

INHALT OSTSCHWEIZ

Küchenabluft in Wohnungen

Betriebsoptimierung in Gebäuden

Neuerungen bei Minergie

Hilfsmittel für Planung und Vollzug

**OSTSCHWEIZER
ENERGIE** **PRAXIS**

NEWS AUS DEN KANTONEN

APPENZELL INNERRHODEN

Grosses Interesse an Förderung

APPENZELL AUSSERRHODEN

Fünf Jahre Förderprogramm Energie

GLARUS

Abschied von einem «Brückenbauer»

GRAUBÜNDEN

Verschärfte Restwasserbestimmungen

ST. GALLEN

Sonderschau «energie und haus»

SCHAFFHAUSEN

Erfolg für Förderung von Fenstersanierungen

THURGAU

12 Mio. Franken Investitionen ausgelöst

ZÜRICH

Aufforderung zur Energieanalyse

Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein



OSTSCHWEIZ

Küchenabluft in Wohnungen

Neue Gebäude sind so luftdicht, dass Ablufthauben in Küchen nicht mehr selbstverständlich funktionieren. Zudem sind die Abluftmengen in den letzten Jahren stark gestiegen, weil höhere Anforderungen ans Design der Hauben gestellt werden.

Heinrich Huber, Fachhochschule Zentralschweiz, HTA, Abt. HLKS, Horw

Fachleute diskutieren kontrovers, ob in MINERGIE-Gebäuden Ablufthauben mit Nachströmeinrichtungen oder Umlufthauben mit Aktivkohlefiltern besser sind. Bis heute hat sich noch keine einheitliche Meinung gebildet. Deshalb hat das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich die Hochschule für Technik + Architektur Luzern (HTA) beauftragt, das Thema Küchenabluft in luftdichten Wohnhäusern aufzuarbeiten [5]. Dieser Beitrag fasst die wichtigsten Erkenntnisse zusammen.

Umluft mit Aktivkohlefilter

Umlufthauben mit Aktivkohlefiltern fassen die Kochstellenabluft und blasen sie nach dem Filter wieder in die Küche. Geruchsstoffe werden beim Durchgang durch den Filter mehr oder weniger vollständig absorbiert. Einen wesentlichen Einfluss auf die Absorptionsrate hat die Filterkonstruktion. Auf der einen Seite gibt es kostengünstige Filtermatten mit Aktivkohlefasern, die aber wenig wirksam sind. Die teureren Filterkassetten mit Granulat hingegen erreichen lange Standzeiten und eine gute Wirkung.

Der grosse Vorteil von Umlufthauben ist, dass es weder elektrische noch Lüftungstechnische Schnittstellen gibt. Die Lösung funktioniert autonom und erfordert keine baulichen Massnahmen. Dafür fallen Kosten von rund 100 Franken pro Jahr für Ersatzfilter an. Ferner können

Umlufthauben weder Feuchte noch Kohlenmonoxid (bei Gasherden) abführen. Sie sollten deshalb nur in Kombination mit kontrollierten Wohnungslüftungen eingesetzt werden.

Ablufthauben

Bei Ablufthauben wird die Kochstellenabluft direkt nach aussen geführt, in der Regel über Dach [1]. Für den Vollzug sind in den meisten Kantonen die Gemeinden zuständig (siehe [2] Regelung Stadt Zürich). Ersatzluft kann über Fenster oder Aussenluftdurchlässe zur Kochstelle gelangen. Eine elementare Anforderung ist, dass kein Unterdruck entsteht, der eine Feuerung stört oder gar Rauchgase in die Wohnung saugt. Ein Unterdruck kann auch dazu führen, dass Ersatzluft über hygienisch bedenkliche Wege in die Wohnung gelangt (siehe Kapitel «Messung in einer Wohnung»).

Typische Vorteile von Ablufthauben sind:

- Sie führen Gerüche, Feuchte und allenfalls von Gasherden produziertes Kohlenmonoxid schnell und direkt ins Freie.
- Sie sind einfach und günstig in der Wartung, ihre Filter können meist in der Geschirrspülmaschine gereinigt werden.

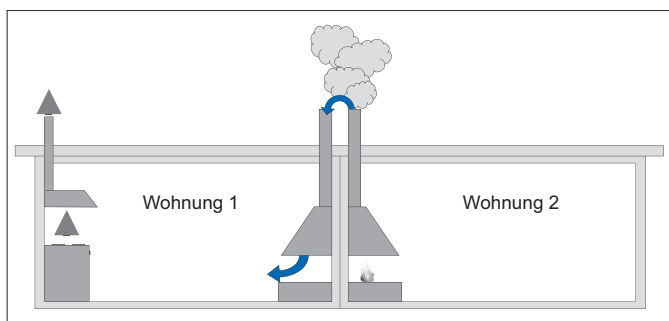


Bild 1: Rückströmung durch Kamin, mit Übertragung von Rauch über die Kaminmündung.

Energiefachstellen der Kantone:

APPENZEL INNERRHODEN

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

APPENZEL AUSSERRHODEN

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

GLARUS

Marcel Blöchliger
marcel.bloechlinger@gl.ch
www.energie.gl.ch

GRAUBÜNDEN

Balz Lendi
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@tg.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

- Bei gleicher Bauart und gleichem Luftvolumenstrom führt eine Ablufthaube Gerüche wirksamer ab und ist zudem leiser als eine Umlufthaube.

