Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 127 (2001)
Heft: 44: Minergie im Grossformat

Artikel: Eisblumen und lichtauslösende Lamellenvorhänge
Autor: Enz, Carole
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-80237

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Carole Enz

Eisblumen und lichtauslösende Lamellenvorhänge

Das Minergie-Konzept geht in die richtige Richtung: geringer Energieverbrauch und hoher Wohnkomfort. Um Letzteres zu erreichen, ist oft eine Feinabstimmung der Haustechnik zusammen mit den Bewohnerinnen und Bewohnern nötig. Im folgenden Interview äussern sich drei Parteien zu ihren Alltagserfahrungen mit der Minergie-Bauweise.

Im Zeitalter des drohenden Treibhauseffekts ist jedes Instrument wichtig, das den nachhaltigen Umgang mit unseren Energieressourcen erlaubt. Wie jede junge Technologie hat aber auch die Minergie-Bauweise ihre Kinderkrankheiten. Diese gehören zum Weiterentwicklungsprozess. Beispielsweise ist die Feinabstimmung von Haustechnik und Architektur ein zentraler Punkt: Der Raumaufteilung sind Grenzen gesetzt, denn mit ihr steht und fällt die Funktionstüchtigkeit der Komfortlüftung. Bei missglückten Wohnungseinteilungen können sich Zonen abgestandener Luft bilden. Dies führt dazu, dass konventionell gelüftet wird und die Wärme nach draussen entweicht – der Energieverbrauch steigt. Zwischen Bewohnern und Vermietern entwickelt sich zudem ein Klima, das diplomatischer Zurückhaltung mehr und mehr entbehrt. Doch so weit sollte es nicht kommen. Kluge Planung, sorgfältige Instruktion der Bewohner über die Eigenheit und Funktionsweise des Minergie-Konzepts und nachträgliche Feinabstimmung der Haustechnik verhindern unnötigen Ärger.

Im folgenden Interview sollen Vorteile und Verbesserungspotenziale von Minergie-Bauten aufgezeigt werden. Die befragten Parteien sind: das Ehepaar Annen, welches Erfahrung mit einem sanierten Altbau hat, die Schulleiterin Leuenberger, die in einer renovierten Primarschule unterrichtet, und das Ehepaar Schmid, welches in einem mitgestalteten Minergie-Neubau lebt. Diese Personen sind täglich mit dem Minergie-Konzept konfrontiert und haben auch praktische Erfahrung mit zusätzlichen Technologien wie der Regenwassernutzung. Dadurch vermitteln sie dem Minergie-Fachmann wichtige Anliegen und konkrete Lösungsvorschläge aus der Benutzerperspektive.

Würden diese Personen nach den gemachten Erfahrungen wieder in ein Minergie-Haus ziehen oder darin arbeiten?

Sylvia und Konrad Annen-Tewes
Sie wohnen seit drei Jahren in einer 4½-Zimmer-Wohnung an der Mutschellenstrasse 103 in Zürich – in einem Jugendstilhaus aus dem Jahre 1913. Konrad Annen arbeitet als Bauingenieur ETH/SIA im Untertagbau. Sylvia Annen ist in einem Verlag als Lektorin tätig. Das Haus verfügt insgesamt über 5 Wohnungen, welche vor einigen Jahren gemäss dem Minergie-Standard renoviert wurden.

Weshalb arbeiten oder wohnen Sie in einem Minergie-Bau?

Unser Entscheid, in diese Wohnung einzuziehen, fiel hauptsächlich aufgrund von Kriterien, die auch beim Einzug in eine konventionelle Wohnung eine Rolle spielen. Die Minergie-Bauweise war daher nicht das Hauptkriterium, allerdings ein wichtiger positiver Aspekt.

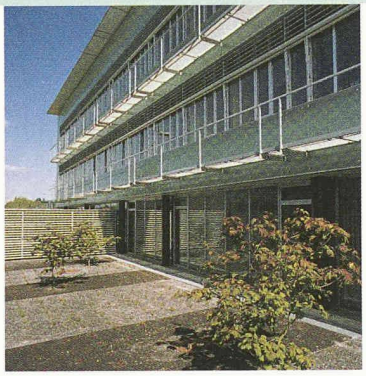
Wie sind Sie über Konzept und Handhabung der Haustechnik informiert worden?

Unser Vermieter ist zugleich der Architekt, welcher Umbau und Renovation der Liegenschaft geplant hat. Er hat uns persönlich über die Minergie-Bauweise und die Funktionsweise der Komfortlüftung Auskunft erteilt.

Haben Sie schlechte Erfahrungen gemacht?

Wir sind allgemein sehr zufrieden. Das Geräusch der Komfortlüftung kann in der Nacht allerdings als störend empfunden werden. Tagsüber wird das Geräusch vom Alltagslärm übertönt. Für das einwandfreie Funktionieren der Belüftung ist es notwendig, die verschmutzten Filter halbjährlich zu wechseln.

