

INHALT OSTSCHWEIZ

Der einfache Weg zum Minergiehaus

Fenstertechnologie heute

Zürcher Vollzugsuntersuchung zeigt
Baustandard

SIA 380/4 leichter anzuwenden

OSTSCHWEIZER ENERGIE **PRAXIS**

NEWS AUS DEN KANTONEN

APPENZELL INNERRHODEN

Neuer Internet-Auftritt

APPENZELL AUSSERRHODEN

Förderprogramm Energie im Rückblick

GLARUS

Vollzugsordner für Gebäudebereich

GRAUBÜNDEN

Förderprogramm wird weitergeführt

ST. GALLEN

36 % der St.Galler leben in einer Energiestadt

SCHAFFHAUSEN

Energie-Apéros: Synergien nutzen

THURGAU

Pouletmastställe

ZÜRICH

Wärmepumpen berechnen

Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein



OSTSCHWEIZ

Der einfache Weg zum Minergiehaus

Dank vier Standardlösungen ist seit Juli 2003 das Minergie-Label bei Einfamilienhäusern einfacher nachzuweisen. Die Standardlösungen umfassen Anforderungen an die Bauhülle, die Haustechnik und die Kosten.

Energiefachstellen der Kantone:

APPENZEL INNERRHODEN

Fritz Wiederkehr
E-Mail: fritz.wiederkehr@bud.ai.ch
www.ai.ch

APPENZEL AUSSERRHODEN

Ralph Boltshauser
E-Mail: afu@afu.ar.ch
www.energie.ar.ch

GLARUS

Jakob Kubli
E-Mail: 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
E-Mail: marcel.gamweger@sg.ch
www.energie.sg.ch

SCHAFFHAUSEN

Andrea Paoli
E-Mail: energiefachstelle@ktsh.ch
www.energie.sh.ch

THURGAU

Andrea Paoli
E-Mail: energie@kttg.ch
www.energie.tg.ch

ZÜRICH

Hansruedi Kunz
E-Mail: energie@bd.zh.ch
www.energie.zh.ch

Verantwortung Redaktion und Desktop

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

Gaby Roost
Nova Energie GmbH, Aadorf
Telefon: 052 368 34 70
E-Mail: gaby.roost@novaenergie.ch

von Franz Beyeler,
Minergie-
Geschäftsführer,
Bern



Die vier neuen Standardlösungen sind vorerst für Einfamilienhäuser anwendbar. Der vereinfachte Nachweis gilt ab sofort und wird nach einer Testphase von einem Jahr wieder überprüft. Die Zertifizierungen nach einer Minergie-Standardlösung in dieser Zeit sind selbstverständlich definitiv.

Anforderungen an die Bauhülle

Für alle vier Standardlösungen gelten dieselben Anforderungen an die Bauhülle (siehe Tabelle unten). Dabei dürfen Fensterflächen den Anteil von 30 % gegenüber der Energiebezugsfläche (EBF) nicht überschreiten.

Für Wärmebrücken gelten die Grenzwerte der SIA 380/1 für den Nachweis von Einzelanforderungen.

**Tabelle:
Wärmedurchgang
(U-Werte)
Bei allen
Standardlösungen
dürfen die
Wärmedurch-
gangskoeffizienten
(U-Werte in W/m²K)
nicht überschritten
werden.**

Bauteil	Bauteil gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	Bauteil gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Dach, Decke	0,2 W/m ² K	0,25 W/m ² K
Wand		0,28 W/m ² K
Boden		
Boden mit Bodenheizung		0,25 W/m ² K
Fenster	1,3 W/m ² K*	1,6 W/m ² K
Türen	1,6 W/m ² K	2,0 W/m ² K

* Fenster: Der U_w-Wert von 1,3 W/m²K bezieht sich auf die definierte Fenstergrösse gemäss dem MINERGIE®-Modul Fenster. Dieser Wert bleibt während der Testphase gültig. Spätestens ab dem 1. Januar 2005 gilt für Standardlösungen die U_w-Wert-Anforderung von 1,0 W/m²K des MINERGIE®-Moduls Fenster.

Wärmeerzeugung und -abgabe

Die vier Standardlösungen lassen verschiedene Wärmeerzeugungssysteme mit entsprechenden Vorlauftemperaturen der Wärmeabgabe (Raumwärme) zu.

Wärmeerzeugung Standardlösung 1:

- Wärmepumpe mit Erdwärmesonde für Heizung und Warmwasser ganzjährig

Vorlauftemperatur: höchstens 35 °C.

Wärmeerzeugung Standardlösung 2:

- Holzfeuerung für Heizung und Warmwasser während der Heizperiode
- Sonnenkollektoren für Warmwasser, Absorberfläche mindestens 2 % der EBF

Vorlauftemperatur: höchstens 50 °C.

Wärmeerzeugung Standardlösung 3:

- Automatische Holzfeuerung für Heizung und Warmwasser ganzjährig (z.B. Pelletheizung)

Vorlauftemperatur: höchstens 50 °C.

Wärmeerzeugung Standardlösung 4:

- Luft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- Die Wärmepumpe ist so auszulegen, dass der Wärmeleistungsbedarf für das ganze Gebäude und für die Wasserer-

wärmung ohne zusätzliche elektrische Nachwärmung erbracht werden kann.

- An Gebäudestandorten über 1000 m über Meer ist diese Minergie-Standardlösung **nicht** anwendbar.

Vorlauftemperatur: höchstens 35 °C.

