

OSTSCHWEIZER
ENERGIE PRAXIS

INHALT OSTSCHWEIZ

Gebäudeprogramm der Stiftung
Klimarappen

Warmwasser mit Wärmepumpe:
«Das funktioniert!»

Pluspunkte für die Komfortlüftung

Minergie-Eco®:
das dritte Minergie-Produkt

NEWS AUS DEN KANTONEN

APPENZELL INNERRHODEN

Wärmebrücken-Kurs: ein Erfolg

APPENZELL AUSSERRHODEN

Förderprogramm wird erweitert

GLARUS

IR-Aufnahmen bieten Illustration für Sanierung

GRAUBÜNDEN

Teilrevision Energiegesetz verabschiedet

ST. GALLEN

Erstes Minergie-P®-Mehrfamilienhaus

SCHAFFHAUSEN

Minergie®-Standard bei Dienstleistungsbauten

THURGAU

Schweizer Rekord bei Minergie-P®-Häusern

ZÜRICH

Broschüre Erneuerbare Energien

Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein



OSTSCHWEIZ

Gebäudeprogramm Stiftung Klimarappen

Anfang Juni 2006 lancierte die Stiftung Klimarappen das Gebäudeprogramm. Mit einer Gesamtinvestitionssumme von 182 Millionen Franken bis zum Jahr 2009 und einer erwarteten CO₂-Reduktion von 500 000 Tonnen im Zeitraum von 2008 bis 2012, bildet das Programm einen Hauptpfeiler der Inlandmassnahmen der Stiftung zum Klimaschutz. Gleichzeitig ist das Gebäudeprogramm das finanzstärkste schweizerweite Förderprogramm, das sich für die energetische Gebäudeerneuerung einsetzt.

Dr. Marco Berg, Geschäftsführer Stiftung Klimarappen, Zürich

Rund 40 % der landesweiten CO₂-Emissionen sind auf Gebäude zurückzuführen. Hier besteht akuter Handlungsbedarf. In den nächsten Jahren wird eine grosse Erstsanierungswelle für Wohn- und Geschäftsbauten mit Baujahren vor 1980 auf die Hauseigentümer zukommen. Diese steht in Zyklen von 20 – 25 Jahren an. Der Zeitpunkt ist folglich ideal, um energieeffiziente Erneuerungen einzuleiten, will man nicht weitere 20–30 Jahre ungenutzt verstreichen lassen.

Das Gebäudeprogramm unter der Lupe

Das Programm der Stiftung bietet eine gesamtschweizerische Lösung, deren klar

definierte Fördervoraussetzungen die optimale Planung und Umsetzung von Erneuerungsvorhaben erlauben.

Insbesondere unterstützt werden die Wärmedämmungen von Wänden und von Dach bzw. Estrichböden, Massnahmen für die Gebäudehülle unterhalb des Terrains sowie Fenstererneuerungen. Die Voraussetzungen für Beiträge an die Investitionen sind klar geregelt und müssen kumulativ erfüllt sein. Das Gebäude muss vor 1990 erstellt worden und mit Öl oder Gas und im normalen Temperaturbereich (> 18°C) beheizt sein. Bei der Erneuerung sind mindestens zwei der drei Gebäudehüllen-Elemente «Wand», «Dach/Estrichboden»

Energiefachstellen der Kantone:

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

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

GLARUS
Marcel Blöchlinger
marcel.bloechlinger@gl.ch
www.energie.gl.ch

GRAUBÜNDEN
Balz Lendi
energie@afe.gr.ch
www.energie.gr.ch

ST. GALLEN
Lukas Heer
lukas.heer@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 (cg)
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

	Grundbeitrag	Beitrag optimierte Variante (teilweise Bonus für Minergie-Module)	Zusatzbeitrag (Bonus für Minergie-Sanie- rung oder Gesamt-erneuerung)
Fenster (für Dreifach-Vergla- sung höhere Beiträge)	Glas: 1,1 W/m ² K Rahmen: 1,5 W/m ² K Gesamt: 1,3 W/m ² K	Minergie-Modul Glas: 0,7 W/m ² K Gesamt: 1,0 W/m ² K	Minergie-Label oder mindestens drei Bauteile erneuert
	20 Fr. pro m ²	42 Fr. pro m ²	+ 6 Fr. pro m ²
Wand, Dach, Boden gegen aussen	Mindestens 16 cm Wärmedämmung (0,23 W/m ² K)	Minergie-Modul (0,2 W/m ² K)	Minergie-Label oder mindestens drei Bauteile erneuert
	20 Fr. pro m ²	23 Fr. pro m ²	+ 6 Fr. pro m ²
Estrichboden	Mindestens 16 cm Wärmedämmung (0,23 W/m ² K)	Mindestens 20 cm Wärmedämmung (0,2 W/m ² K)	Minergie-Label oder mindestens drei Bauteile erneuert
	8 Fr. pro m ²	10 Fr. pro m ²	+ 3 Fr. pro m ²
Wand/Boden gegen unbeheizte Räume	Mindestens 12 cm Wärmedämmung (0,28 W/m ² K)	Mindestens 16 cm Wärmedämmung (0,23 W/m ² K)	Minergie-Label oder mindestens drei Bauteile erneuert
	8 Fr. pro m ²	10 Fr. pro m ²	+ 3 Fr. pro m ²

oder «Fenster» mit einer Investitionssumme von mindestens 40 000 Franken vollständig zu erneuern. Der Eigentümer muss zudem ein von einem Energiefachmann oder Architekten ausgearbeitetes ingenieur- bzw. architekturkonformes (gemäss SIA-Normen) Vorprojekt einreichen. Wichtig ist auch, dass die baulichen Massnahmen der Gebäudeerneuerung nicht vor dem Vertragsabschluss mit der Stiftung Klimarappen gestartet werden und das Gebäude nicht Teil einer freiwilligen Zielvereinbarung mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) ist. So vermeidet die Stiftung Klimarappen Doppelspurigkeiten und sichert die hohe Effizienz der finanzierten Massnahmen.

