

# Komfortlüftung auf dem Vormarsch

Von Thomas Glatthard, Luzern\*

**Komfortlüftungen geniessen hohe Akzeptanz bei Hauseigentümern, Bauherren und Architekten. Dies ist das Resultat einer breit abgestützten Studie. Sie zeigt auch auf, wo noch Kenntnisdefizite bei Planern, Investoren, Hauseigentümern und Mietern abgebaut werden müssen.**

Der Einbau von Komfortlüftungen ist bei einem forcierten Energieabsenkpfad auf breiter Ebene zu erwarten. Die technischen Probleme für den Einsatz von Komfortlüftungen sind sowohl für Neubauten wie Sanierungen weitgehend gelöst. Die kürzlich abgeschlossene Studie «Akzeptanz von Komfortlüftungen im Wohnungsbereich» im Rahmen des Forschungsprogramms Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG) zeigt nun auf, wo Handlungsbedarf besteht.

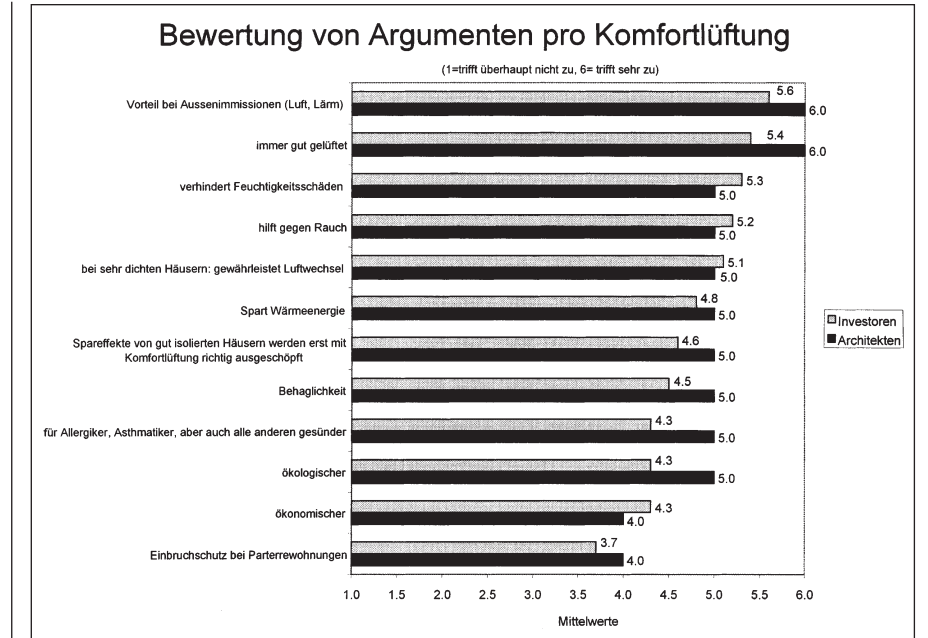
Ausgangslage der Studie war die Feststellung, dass Komfortlüftungen immer noch wenig bekannt sind und mit einer Reihe von Vorurteilen zu kämpfen haben, und zwar hauptsächlich dadurch, dass sie oft mit Lüftungs- und Klimaanlage in Dienstleistungsgebäuden gleichgesetzt werden, die bei schlechter Planung und Wartung Krankheiten übertragen können. Infolge fehlerhafter Planung oder Ausführung treten bei Komfortlüftungen gelegentlich Mängel auf wie Lärmentwicklung, Geruchsübertragung, unzureichender Druckausgleich sowie schlechter Wirkungsgrad der Anlage (zu hoher Stromverbrauch).

### Aufschlussreiche Studie

Ziel der Studie war, die Akzeptanz von Komfortlüftungen abzuklären und Massnahmen zu analysieren, die zu einer Erhöhung der Akzeptanz und damit zu einem vermehrtem Einbau von Komfortlüftungen beitragen können. Verfasser der Studie war die Arbeitsgemeinschaft von IPSO, Dübendorf (Verena Müller, Matthias Peters, Michael Gubler) und Bureau d'Etudes Keller-Burnier, Lavigny (S. Maillard, L. Keller).

### Die Begleitgruppe der Studie bestand aus:

- Frau V. Steiner, BFW, Grenchen
- M. Beck, BFE, Bern
- M. Stettler, BFE, Bern
- H. Bertschinger, Empa, Dübendorf
- E. Bornand, Retraites Populaires, Services de l'Immobilier, Lausanne
- Prof. M. Collomb, Atelier Cube, Lausanne
- B. Fischer, KlimaSuisse, Zürich
- Dr. L. Keller, Bureau d'Etudes Keller-Burnier, Lavigny
- Dr. R. Meier, Programmleiter EWG, Bern
- M. Peters, IPSO, Dübendorf



### Akzeptanz der Komfortlüftungen steigt

Erstmals wurden in dieser Studie die Komfortlüftungen einer systematischen Untersuchung unterzogen. 100 Architekten und 100 Investoren sowie 150 Mieter/innen mit Komfortlüftung und 300 Mieter/innen ohne Komfortlüftung in der deutschen und in der französischen Schweiz wurden zu ihren Erfahrungen mit bzw. Erwartungen an Komfortlüftungen befragt. Daneben wurden die Erfahrungen aus einem umfassenden Literaturstudium und einer Begleitgruppe zusammengetragen.