Die Nachteile dieser Systeme:

- Die Nachströmung der Ersatzluft erfordert eine seriöse Planung.
- Die Investitionen inklusive Nachströmeinrichtung sind meist höher als bei Umlufthauben.

Ersatzluft vom Fenster

Die wohl einfachste und preiswerteste Nachströmeinrichtung bildet das Küchenfenster. Es verursacht weder einen nennenswerten Druckabfall noch Wartungsaufwand. Nachteilig ist bei offenem Fenster der Lärm von aussen und, dass bei starkem Wind oder Regen das Fenster nicht geöffnet werden kann. Zudem steht und fällt die Wirkung eines Fensters als Nachströmöffnung mit der Disziplin der Bewohner. Bleibt es zu, entsteht ein Unterdruck, vergisst man es zu schliessen, handelt man sich unter Umständen Wärmeverluste oder ein Sicherheitsproblem ein. Dagegen gibt es technische Massnahmen, die zumindest bei einer raumluftabhängigen Feuerung ein Muss sind. Eine einfache Lösung bildet ein Kontaktschalter, der die Abzugshaube sperrt, wenn das Fenster geschlossen ist [3]. Eine weitere Variante sind elektrische Fensterantriebe, die von der Dunstabzugshaube angesteuert werden. Sie können auch verhindern, dass das Fenster dauernd geöffnet bleibt.

Aussenluft-Durchlässe (ALD)

Gegenüber manuell bedienten Fenstern haben Aussenluft-Durchlässe (ALD) einige Vorteile. Ihre Funktion als Nachströmöffnung ist nicht von korrekter Bedienung abhängig und zudem bieten sie einen guten Witterungsschutz. Ein ALD schwächt zwar den Schallschutz der Fassade auch, gegenüber einem offenen Fenster aber deutlich weniger stark.

Sind raumluftabhängige Feuerungen vorhanden, muss der ALD grosszügig dimensioniert sein. Der Unterdruck in der Wohnung sollte 4 Pa nicht übersteigen. Damit keine unnötige, grosse Wärmebrücke entsteht und die Luftdichtheit nicht geschwächt wird, soll nahe beim Aussenluftgitter eine Klappe eingebaut werden.

Diese Klappen müssen sich motorisch öffnen, wenn der Schalter an der Abzugshaube bedient wird. Klappen, die bei Unterdruck mechanisch öffnen, sind jedoch ungeeignet. Wegen der Hysterese bei Öffnungs-/Schliessdruck besteht die Möglichkeit, dass sie zum Beispiel auf Grund statischer Druckunterschiede nicht funktionieren.

Mechanisch zugeführte Ersatzluft

Eine mechanische Wohnungslüftung eignet sich oft nicht, um Ersatzluft zuzuführen. Ihr maximaler Zuluftvolumenstrom ist meist deutlich kleiner als der Volumenstrom der Dunstabzugshaube. Eine gute Lösung sind aber Induktionshauben, die die Ersatzluft mechanisch zuführen. Solche, ursprünglich für gewerbliche Küchen entwickelte Geräte, sind heute auch für den Wohnbereich erhältlich. Induktionshauben sind zwar sehr effizient, aber teurer als andere Varianten.

Abluft über kontrollierte Wohnungslüftung?

Grundsätzlich wäre es auch denkbar, die Abzugshaube an den Abluftstrang der mechanischen Wohnungslüftung anzuschliessen. Dies wurde in der Schweiz aber bisher aus Gründen des Brandschutzes oft nicht bewilligt. Erwähnenswert ist, dass solche Lösungen in Holland und Norwegen seit mehr als zehn Jahren praktiziert werden – scheinbar ohne grössere Probleme. Allerdings erreicht hier der Volumenstrom der Haube nur 150 bis 200 m³/h, was für schweizerische Verhältnisse sehr bescheiden ist.

Hinweise zu Betrieb und Wartung

Dunstabzughauben – gleich welchen Typs – sollen vor Kochbeginn eingeschaltet werden und nach dem Kochen einige Minuten nachlaufen. Ihre Fettfilter sind etwa alle zwei Wochen zu reinigen oder zu ersetzen. Bei Umlufthauben sollen die Aktivkohlefilter je nach Kochbetrieb ein- bis dreimal jährlich gewechselt werden.

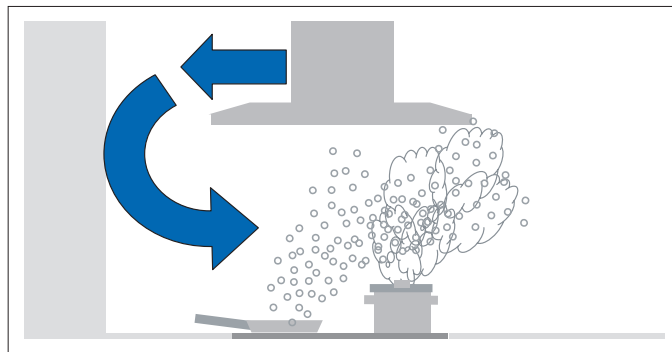


Bild 2: Luftzug über Kochhaube wird an der Wand umgelenkt und reduziert die Wirkung der Dunstabzugshaube.

