

OSTSCHWEIZER
ENERGIE **PRAXIS**

INHALT OSTSCHWEIZ

**Minergie im Praxistest:
Überwiegend positive Resultate**

**Energieeffizienz von Kleinst-
Klimaanlagen**

Hocheffiziente Geräte lohnen sich

**Neue Hilfsmittel
für Planung und Vollzug**

NEWS AUS DEN KANTONEN

APPENZELL INNERRHODEN

Schärfere Zugangskriterien bei der Förderung

APPENZELL AUSSERRHODEN

Förderprogramm wird schlanker

GLARUS

Förderprogramm läuft 2004 weiter

GRAUBÜNDEN

Wirkung der Energiepolitik

ST. GALLEN

Kein Geld mehr für die Förderung

SCHAFFHAUSEN

www.energieagenda.ch

THURGAU

CO₂-Untersuchung für Firmen

ZÜRICH

Vollzugsuntersuchung

OSTSCHWEIZ

MINERGIE im Praxistest

In letzter Zeit erweckten verschiedene Presseberichte den Anschein, mit der Ausführungsqualität von Minergie-Gebäuden stehe es nicht zum Besten. Im derzeit noch laufenden Projekt «Praxistest Minergie» wurden neu erstellte Bauten überprüft. Die bisherigen Ergebnisse sind überwiegend positiv, zeigen aber auch einige Schwachstellen.

von Severin Lenel und Silvia Gemperle, FHS Hochschule für Technik, Wirtschaft und Soziale Arbeit, St. Gallen

Energiefachstellen der Kantone:

APPENZEL INNERRHODEN

Fritz Wiederkehr
fritz.wiederkehr@bud.ai.ch
www.energie.ai.ch

APPENZEL AUSSERRHODEN

Ralph Boltshauser
afu@afu.ar.ch
www.energie.ar.ch

GLARUS

Jakob Kubli
jakob.kubli@gl.ch
www.energie.gl.ch

GRAUBÜNDEN

Balz Lendi
E-Mail: energie@afe.gr.ch
www.energie.gr.ch

ST. GALLEN

Marcel Gamweger
marcel.gamweger@sg.ch
www.energie.sg.ch

SCHAFFHAUSEN

Andrea Paoli
energiefachstelle@ktsh.ch
www.energie.sh.ch

THURGAU

Andrea Paoli
energie@kttg.ch
www.energie.tg.ch

ZÜRICH

Hansruedi Kunz
energie@bd.zh.ch
www.energie.zh.ch

Verantwortung

Redaktion und Desktop

Christoph Gmür
AWEL Zürich
Telefon: 043 259 42 66
energie@bd.zh.ch
www.energie.zh.ch

Gaby Roost

Nova Energie GmbH, Aadorf
Telefon: 052 365 43 10
gaby.roost@novaenergie.ch

Die Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein haben mittlerweile rund 1300 Gebäude nach dem Minergie-Standard zertifiziert. Dabei fiel auf, dass gewisse Schwierigkeiten beim Umsetzen des Minergie-Standards bestehen. Die Kantone lancierten deshalb das Projekt «Praxistest Minergie» und erteilten der Fachhochschule St. Gallen den Auftrag, verteilte Abklärungen durchzuführen.

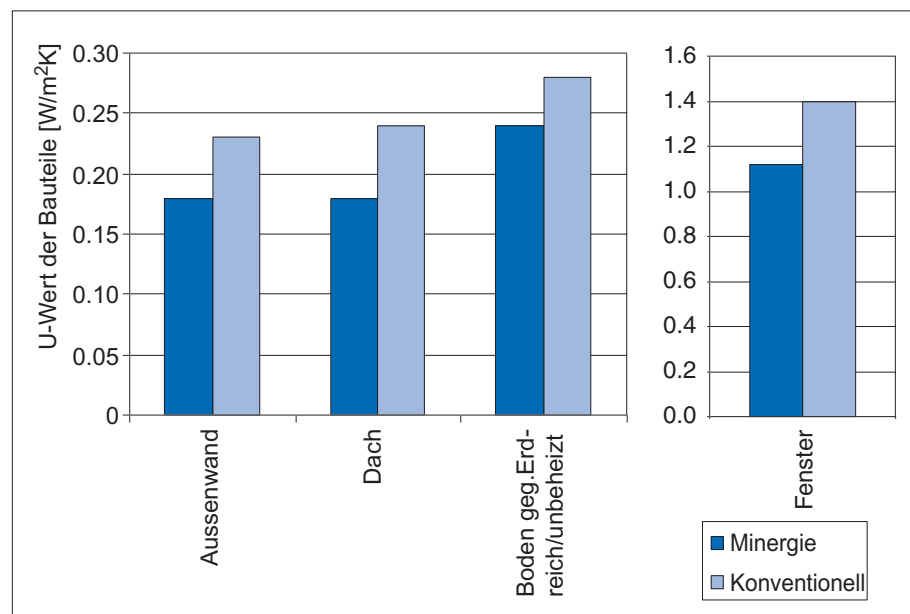
Grenzwerte eingehalten

Im Rahmen des «Praxistests» werteten Mitarbeitende der Hochschule 52 Minergie-Nachweise von Wohnbauten aus. Sie untersuchten dabei Fehler in den Doku-

menten sowie die Massnahmen zur Erreichung des Minergie-Standards.