Hauseigentümer, die ihre Erneuerungsprojekte bei der Stiftung einreichen, können mit einem Förderbeitrag von 10–15% der energetischen Bauteil-Erneuerung rechnen. Minergie-Sanierungen sowie vollständige Erneuerungen werden mit zusätzlichen Bonusbeiträgen unterstützt. Neben der CO₂-Reduktion bewirken die Massnahmen die Senkung der Heizkosten für Heizöl oder Gas um bis zu 50%. Das soll Hauseigentümer zusätzlich ermutigen, möglichst umfassend und energiewirksam zu erneuern.

Energiefachstellen machen Vorkontrolle

Seit dem 1. Juni 2006 können über die Website www.stiftungsklimarappen.ch Gesuche online eingereicht werden. Die kantonalen Energiefachstellen des jeweiligen Standortes sind für die technische Vorkontrolle der Anträge verantwortlich und stellen sicher, dass die formalen Voraussetzungen durch das eingereichte Projekt erfüllt sind. Von der Energiefachstelle geht das Gesuch an eines der beiden von der Stiftung beauftragten Bearbeitungszentren. Diese sind für die operative Umsetzung der Fördermassnahmen und die Projektbegleitung des Gebäudeprogramms zuständig. Nachdem das zuständige Bearbeitungszentrum den Investitionsnachweis geprüft hat, nimmt die Stiftung Klimarappen die Zahlung der Gelder vor.

Schritt zum wirksamen Klimaschutz

Mit dem Start des Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen erfolgte ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung einer koordinierten Gebäudemodernisierung in der Schweiz. Entscheidend ist hierbei, dass für die Stiftung die Priorität bei der Erneuerung der Gebäudehüllen liegt. Nur so kommen weitere Massnahmen zur effizienten Energienutzung in Bauten voll zum

MINERGIE-Agentur Bau

Die MINERGIE®-Agentur Bau ist von Bern ans Institut Energie am Bau (IE-Bau) der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Muttenz gezogen. Gleichzeitig fand per 1. Juni ein Wechsel an der Spitze statt: Der bisherige Agenturleiter Hanspeter Bürgi hat sein Amt nach achtjähriger Tätigkeit an Armin Binz, Institutsleiter und Professor an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) übergeben. Neu zum Team stösst Heinrich Huber von der Hochschule für Technik und Architektur (HTA) Horw als ausgewiesener Spezialist für Komfortlüftungen. Die Internetkontakte bleiben wie folgt: www.minergie.ch, agentur@minergie.ch.

Tragen. Das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen ist in Ergänzung zu den kantonalen Förderprogrammen ein effizienter und unverzichtbarer Schritt hin zu einem modernen und wirksamen Klimaschutz in der Schweiz.

Details zum Gebäudeprogramm und weitere Informationen erhalten Sie unter www.stiftungsklimarappen.ch oder der Hotline 0840 220 220.

Ergänzungen zugelassen

Die bestehenden Förderprogramme der Ostschweizer Kantone setzen umfassend auf rationellen Umgang mit Energie. Das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen kann dazu aber ergänzend wirken.

Das Geld der Stiftung Klimarappen fliesst, wenn die Gebäudehülle energetisch saniert wird und die sanierungsbedürftigen Wohn-, Schul- und Bürohäuser fossil beheizt sind. Demgegenüber setzen die Energie-Förderprogramme der Ostschweizer Kantone auf eine Palette, die beispielsweise die gebäudeexterne Abwärmenutzung und erneuerbare Energieträger für das Heizsystem in den Vordergrund stellt. Die Kantone unterstützen sowohl die Minergie-Sanierung als auch die wärmetechnische Gebäudesanierung unabhängig der ver-

Förderprogramme Ostschweizer Kantone

Förderbereiche ¹⁾	AI	AR	GL	GR	SG	SH	TG	ZH
Minergie Neubau	X	X	X			X	X	
Minergie Sanierung	X	X	X	X		X	X	X
Wärmetechnische Gebäudesanierung		X ²⁾		X		X		
Holz	X	X	X	X ³⁾		X	X	X
Solare Wärme	X	X	X	X ³⁾		X	X	
Umgebungswärme				X ³⁾				
Photovoltaik	X		X	X ³⁾				
Biogas						X	X	
Gebäudeexterne Abwärmenutzung								X

¹⁾ Detaillierte Angaben zur Beitragsberechtigung enthalten die Websites der kantonalen Energiefachstellen

²⁾ In Ergänzung zum Beitrag der Stiftung Klimarappen für nicht fossil beheizte private Wohnbauten

³⁾ Für öffentliche Bauten und alle Bauten bei gleichzeitiger Gebäudesanierung

wendeten Heizsysteme. Daher sorgt das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen für eine Ergänzung zu den kantonalen Förderprogrammen.