Erfahrungen aus der Praxis

Im Rahmen einer Studie [5] wurden 15 Fachleute zu ihren Erfahrungen mit Abluft- und Umlufthauben befragt. Bei beiden Lösungen scheint es nur einen kleinen Anteil an Problemfällen zu geben.

Bei Ablufthauben wurde mehrfach festgestellt, dass Ersatzluft durch das Cheminée in die Wohnung strömt. In einem Fall wurde sogar Rauch vom Cheminée der Nachbarwohnung angesaugt. Dies war möglich, weil die Mündungen der beiden Kamine unmittelbar nebeneinander liegen (Bild 1). Weiter sind einige Fälle bekannt, bei denen Abluft über die Fassade ins Freie geblasen wird und dann Nachbarn belästigt oder zurück in die eigene Wohnung gelangen kann.

Ein verbreitetes Problem bei Umlufthauben ist gemäss den Herstellern, dass die Filter zu wenig gewechselt werden. Anhand der verkauften Umlufthauben wäre ein bestimmter Filterumsatz zu erwarten. Die realen Verkaufszahlen von Aktivkohlefiltern liegen aber deutlich tiefer. Ähnliche Erfahrungen schilderte eine Baugenossenschaft: Bei Reklamationen über nicht funktionierende Umlufthauben stellte sich oft heraus, dass der Aktivkohlefilter lange nicht gewechselt wurde oder der Fettfilter verschmutzt war.

Sowohl bei Umluft- als auch bei Ablufthauben können Querströmungen über dem Kochfeld auftreten. Bei Ablufthauben kann die Ursache ein offenes Fenster in der Nähe sein. In einem Fall mit Umlufthaube wurde die zurückgeführte Luft an einer Wand umgelenkt und dadurch übers Kochfeld geblasen (Bild 2). Besonders heikel sind Kochinseln. Bereits kleine Stö-

rungen, wie das Öffnen von Türen, können die Absaugung beeinträchtigen.

Messung in einer Wohnung

Im Rahmen der Untersuchungen hat die HTA in einer 10-jährigen Wohnung gemessen, wo die Ersatzluft nachströmt, wenn alle Fenster geschlossen sind. Die Abzughaube lief dabei auf der höchsten Stufe und erzeugte 240 m³/h Abluftvolumenstrom bei 30 Pa Unterdruck.

Rund die Hälfte (115 m³/h) der Ersatzluft strömte über Fensterfugen und Rollladenkästen nach. Über Steckdosen, Sanitärverteiler und Wohnungstüre kamen rund 20 m³/h. Erstaunlich war die Rückströmung von 10 m³/h über die WC/Badabluft, die sich unabhängig davon einstellte, ob der WC-Ventilator ein- oder ausgeschaltet war. 85 m³/h gelangten via Heizungssteigzone und den Garderobenschrank in die Wohnung.

Vor allem die Rückströmung der WC/Badabluft ist bedenklich, da so Schimmelpilze aus der verschmutzten Abluftleitung in die Wohnung gelangen können. Aber auch die Heizungssteigzone war so stark verstaubt, dass sie sich keinesfalls als Luftleitung eignete.

Schlussfolgerungen

Fachgerecht geplant und installiert funktionieren sowohl Abluft- als auch Umlufthauben zufrieden stellend. Voraussetzung ist allerdings, dass sie auch richtig betrieben und unterhalten werden.

Bei Ablufthauben liegt der Schwerpunkt bei der Planung und Ausführung. In neuen Wohnungen soll die Nachströmung der Ersatzluft früh im Planungsprozess gelöst und beim Bau seriös umgesetzt werden. Bei Umlufthauben mit Aktivkohlefilter ist die Planung einfach, dafür ist der Betrieb anspruchsvoller. Hier müssen sich Verwal-

tungen und Servicefirmen überlegen, wie sie den erforderlichen, regelmässigen Filterwechsel bewirken können.

Quellen- und Literaturhinweise

- [1] Eidg. Luftreinhalte-Verordnung (LRV), Stand 3. Aug. 2004
- [2] Mechanische Lüftungsanlagen im Wohnungsbau. Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ), 8035 Zürich
- [3] Unterdruck in Aufstellungsräumen für Feuerungsanlagen, Beeinflussung durch lufttechnische Anlagen, Informationsblatt, VKF u.a. Verbände, Bern, Dez. 2003
- [4] Brandschutzrichtlinie, Lufttechnische Anlagen. Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF), Bern, 2005
- [5] Huber H., Plüss I.: Küchenabluft in Wohnungen. AWEL/HTA Luzern, 2004. Bezug der Untersuchung als pdf-Datei unter www.energie.zh.ch → *Formulare, Publikationen* → *diverse Dokumente*.

Betriebsoptimierung in Gebäuden

Die Energiekosten eines öffentlichen Gebäudes um über 10 % senken – und dies ohne nennenswerte Investitionen? Zwei Praxisbeispiele zeigen, wie das geht.

*Thomas Schubiger, energho Regionalstelle Deutschschweiz
Fritz Gachnang, eta Energietechnik GmbH, Winterthur*

In öffentlichen Gebäuden gibt es meist ein Energiesparpotenzial, das sich allein durch betriebliche Optimierung der vorhandenen Haustechnik realisieren lässt. Auf solche Optimierungen spezialisiert hat sich der Verein energho. Er bietet den Betreibern

von öffentlichen Gebäuden entsprechende Dienstleistungen an (siehe Kasten «energho» Seite 5). Die Kosten für diese Dienstleistungen lassen sich in der Regel innerhalb von ein bis zwei Jahren durch die gesparten Energiekosten amortisieren.