Aufgrund der Ergebnisse lässt sich sagen, dass das Minergie-Ziel nirgends nur mit einseitigen Massnahmen, zum Beispiel nur im Bereich der Haustechnik, erreicht worden ist. Verglichen mit konventionellen Neubauten im Kanton Zürich (siehe EnergiePraxis Oktober 2003 «Zürcher Vollzugsuntersuchung») sind die untersuchten Minergie-Bauten rund 20 % besser wärmegeämmt (Grafik unten).

In den SIA 380/1-Berechnungen wurden viele Fehler gefunden, die sich jedoch unterschiedlich auf die Ergebnisse auswirkten. Sie waren im Lauf des Zertifizierungsverfahrens korrigiert worden,



Verglichen mit konventionellen Neubauten aus dem Kanton Zürich sind Minergie-Gebäude um rund 20 % besser wärmegeämmt.

sodass alle Objekte den Minergie-Grenzwert rechnerisch einhalten.

Der berechnete Energiebedarf liegt durchschnittlich um zirka 13 % unter dem Grenzwert. Dabei unterschreitet gut ein Fünftel der Objekte den Grenzwert um mindestens 25 %. Der Wärmebedarf der untersuchten Minergie-Bauten wird zu über 50 % mit erneuerbaren Energien oder Umweltwärme gedeckt.

Bewohnende sind zufrieden

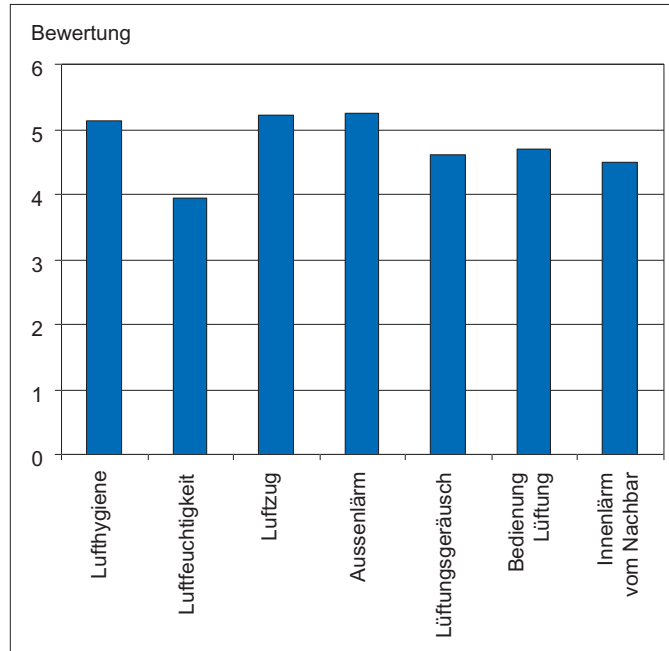
Mit einer Umfrage hat das Projektteam «Praxistest Minergie» den Planungs- und Bauprozess sowie die Nutzungsphase untersucht und Mängel aufgedeckt. Dabei befragte es Bauträgerschaften/Nutzende, Architekturschaffende und Haustechnikplanende separat.

Die Analyse der 124 Antworten zeigt: Bei der Zusammenarbeit unter den Beteiligten entstehen oft Probleme. Die Ursache bildet meistens mangelnde Kommunikation; insbesondere auch der zu langsame Informationsfluss bei Änderungen. Bemängelt wurde, dass sich die Beteiligten nur auf ihren eigenen Bereich konzentrieren und die Anliegen der anderen zu wenig berücksichtigen. Besonders Architekturschaffende und Haustechnikplanende stellen sich gegenseitig ein schlechtes Zeugnis aus.

Die Befragung hatte auch zum Ziel, die Zufriedenheit der Bewohnerinnen und Bewohner von Minergie-Häusern zu eruiieren. Erfreulicherweise sind die meisten mit der Wohnqualität zufrieden (Grafik oben). Am schlechtesten schnitt die Bewertung der Luftfeuchtigkeit ab. Auslegung und Bedienung der Lüftungsanlage spielen hier mit. In diesem Bereich besteht noch Handlungsbedarf. Über drei Viertel der Bewohnenden gaben an, ihre Erwartungen an das Minergie-Haus seien «gut» oder «sehr gut» erfüllt. Weniger als 10 % wurden von Minergie enttäuscht.

Seriöse Ausführung

Von den 52 Nachweisen von Objekten, die das Projektteam untersucht hatte, unterzog es 13 einer Ausführungskontrolle. Es stellte Abweichungen bezüglich Bau- teilkonstruktion, Dämmstärke und Fenster-U-Wert fest. Allerdings hatten all diese Abweichungen keinen oder gar einen



Die Bewohnenden sind mit ihren Minergie-Häusern überwiegend zufrieden. In der Tabelle sind ihre Bewertungen mit Noten zwischen 6 (= sehr gut) und 1 (= sehr schlecht) zu sehen (arithmetisches Mittel).

leicht positiven Einfluss auf den Heizwärmebedarf.

