellness-Markt zu etablieren. Komfort und Wohlbefinden im Wasser sind für uns als Unternehmer, Hersteller und Systemanbieter von Oxineo<sup>®</sup> und Sysneo<sup>®</sup> das erklärte Ziel.

Herzstück von Oxineo<sup>®</sup> und Sysneo<sup>®</sup> ist das Modul «DiaCell<sup>®</sup>» mit Bor-dotierten Adamant<sup>®</sup>-Diamantelektroden. Elektrisch geladen bewirken sie die Spaltung von Wasser in sehr kurzlebige aggressive Hydroxyl-Radikale, die sofort Schmutzpartikel und Keime angreifen. Diese werden dann zu Aktiv-Sauerstoff bzw. Wasserstoffperoxid und Ozon weiter reagieren, oder im Wasser vorhandene Mineralien – Sulfate, Karbonate oder Chloride – in reaktive Verbindungen verwandeln. Diese Verbindungen reagieren wiederum mit Schmutzpartikeln und Mikroorganismen, jedoch langsamer, und verbleiben somit länger im Wasser. Deshalb bieten sie auch einen Schutz vor einer erneuten Verkeimung (auch im sanitären Bereich gegen Legionellen und bei Klimaanlagen gegen Bakterien sehr wirksam).

«DiaCell<sup>®</sup>» kommt ohne chemische Zusatzstoffe aus. Gegenüber anderen «chemiefreien» Verfahren wie Ozonierung oder UV-Bestrahlung hat es den Vorteil, dass ein nachhaltiger Langzeitschutz, die sogenannte «Depotwirkung», gewährleistet ist. Zudem funktioniert das Verfahren auch bei trübem Wasser.

Wir freuen uns, Ihnen nun unsere Produkte für die automatische Wasserdesinfektion, ohne Zusatz von Chemikalien vorzustellen. Unsere Systeme, mit vernünftigem Kostenrahmen, sind für alle Arten von Schwimmbassins, Whirlpools, Naturschwimnteiche (Algenbekämpfung) in bereits bestehende als auch in Neubauten einsetzbar und haben sich bereits in privaten als auch öffentlichen Schwimmbädern in der Schweiz und im Ausland erfolgreich bewiesen.

Nun entfaltet sich auch für Sie eine Wohlfühl- und Entspannungswelt, in welcher moderne Lebensart, Komfort und Nachhaltigkeit harmonisch vereint sind.

Der Pionier ist nicht zu früh, nur die Zeit hat sich verspätet!  
Oxineo<sup>®</sup>, Sysneo<sup>®</sup>: «Swissmade»-Innovationen!  
EUROPEAN ENVIRONMENTAL PRESS EEP 2004 Lyon  
ECO-CONSCIENCE AWARD 2005 Lausanne  
TROPHY WATERCARE 2006 Lyon  
INNOVATION AWARD 2007 Barcelona

Adamant Technologies SA  
Eplatures-Grise 17, 2300 La Chaux-de-Fonds  
Telefon: 032 930 29 00, Fax: 032 930 29 01  
E-Mail: info@adamant-technologies.com  
Internet: www.adamant-technologies.com

# Was steht im Keller, ist orange und immer online?

Man sieht sie nicht, aber man spürt ihre  
Wirkung: frische Luft und angenehme  
Temperaturen - das Klima ist eben  
entscheidend für unser Wohlbefinden.



Seit mehr als dreißig Jahren ist unsere  
Technik wegweisend und erprobt.

Energiesparen kann so einfach sein -  
und so effektiv - mit Menerga. Als  
„steckerfertige“ Geräte, einfach an das  
Luftkanalsystem anzuschließen, bieten  
die Menerga-Systeme das ganze Spek-  
trum zeitgemässer Leistungen z.B. Ent-  
feuchtung, Kühlen ohne Strom, Kälte-  
rückgewinnung im Sommer, effektive  
Wärmerückgewinnung - und last but not  
least sorgt die Online-Überwachung für  
höchste Zuverlässigkeit.

Wir schaffen gutes Klima.



Menerga AG · Trachslauerstr. 68 · CH-8840 Einsiedeln  
Telefon (055) 418 81 30 · Fax (055) 418 81 32  
E-Mail menerga@menerga.ch · www.menerga.ch

### Hilsa 08

Die Hilsa 08, Fachmesse für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte und Sanitär wird vom 22. bis 26. Januar 2008 im Messezentrum Basel stattfinden.