Komfortlüftung

Die Lufterneuerung muss bei allen Standardlösungen mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung (mindestens 80 % der Wärme) sowie mit effizienten Elektromotoren für den Ventilatorantrieb erfolgen.

Kosten

Wie bei allen Minergie-Bauten dürfen auch bei den Standardlösungen die Kosten maximal 10 % höher liegen, als bei konventionellen Einfamilienhäusern.

Weitere Informationen

Allgemeine Informationen zum Baustandard MINERGIE®: www.minergie.ch
Der Minergie-Nachweis für Standardlösungen und das Minergie-Reglement finden sich unter: www.minergie.ch h Service h Download h Zertifizierung. Im Reglement sind die Standardlösungen auf den Seiten 19 und 20 beschrieben.

CD für Berufsschullehrer

Das Bundesamt für Energie und die Konferenz der kantonalen Energiefachstellen haben ein Hilfsmittel für Berufsschullehrer herausgegeben. Die CD umfasst 21 Themen in Form von Modulen für den Fachunterricht in der beruflichen Grundausbildung für die Bau-, Maschinenbau-, Elektro- und Informatikberufe. Alle Module sind in sich thematisch abgeschlossen und gleich aufgebaut: Einführung, Lernziele, Vorschläge für den Einsatz im Unterricht, Fachinformationen, Aufgaben/Lösungen, Literaturhinweise, Kopiervorlagen (Folien). Die Module behandeln Themen von Energieflüssen im Gebäude, über Heizungsanlagen bis zu elektrischen Geräten.

Weitere Infos und Bezug der CD:

DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Gütschstrasse 6, 6000 Luzern 7, Bestell-Nr. 4204, E-Mail: verlag@dbk.ch

«... und er bewegt sich doch ...»

... so kann der Stand der Technik bei kleinen Heizkesselfeuerungen beschrieben werden. Der Trend geht wie schon bei Gas- nun auch bei Ölfeuerungen zu raumluftunabhängigen Systemen und zur Nutzung der Kondensationswärme.

von Stefan Fischer, Gruenberg & Partner AG, Ingenieurbüro, Zürich

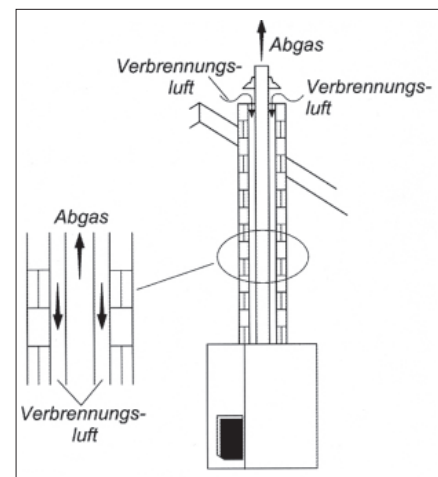
Fast alle in der Schweiz verkauften Gasheizkessel unter etwa 50 kW können die Kondensationswärme, die in den Abgasen enthalten ist, nutzen und erreichen dadurch einen deutlich höheren Wirkungsgrad. Die Kondensationstechnik wird in der Zukunft auch bei der Verbrennung von Öl eine bedeutendere Rolle einnehmen. Viele Hersteller haben neue Heizkessel auf den Markt gebracht oder stehen kurz vor der Einführung. Dabei fallen folgende Neuerungen auf:

- Geringerer Platzbedarf durch Wandmontage gegenüber einem Standkessel. Nebenbei können dadurch auch die Wartungsarbeiten bequemer (Arbeitshöhe) vorgenommen werden.
- Ausrüstung für die Nutzung der Kondensationswärme (Brennwertkessel).
- Vermehrt kommen leistungsvariable Ölheizkessel unter etwa 15 kW auf den Markt.

Raumluftunabhängige Betriebsweise

Für Gas- und für Ölheizungen wird die Frage der optimalen Luftzuführung von immer grösserer Bedeutung. Bisher üblich ist (zumindest bei Ölheizungen), dass der Wärmeerzeuger die notwendige Verbrennungsluft direkt dem Aufstellraum entnimmt. In diesen strömt kalte Luft vom Freien durch Lüftungsöffnungen nach. Dieser Raum muss deshalb «ausserhalb» der wärmedämmten Zone des Gebäudes liegen, da die Wärmedämmung keine «Löcher» aufweisen darf.

Wie das Merkblatt «Untergeschosse besser dämmen» aufzeigt, werden die heutigen Untergeschosse anders gebaut als früher. Der Hauptgrund bildet fehlender Lagerraum, da oft das Dachgeschoss als Wohnraum ausgebaut wird. Immer weniger besteht deshalb die Bereitschaft, für die Heizung einen separaten Raum ausserhalb des Wärmedämmperimeters zur Verfügung zu stellen. Wird die Verbrennungsluft nicht dem Aufstellraum ent-



nommen, sondern direkt dem Heizkessel zugeführt, spricht man von raumluftunabhängiger Betriebsweise.

Konstruktiv lassen sich dabei zwei Varianten unterscheiden:

1. Die Verbrennungsluft wird in einem separaten Kanal zum Heizkessel geführt, und die Abgasabfuhr erfolgt konventionell über eine isolierte Abgasleitung. Mit dem Brenner-/Kessellieferanten sind die Randbedingungen abzuklären.