Rund ein Drittel der Architekten und ein Sechstel der Investoren haben bereits Komfortlüftungen in Wohnobjekten eingebaut, meist bei Neubauten. Die persönlichen Erwartungen und diejenigen

der Partner sind in den meisten Fällen erfüllt worden. Die subjektive Informiertheit bezüglich Komfortlüftungen ist bei Architekten recht gut, bei Investoren mittelmässig. Das Gefühl von Informiertheit hängt mit der praktischen Erfahrung mit der Materie zusammen. Als Informationsquellen dienten bis anhin vor allem Fachzeitschriften und professionelle Kontakte. Zukünftig würden sich die Berufsleute weiterhin vor allem in persönlichen Gesprächen informieren. Das Internet spielte bis anhin lediglich eine geringe Rolle als Informationsquelle, wird für künftige Informationsbeschaffung jedoch an dritte Stelle gesetzt.

Als wichtigste Vorteile der Komfortlüftung werden von Architekten spontan das Energiesparen, die Luftqualität, der Lärmschutz, Komfort (im Sinne von Behaglichkeit) und Feuchtigkeitsreduktion genannt.

### Resultate der Befragung im Rahmen Studie «Akzeptanz von Komfortlüftungen im Wohnungsbereich»

*Befragung von 100 Architekten und 100 Investoren:*

- Erfahrungen mit Komfortlüftungen in Wohnobjekten, meist bei Neubauten: ein Drittel der Architekten, ein Sechstel Investoren
- Persönliche Erwartungen meist erfüllt
- Als wichtigste Vorteile werden genannt: Energiesparen, Luftqualität, Lärmschutz, Komfort, Feuchtigkeitsreduktion; Nachteil: Kosten

*Befragung von 150 Mieter/innen mit Komfortlüftung und 300 Mieter/innen ohne Komfortlüftung:*

- Bekanntheitsgrad der Begriffe Komfortlüftung, Lüfterneuerungsgrad, Minergie selbst bei Mieter/innen mit Komfortlüftung unter 50 Prozent, bei den übrigen noch tiefer
- Nur bei der Mieter/innen mit Komfortlüftung war die Komfortlüftung ein Kriterium für die Wohnungswahl
- Zufriedenheit mit Komfortlüftung in den meisten Fällen
- Die Hälfte der Mieter/innen ohne Komfortlüftung sieht Vorteile der Komfortlüftung: v.a. Luftqualität, Energieeinsparung
- Oft genannte Nachteile für Mieter/innen ohne Komfortlüftung: Kosten, fehlender Aussenbezug, Energieaufwand

Als Nachteil werden am häufigsten die Investitionskosten genannt. Auch die Mieter/innen sind mit den Komfortlüftungen in hohem Mass zufrieden. Personen, die mit Raucher/innen zusammenwohnen, sind besonders zufrieden. Mieter/innen ohne Komfortlüftung begrüssen eine solche Anlage tendenziell, insbesondere Wohnpartner/innen von Raucher- und Allergiker/innen.

#### Schlussfolgerungen der Studie

Die Studie kommt zum Schluss, dass zur Förderung der Komfortlüftungen einerseits Informations-, Überzeugungs- und Schulungsarbeit zu leisten sei und andererseits alle möglichen Synergien genutzt werden müssten, beispielsweise mit Minergie. Damit die Anlagen keine abschreckenden Mängel aufweisen, muss die technische Schulung der Beteiligten verbessert werden. Allrounder für Komfort und Energie sollen geschult und eingesetzt werden müssen. In erster Linie sind die Architekten zu überzeugen, Komfortlüftungen in die Gebäude zu integrieren, wodurch sich Diskussionen über die Kosten vermeiden lassen.