### Der neue Tegum-Baukatalog 09/2007 liegt vor!

Da die Zeit nicht stehen bleibt und der Markt neue, umweltgerechte und energiesparende Produkte fordert, werden die Produktkataloge in immer kürzeren Intervallen neu präsentiert. Die benutzerfreundliche, klare Struktur mit neun Hauptkapiteln wurde beibehalten.

Die wichtigsten Neuheiten:

- Neue Netztypen zum Bedrucken
- Klebebänder mit 2-teiligem Abdeckpapier
- PU-Schäume B1 Qualität sowie Elastschäume
- Tuguliner Bodenschutzvlies
- Terra-S, das Edelstahl Gartenprofil

Für jedes Produkt gibt es einen genauen Beschrieb inklusive den relevanten technischen Angaben für den Baufachmann. Ebenso sind alle Produkte abgebildet und wo nötig mit Masszeichnungen versehen. Referenzfotos von ausgeführten Objekten bereichern den Katalog. Nebst vielen Neuerungen und Ergänzungen möchten wir speziell auf das letzte Kapitel hinweisen, das mit dem neuen Produkt Terra-S, einem neuartigen Gartenprofil, vervollständigt wurde.

Der Tegum-Katalog ist ein wertvolles Nachschlagewerk für marktorientierte Baufachleute, egal ob Planer oder Handwerker.

Katalog-Bestellungen bei:

Tegum AG  
Zürcherstrasse 350, Postfach 173  
8501 Frauenfeld 1  
Telefon 052 723 63 11  
Fax 052 723 63 18,  
E-Mail: [ch@tegum.ch](mailto:ch@tegum.ch)

### 3. Aargauer Messe Bauen + Wohnen 2008

Vom 19. bis 22. April 2008 findet im Messegelände Tägerhard in Wettingen die Publikums-Fachmesse Bauen + Wohnen statt.

### Bestellmöglichkeit: URP 7 | 2007 Sonderheft «Grundsatzfragen des Umweltrechts»

Das Sonderheft «Grundsatzfragen des Umweltrechts» unserer Zeitschrift Umweltrecht in der Praxis URP 7 | 2007 enthält folgende Referate des Symposiums zur Emeritierung von Prof. Dr. Heribert Rausch:

- **Die Weltnaturschutzkonferenz 1913 in Bern**  
*Andreas Kley, Prof. Dr. iur., Universität Zürich*
- **Grundprinzipien der schweizerischen Umweltverfassung aus der Sicht des Wirtschaftsrechts**  
*Felix Uhlmann, Prof. Dr. iur., Universität Zürich*
- **Umweltschutz und Wettbewerb – am Beispiel ausgewählter Entsorgungsmärkte**  
*Hans Rudolf Trüeb, Prof. Dr. iur., Rechtsanwalt, Zürich*
- **Coexistence et responsabilité: «Im Sinne der Vorsorge»**  
*Anne Petitpierre-Sauvain, Professeure à la Faculté de droit, Genève*
- **Hat das Schutzkonzept des Natur- und Heimatschutzgesetzes versagt?**  
*Arnold Marti, Prof. Dr. iur., Obergerichtsvizepräsident, Schaffhausen/Zürich*
- **Kleiner Versuch einer umweltrechtlichen Standortbestimmung (2. Teil)**  
*Alain Griffel, Prof. Dr. iur., Universität Zürich*

**Kosten: Fr. 18.–** inkl. Versandkosten

Auf unserer Website [www.vur-ade.ch](http://www.vur-ade.ch) und unter folgenden Links finden Sie nähere Angaben und eine Bestellmöglichkeit. Als URP-Online-AbonentIn können Sie sich die Artikel auch direkt vom Internet laden.