Detaillierte Auskünfte erteilen die kantonalen Energiefachstellen; Telefonnummern und Internetkontakt siehe Impressum Seite 2.

Warmwasser mit Wärmepumpe: «Das funktioniert!»

Wärmepumpen weisen erfreuliche Zuwachsraten auf, vor allem in Neubauten. Weniger erfreulich an diesem Trend ist der Befund, dass in auffallend vielen Bauten neben der Wärmepumpe zur Raumwärmeerzeugung ein Elektroboiler zur Wassererwärmung installiert wird. Ein wesentlicher Grund dafür dürfte in einem Missverständnis liegen: Sowohl das Temperaturniveau als auch der sommerliche Betriebsmodus sind unterschiedlich – ein Anlass für die Trennung von Raumheizung und Wassererwärmung ist das aber nicht, wie zahlreiche bewährte Lösungen belegen.

Othmar Humm, Oerlikon Journalisten AG, Zürich

Die separate Wärmeerzeugung führt zu einem Missverhältnis in den Kosten. Der Elektroboiler braucht in einem guten Neubaut mehr Strom als die Wärmepumpe (WP) für die Raumheizung. Bei einem Qh von 200 MJ/m² und einer Jahresarbeitszahl (JAZ) von 4 ergibt sich ein Endenergiebedarf für das Heizen von 50 MJ/m². Für die Wassererwärmung sind 54 MJ/m² nötig (Standardnutzung nach SIA 380/1: 50 MJ/m², Eta-Elektroboiler 93%).



Bild: CTA-Boiler-Systemlösung

Wärmepumpe mit Warmwasserspeicher. In der Mitte ist das Umschaltventil zu sehen. Es lenkt die Wärme aus der Wärmepumpe entweder in die Fussbodenheizung oder in den Warmwasserspeicher.

Drei Hersteller empfehlen die kombinierte Lösung

Für Martin Woerz von Hoval ist bei allen Lösungen mit Erdsonden die bevorzugte Schaltung eine WP mit Beistellboiler und innenliegendem Wärmetauscher (WT). Im Gegensatz zum externen Tauscher zerstört der interne WT die Schichtung im Warmwasserbehälter nicht, so Woerz. Wichtig ist, dass die WT-Fläche genügend gross ist, mindestens 0,35 m² je kW Heizleistung. Denn die WT-Fläche muss für die grösstmögliche Heizleistung ausgelegt sein. Aus

diesem Grund werden in der Praxis kaum WT-Register mit Flächen unter 3,5 m² bis 4,5 m² Heizfläche eingesetzt. Bei üblichen WP – Vorlauf bis 50°C – erfolgt die Vorwärmung des Warmwassers bis auf 48°C; die 7 K bis auf 55°C (oder mehr) bringt der elektrische Heizstab. Bei H-Geräten mit Vorlauftemperaturen bis 65°C erfolgt die Aufwärmung durch die WP bis 58°C.

Für eine Kombination von Heizwärmepumpe mit Beistellboiler und innenliegendem WT plädiert auch Hansueli Bruderer von Satag, heute Viessmann Schweiz. Und auf die Boilerladepumpe kann der Installateur bei kleinen Leistungen verzichten, weil die Heizkreispumpe vor dem Dreiwegventil sitzt und damit auch den Boilerkreis beschickt. Für WP-Leistungen über 6 kW liefert Satag ein Ladesystem mit aussenliegendem WT für Schichtspeicher. Mit den üblichen WP von Satag wird das Wasser im Boiler 48°C warm, mit der sogenannten H-WP, deren Vorlauf bis 65°C beträgt, sind im Boiler 57°C möglich, bilanziert Bruderer. Diese «Turbo-WP» erreicht aufgrund einer Zwischeneinspritzung von Dampf eine höhere Leistung respektive eine höhere Heiztemperatur. Beispiel: Mit einer Heizleistung von 8,8 kW, 2°C Sole- und 65°C Heiztemperatur resultiert ein COP von 2,41. Entwickelt wurde dieses und verwandte Geräte mit BFE-Unterstützung speziell für den Einsatz bei Heizungssanierungen in bestehenden Wohnbauten.

«Wassererwärmung mit der Wärmepumpe lohnt sich», ist auch die Erfahrung von Björn Zittra bei Elcotherm, «für den Hausbesitzer und für den Installateur». Diesen werden sogenannte Registerboiler offeriert, die wegen ihrer innenliegenden WT so heissen. Im Sommer bringt eine Luft-Wasser-WP die doppelte Leistung im Ver-

gleich zum Betrieb bei minus 8°C. Eine grosse WT-Fläche, ob intern oder extern, ist deshalb unverzichtbar, findet auch Zittra. Die Registerboiler sind mit einem Elektrotröstab zur Nachheizung ausgerüstet und naturgemäss geringfügig teurer als reine Elektroboiler.