Informations- und Überzeugungsarbeit ist aber auch auf der Nutzerseite ganz zentral. Hier gilt es, die Nutzen der Komfortlüftungen aufzuzeigen. Für die Hauseigentümer bestehen die Hauptargumente darin, dass die Lüfterneuerung die Lösung für das Problem des Aussenlärms darstellt, dass sie ein Verkaufsargument ist, und dass ihre Kosten durch eine Reduktion der Betriebskosten (Energie, Unterhalt) bei weitem ausgeglichen werden. Die Mieter müssen informiert werden, damit eine Nachfrage für Wohnungen mit Komfortlüftungen geschaffen wird, um auf diese Weise Druck auf die Bauherren

#### Argumente für die Komfortlüftung

- Komfortlüftung als Lösung gegen Aussenlärm
- Komfortlüftung als Verkaufsargument: mehr Wohnkomfort durch bessere Luftqualität, zunehmende Nachfrage bei Mietern
- Kosten der Komfortlüftung wird kompensiert durch tiefere Unterhaltskosten, Verhinderung von Feuchtigkeitschäden, bessere Werterhaltung des Gebäudes

bzw. Eigentümer auszuüben. Für die Mieter und Mietervereinigungen bestehen die Hauptargumente darin, dass die eventuellen Mieterhöhungen durch die Energieeinsparungen bei weitem ausgeglichen werden und dass die Wohnung gesünder und komfortabler wird.

#### Teil eines Massnahmenpaketes

Die Komfortlüftung ist immer Teil eines Massnahmenpaketes, das neue Fenster, eine gut wärmedämmte und dichte Gebäudehülle, eine Komfortlüftung und in zunehmendem Mass den Minergie-Standard umfasst. Ziel dieser Massnahmen ist die Erhöhung der Wohnqualität und die Werterhaltung der Liegenschaft. Frische Luft, weniger Staub und Pollen – wichtig für Allergiker – trotz geschlossener Fenster – wichtig in lärmiger Umgebung – bedeuten bessere Wohnqualität. Reduktion des Energieverbrauchs bedeutet geringere Energiekosten, weniger Luftschadstoffe und Treibhausgase (CO<sub>2</sub>). Gut belüftete Räume bedeuten weniger Feuchtigkeit

und Gebäudeschäden und damit weniger Unterhalt und bessere Werterhaltung des Gebäudes. Bei einer einzigen festen Betriebsstufe kann zu tiefe Luftfeuchtigkeit entstehen. Wohnungsweise Steuerungen sind sinnvoll, erfordern aber eine gute Instruktion. Die Bewohner müssen über Zusammenhang von Luftvolumenstrom und Luftfeuchte informiert werden.

Die technischen Probleme wie Lärm und Geruchsübertragung sind vermeidbar. Die Geruchsübertragung kann durch richtige Konzipierung und sorgfältige Ausführung ausgeschlossen werden. Die Lärmreduktion ist durch geräuscharme Ventilatoren, Schalldämpfer und tiefe Luftgeschwindigkeit möglich. Zu beachten ist jedoch, dass im Gebäude interne Geräusche vermehrt wahrgenommen werden, wenn der Aussenlärm durch geschlossene Fenster reduziert wird. Technische Lösungen und die Resultate der Studie werden am 7. Minergie-Herbstseminar im Rahmen der Dritten Schweizer Hausbau- und Minergie-Messe vom 8.–11. November 2001 in Bern vorgestellt. Die gesamte Messe mit über 200 Ausstellern und zahlreichen weiteren Informationsveranstaltungen bietet einen umfassenden Überblick über Komfortlüftungen und nachhaltiges Bauen und Sanieren

Informationen: [www.hausbaumesse.ch](http://www.hausbaumesse.ch)

#### Besteller-Kit Komfortlüftung

Von EnergieSchweiz wird ein Besteller-Kit Komfortlüftung entwickelt, das Architekten und Bauherren hilft, zur richtigen Zeit die richtigen Aufträge zu erteilen und Kontrollen durchzuführen. Die Qualitätssicherung ist eine der Schlüsselgrössen für die erfolgreiche Verbreitung der Komfortlüftung. Zur Zeit wird das neue Instrument im Praxiseinsatz getestet.

Informationen und Bezug:  
EnergieSchweiz, c/o Kärle Marketing,  
Gasstr. 4, Postfach, 3000 Bern 13  
Tel. 031/318 61 10  
Fax 031/318 61 11

Die Minergie-Broschüre «Lüftungssysteme» zeigt, welche Lüftungssysteme im Minergie-Standard zulässig sind. Zu sechs Systemen finden sich Standardwerte für Luftmengen, Energieverbrauch und Laufzeiten. Dadurch wird der Nachweis vereinfacht und gleichzeitig erhalten Planer mit wenig Lüftungserfahrung erste Kenndaten für die Lüftungsanlage.