2. Die Verbrennungsluftzu- und die Abgasabfuhr sind miteinander in einem Doppelrohr gekoppelt (siehe Bild). Im inneren Rohr werden die Abgase nach oben geführt und im äusseren Rohr die Verbrennungsluft angesaugt (auch bekannt unter dem Namen Luft-Abgas-Schornstein-System, LAS-System). Diese Technik setzt tiefe Abgastemperaturen voraus. Deshalb kommt das System praktisch ausschliesslich bei kondensierenden Heizkesseln zum Einsatz.

Die Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr ist somit ein in sich geschlossenes System. Weil es nicht mehr nötig ist, für die Verbrennung kalte Aussenluft durch den Heizraum anzusaugen, kühlt sich dieser nicht mehr unnötig aus. Damit kann der Heizkessel auch innerhalb des Wärmedämmperimeters installiert werden.

Fenstertechnologie heute

Was ist der Stand der Technik bei Fenstern? Welche Entwicklungen können erwartet werden? Thomas Frank und Mark Zimmermann von der EMPA fassten die neusten Entwicklungen am letzten EnergiePraxis-Seminar in Glarus und Zürich zusammen. Ferner analysierten sie auf der Basis einer umfangreichen Studie des Energiewirtschaftlichen Instituts CEPE¹⁾ auch deren Kostenwirksamkeit. Da der Vortrag am Seminar grosse Beachtung gefunden hat, folgt hier eine Kurzfassung.

von Mark Zimmermann, EMPA, Dübendorf

Wie kaum in einem anderen Bereich des Bauens wurde bei den Fenstern die Qualität in den vergangenen Jahren laufend verbessert. Auch bezüglich der thermischen Eigenschaften von Fenstern liessen sich wesentliche Fortschritte erzielen.

Verglasungen

Am besten bekannt sind die Entwicklungen bei der Verglasung selbst. Argongefüllte Wärmeschutzverglasungen mit einer Emissivität von 5 % (95 % der langwelligeren Infrarotstrahlung wird reflektiert) stellen den Stand der Technik dar. Sie erreichen einen Glas-U-Wert von 1,2 W/(m²·K). Neuerdings sind aber auch Wärmeschutzschichten mit 2–3 % Emissivität erhältlich, welche in Kombination

mit einer Krypton-Gasfüllung und 10 mm Scheibenabstand U-Werte um 1,0 W/(m²·K) ermöglichen (grössere Scheibenabstände ergeben bei Krypton höhere U-Werte, Bild 1). Mit drei Scheiben können sogar U-Werte um 0,5 W/(m²·K) erreicht werden. Xenon-Gasfüllungen sind ökologisch und wirtschaftlich nicht vertretbar und würden den U-Wert erst bei Scheibenabständen von weniger als 10 mm verbessern (vgl. Bild 1).

Vor allem bei grösseren Fenstern ermöglicht die Verglasung bei vergleichsweise bescheidenen Mehrkosten das grösste thermische Optimierungspotenzial. Die Kosten steigen praktisch linear von rund 100–120 Fr./m² für U-Werte um 1,2 auf 200–240 Fr./m² für U-Werte um 0,5 (vgl.

Bild 2). Diese Verdoppelung der Glas-kosten erhöht den Preis des gesamten Fensters nur um etwa 20 %.

Glasrandverbund

Je besser das Isolierglas, desto grösser wird der Wärmebrückeneffekt des Glasrandverbundes. Dies führt nicht selten zu Schwitzwasser auf der Scheibeninnenseite. Die Fensterhersteller bieten deshalb als Alternative zum konventionellen Aluminiumabstandhalter isolierende Profile aus Chromstahl, Kunststoff oder Polymerbitumen an. Diese sogenannte «Warmedge Technologie» entschärft die Wärmebrücke am Glasrand weitgehend. Obwohl die Mehrkosten nur rund 1.50 Fr./m Glasrand betragen, wird die Technik noch kaum eingesetzt. Dabei liesse sich Heizenergie für etwa 4 Rp./kWh einsparen. Der Grund für die mangelnde Anwendung liegt weder bei der Technologie noch bei der Wirtschaftlichkeit, sondern bei der fehlenden Nachfrage. Die Planer ignorieren meist dieses wichtige Detail. Sie vergessen, in der Fenster-Ausschreibung den isolierenden Glasrand zu verlangen.

Fensterrahmen

Die thermische Optimierung des Fensterrahmens, der meist eine Schwachstelle in der Gebäudehülle darstellt, wurde von diversen Fensterherstellern an die Hand genommen. Kunststoff-, Holz-Metall- aber auch Holzfenster werden mit einer Dämmschicht versehen, um auch im Rahmenbereich U-Werte um 1,0 W/(m²·K) zu erreichen. Allerdings sind dieser Verbesserung thermisch enge Grenzen gesetzt, während die Kosten rasant ansteigen. Es ist deshalb meist sinnvoller, zuerst in eine gute Verglasung mit isolierendem Glasrand zu investieren, bevor auch der Rahmen thermisch verbessert wird (vgl. Bild 3, Seite 5).