FAWA bestätigt Argumente

In der Feldanalyse von Wärmepumpenanlagen, FAWA, wurden zwischen 1996 und 2003 insgesamt 236 Anlagen untersucht. Verfügbar sind Daten von 1,3 Mio. Betriebsstunden, entsprechend 740 Betriebsjahren. Eine Fragestellung bezieht sich auf die Effizienz von WP-Systemen, die der Wassererwärmung und der Raumwärmeerzeugung dienen. Die Resultate zeigen deutlich, dass die Integration der Wassererwärmung in den WP-Kreis keineswegs zu einer Verschlechterung der JAZ führt. Das Argument, dass die Temperatur des Warmwassers von rund 55°C die WP-Effizienz mindert, gilt nicht. Denn ausschlaggebend ist die durchschnittliche Ladetemperatur des Boilers, und diese liegt – aufgrund tiefer Anfangstemperaturen – deutlich tiefer als die schliesslich vom Verbraucher geforderten 55°C. Am besten schneiden gemäss FAWA separate Boiler mit innenliegendem WT ab: Die mittlere Vorlauftemperatur zu Beginn des Ladevorgangs beträgt lediglich 35°C, 38°C lautet der entsprechende Wert bei Boilern mit externem WT. Deutlich höhere Starttemperaturen weisen gemäss

Fazit der Feldanalyse

Aus den FAWA-Untersuchungen lassen sich drei wichtige Punkte ableiten:

- Wenn Heizung mit Wärmepumpe, dann gehört die Wassererwärmung dazu.
- Beistellboiler mit innenliegendem Wärmetauscher bringen gute Resultate.
- Warmwasserbehälter nicht überdimensionieren.

Quelle: www.fws.ch (Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz) siehe Titelseite unten.

FAWA-Studie integrierte Boiler des Typs «Rossnagel», nämlich 41,5°C, und Spiroboiler 44°C auf.

Nicht nur der Bautyp, auch die Dimensionierung des Boilers hat signifikanten Einfluss auf die Ladetemperatur und damit auf die Effizienz des Gesamtsystems. Überdimensionierte Boiler erzwingen deutlich höhere mittlere Ladetemperaturen, weil

schon zu Beginn des Ladevorgangs eine fast vollständige Durchmischung des Boilerinhaltes erfolgt. Je grösser die Restladung (und diese wächst mit der Überdimensionierung), desto höher ist die mittlere Ladetemperatur. (Der übergrosse Warmwasserbehälter hat naturgemäss auch grössere Speicherverluste.)

Der Vergleich der Nutzungsgrade von

Gesamtsystemen mit und ohne Wassererwärmung durch die WP ist an Deutlichkeit kaum zu überbieten. Sowohl bei Luft-Wasser-WP als auch bei Sole-Wasser-WP liegt der mittlere Gesamtnutzungsgrad der Systeme «Heizung und Wassererwärmung mit WP» um 50 % höher als der von WP-Installationen mit beigestelltem Elektroboiler. ■

Pluspunkte für die Komfortlüftung

Die «Untersuchung zur Lüftung von sanierten Mehrfamilienhäusern» bietet mit über 600 Wohnungen eine für die Schweiz seltene Breite an verfügbarem Daten- und Umfragematerial. Erstmals konnten acht, in den Jahren 1991 sowie 2000 bis 2004 umfassend sanierte Siedlungen in der Stadt Zürich untersucht werden.

Paul Knüsel, Oerlikon Journalisten AG, Zürich

28,5 % der bewohnten Fläche sind mit einer Komfortlüftung ausgerüstet. Das sind 13 128 m² von insgesamt 46 000 m² Wohnfläche. Ähnlich ist das Verhältnis bei der Bewohnerschaft: Knapp zwei Drittel der Befragten wohnen in Bauten mit reiner Fensterlüftung, also ohne Installationen zur Komfortlüftung. In diesen Wohnungen sind aber Abluftanlagen installiert. Die Siedlungen decken ein breites Spektrum bezüglich Grösse und Lage, Lärm- und Schadstoffbelastung sowie Wohnungsstandard ab.

Umfrage zeigt Zufriedenheit

Die Untersuchung umfasst drei Teile: Eine Umfrage unter den Bewohnern, Messungen zur Raumluftqualität sowie einen kritischen Vergleich zwischen Umfrage und Messungen.

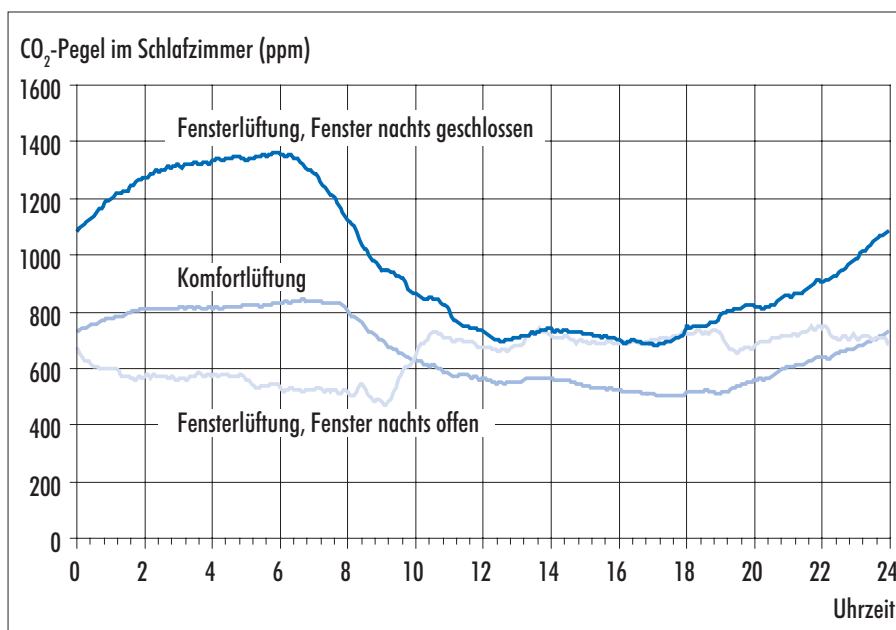
Mit der Qualität der Raumluft sind die Bewohner überwiegend zufrieden, wobei diese positive Meinung nicht von der Art der Lüftung abhängt. Dagegen fällt das Urteil in Bezug auf die Feuchte unterschiedlich aus: Bewohner von Wohnungen mit Komfortlüftung empfinden die

Raumluft als trockener als jene mit fensterbelüfteten Wohnungen. Diese Einschätzung deckt sich aber keineswegs mit den Messungen. Im Feuchtegehalt waren zwischen Wohnungen mit und ohne Komfortlüftung keine signifikanten Unterschiede feststellbar.