Die folgenden zwei Beispiele belegen, wie sich durch Betriebsoptimierung, also ohne Sanieren, Kosten und Energie sparen lassen und dies ohne Komfort- und Sicherheitseinbussen.

Alterswohnheim «Gehren»

Das heute 30-jährige Alterswohnheim «Gehren» in Erlenbach wurde 1991

Weitere energho Beispiele

Zurzeit setzt energho bei über 140 Objekten Betriebsoptimierungen um. Im Folgenden sind einige Beispiele aus der Ostschweiz aufgelistet:

- Kantonsspital Glarus (GL)
- Acad. Engiadina in Samedan (GR)
- APH Promulins in Samedan (GR)
- Kantonsspital Chur (GR)
- Gem. Samnaun-Compatsch (GR)
- Kantonsspital Schaffhausen (SH)
- WPH Schloss Berg (TG)
- WPH Seerose in Egnach (TG)
- Genossenschaft Alterssiedlung und Altersheim Romanshorn (TG)
- Bildungsstätte Sommeri (TG)

umgebaut und bietet heute Platz für 51 Menschen. Eine Cafeteria und ein Therapiebad, beide öffentlich zugänglich, ergänzen das Angebot.

Im Juni 2003 hat sich die Heimleitung für eine Zusammenarbeit mit energho entschieden und über fünf Jahre ein Abonnement mit einer Einspargarantie von 10 % abgeschlossen. Neben der fachkundigen technischen Betreuung durch einen Ingenieur vor Ort umfasst das Abonnement ein breites Weiterbildungsangebot auf dem Gebiet der rationellen Energienut-



Das Alterswohnheim «Gehren»: Energieeinsparungen in kürzester Zeit.

zung und eine einfache und effiziente Erfolgskontrolle.

Die Resultate lassen sich sehen. So konnte der Wärmeverbrauch bereits nach einem Jahr um 2,7 % gesenkt werden – beim Strom waren es 3,0 % und beim Wasser gar 8,6 %.

Doch wie konnten diese Einsparungen in so kurzer Zeit realisiert werden? Die Aufgabe von energho vor Ort ist die Analyse der gebäudetechnischen Einrichtungen. Daraus ergibt sich eine Liste mit Optimierungsmassnahmen, die in Absprache mit dem Gebäudebetreiber schrittweise umgesetzt werden.

Im «Gehren» wurden im ersten Jahr folgende Optimierungen realisiert:

- Laufzeitreduktion bei den Warmwasserzirkulationspumpen
- Dämmung von Heizleitungen
- Laufzeitreduktion bei den Lüftungsanlagen
- Einsatz von Bewegungsmeldern
- Einbau von Schalthur und Absperrventil beim Gartenbrunnen

Massnahmen wie die Optimierung der Heizzeiten und der Heizkurven, der Thermostatventile, der Wärmerückgewinnung (WRG), des Luftvolumenstroms in Lüf-

energho

Als Partner von EnergieSchweiz hat sich energho zum Ziel gesetzt, die Energieeffizienz bei den öffentlichen Institutionen mittels Betriebsoptimierung um 10 % bis ins Jahr 2010 zu steigern. Dabei sollen Energiekosteneinsparungen erzielt werden, ohne dass Komfort und Sicherheit darunter leiden. energho ist ein gemeinnütziger, nicht gewinnorientierter Verein für Grossverbraucher der öffentlichen Institutionen. Zu den Dienstleistungen gehören Betriebsoptimierung vor Ort, Verbrauchskontrolle, Weiterbildung und Energiestatistik. Kunden sind die Betreiber öffentlicher Gebäude von Bund, Kantonen und Gemeinden mit einem jährlich budgetierten Energieverbrauch von rund 1,85 Milliarden Franken.

Diese Dienstleistungen werden in Form eines Abonnements (Typen Basis, Standard und Plus) angeboten.
(Tel. 0848 820 202; www.energho.ch)

tungsanlagen, der Standby-Verbraucher und der Durchflussmengen beim Wasser sind für die nächsten Jahre geplant.

Das «Gehren» wendet jährlich zirka 110 000 Franken für Energie und Wasser auf. Durch die Optimierung konnten bereits nach dem ersten Jahr Kosteneinsparungen von total 4572 Fr. ausgewiesen werden:

Jahr	Elektrizität	Wärme	Wasser
2004	3,0 % 8,4 MWh 1007 Fr.	2,7 % 22,4 MWh 1182 Fr.	8,6 % 561 m ³ 2383 Fr.

Resultate der Betriebsoptimierung.

Zusammen mit der vertraglich geregelten Beteiligung von energho an den ausgewiesenen Einsparungen der Energiekosten (20 %) beläuft sich das Engagement bei energho total auf Fr. 4300.–. Die Betriebsoptimierung ist somit bereits nach dem ersten Jahr kostendeckend.

ETH Elektrotechnik

Die Abteilung Betrieb der ETH Zürich ist für das technische und infrastrukturelle Gebäudemanagement zuständig. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, den Energiebedarf für die Versorgung ihrer Liegenschaften durch Optimierung der installierten gebäudetechnischen Anlagen um 10 % zu senken.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Abteilung bei energho zwischen 2002 und 2004 vier Abonnemente mit einer Einspargarantie von 10 % abgeschlossen. Eines dieser Abonnemente befasst sich mit der Betriebsoptimierung des Gebäudebereichs ET (Elektrotechnik), der mehrere Gebäude im ETH-Zentrum umfasst.