Nicht zu unterschätzen und meist einfacher sind jedoch geometrische Optimierungen im Rahmenbereich. Einerseits ist es einzelnen Fensterherstellern gelungen, die Fensterrahmen markant schlanker zu konstruieren – was viele Architekten freuen dürfte – andererseits hat der Architekt selber die Möglichkeit, die Fensteranschlüsse so zu planen, dass fast der gesamte äussere Fensterrahmen hinter der

Bild 1: Einfluss der Gasfüllung auf den U-Wert bei einer 2fach-Wärmeschutzisolierverglasung

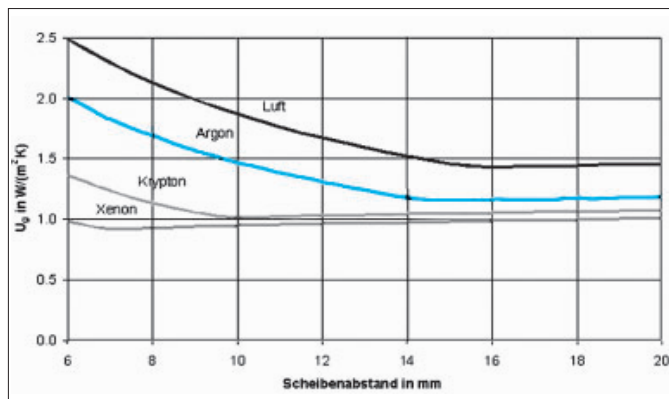
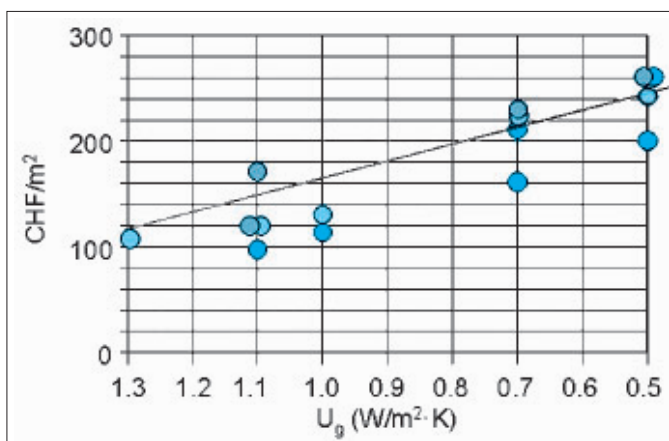


Bild 2: Kostensituation für Verglasungen mit unterschiedlichem U-Wert (3 Hersteller gemäss ¹⁾)



Fassadendämmung verschwindet. Diese Lösung ist sicher effizient und kostengünstig. Sie ermöglicht auch eine bessere Ausnutzung des Mauerlichts.

Neue Entwicklungen

Neue funktionale Schichten sollen den Nutzwert des Fensters weiter verbessern. Im Gespräch sind vor allem schmutzabweisende Schichten und elektrochrome Gläser mit Sonnenschutzfunktion.

Die schmutzabweisenden Schichten basieren auf dem photokatalytischen Effekt von Titanoxyd, welches in der Form von Nanopartikeln auf die Scheibe aufgebracht wird. Diese Beschichtung führt vor allem zu einem besseren Abfließen von Regenwasser und zu einer geringeren Haftung von Schmutzpartikeln. Dadurch müssen regenexponierte Scheiben seltener gereinigt werden. Größere Verunreinigungen werden jedoch auch mit dieser Beschichtung nicht eliminiert. Die relativ hohen Kosten dieser Beschichtung von

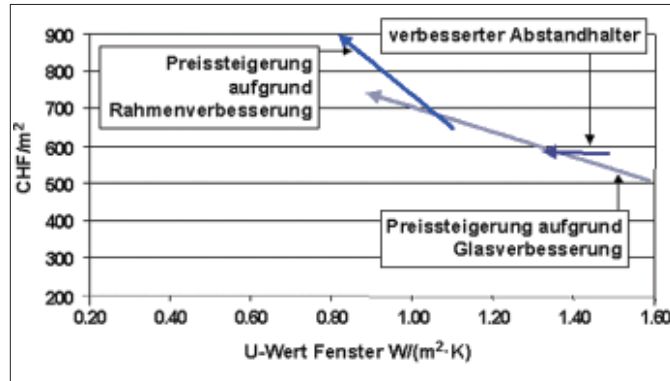


Bild 3: Preisentwicklung beim thermisch optimierten Holzfenster gemäss ¹⁾ (1,7 m²). Die Rahmenverbesserung führt zur stärksten Verteuerung des Fensters, während der thermisch optimierte Randverbund praktisch keinen Einfluss auf die Kosten hat.

cirka 60 Fr/m² erfordern sicher eine sorgfältige Abwägung des Einsatzgebietes. Bis vor kurzem waren sogenannte elektrochrome Gläser auf dem Markt, bei denen man den Energiedurchlassgrad von etwa 36 % auf 12 % senken konnte. Gleichzeitig ermöglichte die Lichttransmission von 50 - 15 % immer noch einen sehr guten Durchblick. Die hohen qualitativen Ansprüche an solche Gläser haben jedoch den Hersteller dazu veranlasst, nochmals eine mehrjährige Testphase ein-

zuschalten. Farbqualität und Langzeitverhalten sollen während der nächsten 3–5 Jahre nochmals überprüft werden. Es ist auch zu hoffen, dass der bisher sehr hohe m²-Preis von rund 1600 Franken in eine Größenordnung kommt, welche dem konventionellen Sonnenschutz Konkurrenz macht.