Weiter zeigt die Umfrage, dass Wohnungen mit Komfortlüftungen im Durchschnitt einmal, jene mit Fensterlüftung zweimal täglich gelüftet werden. Deutlich ist auch eine Standortabhängigkeit der Lüftungsfrequenz dokumentiert: An Lagen mit viel Aussenlärm werden die Fenster seltener geöffnet.

CO₂ im Schlafzimmer

Grosse Differenzen in der Luftqualität von Schlafzimmern zeigen CO₂-Messungen in Bauten mit und ohne Komfortlüftung. Die Abbildung (siehe unten links) dokumentiert die Mittelwerte über 24 Stunden von 19 Wohnungen (12 Wohnungen mit Komfortlüftung, 2 mit Fensterlüftung während der Nacht und fünf Wohnungen mit geschlossenen Fenstern). Der Verlauf des CO₂-Gehaltes der Luft ist in Räumen mit Komfortlüftung weitgehend unabhängig von der Belegung und damit innerhalb der von den Empfehlungen und Richtlinien definierten Werten. Just dies ist in Schlafzimmern ohne Komfortlüftung und mit geschlossenem Fenster nicht gegeben. Ausgeprägt ist der hohe CO₂-Gehalt der Luft in den frühmorgendlichen Stunden. Sichtbar sind die Unterschiede auch in der Häufigkeitsverteilung aller gemessenen CO₂-Pegel. In Wohnungen mit Komfortlüftungen liegen zwischen 22 und 6 Uhr lediglich 1 % der CO₂-Messwerte über 1500 ppm. In Wohnungen ohne Lüftung und geschlossenen Fenstern liegen 25 % der Werte über dieser Limite. In diesen Räumen lag sogar während 0,9 % der



Tagesverlauf der CO₂-Pegel in Schlafzimmern von Wohnungen mit und ohne Komfortlüftungen, jeweils Mittelwerte über die Messdauer und Objekte.

Nachtstunden der CO₂-Gehalt der Luft über 2400 ppm, der maximale Messwert beträgt 3180 ppm. Unter 1500 ppm liegen erwartungsgemäss die CO₂-Messwerte in Räumen mit offenem Fenster.

Eigenschaften des Raumes

Mit Hilfe der Untersuchungsergebnisse lässt sich ein Problemfeld erkennen, das durch die raumrelevanten Eigenschaften *Schallschutz, Raumluftqualität und Lüftungswärmeverluste* definiert ist:

- Ohne Komfortlüftung lässt sich eine gute Raumluftqualität nur erreichen, wenn die Bewohner die hohen Lüftungswärmeverluste (Faktor 15) aufgrund nachts offener Fenster in Kauf nehmen. Die Fensterlüftung schränkt aber wegen der Lärmbelastung an vielen Standorten die Wohnqualität ein, insbeson-

dere während der Nacht.

- Fazit: Schallschutz, gute Luftqualität und Energieeffizienz sind nur mit einer Komfortlüftung garantiert.

Quelle und weitere Informationen

- Untersuchung zur Lüftung von sanierten Mehrfamilienhäusern. Dezember 2005. Basler & Hofmann, Zürich, und HTA Luzern, Horw. Bezug: www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen
- Lüftung in sanierten Mehrfamilienhäusern. Sechsseitige Zusammenfassung der Studie. Bezug: www.energie.zh.ch
- Checkliste für Wohnungslüftungen. Fachstelle Energie und Gebäudetechnik, Amt für Hochbauten Stadt Zürich. Bezug: www.stadt-zuerich.ch → Bauen → HBD → AHB → Energie und Gebäudetechnik → Lüftungsanlagen ■