Informationen und Bezug:  
Minergie-Geschäftsstelle  
Steinerstr. 37, 3000 Bern 16  
Internet: [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

\* Weitere Informationen:  
Thomas Glatthard  
Museggstr. 31  
6004 Luzern  
Tel./Fax 041/410 22 67  
E-Mail: [thomas.glatthard@swissonline.ch](mailto:thomas.glatthard@swissonline.ch)

#### Sanierung und Modernisierung Schwimmbad Frick AG

## Schlotterzeit vorbei: Wasser ständig 23 °C

Von Carlo Hophan  
Ing. SIA, probading, 8126 Zumikon

**Bäder dienen in weit grösserem Masse als alle anderen Sportanlagen der Freizeitgestaltung und Erholung einer breiten Bevölkerungsschicht. Voraussetzungen der Gemeinde Frick vor gut 25 Jahren die Weichen richtig mit der Eröffnung des Hallen- und Freibades.**

Allgemeine Verschleisserscheinungen, eine lange Liste betrieblicher, konstruktiver, technischer und funktioneller Mängel sowie der Wunsch des Gemeinderates nach Verbesserung der Wirtschaftlichkeit, führten anfangs 2000 zu einer Sanierungsplanung für das Freibad.

#### Die Aufgabe

Ein modernes Schwimmbad muss die Grundbedürfnisse der Bevölkerung nach Freizeit und nach Begegnung mit dem Wasser befriedigen können. Gegenüber der 60er-Jahren haben die Menschen heute Zeit und Sinn für eine ausgedehnte und anregende Freizeitgestaltung. Komplementär zum angespannten Schul- und Berufsleben erheben sie zurecht Anspruch auch auf ein entwickeltes badekulturelles Angebot. Entspannung, Besinnung, Spass, Abenteuer und Sport werden zum Ausgleich vom Alltag gesucht und können gerade am und im Wasser gefunden werden. Nicht nur funktionelle Vielfalt, sondern auch sinnliche Qualitäten sind gefragt. Anstelle der früher funktionell genormten Zweckbäder für eine disziplinierte sportliche Betätigung werden deshalb heute freizeitorientierte Bäder gebaut oder zu solchen umgewandelt.

Das Freizeitbad der neuen Generation ist ein Bad für alle. Insbesondere ist es wichtig, dass sportliche Betätigung, ausgelassenes Spielen und gute Erholung gleichzeitig möglich sind. Auch Behinderte müssen miteinbezogen werden.

Anstelle eines grossen Beckens enthält es für jede Nutzergruppe einen eigenen Bereich: für das Kind, den Jugendlichen,

den Schwimmer, den Entspannungssuchenden, den Gesundheitsbewussten und den Kommunikationsbedürftigen. Durch das Zusammenfassen all dieser Bereiche in einem Bad werden insbesondere Familien angesprochen. Aber ebenso wird das Freizeitbad für Freunde und Bekannte zu einem Treffpunkt, an dem man sich viele Stunden aufhalten kann.

Die Aufgabe und das Angebot des Freibades wurde deshalb neu überdacht, um den gesamten Badebereich neu und attraktiver zu gestalten. Gleichzeitig sollte den inzwischen veränderten baulichen und technischen Normen Rechnung getragen werden. Bei einem Investitionsaufwand, der sich mit 3,5 Mio. Franken im unteren Bereich bewegt, wurde eine Einheit aus allen notwendigen Elementen für ein multifunktionales Bad gefunden.

#### Badewassererwärmung mit Luft-Wärmepumpe

In einem modernen Freibad ist die Erwärmung des Badewassers ein wichtiges Leistungsangebot für die Badegäste. Das wünschenswerte Ziel, mit vertretbaren Investitions- und Betriebskosten dem Badegast eine Temperatur um 23 °C zu garantieren, wurde mit dem Einbau einer Wärmepumpe erreicht. Bei einer Heizleistung von 470 kW beträgt die Leistungsaufnahme 75 kW.

#### Wasserflächenangebot und Attraktionen

Das Verhältnis der Wasserflächen für Schwimmer, Springer und Nichtschwimmer wurde zu Gunsten der Nichtschwimmer vor ursprünglich 2:1 auf 1:1 wesentlich verbessert. Die sich gegenseitig störenden Nutzungsarten (Nichtschwimmer, Schwimmer, Springer, Spielende usw.), die unbeteiligt Badende gar gefährden können, wurden durch eine klare Aufteilung entflochten.

Das alte Schwimmerbecken erhielt – durch eine Halbinsel geteilt – zwei sich ergänzende Funktionsbereiche: ein Schwimmerbecken mit zwei 50-m-Schwimmbahnen und sechs bzw. vier

25-m-Bahnen sowie ein 250-m<sup>2</sup>-Nichtschwimmerbecken mit Wassertiefen von 1,1 bis 1,35 m, das als Erlebnisbecken ausgebildet wurde. Dieser Beckenbereich nimmt eine Reihe von Attraktionen auf: ein Wildwasserkanal, eine 60 m lange doppelt gewendete Grosswasserrutsche, eine Luftsprudelbucht, Wasserfontänen und Schwallwasserspeicher.