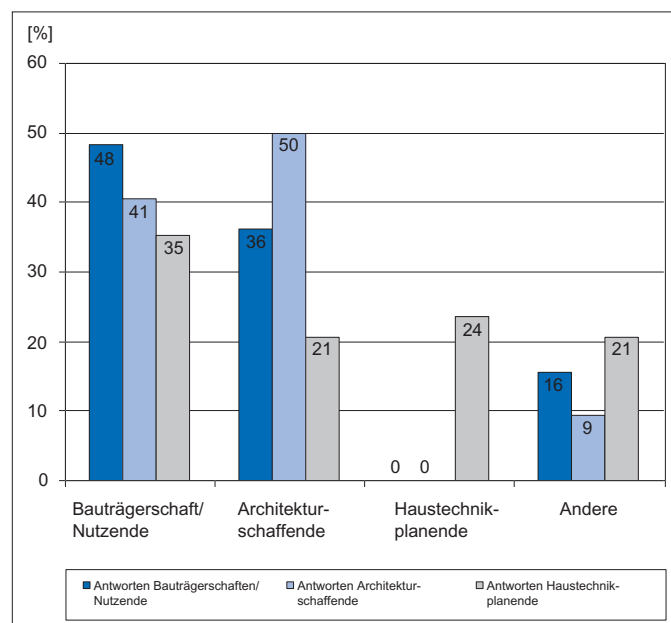
Die Heizungs- und Lüftungssysteme entsprachen den technischen Spezifikationen im Antrag. Bei einigen Objekten wurden allerdings gleichwertige Geräte anderer Hersteller eingebaut.

Insgesamt lässt sich zusammenfassen, dass die festgestellten Abweichungen bei keinem Objekt den Minergie-Rechenwert negativ beeinflusst haben.

Luftdichtigkeit ist kritisch

An 16 Einfamilienhäusern wurde die Luftdichtigkeit geprüft. Ein spezialisiertes Unternehmen führte die Messungen

mit der Blower-Door-Methode durch, begleitet von einem Spezialisten der Empa. Bis auf ein Objekt wurden die $v_{a,4}$ -Grenzwerte der Norm SIA 180 (Ausgabe 1999) eingehalten. Ein etwas anderes Bild zeigte die Beurteilung nach der alten SIA 180 (Ausgabe 1988). Ein Viertel der Bauten wies einen $n_{L,50}$ -Wert von $1,5 \text{ h}^{-1}$ oder höher auf, was deutlich über den alten Anforderungen liegt. Im Rahmen dieser Luftdichtigkeitsmessungen wurden diverse Unsicherheiten im Messverfahren und in der Beurteilung der Resultate festgestellt. Ungeachtet dieser Unsicherheiten gilt es aber, der Luftdichtigkeit künftig mehr Gewicht zu verleihen. Gefordert ist ins-



Die Antworten auf die Frage: «Wer gibt den Anstoss zum Bau nach dem MINERGIE-Standard?» ergeben ein lustiges Bild. So waren weder Architekturschaffende noch Bauträgerschaft/Nutzende der Meinung, der Anstoss für Minergie sei von den Haustechnikplanenden ausgegangen. Umgekehrt sind 24 % der Haustechnikplanenden aber der Ansicht, sie hätten den Anstoss gegeben.

besondere eine bessere Qualitätskontrolle während der Planung und Ausführung. Zurzeit wird untersucht, ob undichte Bauten anhand einfacher Kriterien (beispielsweise Betriebsparameter der Lüftungsanlage) erkannt werden können.

Summa summarum

Die Kontrolle der Nachweise durch die Zertifizierungsstellen erwies sich als wirkungsvoll, liess sich doch feststellen, dass bei allen untersuchten Projekten der Minergie-Grenzwert eingehalten wird. Zudem fanden sich bei den Ausführungskontrollen keine Abweichungen mit ne-

gativen Folgen auf den Energieverbrauch. Generell ist zu erkennen, dass Minergie-Gebäude meist über eine deutlich bessere Wärmedämmung als konventionelle Bauten verfügen. Zudem nutzen sie erneuerbare Energien in grösserem Umfang. Im Moment ist eine Erhebung von Energieverbrauchsdaten im Gange. Diese wird bis Mitte 2004 abgeschlossen.

Minergie-Gebäude sind bezüglich Planung und Ausführung nicht wesentlich aufwändiger als konventionelle Bauten. Den grössten Unterschied macht die Lüftungsanlage aus. Sie erfordert eine intensivere Koordination unter den Planenden.

Gerade in diesem Punkt besteht aber noch Optimierungspotenzial, das sich durch gezielte Massnahmen ausschöpfen lässt. Insgesamt kann gesagt werden, dass der Minergie-Standard für Wohnbauten weder bei der Planung, der Ausführung noch der Nutzung neue Probleme verursacht. Vielmehr werden durch teilweise höhere Qualitätsanforderungen bereits vorhandene Konfliktpunkte akzentuiert.

Weitere Infos finden sind zu finden auf der Website: www.fhsg.ch [→ Technik → Ingenieur-Architektur → Forschung → Minergie].

Kleinst-Klimaanlagen im Vergleich

Der heisse Sommer 2003 liess die Verkäufe mobiler Kleinklimageräte explodieren. Ihr Elektrizitätsverbrauch ist erheblich, ihre Wirkung auf den Komfort oft gering. Deshalb sollte man der Überwärmung eher durch bauliche und betriebliche Massnahmen zu Leibe rücken. Kann aber auf ein Kleinstklimagerät nicht verzichtet werden, gilt es einige Punkte zu beachten.

von Jürg Nipkow, Ingenieurbüro ARENA, Zürich

Die Abschätzung für einen typischen Büroraum zeigt Folgendes: Je nach Sonnenschutz und Wärmedämmung entstehen durch Sonnenstrahlung und Transmission (inklusive gespeicherte Wärme!) im Sommer Lasten von 1 bis 3 kW. Damit übersteigen diese Lasten diejenigen von Geräten und Personen oft bei weitem. Und: Mit typischerweise 0,5 bis 1,5 kW

wirksamer Kühlleistung vermögen mobile Klimageräte hier wenig auszurichten.