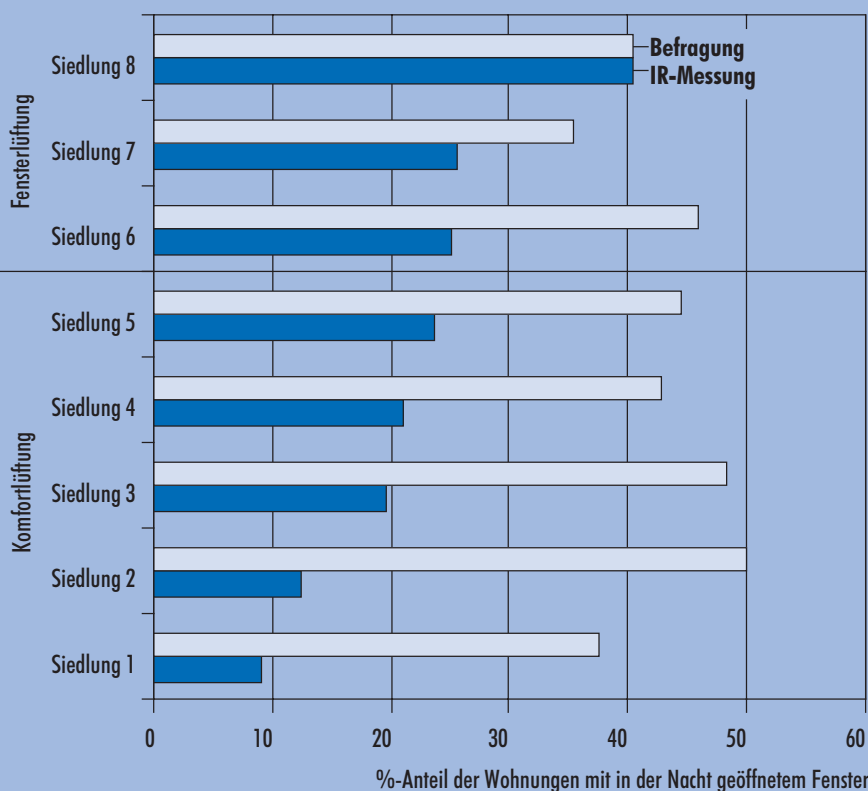
Offene Fenster – Umfrage und Realität

Nach eigenen Aussagen schlafen rund 40 % der Bewohner nachts mit offenem Fenster. Vor allem in Wohnungen mit Komfortlüftung zeigen Infrarot-Aufnahmen ein anderes Bild. Nur in weniger als 20% dieser Wohnungen stand wäh-

rend der Nacht mindestens ein Fenster offen (mehrheitlich nur eines).

Die Infrarot-Messungen, welche die Fensterposition visualisieren, dienen der Plausibilisierung der Umfrageergebnisse und erfolgten 12 Monate nach der Umfrage bei vergleichbaren winterlichen Klimaverhältnissen.

Infrarot-Messung versus Befragung



Minergie-Eco®

Nach intensiven Vorbereitungsarbeiten konnte am 22. Juni das dritte Minergie-Produkt, Minergie-Eco®, der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Minergie-Eco® ergänzt den Minergie®- und den Minergie-P®-Standard und sichert eine gesunde und ökologische Bauweise.

Trägerschaft von Minergie-Eco® bilden die Vereine Minergie® und eco-bau, eine Plattform der öffentlichen Bauämter zur Förderung des nachhaltigen Bauens. Minergie-Eco® löst das Gebäudelabel eco-bau ab, das eco-bau gemeinsam mit dem Bundesamt für Gesundheit BAG und dem Aushub, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz (ARV) entwickelt hat.

Voraussetzung für Minergie-Eco® ist das Erreichen der Anforderungen von Minergie® oder Minergie-P®. Der Standard ist vorerst bei Neubauten für Verwaltungs- und Schulgebäude sowie Mehrfamilienhäuser anwendbar, eine Anpassung an Einfamilienhäuser und Gebäudesanierungen aber geplant.

Minergie-Eco® steht neben Komfort und Energieeffizienz für gesunde Wohn- und Arbeitsqualität dank dem Einsatz gesundheitlich unbedenklicher Baustoffe sowie Bauprodukte und erzielt damit geringe Schadstoffgehalte der Raumluft, gute Tageslichtnutzung und Minimierung der Lärmbelastungen. Eine ökologische Bauweise wird mittels geringer Umweltbelastung bei Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung sowie einer Rohstoff schonenden Bauweise sichergestellt.

Die Kriterien von Minergie-Eco® sind auf die Empfehlung SIA 112/1 «Nachhaltiges Bauen» abgestimmt. Der Nachweis erfolgt eigenverantwortlich anhand von elektronisch verfügbaren Fragenkatalogen. Nach Abschluss der Phasen «Vorstudien/Projektierung» kann das provisorische, nach «Ausführung/Realisierung» das definitive Zertifikat beantragt werden. Die Zertifizierungsstelle Minergie-Eco® prüft den Nachweis und führt allfällige Stichproben oder Messungen durch. Die Bauherrschaft erhält mit Minergie-Eco® einen messbaren Qualitätsstandard für die Nachhaltigkeit von Bauten.

Weitere Informationen sind zu finden: www.minergie.ch; www.eco-bau.ch ■

NEWS DER KANTONE



Appenzell Innerrhoden

Wärmebrücken-Kurs: ein Erfolg

Die Ostschweizer Energiefachstellen haben im ersten halben Jahr 2006 ihren neuen Kurs «Wärmebrücken vermeiden – Checkliste anwenden» angeboten. Dabei konnten sich die Teilnehmer informieren, was Wärmebrücken sind, wie sie sich vermeiden lassen und wie sie im Energienachweis berücksichtigt werden müssen.

Der Kurs ist im Kanton Appenzell Innerrhoden auf grosses Interesse gestossen. Rund 40 Fachleute (SG, AI, AR) haben die Veranstaltung in Teufen besucht.



Appenzell Ausserrhoden

Förderprogramm wird erweitert

Wie im Artikel Seite 2/3 beschrieben, können Bauträgerschaften von fossil beheizten Gebäuden bei der Stiftung Klimarappen um Förderbeiträge für Gebäudehüllensanierungen ersuchen. Damit auch Bauten ohne Öl- oder Gasheizung eine Unterstützung erhalten, hat der Kanton das Förderprogramm um den Bereich «Gebäudehüllensanierungen bei nicht fossil beheizten Gebäuden» erweitert. Beitragsätze sowie Zutrittskriterien entsprechen mit Ausnahme des Brennstoffes jenen des Gebäudeprogramms Klimarappen (Stand 1. Juli 2006). Weitere Informationen und das Fördergesuch finden sich unter: www.energie.ar.ch → Förderung.