Vereinigung für Umweltrecht (VUR)  
Postfach 2430, 8026 Zürich Telefon 044 241 76 91,  
Fax 044 241 79 05, [www.vur-ade.ch](http://www.vur-ade.ch), [info@vur-ade.ch](mailto:info@vur-ade.ch)

## Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis GUT 2007

Sachgebiet	Autor	Heft, Seite
<b>Feuerungskontrolle/Feuerungstechnik</b>		
Was spricht für das Heizen mit Holz? Eigentlich alles!	Holzenergie	GUT 1/07 S. 19
Holz heizt die Stube und nicht das Klima	Holzenergie	GUT 1/07 S. 20
Energie aus Holz liegt im Trend	Pro Holz AG	GUT 1/07 S. 21
Erster preisgekrönter «Lion» in der Schweiz installiert	Martin Stadelmann	GUT 1/07 S. 22
EKZ mit landesweit beispielhafter Holzvergasungsanlage	EKZ	GUT 1/07 S. 23
Viel Logistik für sichere Erdgas-Versorgung	Martin Stadelmann	GUT 1/07 S. 24
Strom aus dem Heizungskeller	Joël Frey	GUT 1/07 S. 26
Infrarot-Halogen-Heizstrahler mit innovativer Technologie	R. Wegmann	GUT 1/07 S. 27
Die Öl-Brennwerttechnik setzt sich durch	Kurt Rüegg	GUT 1/07 S. 28

Apropos Heizöl-Qualität und Feuerungskontrolle	–	GUT 1/07 S. 30
In eigener Sache... Statement von Kurt Rüegg, Informationsstelle Heizöl	Kurt Rüegg	GUT 3/07 S. 29
Konsumenten und Umwelt profitieren vom neuen Ökoheizöl schwefelarm	Ch. Schifferle	GUT 3/07 S. 30
Minergie-Bau erstmals mit Gas-Wärmepumpe	VSG	GUT 3/07 S. 31
Mehr Interesse für Energie...	VSG	GUT 3/07 S. 33
LRV 07 – die wichtigsten Neuerungen auf einen Blick	Ch. Rutschmann	GUT 3/07 S. 35
Die Wärmeverbund Urnäsch AG nutzt Holz als Energie-Lieferant	–	GUT 3/07 S. 35
Auch Schweizer Gemeinschafts-Ausstellung 2007 war erfolgreich	Karl Handl	GUT 3/07 S. 37

### **Tanktagung 2007 – Referate**

Einführungsreferat	Dr. Hans Bernhard	GUT 3/07 S. 20
Auswirkungen für Inhaber einer bestehenden Tankanlage, Verantwortlichkeiten	Arnold Bischof	GUT 3/07 S. 20
Auswirkungen auf das Gewerbe – Qualitätssicherung in der Praxis	Gilbert Brülisauer	GUT 3/07 S. 23
Unterhalt und Betrieb von Tankanlagen	Alois Joller	GUT 3/07 S. 24
Umrüsten bestehender einwandiger Tankanlagen, Massn. zur Werterhaltung	Ruedi Lanter	GUT 3/07 S. 26
Hochwasser-Risiko bei Tankanlagen	Beat Gassmann	GUT 3/07 S. 27

### **Bäderwesen/Bädertechnik/Hygiene**

Europäische Leitmesse für Schwimmbad, Sauna und Spa	Interbad	GUT 2/07 S. 18
Apropos Biometrie in Freizeitanlagen	–	GUT 2/07 S. 19
Sicherer Ein- und Ausstieg beim Duschen	Romay	GUT 2/07 S. 20
Innovatives Wasserspielzeug für Kinder und Erwachsene	–	GUT 2/07 S. 21
Tschuggen Bergoase – die neue Botta Wellness-Oase in Arosa	–	GUT 2/07 S. 22
Risiken und Nebenwirkungen beim neuen Fliesenmerkblatt	Ch. Saunus	GUT 2/07 S. 26
Lebensmittel Wasser besser nutzen	Hk-gebäudetechnik	GUT 2/07 S. 34
Kein Schutz in den eigenen vier Wänden	Hk-gebäudetechnik	GUT 2/07 S. 36
Legionellenwachstum unter der Lupe	Hk-gebäudetechnik	GUT 2/07 S. 40
Kunststoff-Absperrrklappen rechnen sich in vielen Anwendungen	Georg Fischer AG	GUT 4/07 S. 30
Interbad 2008 schon jetzt auf der Pole Position	–	GUT 4/07 S. 32
Wellness in öffentlichen Gesundheits- und Bädereinrichtungen	Dr. Stefan Kannewischer	GUT 4/07 S. 33
Freizeit- und Thermalbad Fürtharmare	–	GUT 4/07 S. 35
Wellnessanlage «Else Club» in Moskau"	–	GUT 4/07 S. 38