Bauarten und Effizienz

Kleinklimageräte sind Luft-Luft-Kälteaggregate. Sie bestehen im Wesentlichen aus Kompressor, Kondensator, Expansionsorgan, Verdampfer sowie Ventilatoren für die Raumluftkühlung und die Wärmeabfuhr. Je nach Art der Wärmeabfuhr beziehungsweise des Kältekreislaufs unterscheidet man verschiedene Typen:

- **Geräte mit Abluftschlauch** sind preisgünstig und verlangen kaum Installationsaufwand. Der Schlauch wird über Bohrungen oder ein Mundstück an Fenster- oder Türspalten nach draussen geführt. Kondensatorkühlluft wird aus dem Raum angesaugt, warme Fortluft durch den Schlauch ins Freie geblasen. Die erforderliche Ersatzluft strömt von draussen nach, oft aus der unmittelbaren Umgebung des Abluftschlauchs. Weil sie wärmer ist und weil die ganze Verlustwärme des Geräts im Raum bleibt, ist die Effizienz solcher Geräte tief. Die effektive Kühlleistung liegt bis 40 % unter der deklarierten Verdampferleistung. Von den

deklarierten Kälteleistungsziffern zwischen 2 und 2,5 bleibt noch ein Kühleffekt mit einer Leistungsziffer wenig über 1. Ein Ventilator erzielte fast denselben Effekt mit viel weniger Energie! Es gibt aber auch Geräte mit je einem Schlauch für Fort- und Aussenluft, die etwas effizienter sein sollen.

- **«Mobile» Splitsysteme** kosten etwas mehr, sind aber wesentlich effizienter. Der Kondensator samt Ventilator befindet sich im separaten, relativ leichten Aussengerät, das eine minimale Befestigung erfordert. Die flexible Kältemittel-Verbindungsleitung hat zirka 30 mm \varnothing , der Stecker cirka 60 mm \varnothing . Weil die Kompressorabwärme innen bleibt, ist die wirksame Kühlleistung etwas kleiner als die deklarierte. Auch das Kompressorgeräusch bleibt!

- **Splitsysteme für die feste Installation** sind, inklusive Installation, deutlich teurer. Der Kondensationsteil samt dem lärmverursachenden Kompressor liegt ausserhalb des Raums. Damit gelangt keine Abwärme in den Raum und die Effizienz erhöht sich. Der Kältekreislauf wird aus steckbaren, vorgefüllten Leitungen zusammengesetzt. Es wird nur eine kleine Öffnung benötigt, die leicht luftdicht zu stopfen ist. Für ganze Gebäude sind Multi-Splitanlagen mit sehr guter Effizienz und Wärmerückgewinnung einsetzbar.

- **Kompaktgeräte für den Fenster- oder Mauereinbau** erfordern bauliche Massnahmen zur Anpassung am Fenster (Wärmebrücke!). Sie sind – wohl wegen ge-



Splitgeräte-Komponenten:
Das Bild oben zeigt das Innengerät; unten ist das Aussengerät zu sehen (Fotos AEG).



drängter Bauweise und kleinen Wärmetauschern – bisher meist wesentlich weniger effizient als Splitgeräte.

Energie-Etikette

Die EU-Kommission hat eine Direktive (2002/31/EG) zur Etikettierung von Raumklimageräten bis 12 kW Kühlleistung erlassen. Die Klassen reichen von A bis G – wie bei den Haushaltgeräten. Wegen Problemen mit der Harmonisierung wurde die Inkraftsetzung der entsprechenden Prüfnorm EN 14511 (alt: EN 255, 814) aber hinausgeschoben. In der Schweiz soll sie 2005 eingeführt werden (siehe Tabelle).

Typ	Klasse	A >	Schritt	G £
Split		3,2	0,2	2,2
Kompakt (Einbau)		3,0	0,2	2,0
Schlauch		2,6	0,2	1,6

Grenzwerte für die Energieetiketten von Kleinklimaanlagen, «Effizienzgrösse» ist die Kälteleistungsziffer.

Folgerungen

1. *Vorbeugen!* Um die Überwärmung in Grenzen zu halten, sind die bekannten betrieblichen Massnahmen unabdingbar: Sonnenschutz – konsequent und möglichst automatisch, Nachtlüftung,

kein unnötiger Geräte(-stand-by-)betrieb, eventuell Ventilator.

2. Von der Anschaffung billiger Schlauch- oder Fenster-/Mauer-Einbaugeräte ist abzuraten: kleine Effizienz, hohe Betriebskosten.

3. Wenn es nicht ohne Kühlgeräte geht, soll ein Splitsystem geprüft werden, das mit baulichen/betrieblichen Massnahmen abgestimmt wird. Mobile Splitgeräte (mit Energie-Etikette A) sind allenfalls eine Notlösung für Einzelfälle.

Weitere Infos: www.energie.zh.ch [→ Veranstaltungen/Kurse → EnergiePraxis-Seminar → Referatsfolien]

Hoch effiziente Haushaltgeräte lohnen sich

Noch immer herrscht die Meinung vor, der Anteil des Stroms an der Energiebilanz von Gebäuden sei vernachlässigbar. Bei Gebäuden mit gutem Wärmeschutz stimmt das aber nicht mehr, vor allem wenn die Energiekosten betrachtet werden. Die Stadt Zürich beispielsweise hat daraus Konsequenzen gezogen.

von Heinrich Gugerli, Amt für Hochbauten Stadt Zürich und Eric Bush, S.A.F.E.