Infoveranstaltungen: «Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren»

Im Zusammenhang mit den neuen Förderprogrammen zu Gebäudehüllensanierungen führt der Verein Energie AR drei kostenlose Infoveranstaltungen für Liegenschaftseigentümer, Investoren und weitere interessierte Kreise durch. In Kurzreferaten werden die Themen Energiesparpotenzial von Gebäuden, mögliche Finanzhilfen und ihre Bedingungen sowie Beispiele wärmetechnisch sanierter Ge-

bäudehüllen behandelt. Diese Informationen dienen zur Beurteilung einer Liegenschaft und helfen, die weiteren Schritte durchzuführen. Die Veranstaltungsdaten werden in den Printmedien und auf der Webseite www.energie.ar.ch publiziert.



Glarus

Neuer Standort für die Energiefachstelle

Im Zuge der Verwaltungsstrukturierung ist die Energiefachstelle wieder umgezogen. Die neue Adresse: Departement Bau und Umwelt, Abteilung Umweltschutz und Energie, Fachstelle Energie, Kirchstrasse 2, 8750 Glarus; Tel. 055 646 64 66.

IR-Fotos bieten Illustration für Sanierung

Die Energiefachstelle untersuchte mittels Wärmebildern bei 116 privaten und 9 kantonalen Liegenschaften die Gebäudehüllen auf deren Wärmeverluste. Sie kommt unter anderem zur Erkenntnis, dass sich IR-Aufnahmen eignen:

- um Wärmeverluste sichtbar zu machen
- als Grundlage für geplante Gebäudesanierungen (Ortung von Wärmebrücken)
- zur Qualitätskontrolle einer Sanierung oder eines Neubaus (z. B. Minergie).

Ohne finanziellen Anreiz, wie ihn die Energiefachstelle geboten hat, wird dieses illustrative Mittel aber weiterhin selten zum Einsatz kommen.



Graubünden

Wasserrechtskonzessionen genehmigt

Die Bündner Regierung hat die Wasserrechtskonzessionen für die oberen Puschlaver Wasserkraftwerke genehmigt. Dadurch können die bestehenden Werke der Rätia Energie (RE) für weitere 80 Jahre betrieben werden. Mit den genehmigten Konzessionen wird der RE zudem eine Option eingeräumt, welche den Ausbau der Kraftwerke erlaubt. Damit lässt sich die durchschnittliche Stromerzeugung

von 130 auf 206 Mio. kWh erhöhen. Die gesetzlichen Umweltauflagen haben für den Weiterbetrieb eine Minderproduktion von 14 Mio. kWh zur Folge.

Teilrevision Energiegesetz verabschiedet

Der Teilrevision des kantonalen Energiegesetzes und der Vollziehungsverordnung hat die Bündner Regierung zugestimmt. Das Geschäft wird Ende Jahr im Grossen Rat behandelt. Mit der geplanten Revision soll die Nutzung erneuerbarer Energien stärker gefördert werden. Die Inkraftsetzung ist auf Mitte 2007 vorgesehen.

Erstes Minergie-Eco®-Mehrfamilienhaus in der Schweiz

In Chur ist die Wohnsiedlung Ringstrasse mit dem Minergie-Eco®-Label zertifiziert worden. Regierungsrat Stefan Engler lobte den Pioniergeist der Bauherren.



St. Gallen

Erstes Minergie-P®-Mehrfamilienhaus

Am 21. Juni überreichte Willi Haag, Vorsteher des Baudepartementes, das Minergie-P®-Label den Eigentümern des Mehrfamilienhauses in der Solarsiedlung am Hofberg in Wil. Der Neubau mit vier Wohnungen verfügt unter anderem über eine luftdichte und hochwärmedämmende Gebäudehülle, eine kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung sowie hocheffiziente Haushaltgeräte der A-Klasse. Herausragend ist ferner die weitgehende Abdeckung des verbleibenden Energiebedarfs mit Sonnenenergie: einerseits passiv über innovative Fassadenelemente und verglaste Flächen, andererseits aktiv mittels einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes, welche im Jahresdurchschnitt beinahe die ganze Strommenge für die Erdsondenwärmepumpe liefert. Damit liegt das Gebäude bezüglich Energieverbrauch im Bereich eines Nullenergie-Hauses bei gleichzeitig höchstem Wohnkomfort.



Schaffhausen

Minergie® bei Dienstleistungsbauten

Die ersten Dienstleistungsgebäude nach Minergie®-Standard im Kanton Schaffhausen sind in Neuhausen im Bau. Der «Business Park am Rheinufer» umfasst zwei identische Bauten mit einer Nutzfläche von 6250 m². Um den Minergie®-Standard zu erreichen, werden die Glasfassaden mit Dreifach-Verglasung erstellt. Ausserdem dient eine Luft-Wasser-WP der Wärmeerzeugung, die sich in der Spitzenzeit mit einer bestehenden Ölheizung im Nachbargebäude sicherstellen lässt.