### **Bädertagung 2007 – Referate**

Begrüssungsreferat	Dr. Hans Bernhard	GUT 4/07 S. 18
Badewasseraufbereitung – Allgemeine Entwicklungstendenzen	Bernd Kannewischer	GUT 4/07 S. 19
Badewasseranalytik und -inhaltsstoffe	Regula Ryter	GUT 4/07 S. 22
Legionellensanierung von Sanitäreanlagen in der Praxis	Ulrich Küttel	GUT 4/07 S. 23
Hygiene in Lüftungsanlagen von Hallenbädern	Harry Tischhauser	GUT 4/07 S. 26
Statik von Hallenbädern – Sanierungsmassnahmen und Erdbebensicherheit	Beat Weyermann	GUT 4/07 S. 27
Minergie im Hallenbad	Harald Kannewischer	GUT 4/07 S. 29

Vorschau und Mediadaten 2008

## Zeitschrift «Gesundheitsschutz und Umwelttechnik» (GUT)

### Nr. 1/2008: Erscheint Mitte April (Redaktionsschluss: 15.3.2008)

- Journal: Sonderbeilage Feuerungstechnik
- Bericht über die SVG-Generalversammlung

### Nr. 2/2008: Erscheint Ende Juni (Redaktionsschluss: 23.5.2008)

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

### Nr. 3/2008: Erscheint Ende Oktober (Redaktionsschluss: 19.9.2008)

- Sonderbeilage: Journal Feuerungstechnik/Feuerungskontrolle
- Bericht über die SVG-Informationstagung Feuerungskontrolle

### Nr. 4/2008: Erscheint Mitte Dezember (Redaktionsschluss: 14.11.2008)

- Sonderbeilage: Bäder-Journal
- Bericht über die Swissbad 2008

#### 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 den 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 Redaktionsprogramm bleiben vorbehalten, insbesondere bei aktuellen Anlässen im Umweltbereich!

#### Inseratpreise 2008

Pro Inserat schwarz/weiss	1 Mal netto	3 Mal netto	4 Mal netto
1/1 Seite 178 x 267 mm	Fr. 1400.00	Fr. 1300.00	Fr. 1175.00
1/2 Seite 178 x 130/117x198/86,5 x 267 mm	Fr. 830.00	Fr. 755.00	Fr. 680.00
1/3 Seite 178 x 85/117x129/86,5 x 175 mm	Fr. 700.00	Fr. 655.00	Fr. 615.00
1/4 Seite 178 x 63/117x96/86,5 x 130 mm	Fr. 570.00	Fr. 525.00	Fr. 475.00
1/8 Seite 178 x 30/117x47/86,5 x 63 mm	Fr. 315.00	Fr. 295.00	Fr. 275.00
4-Farben-Druck	Fr. 960.00	Fr. 960.00	Fr. 960.00
1 Zusatzfarbe	Fr. 240.00	Fr. 240.00	Fr. 240.00

#### Preisliste Inserate

##### Adresse Inserate/Redaktion:

Susanne Bruderer, Blumenbergstr. 47, 8633 Wolfhausen, Telefon 055 243 36 14, Fax 055 243 36 48

E-Mail: susbruderer@bluewin.ch

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





# mehr Bad!

# hsb

Schwimmbecken aus Edelstahl

### hsb Philosophie:

- mit Elan die Zukunft gewinnen.
- mit Erfahrung neue Wege gehen.
- mit Innovation neue Aufgaben lösen.
- mit Sorgfalt jedes Projekt begleiten.
- mit Zuversicht eigenen Stärken vertrauen.
- mit Kundennähe die Treue unserer Partner und Kunden honorieren.
- mit Freude die besten und schönsten Schwimmbäder bauen.