Die Vorstellung, Haushaltgeräte hätten nur einen marginalen Einfluss auf die Energiekennzahl eines Gebäudes, ist zu hinterfragen. Das gilt besonders bei energetisch guten Bauten, die beispielsweise dem Minergie- oder Minergie-P-Standard entsprechen. Weil ihr Wärmebedarf infolge des guten Wärmeschutzes sehr tief ist, erhält der Stromverbrauch in der Energiebilanz ein grösseres Gewicht.

Stromanteil erhält grösseres Gewicht

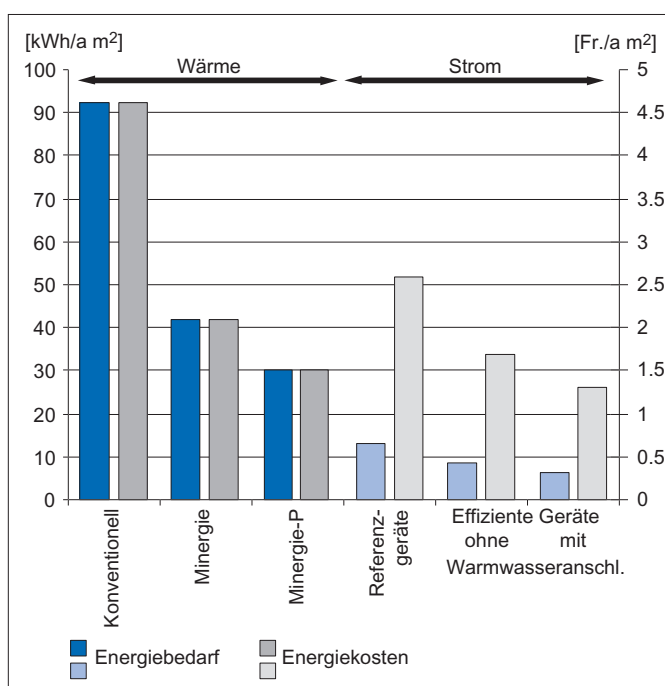
Bei einem Minergie-Gebäude erreicht der Energiebedarf (Strom) eines heute typischen Geräteparks 31 % des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser. Bei einem Minergie-P-Gebäude sind es schon über 43 %. Betrachtet man statt des Energiebedarfs die Energiekosten, erhalten die Geräte noch mehr Gewicht (Grafik). Bei einem Minergie-Wohngebäude sind die jährlichen Kosten für Haushalt-Elektrizität mit konventionellen Geräten um fast ein Viertel höher, als die Auslagen für Wärme (sofern fossil erzeugt). Rüstet man die Wohnung mit effizienten bis sehr effizienten Geräten aus, lassen sich die Stromkosten bis zur Hälfte senken.

Die Investition in effiziente Geräte hilft Energie sparen und rentiert sich. Die Ergebnisse aus der Evaluation für den Wäschetrockner in der Gemeinschaftswaschküche eines Mehrfamilienhauses zum Beispiel zeigen: Ein konventioneller Tumbler ist um tausend Franken günstiger als

einer mit Wärmepumpe, verbraucht aber doppelt so viel Strom. Über die Lebensdauer von 15 Jahren gerechnet, verursacht er Gesamtkosten von Fr. 14 700. Das teurere Wärmepumpengerät hingegen kostet in derselben Zeit nur Fr. 9 500 (Grafik Seite 6). Ähnliche Resultate liefern auch Evaluationen von Kühlschränken, Einbaugeräten oder Küchenabzügen.

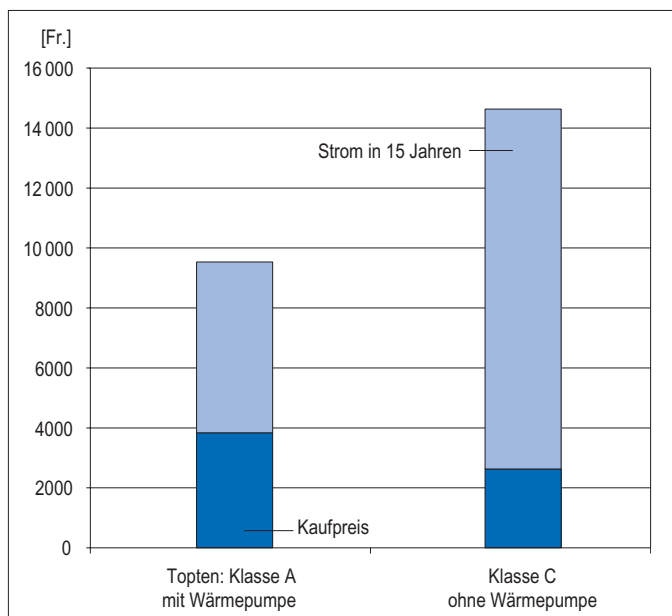
Konsequenzen

Aus solchen Erkenntnissen hat die Stadt Zürich Konsequenzen gezogen. Sie be-



Links: Wärmebedarf und Energiekosten in Wohnhäusern, rechts: Strombedarf (nicht gewichtet) und Stromkosten bei Geräten (Basis: Wärmekosten 5 Rp./kWh, Strompreis 20 Rp./kWh).

Gesamtkosten für zwei unterschiedlich effiziente Wäschetrockner (Lebensdauer: 15 a; Stromkosten: 20 Rp.)



schaft für ihre 4000 Bauten nur noch hoch effiziente Haushalts- und Bürogeräte. In erster Priorität werden die effizientesten überhaupt am Markt erhältlichen Geräte gekauft. In zweiter Priorität kommen Geräte in Frage, die gemäss der Energieetikette mindestens zur A-Klasse gehören. Von allen Geräten, die die Stadt

Zürich 2003 beschafft hat, waren 41 % «Topten-Geräte» (siehe Kasten); 98,8 % erfüllten mindestens die Anforderungen an die A-Klasse.