¹⁾ Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienzmassnahmen in Wohngebäuden, CEPE, 2002, Bezug Bundesamt für Bauten und Logistik, Nr. 805.054 d.
Siehe auch: www.cepe.ethz.ch

Zürcher Vollzugsuntersuchung zeigt Baustandard

Das AWEL des Kantons Zürich liess eine Untersuchung über die Qualität des Vollzugs der energetischen Massnahmen an 200 Neubauten durchführen. Auf Grund der Ausschreibungen im Amtsblatt 1999 und 2002 jeweils in den Monaten Januar bis März wurden je 100 Bauten nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Das beauftragte Ingenieurbüro prüfte auf den Gemeindebauämtern (die Städte Zürich und Winterthur ausgenommen) die Nachweise der energetischen Massnahmen.

Christoph Gmür, AWEL, Abteilung Energie, 8090 Zürich

Wie schon bei früheren Untersuchungen lässt sich feststellen, dass es immer noch Bauvorhaben gibt, bei denen der Wärmedämmnachweis «vergessen» wurde: 15 %. Hier besteht noch ein Handlungsbedarf. Verbessert hat sich die Qualität der Nachweise mit Privater Kontrolle. Während 1999 54 % aller Nachweise vollständig und korrekt waren, so lag 2002 diese Zahl bei 65 %. Lediglich 12 % der Nachweise erfüllen nicht: es gab also mehr fehlende als falsche Nachweise! Bei den andern Fachbereichen (Heizung, Lüftung/Klima und Schallschutz) zeigte sich das gleiche Ergebnis.

2002 fehlten nur bei 4 % jegliche Angaben zum Dämmperimeter (1999 noch bei 17 %). Bei 12 % aller Bauten gibt es unbeheizte Kellerräume, von denen mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen wer-

den darf, dass sie in Bälde beheizt werden – wohl ohne die nötige Wärmedämmung. Bei weiteren 22 % aller Bauten gibt

es unbeheizte Kellerräume, die vielleicht einmal beheizt werden. Solche Räume sind je nach Umständen nur eingeschränkt

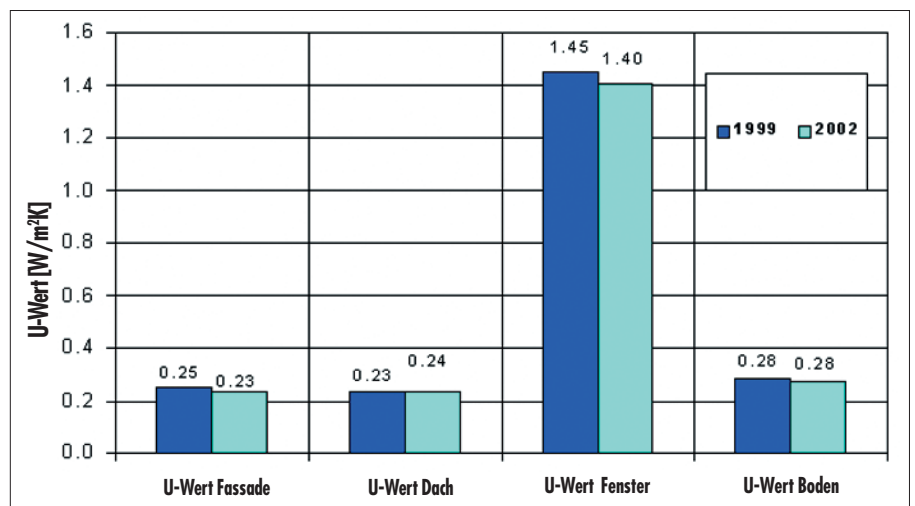


Bild 1: Durchschnittliche U-Werte der Bauteile

nutzbar und benötigen deshalb entweder eine Wärmedämmung oder eine Beheizung. Letztere ist aber nur zulässig, wenn auch die Wärmedämmung vorhanden ist. Neue Untersuchungen in den Kantonen TG, VD und BS zeigen, dass es sich nicht um ein «lokales» Problem handelt. Darum sollten Fachleute und Bevölkerung für diese Problematik sensibilisiert werden (vgl. Merkblatt «Untergeschosse besser dämmen»).

Sehr erfreulich ist der Umstand, dass der Anteil der Bauten zunimmt, die energetisch klar besser gebaut sind, als es die Vorschriften verlangen. Etwa jedes sechste Wohngebäude von 2002 ist mindestens 25 % besser als die Vorschriften – 1999 war es nur jedes vierzehnte Gebäude.

Heizung

Heizungsart: (1999 und 2002)	EFH	MFH, Büro	Total
Wärmepumpe	67 %	35 %	43 %
Gasheizung	17 %	52 %	44 %
Ölheizung	9 %	8 %	8 %
Holzheizung	7 %	5 %	5 %

Tab. 1: Heizungsart bezogen auf die EBF

Die Tabelle 1 zeigt die eingesetzte Heizung bezogen auf die Energiebezugsfläche (EBF ≈ beheizte Bruttogeschossfläche). Gerade der hohe Anteil an Gasheizungen belegt: der Höchstanteil (höchstens 80 % nichterneuerbare Energien für Heizung und Warmwasser) kann auch mit fossilen Brennstoffen erfüllt werden.