Eine unfallprophylaktische Trennung des Schwimmerbeckens zum Sprungbecken mit seinem 3-m- und 1-m-Brett wurde mit dem Einbau einer Art Tank für die Aufnahme des Schwall- und Verdrängungswassers beim Badebetrieb erreicht. Die Decke dieses Behälters wird von Badewasser überflutet und dient als attraktiver Verbindungssteg.

Die erhöhte Badeplatte des Nichtschwimmerbeckens wurde über Sitzstufen und eine invalidengängige Rampe an den tiefer liegenden Beckenumgang des Erlebnisbeckens angebunden. Die Geometrie dieses Beckens blieb unverändert. Zur freizeittgerechten Atmosphäre tragen die verstellbaren Spieleinrichtungen bei. Diese werfen das Wasser in weitem Boden in das Becken hinein.

Bei allen Becken wurde die tief liegende Überlaufrinne abgebrochen und durch eine höherliegende, ähnlich einer Finnenrinne, ersetzt. Dadurch konnte der Wasserspiegel um 12 cm auf die Höhe des Umgangsniveaus angehoben werden, was – abgesehen von Vorteilen bezüglich der Wasserumwälzung und Oberflächensauberkeit – Grosszügigkeit und Weite und den beliebten Strandeffect entstehen lässt. Im Zuge der Sanierungsmassnahmen hat man die Beckenkörper mit einer angenehmen azurblauen, elastischen Kunststoffolie ausgekleidet, die den Beckenkörper fugenfrei abdichtet und einen einladenden Eindruck entstehen lässt. Aus Kostengründen kam der Einbau neuer Becken aus Edelstahl rostfrei nicht in Frage.

Für die Kleinsten unter den Besuchern gibt es eigens eine Ecke im Schwimmbad, in der sie laut sein können, ohne die ruhensuchenden Badegäste zu stören. Ihre

#### Informationen zum Thema Komfortlüftungen

• Studie «Akzeptanz von Komfortlüftungen im Wohnungsbereich» im Rahmen des Forschungsprogramms Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG):  
Internet: [www.ewg-bfe.ch](http://www.ewg-bfe.ch)

• 7. Minergie-Herbstseminar 2001:  
8. November 2001, BEA bern expo, Bern  
– Komfortlüftungen  
– Minergie in Gewerbe-, Büro- und Industriebauten  
– Passivhaus  
– Sanierungen im Minergie- und Passivhaus-Standard  
– Förderung von Minergie-Bauten  
– Minergie plus  
Internet: [www.hausbaumesse.ch](http://www.hausbaumesse.ch)

• Dritte Schweizer Hausbau- und Minergie-Messe  
(8.–11. November 2001, BEA bern expo, Bern):  
Ausstellung und Fachtagung für Baufachleute, Investoren, Bauherrschaften und Bauinteressierte

#### Informationsveranstaltungen:

- Im Minergie-Haus lebt's sich besser
- Modern heizen im Minergiehaus
- Häuser ohne Heizung
- Fenster-Seminar
- Mehrgeschossiger Holzhausbau
- 1 to 1 energy News
- Minergie- und Passivhaus-Standard
- Erneuerbare Wärme im Minergiehaus
- Hochleistungs-Warmedämmung
- Innovative Erdwärmenutzung
- NewRide

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



Gesamtübersicht mit Muldenrutsche 60 m, Sicherheitsauslauf.



Erlebnisbecken mit Fontänen, Wildwasserkanal und Wasserspieleinrichtungen.



Filigrane Brücke (Edelstahl rostfrei und Douglas-Bretter) als zusätzliche Attraktion.



Luft-Wasser-Wärmepumpe, Elektroanschluss 75 kW, Heizleistung 470 kW.

Spiel- und Schwimmlust können sie entweder auf dem Spielplatz ausleben oder in der 70 m<sup>2</sup> grossen Wasserfläche mit Strandbereich.

#### Umgebungsbereiche und Grünflächen

Die Zugangs- und Umgebungsbereiche wurden vergrössert. Sie stehen als Aufenthalts- und Aktivitätszonen zur Verfügung. Die Übergänge vom Badebereich zu den Liege- und Spielwiesen präsentieren sich naturnah. Die Zwangsführung mit Abschränkungen ist Vergangenheit. Auch Durchschreibecken sucht man vergeblich. Durch bauliche und technische Massnahmen wurde den Duschen der kalte Schauer einer unangenehmen Pflichtübung genommen: Die Abwärme des Badabwassers erwärmt das Duschwasser – Duschen darf auch Spass machen.

Dem Becken entlang bieten schnell abtrocknende Sitz- und Liegeflächen, ausgelegt mit Verbundsteinen und Holzrosten, einen guten Überblick über das gesamte Badegeschehen und laden ein zum «Sünnele», zum Sehen-und-Gesehen-werden, zum Kommunizieren und zum Sich-treffen.