Unterstützung für Private

Die Stadt unterstützt auch private und institutionelle Bauherrschaften bei der Sen-

kung des Stromverbrauchs. Seit Juli 2003 läuft beim Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, ewz, eine Aktion für die Beschaffung hoch effizienter Kühl- und Gefriergeräte.

Das ewz vergütet seinen Strombezüglerinnen Fr. 200.– beim Kauf eines Kühlgeräts der Klasse A++ und Fr. 100.– bei einem Gerät der Klasse A+.

Die Aktion läuft bis zum 30. Juni 2006 beziehungsweise so lange, bis das Geld aufgebraucht ist.

Effiziente Geräte finden

Mittlerweile ist die Suche nach den energetisch besten Geräten sehr einfach geworden. Sie sind immer aktuell auf der Online-Suchhilfe www.topten.ch zu finden – sauber nach Einsatzbereichen und Gerätetypen sortiert. Zusätzlich zu den Energiekennwerten findet man dort auch die wesentlichen technischen Daten. Die Informationen sind völlig unabhängig von Branchen und Herstellern.

Neue Hilfsmittel für Planung und Vollzug

Merkblatt Aufzugsanlagen

Viele Liftschächte brechen Lücken in die Wärmedämmung: Sie führen vom meist unbeheizten Untergeschoss durch beheizte Stockwerke ins unbeheizte Dachgeschoss respektive in den Liftaufbau. Über undichte oder offene Kellerfenster strömt kalte Aussenluft in den Schacht, wird an den Schachtwänden erwärmt und steigt – infolge der Kaminwirkung – auf. Der Sog zieht zudem durch undichte Lifttüren warme Luft aus beheizten Räumen nach, was zu Komfortproblemen führt (Luftzug!). Über Lüftungsöffnungen im Schachtkopf strömt schliesslich die aufgeheizte Luft nach aussen. Diese Öffnungen im Schachtkopf sind notwendig, um im Brandfall Rauch abzuführen. Im regulären Betrieb gibt es keinerlei Gründe, diese Öffnungen nicht zu schliessen. Im Gegenteil: Der Wärmedämmperimeter darf keine Lücken aufweisen.

Das neue Merkblatt «Aufzugsanlagen – Wärmeverluste verhindern» der Energie-

fachstellenkonferenz und von EnergieSchweiz zeigt die Probleme und Lösungen auf.

Bezug: Energiefachstellen oder unter www.e-kantone.ch/de/bund/infomaterial sowie beim BBL, Verkauf Bundespublikationen, 3003 Bern, Tel. 031 325 50 50, BBL-Nummer: 805.150.4d und f.

Elektronisches Merkblatt «Wärmeschutz Einzelanforderungen»

Die Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein bieten ein neues Werkzeug an. Mit Hilfe des neuen elektronischen Merkblatts «Wärmeschutz – Einzelanforderungen» können Planer und Baufachleute die Anforderungen an den Wärmeschutz der Einzelbauteile der Gebäudehülle einfach berechnen. Werden die Randbedingungen für das gewählte Gebäude (Klimastation, Nutzung, Bezugsnorm) eingegeben, berechnet das Programm die Grenzwerte für flächenbezogene U-Werte in W/m^2K au-

tomatisch. Dieselbe Rechenfunktion ist übrigens auch im Formular B des Energienachweises eingebaut.

Das Merkblatt lässt sich herunterladen: www.energie.kt.ch; (z. B. energie.ar.ch)

«Bau schlau»

Die Gebäudekampagne «Bau schlau» von EnergieSchweiz kommt ins Rollen. Ab Frühling informiert sie Fachleute und Bevölkerung über die grossen Einsparpotenziale, welche sich durch energieeffizientes Bauen und Sanieren realisieren lassen. Sie zeigt die vielfältigen Möglichkeiten auf, den Energieverbrauch und die Betriebskosten am Gebäude dank moderner Technologie und erneuerbaren Energien zu senken und gleichzeitig den Wohn- sowie Arbeitskomfort zu erhöhen.

Auf der Internet-Plattform «www.bauschlau.ch» finden sich aktuelle Informationen, Kampagnematerialien sowie Planungsinstrumentarien und weitere EnergieSchweiz-Angebote.

NEWS DER KANTONE



Appenzell Innerrhoden

Verschärfte Zugangskriterien

Die Ansätze des Förderprogramms bleiben gleich, die Kriterien sind aber seit dem 1. Januar 2004 verschärft. Der Kanton zahlt neu nur noch Beiträge, wenn die vorgesehenen Massnahmen nicht zur Erfüllung energierechtlicher Vorschriften dienen. Im Rückblick auf die letzten zwei Jahre zieht der Kanton eine positive Förderbilanz. Er zahlte rund 250 000 Franken aus und förderte damit über 90 Projekte. Am meisten Unterstützung ist in Holzfeuerungsanlagen geflossen, gefolgt von Minergiebauten.

Infos unter: www.energie.ai.ch



Appenzell Ausserrhoden

Förderprogramm wird schlanker

Das erfolgreiche Förderprogramm Energie wird weitergeführt, ist aber seit März 2004 der aktuellen Situation angepasst. Künftig fliessen weniger Gelder in die Förderung erneuerbarer Energien.