Höchstanteil nichterneuerbare Energie

Seit Oktober 1997 gilt im Kanton Zürich die Vorgabe an den Höchstanteil an nichterneuerbarer Energie. Dabei wird lediglich das zu erreichende Ziel vorgegeben, die Wahl der Massnahmen wird der Bauherrschaft überlassen. Diese Anforderung kann mit besserer Wärmedämmung oder dem Einsatz erneuerbarer Energien (Holzheizung, Solaranlage, Wärmepumpe) oder der Nutzung von Abwärme (aus Kühlanlagen, Kehrverbrennungs-, Abwasserreinigungsanlagen) erfüllt werden. Die gleiche (oder fast gleiche) Vorschrift gilt heute auch in anderen Kantonen (SG, AR, AI, BL, BS, NE, BE, GE) und ab 1. Januar 2004 auch im Tessin.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass diese Vorschrift gut eingehalten wird. Bei weniger als 10 % der Nachweise fehlten Angaben zum Höchstanteil. Bei 77 % der EFH wurde der vereinfachte Nachweis mittels einer Standardlösung gewählt, bei MFH waren es nur 37 %.

Private Kontrolle

Die Überprüfung der Nachweise kann in den einzelnen Fachbereichen durch Personen mit Berechtigung zur Privaten Kontrolle erfolgen. Die Untersuchung ergibt insgesamt für diese Privaten Kontrollrinnen und Kontrolleure ein erfreuliches Ergebnis. Die «Fehlerquote» liegt in dieser Stichprobe im Vergleich nicht höher als in anderen Kantonen mit behördlicher Kontrolle.

Standardlösung		1999	2002
1	Wärmedämmung (WD) 30 % besser	34 %	36 %
2	WD 20 % besser + Solaranlage für Warmwasser	2 %	-
3	WD 20 % besser + Komfortlüftung	-	5 %
4	Wärmepumpe	58 %	54 %
5	Holzheizung	6 %	5 %

Tab. 2: Gewählte Standardlösungen

Die Tabelle 2 zeigt die Häufigkeit der gewählten Standardlösungen. Die Standardlösungen 6 (grosse Solaranlage für Heizung und Warmwasser), 7 (Abwärme) sowie 8 (Fernwärme aus KVA oder ARA) wurden in den untersuchten Gemeinden nicht gewählt. In den Städten Zürich und Winterthur dürfte dies anders aussehen.

Weiteres Vorgehen

Bei Nachweisen mit gravierenden Fehlern, bei denen die Einhaltung der Vorschriften nicht mehr gewährleistet ist, musste der Kanton Korrekturen verlangen. Fehlende Nachweise wurden nachgefordert. Weitere Schritte bleiben vorbehalten.

Nach der letzten Vollzugsuntersuchung 1999/2000 enthielt die Liste der Befugten einige Namen weniger; ob es diesmal auch so sein wird?

Erleichterte Anwendung der Empfehlung SIA 380/4

Seit rund drei Jahren ist eine EDV-Rechenhilfe zum Beleuchtungsteil der SIA 380/4 (Elektrische Energie im Hochbau) verfügbar. Das Berechnungs- und Nachweisverfahren wurde auch als Teilanforderung in den Minergie-Standard von Nicht-Wohnbauten integriert. Mit der Inkraftsetzung der Euronorm EN 12464 (Beleuchtung von Arbeitsstätten) in der Schweiz im April 2003 wurde die Harmonisierung der Rechenhilfe nötig.

Die Schnittstelle liegt bei der Festlegung der Beleuchtungsstärken für die verschiedenen Nutzungen. Neu werden alle

Standard- und Spezialnutzungen gemäss den Bedingungen der EN 12464 festgelegt. In einigen Nutzungen führt dies zu tieferen Anforderungen an den Elektrizitätsbedarf Beleuchtung. Beispiele: Büro, Schulzimmer, Verkehrsfläche, WC. Eine Verschärfung ergibt sich in Verkaufsflächen, Bettenzimmern und Parkgaragen. Neben der Angleichung der Nutzungsbedingungen an die SN EN 12464 wurde eine Reihe zusätzlicher Verbesserungen in der etool-Version 3 vorgenommen, so die bessere Darstellung der Resultate, die einfachere Bedienung, die besseren Be-

urteilungsmöglichkeiten der Leuchten oder der besser abgesicherte Nachweis. Seit Sommer 2002 ist auch ein Programm für die Berechnung von Lüftungs- und Kälteanlagen erhältlich (basierend auf Microsoft Excel ab Version 2000). Dieses wurde jetzt erweitert. Neu lassen sich auch der Energiebedarf für die Befeuchtung und der thermisch wirksame Aussenluftvolumenstrom für die Übernahme in SIA 380/1 berechnen. Nebenbei vereinfacht dies die Erarbeitung von Minergie-Nachweisen, beispielsweise für Büro- und Schulbauten. Bezug der beiden Excel-Programme (für Anwender kostenlos): www.380-4.ch

NEWS DER KANTONE



Appenzell Innerrhoden

Neuer Internet-Auftritt: www.ai.ch

Die kantonale Verwaltung hat ihren Internet-Auftritt neu gestaltet. Unter der Rubrik Bau- und Umweltschutz, Landesbauamt sind alle Informationen zum Thema Energie zu finden. Nebst den gesetzlichen Grundlagen sind Erläuterungen und die Formulare für die Fördergesuche sowie den Energienachweis jetzt per Knopfdruck erhältlich (www.ai.ch).



Appenzell Ausserrhoden

Förderprogramm Energie im Rückblick

Mit Beschluss vom 21. März 2000 hat der Regierungsrat das Förderprogramm Energie verabschiedet. Dieses gewährt finanzielle Beiträge an thermische Solaranlagen, Holzheizungen, Wärmenetze, Photovoltaikanlagen und Minergie-Bauten. Die Beiträge sollen helfen, einen anstehenden Projektentscheid zu Gunsten einer energieeffizienten Lösung oder einer Lösung unter Nutzung erneuerbarer Energie zu fällen. Mittlerweile ist dieses Programm über dreieinhalb Jahre alt und die Zeit gekommen, um eine Zwischenbilanz des Erreichten zu erstellen.