Zusammenfassend lässt sich heute schon festhalten, dass die Betriebsoptimierung im Gebäudebereich ET beachtliche Erfolge brachte. Das vertraglich garantierte Einsparziel von mindestens 10 % ist bereits jetzt fast erreicht.

Diese Einsparungen gehen auf die folgenden Optimierungsmassnahmen zurück:

- Optimierung von Luftmengen, Betriebstemperaturen und Laufzeiten der Klima-, Lüftungs- und Kühlanlagen
- Vermeidung von gleichzeitigem Heizen



Auch im Gebäudebereich Elektrotechnik der ETH Zürich erfolgen Energieeinsparungen mit energho.

und Kühlen der Raumluft

- Verzicht auf die Ent- und Befeuchtung der Aussenluft in den meisten Klimaanlagen
 - Kleinere hydraulische und regeltechnische Eingriffe am Heizungssystem
 - Optimieren der Sonnenstorensteuerung und der Beleuchtungsanlagen
- Für die verbleibende Vertragsdauer sind beispielsweise folgende Massnahmen vorgesehen:
- Analyse des Mehrenergiebedarfs
 - Optimierung der Poolschaltung des PC-Netzwerks
 - Analyse und Massnahmenentwicklung im Zusammenhang mit der hohen elektrischen Bandlast

CO₂-Reduktion mit Betriebsoptimierung

Um die Reduktionsziele des eidgenössischen CO₂-Gesetzes zu erreichen, schliesst die Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) Zielvereinbarungen mit Unternehmen ab. Diese verpflichten sich, Massnahmen zur Senkung ihres Verbrauchs zu realisieren. Dabei stehen Betriebsoptimierungen als kostengünstige Massnahmen an erster Stelle. Kantone mit dem Grossverbrauchermodell (siehe Seite 8, Kanton ZH) anerkennen die Zielvereinbarungen zwischen EnAW und Unternehmen als sogenannte Universalzielvereinbarung.

Aus den ersten beiden Jahren der Betriebsoptimierung mit energho resultieren klimakorrigierte Einsparungen von total Fr. 73 900.–.

Jahr	Elektrizität	Wärme
2003	5,7 %	7,5 %
	254 MWh	223 MWh
	30 500 Fr.	11 200 Fr.
2004	2,1 %	14,5 %
	93 MWh	420 MWh
	11 200 Fr.	21 000 Fr.

Einsparung in den ersten beiden Jahren.

Während dieser Zeit zahlte die Abteilung Betrieb der ETH Zürich total Fr. 39 800.–

an Abonnementskosten für den Gebäudebereich ET. Dazu kommt noch die Beteiligung von energho (in diesem Fall 16 %) an den ausgewiesenen Energiekosteneinsparungen, also Fr. 11 800.–. Für die gesparten Energiekosten von Fr. 73 900.– musste die ETH also total Fr. 51 600.– aufwenden. Hochgerechnet bis Ende 2007 resultiert für die ETH somit eine Nettoeinsparung von ca. 115 200 Franken. Dieses Beispiel zeigt, dass sich Betriebsoptimierung in Gebäuden auszahlt.

Zusätzliches Optimierungspotenzial

Die Betriebsoptimierung von energho zielt bewusst auf Massnahmen, die sich ohne grossen Aufwand umsetzen lassen.

Im Rahmen der gebäudetechnischen Analyse schlägt energho auch Massnahmen vor, die trotz grösseren Investitionen aus wirtschaftlicher Sicht interessant sind. Es ist dann dem Betreiber freigestellt, ob er diese Massnahmen realisieren will.

Ein Beispiel dafür ist das grosse Optimierungspotenzial bei der Kälte- und Abwärmenutzungsanlage in einem der Gebäude des Gebäudebereichs ET. Die vorgesehene Systemoptimierung erfordert hydraulische und regeltechnische Eingriffe an der Heizungs- und Kälteanlage mit einem einmaligen Zusatzaufwand von Fr. 50 000.–. Dadurch könnte die ETH jährlich rund 1400 MWh oder knapp 120 000 Franken an Heizenergiekosten sparen.

Neuerungen beim Baustandard Minergie

Minergie hat seit Januar 2005 verschiedene Änderungen eingeführt. Zu den Wichtigsten gehören:

- Gewichtungsfaktor für Biomasse (Holz, Biogas, Klärgas) beträgt neu 0,5; für Ab-

Minergie-Praxistest

In den letzten beiden Ausgaben der EnergiePraxis wurde über die Studie «Praxistest» der Fachhochschule St.Gallen berichtet. Der Verein Minergie hat nun ein Merkblatt mit den wichtigsten Resultaten publiziert, das sich auch zum Abgeben an Bauherrschaften eignet. Bezug: www.minergie.ch

wärme sowie Fernwärme aus KVA und ARA gilt neu 0,6.

- Abschwächung der Anforderungen an die Beleuchtung bei Sanierungen.
- Einführung einer Bagatellgrenze von 500 m², so dass bei kleineren Flächen keine Anforderungen mehr an die Beleuchtung gestellt werden.

Diese und weitere Änderungen sind im neuen Nachweisformular Version 9 (Excel-Programm) bereits eingebaut.