Seit der Verabschiedung des Energieförderprogramms im März 2000 durch den Regierungsrat sind 239 Gesuche mit einem Investitionsvolumen von rund 8,7 Millionen Franken bewilligt und mit Beiträgen von rund einer Million Franken unterstützt worden. Jährlich lassen sich mit diesen Massnahmen über 730 000 Liter Heizöl sparen, was dem Verbrauch von 350 Einfamilienhäusern entspricht. Zudem gelangen so rund 1650 Tonnen CO₂ weniger in die Luft.

Auf Grund der Erfahrungen hat die Regierung neue Förderregelungen auf den 1. März 2004 in Kraft gesetzt. Für Photovoltaikanlagen gibt es neu keine Beiträge mehr. Thermische Solaranlagen werden weiterhin unterstützt, jedoch nur bei bestehenden Bauten. Die Beitragsberechnung für manuelle und automatische Holzfeuerungen wird vereinfacht. Einen Pauschalbeitrag erhält neu nur noch, wer

in einem bestehenden Gebäude von Öl, Gas oder elektrisch erzeugter Energie auf Holzenergienutzung umsteigt. Der Anschluss von bestehenden Bauten an Wärmenetze wird weiterhin unterstützt wie auch Neubauten und Sanierungen nach Minergie-Standard. Hier sind die Beitragssätze angehoben worden.

Weitere Infos unter: www.energie.ar.ch



Glarus

Förderprogramm Energie 2004

Das Förderprogramm wird in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie in Bern im bisherigen Rahmen weitergeführt. Es betrifft die folgenden Bereiche: Minergie-Neu- und -Umbauten, Solare Wärme und Holzfeuerungen.

Im Laufe des Jahres wird der Vollzug bei den Holzfeuerungen vereinfacht. Der Gesuchsablauf erfolgt dann direkt vom Hafner oder Heizungsfachmann zur Energiefachstelle. Die Abnahme der Anlage durch die Feuerpolizei bleibt wie bisher.

Windmessung im Linthgebiet

Die Jahreswindmessung in der Linthebene ist abgeschlossen und ausgewertet. Das Windaufkommen, welches für die Energieerzeugung und somit für die Rentabilität einer Windturbine massgebend ist, liegt im oberen Mittelfeld von vergleichbaren Messorten.

Die Auswertung zeigt, dass es auch in Talgebieten durchaus interessant sein kann, Windkraftanlagen zu realisieren.



St. Gallen

Kein Geld mehr für die Förderung

Im Kanton St. Gallen gibt es keine Fördergelder mehr. Der Kantonsrat hat Ende 2003 im Rahmen seines Sparpaketes das Förderungsprogramm gestrichen.

Bereits 11 Energiestädte

Mit Eschenbach konnte im Kanton St. Gal-

len bereits die elfte Gemeinde als Energiestadt ausgezeichnet werden. Das Label von EnergieSchweiz für Gemeinden steht für eine fortschrittliche kommunale Energiepolitik.



Graubünden

Wirkung der Energiepolitik

Der Kanton engagiert sich seit Jahren für einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit Energie. Um die Auswirkungen dieser Energiepolitik genauer abschätzen zu können, definierte das Amt für Energie entsprechende Indikatoren. Damit stehen Grundlagen zur Verfügung, welche die Entwicklung dieser Aktivitäten aufzeigen und allfällige Korrekturen ermöglichen. Der Bericht ist einsehbar unter: www.energie.gr.ch/aktuell

Strompreise im Vergleich

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) erhebt jährlich bei rund 60 Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) in der ganzen Schweiz Strompreise bestimmter Konsumentengruppen. Ebenso erfasste der Preisüberwacher solche Daten und präsentiert diese unter www.strompreise.preisueberwacher.ch

Auf der gleichen Basis hat auch das Amt für Energie die Strompreise sowie Stromkosten im Kanton Graubünden erhoben. Von etwas über 90 EVU konnten Daten von 87 Unternehmen ausgewertet werden. Das Fazit dieser Erhebung ist unter www.energie.gr.ch/aktuell einsehbar.

Aktuelle Energie-Informationen

Periodisch informiert das Amt für Energie die Gemeinden über Neuigkeiten und Veränderungen der Energiepolitik des Bundes und des Kantons sowie über Vollzugsaufgaben im Rahmen der Energiebestimmungen. Auch in diesem Jahr finden solche Informationsanlässe in verschiedenen Regionen des Kantons statt. Die Gemeindebehörden werden darüber rechtzeitig orientiert.



Schaffhausen

www.energieagenda.ch

Die «Energieagenda 2004» fasst das neue Kurs- und Weiterbildungsangebot der kantonalen Energiefachstelle Schaffhausen und der Abteilung Energie des Kantons Thurgau für das ganze Jahr zusammen. Die Koordination der Stellen ermöglicht es, den Energie- und Baufachleuten ein breites Programm zu bieten, das die aktuellen Themen für Planung und Vollzug aufnimmt (siehe Kasten). Im Rahmen der Energieagenda erfolgt auch eine enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Weitere Infos: Kanton Schaffhausen, Energiefachstelle, Tel. 052 632 73 58 oder www.energieagenda.ch



Thurgau

CO₂-Untersuchung für Firmen

Der Kanton Thurgau hat für rund 300 Firmen ermittelt, wie sich eine CO₂-Abgabe für sie auswirken würde und ob sich eine Zielvereinbarung lohnen könnte. Zusam-

mengefasst lautet das Fazit: Bei jedem Unternehmen ist das Verhältnis zwischen Lohn- und Energiekosten massgebend. Übersteigt die Rückvergütung (über AHV) die CO₂-Abgabe, spricht man von positiver Nettoauswirkung. Damit können lohnintensive Branchen, Handwerksbetriebe oder Banken rechnen, während Firmen mit grossem Wärmeverbrauch oder Transportunternehmen von der CO₂-Abgabe betroffen wären. Sie sollten mit dem Bund eine Verpflichtung zur CO₂-Emissionen-Begrenzung eingehen und sich im Gegenzug von der CO₂-Abgabe befreien lassen. Weitere Infos: Abt. Energie, Thurgau, Andrea Paoli, Tel. 052 724 28 57