Seit März 2000 konnte der Kanton an 215 Projekte Förderbeiträge in der Höhe von rund 930 000 Franken leisten. 73 % davon wurden für den Bereich Holzfeuerungen ausgegeben. Weitere 11 % und 10 % sind Sonnenkollektor-Anlagen und Wärmenetzen zu Gute gekommen. Den Rest wendete der Kanton für Minergie-Bauten sowie Photovoltaikanlagen auf.

119 Holzfeuerungen mit einer thermischen Leistung von 3,6 MW, 73 Solaranlagen mit 800 m² Kollektorfläche, 10 Wärmenetzanschlüsse mit einer Anschlussleistung von 922 kW, 9 Minergie-Bauten mit einer Energiebezugsfläche von 3366 m² sowie 4 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 12 kWp wurden in den letzten drei Jahren realisiert und gefördert.

Daraus resultiert ein jährlicher Minderverbrauch von zirka 680 000 Litern Heizöl. Die Fördermassnahmen lösten Investitionen von rund 8 Mio. Franken aus.

80 Anlagen befinden sich noch in der Bauphase. An diese Massnahmen sind rund 290 000 Franken zugesichert.

Erneuerbare Energieträger werden immer wichtiger. Mit einheimischer erneuerbarer Energie lässt sich ein beträchtlicher Teil des Energiebedarfs decken und gleichzeitig die Auslandabhängigkeit reduzieren.



Glarus

Vollzugsordner für Gebäudebereich

Auf schweizerischer Ebene ist die Harmonisierung der kantonalen Energiegesetze im Gebäudebereich weit fortgeschritten. Deshalb gibt der Kanton Glarus einen Vollzugsordner für Behörden, Architekten und Planer heraus. Für die Behörden findet eine Orientierung statt.

Details: siehe Termine, Seite 8.

Umbruch in der Energieberatung

Der neue Vollzugsordner bildet das letzte Element der Planungshilfsmittel im Rahmen der Vorschriften-Harmonisierung. Damit wird die Einführung der Hilfsmittel abgeschlossen und der Umfang der kantonalen Energieberatung lässt sich ab 2004 reduzieren. Die künftige Beratung umfasst folgende Schwerpunkte:

- Gebäudebereich, Minergie
- Förderung von erneuerbaren Energien
- Beratung von Gemeindebauämtern

Die Energieberatungsstelle führen weiterhin «Energie Consult Fischli» in Glarus und «Energieprojekte Fischli» in Näfels.



St. Gallen

36 % St.Galler leben in Energiestadt

Mit St.Gallen zeichnet EnergieSchweiz die 90. Kommune in der Schweiz und die 10. im Kanton St.Gallen mit dem Label

Energiestadt aus. Altstätten, Buchs, Gaiserswald, Gossau, Rorschach, Rorschacherberg, Thal, Wil und Wittenbach sind bereits Energiestädte. Damit leben heute 36 % der st.gallischen Bevölkerung in einer Energiestadt.



Graubünden

Partnerschaftliche Lösung

Im Zusammenhang mit dem Rückkaufsrecht in der Wasserrechtsverleihung der KWZ haben Konzessionsgemeinden, der Kanton und die Kraftwerke Zervreila AG eine einvernehmliche Lösung ausgehandelt. Dieser Vereinbarung haben die KWZ und deren Aktionäre (SN Energie, ATEL und NOK) im April, der Kanton im Mai und die ersten Konzessionsgemeinden im Juni zugestimmt. Grundsätzlich sieht die partnerschaftliche Lösung einen Verzicht der Gemeinden und des Kantons auf die Ausübung des Rückkaufs vor. Im Gegenzug erhalten Konzessionsgemeinden und Kanton eine Entschädigung im Umfang einer finanziellen und energiewirtschaftlichen Beteiligung von 28 % an der KWZ.

Förderprogramm wird weiter geführt

Trotz des angespannten kantonalen Finanzhaushalts wird das Anreizmodell weitergeführt. Demnach werden Förderbeiträge für Massnahmen an bestehenden Bauten und haustechnischen Anlagen gewährt, wenn sich ein bedeutend kleinerer Energiebedarf oder ein wesentlich besserer Nutzungsgrad erzielen lässt, als es die Mindestvorschriften des Grossen Rats verlangen. Der Kanton hat seit 1994 gegen 500 solche Projekte mit knapp 10 Mio. Franken unterstützt. Diesen Beiträgen stehen Investitionen von 130 Mio. Franken gegenüber. Die Energieeinsparung beläuft sich, in Öläquivalenten ausgedrückt, auf jährlich etwa 2,5 Mio. Liter Heizöl.

Die entsprechenden Beitragsbedingungen und weitere Informationen sind unter www.energie.gr.ch ersichtlich oder unter Telefon 081 257 36 30 erhältlich.



Schaffhausen

Energie-Apéros: Synergien nutzen

Die Energiefachstelle des Kantons Schaffhausen – mit ihr auch die des Thurgaus – beschreibt bei der Organisation der Energie-Apéros neue Wege. Neu bietet sie jährlich drei solche Veranstaltungen für Energiefachleute an.