Detailliertere Informationen sind zu finden auf der Website:

www.minergie.ch → Service → Download → Neuerungen.

Neue Vorschriften in SH und TG

Wie in den Kantonen AR, AI, SG und ZH dürfen ab April in den Kantonen SH und TG bei Neubauten höchstens 80 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt werden. Nun können auch in diesen beiden Kantonen die einheitlichen Ostschweizer Energienachweis-Formulare angewendet werden. Weil sich bei den Standardlösungen 2 und 6 die Anforderungen an die Solaranlagen von den andern Kantonen leicht unterscheiden, wurde das Formular G angepasst (siehe www.energie.tg.ch). In den übrigen Kantonen gelten nach wie vor die bisherigen Grenzwerte.

Hilfsmittel für Planung und Vollzug

Checkliste Wärmebrücken

Seit rund einem Jahr steht die Checkliste Wärmebrücken interessierten Anwendern bei der Bestimmung der Verlustwerte zur Verfügung. Dieses Merkblatt haben ursprünglich die Ostschweizer Energiefachstellen initiiert, wobei sich aber schnell zeigte, dass auch andere Regionen daran interessiert sind. Heute wird die Checkliste in der ganzen Schweiz verwendet, da sie sowohl beim Einzelanforderungs- als auch beim Systemnachweis gemäss SIA 380/1 angewendet werden kann.

Mittlerweile sind zahlreiche Änderungs- und Verbesserungswünsche für das Hilfsmittel eingegangen. Aufgrund der Anre-

gungen wird nun die Checkliste überarbeitet. Die neuste, erweiterte Version steht ab zirka Mai 2005 zur Verfügung.

Wärmeverluste ins Erdreich berechnen

In der Norm SIA 380/1 sind Reduktionsfaktoren, die sogenannten b-Faktoren publiziert, mit denen sich die Wärmeverluste ins Erdreich berechnen lassen. Diese Werte sind relativ hoch. Aus diesem Grund resultieren gegen Erdreich erhebliche Wärmeverluste, wenn mit diesen Standardfaktoren gerechnet wird. Genauere Resultate liefert das Berechnungsverfahren gemäss EN ISO 13370.

Die Energiefachstelle des Kantons Thur-

gau hat für die Ermittlung dieser Faktoren ein Excel-Berechnungsblatt erstellt und es im Internet frei zugänglich gemacht. Neu wurde das File um zwei zusätzliche Berechnungsverfahren erweitert. Nun lässt sich die Wirkung von schlecht oder unisolierten Bodenplatten mit Randdämmungen oder mit Flankendämmungen ermitteln. Damit steht ein Hilfsmittel zur Verfügung, das bei grossen Hallenbauten Optimierungsbetrachtungen bei der Ausgestaltung der Bodenisolierung zulässt. Download der Hilfsmittel Excel-Berechnungsblatt und Checkliste Wärmebrücken zum Beispiel unter www.energie.ar.ch → Werkzeugkiste.

NEWS DER KANTONE



Appenzell Innerrhoden

Grosses Interesse an Förderung

Das Förderprogramm Energie wird im Jahr 2005 in der gleichen Grössenordnung und Ausrichtung weitergeführt: Gefördert werden einerseits Anlagen mit effizienter Energienutzung und andererseits der Einsatz erneuerbarer Energien.

Im vergangenen Jahr konnte der Kanton insgesamt Fr. 153 520.– Fördergelder auszahlen. Fr. 50 000.– vergütete das Bundesamt für Energie im Rahmen des Globalkredites zurück.

Der grösste Teil der Förderung, der Betrag von Fr. 77 000.–, ist der Holzenergie mit 21 Feuerungsanlagen zu Gute gekommen. Minergie-Wohnbauten hat der Kanton mit Fr. 47 000.– unterstützt und thermische Solaranlagen mit Fr. 23 070.– Fördergeldern. Rund 6500 Franken dienen der Förderung von Spezialanlagen und Fr. 2364.– sind in die Bereiche Information und Weiterbildung geflossen.



Appenzell Ausserrhoden

Fünf Jahre Förderprogramm Energie

Mit Beschluss vom 10. Februar 2004 hat der Regierungsrat das leicht angepasste Förderprogramm Energie für weitere 4 Jahre bewilligt. Dieses gewährt finanzielle Beiträge an Massnahmen für thermische Solaranlagen, Holzheizungen, Wärmenetze und Minergie-Bauten.

Seit Verabschiedung im Jahr 2000 zahlte der Kanton an 318 Massnahmen Beiträge von rund 1,46 Mio. Franken aus. In den letzten fünf Jahren wurden folgende Projekte realisiert und gefördert:

163 Holzanlagen mit einer thermischen Leistung von 4,6 MW, 115 Solaranlagen mit 1200 m² Kollektorfläche, 15 Wärmenetzanschlüsse mit einer Anschlussleistung von 1,1 MW, 15 Minergie-Bauten mit einer Energiebezugsfläche von 5170 m², 6 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 18 kWp sowie 4 grosse Holzschnit-

zelfeuerungen mit einer thermischen Leistung von 2,4 MW. Daraus resultiert ein jährlicher Minderverbrauch von zirka 1,3 Mio. Litern Heizöl. Die beschriebenen Fördermassnahmen lösten Investitionen von rund 12 Mio. Franken aus.