Der Aufsichtsplatz des Bademeisters über dem neu erstellten Geräteraum im Zentrum der Badeplatte erleichtert die Überwachung des Badebetriebes. Zudem ist von dieser Stelle aus die Steuerung aller Wasserattraktionen möglich.

«Beachen» liegt im Trend. Den Badegästen stehen zwei Felder zur Verfügung. Die Beliebtheit dieser Sportart bei Jugendlichen und sich trimmen wollenden Badegästen hat viele Gründe, aber vor allem einen: Beachvolleyball macht riesi-

gen Spass. Die Grün- und Liegeflächen sowie der Baumbestand wurden wieder hergerichtet und soweit erforderlich neu begrünt. Dies bezieht sich sinngemäss auch auf die Einfriedung.

#### Wasseraufbereitung und Bädertechnik

Einen wesentlichen Anteil der Sanierungskosten beanspruchte die Technik für die Wasseraufbereitung. Sie wurde neu installiert in den bestehenden Räumen.

Die jetzt eingesetzte Schwimmbadtechnik entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt die Vorschriften hinsichtlich der Wasserqualität und der Wasserumwälzung gemäss der geltenden SIA-Norm 385/1.

Die Beckendurchströmung aller Wasserbecken erfolgt horizontal über an den jeweiligen Längsseiten der Becken versetzt angeordneten Einströmöffnungen. Das abgedadete Wasser fliesst zu 100 Prozent über die Ablaufrinne des Beckenkopfs zum Ausgleichsbecken neben der Sprunganlage. Aus diesem Behälter saugen zwei Umwälzpumpen über eine Vakuumleitung das Wasser zur Filteranlage.

Die Filteranlage besteht aus einem Druckschwammfilter mit einer Filterfläche von 118 m<sup>2</sup> und einer Leistung von 700 m<sup>3</sup>/h. Die Rückspülung des Filters erfolgt automatisch. Die Gewährleistung der geforderten Wasserqualität erfolgt neben der bereits erwähnten Filterung durch zusätzliche pH-Wert-Regulierung und Desinfektion.

Auf einen weiteren Einsatz von Chlorgas hat man verzichtet, da im schlimmsten Fall eine Schädigung der Badegäste, des Personals und der Umwelt zu be-

fürchten wäre. Das Desinfektionsmittel wird vor Ort gefahrlos von einem Nabados-System (Natriumhypochlorit/Schwefelsäure) produziert. Zur Sicherstellung der Wasserqualität wird ständig Messwasser aus den Becken entnommen. Die Werte werden über eine Mess- und Regelanlage ausgewertet und durch entsprechende Zugabe von Dosiermitteln automatisch korrigiert. Zur Nachspeisung des Verlustwassers (Verdunstung, Frischwasseranteil und Spülwasser) steht sowohl Quellwasser als auch Trinkwasser zur Verfügung.

Die gesamte Steuerung und Überwachung erfolgt über eine Computeranlage. Diese regelt den Betrieb automatisch, einschliesslich der Ansteuerung der Attraktionen nach einem vorgegebenen Programm. Eine manuelle Steuerung ist jederzeit möglich. Der Betriebszustand wird über einen Textdisplay angezeigt und Betriebsstörungen werden optisch signalisiert.

#### Badeabwasserneutralisation

Um den hygienischen und chemischen Anforderungen der SIA-Norm 385/1 zu genügen, muss das im Kreislauf aufbereitete Badewasser kontinuierlich durch die Zuleitung von Frischwasser erneuert werden. Ohne Verdünnung würden sich unerwünschte Badewasserinhaltsstoffe anreichern. Im Vergleich zum häuslichen Abwasser ist das verdrängte Badewasser klar und praktisch unbelastet. Es enthält nur eine geringe Menge Desinfektionsmittel. Eine mengenmässige Belastung des Kanalisationssystems und der Kläranlage mit diesem «sauberen Wasser» ist unsinnig und unerwünscht.

Dank der neuen Badeabwasser-Neutralisationsanlage kann das verdrängte Badewasser direkt in das Meteorwasser-system geleitet werden. Der kostenverursachende Umweg über das Kanalisationssystem entfällt. Durch die Einsparung von Abwassergebühren lassen sich die Betriebskosten signifikant reduzieren.

#### Gute Akzeptanz durch die Besucher

Die Besucherzahlen in den ersten Monaten übersteigen alle Erwartungen. Gezählt wurde eine Steigerung von über 100 Prozent. Dieses gute Ergebnis bestätigt den Erfolg der Sanierungs- und Modernisierungsmassnahmen.

## Solarpreis 2001 verliehen

Anlässlich der SUN21 in Basel wurde am 21. September 2001 der Solarpreis 2001 verliehen. Die innovativsten Solar- und Holzenergieprojekte des letzten Jahres wurden damit ausgezeichnet.