Zürich

Vollzugsuntersuchung

In der letzten EnergiePraxis ist ein Bericht über die Untersuchung an 200 Neubauten erschienen. Nun erfolgten bei 19 Projekten vertiefte Abklärungen. Dazu wurden aus den 200 Objekten diejenigen ausgewählt, bei denen der Nachweis fehlte oder der Nachweis eines Befugten gro-

be, energetisch relevante Fehler enthielt. Bei diesen Objekten ist eine Aufforderung erfolgt, die Unterlagen zu vervollständigen bzw. die Fehler zu korrigieren. Zwei Projekte entsprechen nicht den Anforderungen: Bei einem Projekt ist zur Erfüllung des §10a EnG (Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien) die Nachrüstung einer Abwärmenutzung bei einer Kältemaschine und beim anderen der Einbau eines Wärmepumpenboilers anstelle eines normalen Wassererwärmers nötig.

Feststellungen aus der Untersuchung:

- Der Anteil der Bauten mit tatsächlicher Vorschriftenverletzung lag bei 1 %. Zudem ist bei den Fehlern von Befugten die energetische Relevanz eher gering!
- Es gibt mehr fehlende und unvollständige als falsche Nachweise.
- Kritisch ist, wenn nicht alle Nachweisteile (Wärmedämmung, Schutz vor Lärm, Heizung, Lüftung) zusammen eingereicht werden. Der Hinweis «Heizung wird nachgeliefert» bleibt ein Versprechen und Gemeinden vergessen dann oft, dass noch ein Teilnachweis nachzufordern ist.

Veranstaltungshinweise aus der Ostschweiz

AI/AR: Systemnachweis SIA 380/1 für Neu- und Wiedereinsteiger

Ort	Datum	Zeit
Appenzell (AI)	27.4.04	19.00-22.00
Herisau (AR)	03.5.04	18.30-21.30
Heiden (AR)	10.5.04	18.30-21.30

Die Energiefachstellen der beiden Kantone tragen die Kurskosten. Schriftliche Anmeldung ist notwendig.

Weitere Infos: AI Tel. 071 788 93 43;

AR www.energie.ar.ch/Aktuelles/Kurse oder Tel. 071 353 65 35.

GL/ZH: EnergiePraxis-Seminare 1/2004

Die voraussichtlichen Themen:

- Grundlagen Schallschutz
- Revision der Norm SIA 181
- Messungen an Kondensationskesseln
- Folgerung für Anlagenplanung
- Sicht von Öl- resp. Erdgas-Verband
- Merkblatt zu Sommerkomfort

Apéro mit Unterlagen zum Thema Kondensations-Heizkessel

Ort	Datum	Zeit
Zürich	04. 5. 04	16.30-18.30

Uster	10. 5. 04	16.30-18.30
Zürich	11. 5. 04	16.30-18.30
Winterthur	13. 5. 04	17.00-19.00
Ziegelbrücke	18. 5. 04	16.15-18.15

Anmeldung: ZH Befugte zur Privaten Kontrolle erhalten ein Anmeldeformular; GL Ausschreibung erfolgt im Amtsblatt.

SH/TG: Weiterbildungskurse

Einzelbauteil- und Systemnachweis für Bauhandwerker

Datum: 20. 4. 04 **Ort:** BBZ Weinfelden
Datum: 29. 4. 04 **Ort:** BBZ Schaffhausen

SIA 380/4: Beleuchtung Minergie

Datum: 12. 5. 04 **Ort:** BBZ Weinfelden
Datum: 21. 5. 04 **Ort:** BBZ Schaffhausen

Energiegesetz/Verordnung/Vollzug

Datum: 17.+25. 8. **Ort:** BBZ Weinfelden
Datum: 16. 8. 04 **Ort:** BBZ Schaffhausen

Lüftungsplanung für EFH-Minergie-Sanierung

Datum: 23. 9. 04 **Ort:** BBZ Weinfelden
Datum: 21. 9. 04 **Ort:** BBZ Schaffhausen

Alle Kurse in Schaffhausen und Weinfelden dauern von 13.30-17.00 Uhr.

Weitere Infos: www.energieagenda.ch

Fachseminar Pelletheizung Besichtigung Pelletieranlage

Am 17. und 18. April 2004 können Interessierte die durch den Kanton Zürich geförderte erste Pelletieranlage im Kanton in Unterstammheim besichtigen. Vorgängig findet ein kostenloses Fachseminar mit Kurzreferaten zu den Themen Pelletsproduktion, -markt, Kesselangebot, lufthygienische Situation und Heizungsbeispiele statt.

Datum und Ort:

16. April 2004, 15.00-17.00 Uhr
Keller AG, 8476 Unterstammheim

Nähere Auskünfte, Veranstaltungsflyer und Plan: www.holzenergie.ch

ZH: Semesterkurs Gebäude und Energie

An rund 20 Abenden werden folgende Themen behandelt: Grundbegriffe des energiegerechten Bauens, wichtigste energetische Vorschriften, Erstellung eines Nachweises, Minergie-Bauten.

Dauer: August 2004 bis Januar 2005

Weitere Infos: www.energie.zh.ch