**hsb: Qualität die Vertrauen schafft!**



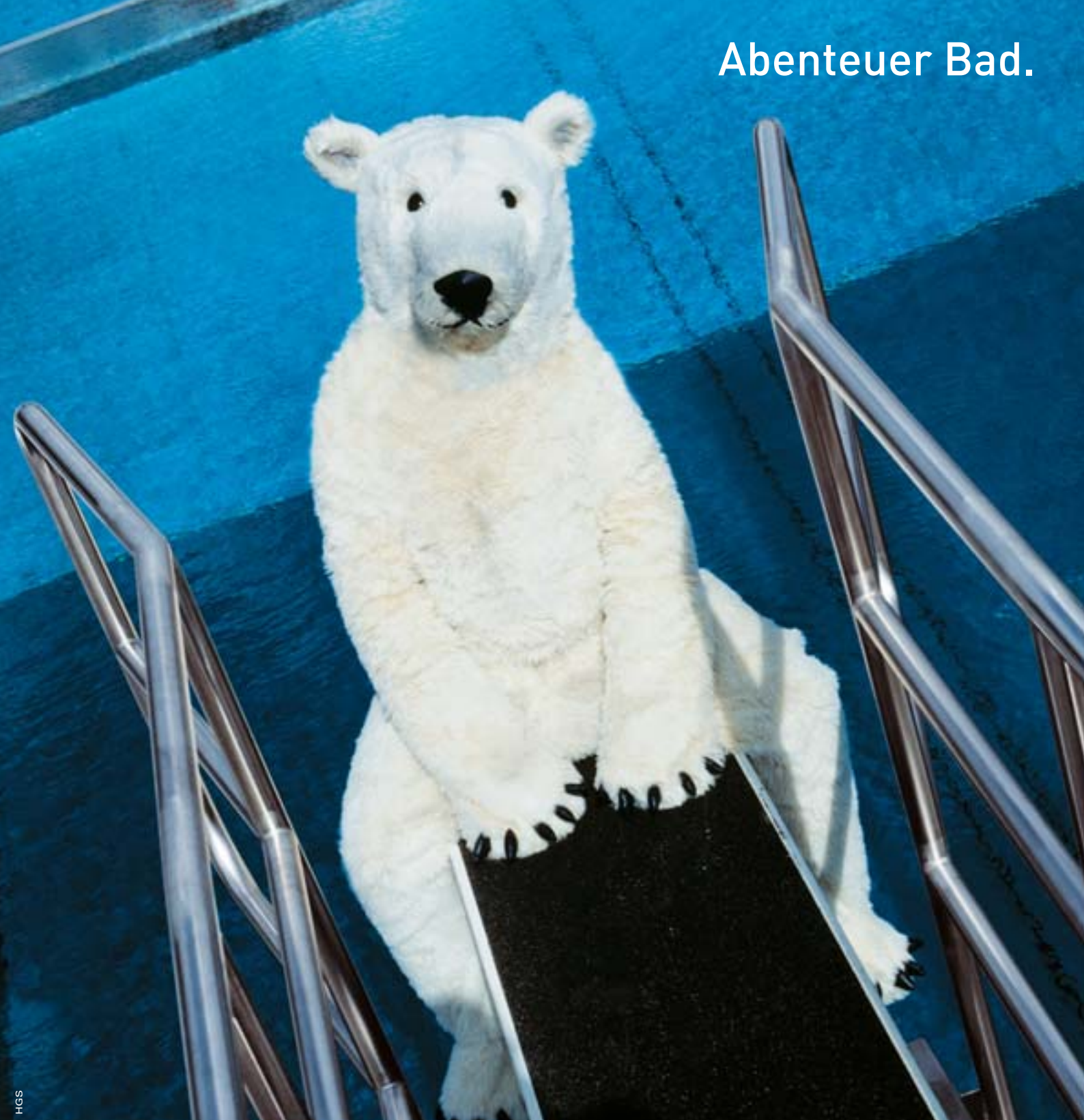
**hinke schwimmbad  
österreich gmbh**  
A-4870 Vöcklamarkt, Dr. Scheiber Strasse 28  
Tel. 076 82/28 31, Fax 076 82/28 31-16  
e-mail: office@hsb.at, www.hsb.at

**hinke schwimmbad  
deutschland gmbh**  
D-13587 Berlin, Rauchstrasse 42a  
Tel. 030/35 53 03 - 0, Fax 030/35 53 03 - 33  
e-mail: office@hsb-bad.de, www.hsb-bad.de

**www.hsb.at**



# Abenteuer Bad.



HGS

Ihren Wünschen und Vorstellungen sind mit Berndorf Bäderbau kaum Grenzen gesetzt. Mit mehr als 40 Jahren Know-how und über 4.000 realisierten Badeanlagen versteht es Berndorf Bäderbau, Bewährtes und auch neueste Trends umzusetzen. Von der kompetenten Planung bis hin zur raschen Fertigstellung wird Ihnen die Realisierung Ihres Schwimmbadprojektes mit Becken aus **Edelstahl Rostfrei** in besonders wirtschaftlicher und ästhetischer Form garantiert.

[www.berndorf-baederbau.com](http://www.berndorf-baederbau.com)

 **berndorf**  
bäderbau