In der Kategorie «Gemeinden/Städte» wurde die **Gemeinde Longirod (VD)** mit dem Solarpreis ausgezeichnet. Gemäss Solarpreisjury hat sie Überdurchschnittliches geleistet. «Die 354 Einwohner zählende Gemeinde zeigt beispielhaft, wie man in der Schweiz die einheimischen Ressourcen besser nutzen kann. Das Engagement der Einwohnerinnen und Einwohner, erneuerbare Energien einzusetzen, ist wegweisend.» Seit 1999 bis heute wurden 13 Prozent des Gebäudebestandes an die neue Holzheizungsanlage angeschlossen. Bis 2003 sollen es 50 Prozent sein.

In der Kategorie «Planer/Architekten/Ingenieure» wurde **Architekt Toni Spirig** für den beispielhaften Technologieinsatz bei der SAC-Hütte Kesch im Albulagebiet mit dem Solarpreis ausgezeichnet. Bei einem Energiebedarf von rund 38 000 kWh müssen nur 9 000 kWh oder etwa 24 Prozent zugeführt werden. 76 Prozent der Energie wird an Ort erzeugt und verwendet durch Nutzung der Solarthermie, der Photovoltaik und der Holzenergie. Ebenfalls vorbildlich ist die Tageslichtnutzung, der Einsatz der transparenten Wärmedämmung und der geringe Fremdenergieeinsatz.

Für die Sanierung einer Wohnliegenschaft der Caisse de pensions de l'état de Vaud erhielten **Architekt M. P. Chiché und Ingenieur L. Keller** einen Anerkennungspreis. Die Liegenschaft Chemin des Libellules 12 in Lausanne weist eine erhebliche Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der Energieverluste auf. Anstelle von 394 000 kWh werden nach der Sanierung lediglich 166 000 kWh benötigt. Die Energiekosten im Bereich Wärme sinken von 34 000 auf 13 400 Franken. Das Gebäude mit 24 Wohnungen benötigt 58 Prozent weniger Energie und 61 Prozent tiefere Energiebetriebskosten. Im Schnitt werden 43 Prozent erneuerbare Energien verwendet und der Wasserverbrauch konnte um 23 Prozent gesenkt werden.

**Architekt Markus Hermann** erhielt für den Umbau eines Wohnhauses im Glarner Ferienort Braunwald einen Anerkennungspreis. Die Süd-Dachfläche nutzt zu 100 Prozent die Solartechnik. Die Warmluft wird in Speicherwand und Boden aufgenommen und über Strahlungswärme an die Räume abgegeben. Die Bausanierung mit den relativ niedrigen Mehrinvestitionen ermöglicht, das Haus praktisch zu 100 Prozent durch erneuer-

bare Energien zu versorgen. Mit diesem Bau werden jährlich rund 7,5 Tonnen CO<sub>2</sub> substituiert.

In der Kategorie «Inhaber/Eigentümer» wurden **Heidi und Peter Schibli** für den Synergiepark in Gams im St. Galler Rheintal mit dem Solarpreis ausgezeichnet. Die solare Energieversorgung beträgt 60 Prozent für diesen beispielhaften Wohn-, Gewerbe- und Ausstellungsbau. Die 61 m<sup>2</sup> Solarkollektoren liefern 26 700 kWh pro Jahr, die 5,1-kW-Photovoltaikanlage etwa 4 200 kWh Strom pro Jahr. Die Energiekennzahl liegt bei bloss 55 MJ/m<sup>2</sup>a, also 35 Prozent des Minergiestandards.

**Guido und Beatrice Erni** in Unterschenthal (AG) erhielten einen Anerkennungspreis. Ihr Haus ist nicht auf Fremdenergiezufuhr angewiesen. Es ist im Gegenteil ein modernes Kraftwerk, welches pro Jahr noch 2 500 kWh dem Netz verkaufen kann. Insgesamt liegt der Energiebedarf rund 10 Prozent unter dem Minergiestandard.

**Rainer Kaufmann** erhielt einen Anerkennungspreis für ein Wohn- und Gewerbehaus in Rapperswil (AG). Es ist eines der ersten Passivhäuser in der Schweiz. Der tiefe Heizenergiebedarf von nur 60 MJ/m<sup>2</sup>a liegt um 62 Prozent unter dem Minergie-Standard.

In der Kategorie «Institutionen/Persönlichkeiten» erhielt das **Laboratorio per l'energia, ecologia ed economia (LEEE)/Ticino Solar (TISO)** in Canobbio (TI) den Solarpreis. 1982 wurde die Gruppe Ticino Solar (TISO) auf Initiative von Mario Camani von der kantonalen Umwelt- und Energiefachstelle gegründet. Sie installierte die erste Netzverbundanlage der Schweiz. 1999 integrierte sich die Gruppe in das neue Laboratorio per l'energia, ecologia ed economia (LEEE). Es gilt heute in Europa als akkreditiertes und kompetentes Fachinstitut für die Leistungsmessung photovoltaischer Solargeneratoren unter Standard-Testbedingungen.