Noch in der Bauphase befinden sich 86 Anlagen, an welche total rund 346 000 Franken zugesichert sind.



Glarus

Abschied von einem «Brückenbauer»

Am Energiepraxis-Seminar vom November 2004 in Ziegelbrücke erfolgte die Stabsübergabe der Energiefachstelle durch den bisherigen Leiter Jakob Kubli an die neue Führungscrew. Neu nehmen Jakob Marti, Amtsleiter Amt für Umweltschutz, AfU, (Bereich Energie Produktion) und Marcel Blöchliger (Bereich Energie Nutzung) die Führung der Energiefachstelle wahr (vergleiche EnergiePraxis Oktober 04). Diese ist infolge der anstehenden Verwaltungsreform und der Frühpensionierung von Jakob Kubli neu im AfU untergebracht.

Die neue Leitung dankte Kubli für sein Engagement im Energiebereich. Hat er doch die Fachstelle als «Energieonkel» entscheidend vorwärts geführt und als Brückenbauer bei Architekten, Planern und Ingenieuren agiert. Zum Dank überreichte ihm Jakob Marti symbolisch ein Holzscheit. Es berechtigt Jakob Kubli, einen Ster des einheimischen Energieträgers Holz zu beziehen.

Christoph Gmür, Energiefachstelle Kanton Zürich, bedankte sich für die gute Zusammenarbeit.

Bald Glarner Energiestadt-Region?

Die Glarner Gemeinde Näfels ist neu mit dem Label Energiestadt ausgezeichnet worden. Näfels ist somit die zweite Gemeinde im Kanton, welche sich Energiestadt nennen darf. Es sind nun Bestrebungen im Gange, welche die Zertifizierung der Region Glarner Hinterland anstreben, analog dem Bündner Albulatal.



St. Gallen

Sonderschau «energie und haus»

«Maximaler Wohnkomfort – minimaler Energieverbrauch?» Unter diesem Motto steht die OFFA-Sonderschau der Fachstelle Umwelt und Energie Stadt St. Gallen sowie der Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein. Vom 30. März bis 3. April 2005 zeigen sie in der Halle 9.0, dass es möglich ist, mit geeigneter Bauweise, effizienten Geräten und Einrichtungen spürbar tiefere Energiekosten zu erzielen und gleichzeitig die Wohnqualität zu steigern.



Graubünden

Verschärfte Restwasserbestimmungen

Die Regierung des Kantons Graubünden hat Ende 2004 die Wasserrechtskonzessionen für die Prättigauer Werke genehmigt. Dadurch erhält die Rätia Energie Klosters AG das Recht, ihre Kraftwerkanlagen im Prättigau für eine weitere Dauer von 80 Jahren zu betreiben. Integrierender Bestandteil der Neukonzessionierung bildet eine Schutz- und Nutzungsplanung, welche aufgrund von Ausgleichsmassnahmen eine Mehrnutzung zweier Gewässer ermöglicht. Die verschärften Restwasserbestimmungen verursachen der AG gegenüber dem altrechtlichen Betrieb einen Produktionsverlust von zirka 3 % ihrer Gesamtenergieproduktion. Die Prättigauer Werke erzeugen einen Beitrag von rund 3 % der jährlichen Gesamtstromproduktion Graubündens.

Zunahme des Stromverbrauchs

Im hydrologischen Jahr 2003/2004 wurden in Graubünden rund 1816 Millionen kWh Strom verbraucht. Im Vergleich zur Vorjahresperiode hat der Verbrauch um 1,9 % zugenommen. Die Stromproduktion lag hingegen im gleichen Zeitabschnitt mit 6078 Millionen kWh rund 10 % unter dem langjährigen Durchschnitt.

Energieeinsatz im Zweitwohnungsbau

Im Rahmen einer Fallstudie der ETH Zürich untersuchten Studierende der Umweltwissenschaften den Energieverbrauch im Zweitwohnungsbau am Beispiel der Energiestadt Vaz/Obervaz. Der Bericht liegt vor und ist zu finden unter www.energiestadt.ethz.ch



Schaffhausen

Erfolg für Förderung von Fenstersanierungen

Letztes Jahr hat der Kanton die Sanierung von Holzheizungen bis 70 kW Kesselleistung neu ins Förderprogramm aufgenommen und damit die Nutzung von Holz weiter verstärkt. Die Holzfeuerungen erhielten mit dem Betrag von Fr. 152 000.– bei 41 Gesuchen am meisten Fördergelder. In die Unterstützung von Minergie-Gebäuden sind Fr. 52 000.– geflossen, in die thermischer Solaranlagen Fr. 64 000.–. Grosser Erfolg war der zeitlich begrenzten Förderung (August bis Dezember) von Fenstersanierungen beschieden. Das Programm hatte zum Ziel, den Sanierungsmarkt bei Fenstern anzukurbeln. Der Betrag von Fr. 282 000.– an Fördergeldern hat rund 3 Mio. Franken Investitionen ausgelöst. Die gesamte Förderung des Kantons führt pro Jahr zu einer Substitution von 405 000 Litern Heizöl.



Thurgau

12 Mio. Franken Investitionen ausgelöst

Das Förderprogramm des Kantons konnte mit knapp 1,4 Mio. Franken im Jahr 2004 Investitionen von rund 12 Mio. Franken auslösen. Damit lassen sich jedes Jahr fast 1,4 Mio. Liter Heizöl einsparen oder durch erneuerbare Energien ersetzen.