Thurgau

Schweizer Rekord bei Minergie-P®

Der Thurgau hat schweizweit die höchste Dichte an Minergie®-P-Bauten pro Einwohner. Für insgesamt zehn Gebäude haben Bauherren einen Zertifikatsantrag eingereicht. Davon sind vier Einfamilienhäu-

ser zertifiziert und bewohnt. Dieser Rekord ist vor allem einer Architektengruppe rund um die IG Passivhaus Ostschweiz zu verdanken, die sich für die Verbreitung des energieeffizienten Standards einsetzt.

Gebäudeaktion für die Gemeinden

Unter dem Titel «Gebäude erneuern – Energiekosten halbieren» finden in Thurgauer Gemeinden Infoveranstaltungen statt. Dabei können sich Hausbesitzer auch für die Aktion Thermografieaufnahmen anmelden, welche drei Infrarotbilder für Fr. 160.– beinhaltet sowie einen ebenfalls kostenreduzierten Gutschein für deren Auswertung und Beratung. Weitere Infos finden sich unter www.energie.tg.ch



Zürich

Revidiertes Förderprogramm

Auf Grund des Klimarappens wurde das kantonale Förderprogramm angepasst. Für Minergie-Sanierungen sind Beiträge aus beiden Förderprogrammen möglich.

ZH/GL/SG: gemeinsame Private Kontrolle

Auch der Kanton Glarus ist der interkantonalen Vereinbarung bezüglich «Private Kontrolle» beigetreten. Jetzt dürfen die Zürcher, St.Galler und neu die Glarner «Kontrolleure» in diesen drei Kantonen die Bauprojekte begutachten und unterschreiben. Auf der Webseite www.energie.zh.ch ist die Liste der Kontrollbefugten zu finden.

Download: www.energie.zh.ch → Themen → Subventionen, Förderbeiträge.

Broschüre Erneuerbare Energien

Mit erneuerbaren Energien können im Kanton Zürich rund 30 % des heutigen Energiebedarfs gedeckt werden – bei verstärkter Nutzung von Geothermie und Erdwärme sogar 70 %. Die Potenziale beruhen auf einer Erhebung vom März 2006. Sie sind in einer neuen Informationsbroschüre zusammengefasst.

Die Broschüre: www.energie.zh.ch → Themen → Energieplanung.

Veranstaltungshinweise aus der Ostschweiz

AR/GL/SG/ZH: EnergiePraxis-Seminare 2/2006

2006 sind die Revisionen von verschiedenen SIA-Normen abgeschlossen worden. Diese haben einen direkten Einfluss auf die tägliche Arbeit. Das Seminar soll den Teilnehmenden in kurzer Zeit einen Überblick über die wesentlichsten Neuerungen bieten.

Die voraussichtlichen Referate:

- SIA 181 (Schallschutz)
- SIA 416/1 (Kennzahlen, Vermassung)
- SIA 382/1 (Lüftungstechn. Anlagen)
- SIA 380/1 (Heizwärmebedarf)
- SIA 380/4 (elektr. Energie im Hochbau)

Ort	Datum	Zeit
Uster	13.11.06	16.30–18.30
Ziegelbrücke	16.11.06	16.15–18.15
Zürich	20.11.06	16.30–18.30
St.Gallen	23.11.06	16.15–18.15
Winterthur	28.11.06	17.00–19.00
Zürich	04.12.06	16.30–18.30

Anmeldung ZH/SG/AR: Befugte zur Privaten Kontrolle erhalten ein Anmeldeformular.

GL: Ausschreibung siehe Amtsblatt

SG: Minergie-P Halbtageskurs

Minergie P® – der Gebäudestandard der Zukunft

Ort: Bion Gewerbehause, St. Gallen

Datum: 26.10.06 **Zeit:** 13.00–18.00 Uhr

Anmeldung und weitere Veranstaltungen siehe: www.energie.sg.ch

SH/TG: Energieapéro

An den Energieapéros stehen die Themen Klimarappen, Stirlingmotor, Altbau-Sanierung zum Passivhaus sowie das Energiekonzept der Migros im Vordergrund.

Ort SH: Haus z. Wirtschaft, Schaffhausen

Datum SH: 31.10.06 **Zeit:** 17.15–19.00 Uhr

Ort TG: Thurgauerhof, Weinfelden

Datum TG: 02.11.06 **Zeit:** 17.15–19.00 Uhr

ZH: Tagung

Beschaffungsempfehlung für energieeffiziente

Fahrzeuge

Die Tagung vermittelt Tipps zur Beschaffung effizienter Fahrzeuge sowie Hintergrundinformationen, Marktübersicht, Biotreibstoffe usw. Den Abschluss bildet ein Stehlunch an der Auto Zürich und ein Besuch der Ausstellung EcoCar-Expo mit

der Möglichkeit zu Probefahrten.

Ort: Messe Zürich

Datum: 10. November 2006

Zeit: 9.30 – 13.00 Uhr

Weitere Infos: www.e-mobile.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. Auch das Thema Minergie kommt nicht zu kurz.

Dauer: Februar 2007 bis Juli 2007

Weitere Infos: www.energie.zh.ch

Fachtagung und Besichtigung Wärme-Kraftkopplung im Umfeld der Energiepolitik

Im Mittelpunkt der Tagung stehen die Möglichkeiten, wie steigendem Energiebedarf begegnet werden kann: Steigerung des Angebots und Reduktion der Nachfrage

Ort: Forum CZF, von Roll Areal, Bern

Datum: 10. November 2006

Zeit: 8.45 – 17.00 Uhr

Infos: WKK-Fachverband, 079 483 46 66