Ebenfalls die **Interessengemeinschaft Solar Safenwil** – eine von «solarbegeisterten» Privatpersonen getragene Genossenschaft – erhielt den Solarpreis. Sie kämpft seit Jahren für die Erneuerbaren Energien im Autobahndorf Safenwil (AG). Nach einigen abgelehnten Projekten ist es der IG Solar gelungen, ein nationales wegweisendes Modell zu realisieren: «Alpha A1» heisst die 80-kW-Photovoltaikanlage an den Schallschutzwänden der Autobahn A1 in Safenwil.

**Nationalrat John Dupraz** erhielt den Solarpreis für seinen Einsatz für bessere gesetzliche Rahmenbedingungen für die

Solarenergie und die übrigen einheimischen erneuerbaren Energien und der mittlerweile pensionierte **Direktor der Industriellen Betriebe Burgdorf Theo Blättler** für das Engagement für Solarstrom in Burgdorf. Die von Blättler vorgeschlagene Vergütung von einem Franken pro eingespeisene Kilowattstunde Solarstrom wurde bald als «Burgdorfer Modell» bekannt und ist heute im Gesetz «Erneuerbare Energie» für ganz Deutschland als Modell übernommen worden.

Der Solarpreis in der Kategorie «Bestintegrierte Solaranlagen» ging an das **Solarhaus III in Ebnat-Kappel der Familie Stefan Suter und Vreni Truninger**. Alle Wohnräume profitieren von einer passiv-solaren Südfassade. Eine hohe Wärmedämmung von 35–40 cm, Winddichtheit und eine dreifache Isolierverglasung erlaubt niedrigste Heizwerte (27 MJ/m<sup>2</sup>a). Mit einer Gesamtenergiekennzahl von lediglich 11 MJ/m<sup>2</sup>a liegt dieses Haus rund 15 Mal tiefer als der Minergie-Standard. Dank der 3,5-kW-Photovoltaikanlage produziert das Haus sogar einen Stromüberschuss fürs Netz.

In der Kategorie «Holz- und Biomasseanlagen» erhielt die **Molkerei Biedermann in Bischofszell (TG)** den Solarpreis. Mit 35 Beschäftigten ist dies die grösste private Biomilchverarbeitung in der Schweiz. Pro Jahr werden rund 20 000 Tonnen Milch aus der Nordschweiz verarbeitet. Die Holzschnitzelfeuerung mit einer installierten Leistung von 250 kW weist einen Holzschnitzelverbrauch von 1 600 m<sup>3</sup> Holz auf und ersetzt pro Jahr rund 80 000 Liter Heizöl. Damit wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoss jährlich um 220 Tonnen vermindert.

In der Kategorie «Holz-Biomasse-Anlage mit Nahwärmenetzen» ging der Solarpreis an den **Wärmeverbund der Jungfrauregion**. Die Hauptabnehmer sind das Hotel Jungfrau-Victoria, weitere Gebäulichkeiten im Raum Interlaken und der künftige Mystery Park von Erich von Däniken. Die Holzversorgung erfolgt über ein Holzversorgungsunternehmen. Die Anlage weist eine installierte Leistung von 6,4 MW auf und bezieht etwa 50 Prozent Waldholzschnitzel, 25 Prozent Sägereiestholz und rund 25 Prozent Rinden- und Landschaftspflegeholz sowie rund 25 Prozent Baurest- und Altholz. Der jährliche Holzverbrauch beträgt 25 000 bis 30 000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Die Energieproduktion beträgt 14 Mio. kWh für Heizwärme. Die Entlastung der Atmosphäre beträgt rund 4 500 Tonnen CO<sub>2</sub>.

Bezug der ausführlichen Dokumentation:

Solar 91

Postfach 2272, 8033 Zürich

Fax 01/252 52 19

Internet: www.solar91.ch

#### Kenndaten des Freibades Vitamare, Frick

Bauherr:	Gemeinde Frick
Planung/Bauleitung:	probading, C. Hophan, Ing. SIA, 8126 Zumikon
Badewassertechnik:	bafilco ag, 8406 Winterthur
Kreditgenehmigung:	30. Juni 2000
Baubeginn:	18. September 2000
Eröffnung:	1. Juni 2001
Bauwerkkosten:	Fr. 1 450 000.–
Kosten Technik:	Fr. 1 400 000.–
Kosten Wärmepumpe:	Fr. 290 000.–
Kosten Umgebung:	Fr. 280 000.–
Nebenkosten:	Fr. 20 000.–
Gesamtkosten:	Fr. 3 440 000.–