Trotz Einstellung der Förderung von Holzfeuerungen bei Sanierungen sind die Gesuche für Kleinholzanlagen auf 160 angestiegen. Mit Fr. 620 000.– steht ihre Unterstützung an der Spitze der Förderbereiche. Auch die Gesuche für thermische Solaranlagen (150) haben zugenommen – der Bereich, in welchem verschiedene Marketingmassnahmen erfolgt sind. Der Kanton förderte Kollektoranlagen mit rund 300 000 Franken. Den dritten «Platz» bei den Unterstützungsbeiträgen belegen die Minergie-Bauten mit Fr. 195 200.–.



Zürich

Aufforderung zur Energieanalyse

Energie-Grossverbraucher (§13a Energiegesetz) können sich durch Vereinbarung mit der Baudirektion verpflichten, einzeln oder in einer Gruppe vom Regierungsrat vorgegebene Ziele für die Entwicklung des Energieverbrauchs einzuhalten. Für die

Dauer der Zielvereinbarung, zu dessen Abschluss sie 2002 eingeladen worden sind, werden sie von verschiedenen energetischen Detailvorschriften befreit.

Alle Grossverbraucher, die noch keine solche Vereinbarung oder Universalzielvereinbarung mit der Energieagentur der Wirtschaft abgeschlossen haben, werden im Frühling durch die Baudirektion oder die Städte Zürich und Winterthur aufgefordert, eine energetische Verbrauchsanalyse durchzuführen. Dazu steht ein Pflichtenheft mit standardisierten Formularen zur Verfügung (vergleiche Website).

Zur Vertiefung des Themas und Vorstellung des Pflichtenheftes werden im Mai Informationsveranstaltungen angeboten. Zur Erreichung der Effizienzsteigerung stehen Betriebsoptimierungen im Zentrum (siehe Seiten 4, 5 und 6). Ausserdem wird periodisch über zweckmässige Massnahmen zur Energieeffizienzsteigerung informiert. In der Folge können Grossverbraucher zur Realisierung von zumutbaren, d.h. insbesondere wirtschaftlichen Massnahmen verpflichtet werden.

Auskunft: Heinz Villa, AWEL, Abt. Energie, Tel. 043 259 42 71 und www.energie.zh.ch → Themen → Grossverbraucher.

Hektarraster-Karten

Im GIS-Browser sind unter dem Stichwort Energie neu neben dem kantonalen Energieplan folgende Hektarraster-Karten verfügbar: bestehende Gebäudevolumen (inkl. zulässige Geschoszahl) sowie das durchschnittliche Baujahr der bestehenden Gebäude. Diese Karten dienen als Grundlage für die sinnvolle Ausscheidung von Wärmeverbundgebieten aufgrund der vorhandenen bzw. möglichen Bebauungsdichten. (Link: <http://www.gis.zh.ch/gb4/bluevari/gb.asp>)

Förderprogramm

Subventionen für Minergie-Sanierungen, Holzheizungen über 150 bzw. 300 kW, Abwärmenutzung aus Abwasser sowie gebäudeexternen Industrieprozessen werden im Rahmen der vorhandenen finanziellen Mittel ausgerichtet. Die neue Broschüre mit Detailinformationen sowie das Gesuchsformular für Minergie-Sanierungen sind als PDF-Dateien auf der Website bereitgestellt (www.energie.zh.ch → Themen → Subventionen).

Veranstungshinweise aus der Ostschweiz

GL/ZH: EnergiePraxis-Seminare 1/2005

Die voraussichtlichen Themen:

- moderne Holzbauten
- Holzpellettheizungen
- SIA 380/4, Beleuchtung

Apéro mit Unterlagen zum Thema Holz

Ort	Datum	Zeit
Uster	31. 05. 05	16:30-18:30
Ziegelbrücke	02. 06. 05	16:15-18:15
Winterthur	07. 06. 05	17:00-19:00
Zürich	14. 06. 05	16:30-18:30
Zürich	21. 06. 05	16:30-18:30

Anmeldung ZH: Befugte zur Privaten Kontrolle erhalten ein Anmeldeformular.

GL: Ausschreibung siehe Amtsblatt.

TG/SH: Weiterbildungskurse

Energienachweis und Neuerungen von Energiegesetz und -verordnung

Datum : 30. 3. 05 **Zeit:** 13.30 - 17 Uhr

Ort: Rathaus Weinfelden

Datum : 31. 3. 05 **Zeit:** 13.30 - 17 Uhr

Ort: Alters- und Pflegeheim, Frauenfeld;

Innenraumklima für Baufachleute

Datum SH: 12. 4. 05 **Zeit:** 13.15 - 17 Uhr

Ort: BBZ Schaffhausen

Datum TG: 15. 9. 05 **Zeit:** 13.15 - 17 Uhr

Ort: Gasthaus zum Trauben, Weinfelden

Weitere Infos/Kurse: www.energieagenda.ch

ZH: Semesterkurs Gebäude und Energie

An rund 20 Abenden werden die Grundbegriffe des energiegerechten Bauens vermittelt, die wichtigsten energetischen Vorschriften erklärt und die Erstellung eines Nachweises geübt.

Dauer: August 2005 bis Januar 2006

Weitere Infos: www.energie.zh.ch