Die Herbst- und Frühlingsanlässe umfassen Fachreferate zu einem Schwerpunktthema, während der Sommer-Apéro die Besichtigung eines vorbildhaften Gebäudes oder einer Anlage ermöglicht. Ausserdem organisieren die Kantone Schaffhausen und Thurgau die Apéros, um Synergien zu nutzen, gemeinsam und wählen einzig die Referenten dem Kanton entsprechend.

Details zu Terminen und Themen siehe Kasten unten.



Thurgau

Pouletmastställe

Auf Grund verschiedener Anfragen von Gemeinden hat die Energiefachstelle des Kantons Thurgau festgestellt, dass bei der Bewilligung von Pouletmastställen Probleme bestehen. Die Mastställe sind beheizt und können den geforderten Wärme-

dämmnachweis in der Praxis nicht erbringen. Der Kanton hat nun die Anforderungen an Wärmedämmung, Lüftung und Heizung der Kategorie «Industriebauten» den spezifischen Gegebenheiten bei Mastställen angepasst. An diese Handhabung halten sich vorläufig auch die anderen Ostschweizer Kantone.

Die Überprüfung der Anforderungen erfolgt im Rahmen einer Diplomarbeit (Nachdiplomstudium FH Winterthur). Sobald die Arbeit vorliegt, werden die Erkenntnisse allen Kantonen zur Verfügung gestellt.

Weitere Infos: Abteilung Energie, Christoph Bartholdi, Tel. 052 724 24 02



Zürich

Wärmepumpen berechnen

Zusammen mit dem Verein MINERGIE und der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz wurde ein einfaches Excelprogramm entwickelt, mit dem die Jahresarbeitszahl (JAZ) von Wärmepumpen abgeschätzt werden kann. Auf Grund von Herstellerangaben oder Messdaten des Wärmepumpen-Testzentrums Töss (www.wpz.ch) und der gewählten Einsatzbedingungen (z.B. Vorlauftemperatur) wird die JAZ für Heizung und Warmwasser bestimmt.

Die Gestaltung des Excelprogramms lehnt sich ans Berechnungsprogramm für den Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien (RechNach.xls) und an den Minergie-Nachweis (NachweisV8.xls) an. Bezug: www.energie.zh.ch (Download)

Erdwärmesondenkarte und Energieplan im Internet

Seit Ende August kann jeder Planer selber rasch prüfen, ob an einem Standort eine Erdsonden-Wärmepumpe bewilligungsfähig ist. Das ermöglicht die Erdsondenkarte, welche neu auf dem Internet aufgestartet ist: www.gis.zh.ch/gb/ews.asp (h GIS-Browser).

Unter www.gis.zh.ch/gb/energieplan.asp ist auch der kantonale Energieplan zu finden. Dieser zeigt grafisch die Energiepotenziale und Gebietsausscheidungen, welche im Energieplanungsbericht 2002 (www.energie.zh.ch) beschrieben sind.

Förderung

Gemäss §16 Energiegesetz können Holzheizungen ab 300 kW Wärmeleistung, Abwärmenutzungen aus gereinigtem oder ungereinigtem Abwasser oder aus gebäudeexternen Industrieprozessen sowie Minergie-Sanierungen unterstützt werden.

Aktuelle Infos: www.energie.zh.ch. Auskünfte erteilt Heinz Villa, 043 259 42 71.

Veranstungshinweise aus der Ostschweiz

GL/ZH: EnergiePraxis-Seminare 2/2003

Die voraussichtlichen Themen:

- Grenzkosten bei Wohnbauten
- Baumängel und -fehler
- Klimatisierung / kleine Klimageräte
- Solaranlagen

Apéro mit Unterlagen zu Solaranlagen

Ort	Datum	Zeit
Winterthur	19. 11. 03	17.00-19.00
Zürich	24. 11. 03	16.30-18.30
Zürich	25. 11. 03	16.30-18.30
Uster	2. 12. 03	16.30-18.30
Ziegelbrücke	3. 12. 03	16.15-18.15

Anmeldung ZH: Befugte zur Privaten Kontrolle erhalten ein Anmeldeformular.

GL: Ausschreibung siehe Amtsblatt.

GL: Pressekonferenz/Orientierung

Windmessungen in der Linthebene

Datum: 1. 10. 03 **Zeit:** 16.30 Uhr

Ort: Berufsschule Ziegelbrücke

GL: Behördenorientierung

zum Thema «Energie im Hochbau»

Datum: 12. 2. 04

Zeit: 08.00-11.00 im Hinterland

14.00-17.00 im Unterland

Die Gemeinden werden angeschrieben.

SH/TG: Energie-Apéros

Hauptthema: Gut gedämmte Gebäude

Datum: 30. 10. 03 **Zeit:** 17.15 Uhr

Ort: Weinfelden, Rathaus

Datum: 6. 11. 03 **Zeit:** 17.15 Uhr

Ort: Schaffhausen, Haus zur Wirtschaft

Hauptthema: Gebäudesanierung – energetische und finanzielle Auswirkungen

Ort: Weinfelden **Datum:** 9. 3. 04

Ort: Schaffhausen **Datum:** 18. 3. 04

TG: Weiterbildungskurse

- Einzelbauteilnachweis für Baufachleute und Handwerker nach Norm SIA 380/1
 - Neuerungen beim Minergie-Standard
- Details unter: www.energie.tg.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: vom 16. 2. bis 5. 7. 04

Weitere Infos: www.energie.zh.ch