Kathrin Leuenberger
Sie arbeitet als Schulleiterin und Lehrerin an der Primarschule Altikofen bei Bern (Gemeinde Ittigen). Das Schulhaus wurde vor zwei Jahren saniert und erfüllt den Minergie-Standard. Die Gemeinde ist im Umweltmanagementsystem ISO zertifiziert. Deshalb werden nach Möglichkeit umweltverträgliche Lösungen gesucht. Beispielsweise wurde ein Kompaktdach mit Regenwassernutzung für die Toilettenspülung realisiert.



Bei der Planung der Fassadensanierung war das Erreichen des Minergie-Standards nicht ein explizit formuliertes Ziel. Wir wollten bloss eine Verbesserung des Gebäudes im Hinblick auf Lärmimmissionen und den Schutz vor Wärme und Kälte erreichen. Selbstverständlich wurde darauf geachtet, die Energiebilanz zu optimieren. Am Ende der Umbauphase zeigte sich, dass mit den getroffenen Massnahmen der Minergie-Standard erreicht wurde.

Das Architekturbüro Schenk brachte Vorschläge für energiesparende Anwendungen. Über die Lüftung und Schallisolation informierte uns ein Ingenieur vom Institut Bau und Energie (ibe) in Bern.

Die Programmierung der Lüftung ist auch nach zwei Jahren noch nicht optimal. Die Lehrkräfte beklagen sich an warmen Sommertagen bereits am Morgen über zu warme Schulzimmer (25 °C um 7 Uhr) und über den Geruch nach abgestandener Luft. Kleine Oberlichter, die über Nacht geöffnet werden können, um eine Abkühlung während der Nacht zu erreichen, wären eine wünschenswerte Verbesserung.
Ein energetisches Problem ergibt sich aus dem unglücklich umgesetzten Beleuchtungskonzept: In der Nacht brennen die durch Bewegungsmelder gesteuerten Lampen oft stundenlang. Grund: Unsere Lamellenvorhänge werden durch Luftzug in Schwingung versetzt und lösen das Einschalten der Lampen aus.

Katrin und Fredi Schmid
Sie wohnen seit Herbst 1997 im Focus-Haus in Uster – seit der Fertigstellung des Gebäudes. Fredi Schmid arbeitet als Informatiker, Katrin Schmid ist gelernte Kinderpflegerin und Mutter. Sie gehören zu den Gründern der Wohnbaugenossenschaft «Focus» und haben alle Bauetappen – von der Landsuche bis zum Bezug des Hauses – intensiv begleitet und mitgestaltet.

Als wir 1993 die Genossenschaft «Focus» gründeten, gab es das Minergie-Label noch nicht. Die Ziele, die wir umgesetzt haben, entsprechen allerdings den Minergie-Konzepten: Der Energieverbrauch ist drei bis viermal mal tiefer als in einem konventionellen Bau und der Wasserverbrauch halb so hoch wie die Durchschnittswerte aller Schweizer Haushalte. Wir haben auf den Einsatz umweltverträglicher Materialien und die Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel geachtet.

Wir sind in der glücklichen Lage, dass der Planer unseres Ökokonzepts einerseits ein Mitarbeiter derjenigen Firma ist, die unsere Lüftungsanlage geplant hat, und andererseits selber im Haus wohnt. Er informiert daher an den Haussitzungen über die Handhabung der Lüftung. In unserem Fall ist die Lüftung mit einer Luftheizung kombiniert.

Witzig, aber nicht störend ist der Umstand, dass die gut isolierenden Fenster aussen beschlagen und sich sogar Eisblumen bilden können – wie zu Grossmutters Zeiten, mit dem Unterschied, dass unsere Eisblumen auf der Aussenseite der Fenster sind.
Der Lärm der Lüftung war auch ein Thema, da nebst den beiden Zu- und Abluftventilatoren im Keller noch je ein Ventilator pro Wohnung für die wohnungsinterne Zirkulation verantwortlich ist. Einige dieser Ventilatoren waren anfänglich zu laut. Interessanterweise besserte sich das, als der Regler der Ventilatoren ersetzt wurde. Die wohnungsinternen Lüftungsrohre, die in Reduits sichtbar sind, mussten isoliert werden, um die leicht brummenden Geräusche der grossen Ventilatoren im Keller nicht mehr zu hören. Ein Akustiker musste mehrfach Messungen und Verbesserungen vornehmen, bis die Situation für alle befriedigend war.

Haben Sie im Winter warm genug?

Im Winter frieren wir nicht. Für einen optimalen Komfort muss die Heizleistung infolge der Wirkung der Belüftung aber eher etwas erhöht werden.

Bleibt es im Sommer kühl?

Ja – aber nur wenn im Sommer während des ganzen Tages die Lüftung läuft und die Fenster geschlossen bleiben. Dann ist es, wenn wir abends nach Hause kommen, in der Wohnung angenehm kühl – beispielsweise messen wir, wenn es draussen 30 °C heiss ist, drinnen nur gerade 22–24 °C.

Welche Erfahrungen mit dem Minergie-Bau waren positiv?

Generell ist der Aufenthalt in dieser Wohnung angenehm. Denn wir haben, obwohl die Räume mit 15–20 m^2 relativ klein sind, immer das Gefühl «Luft zu kriegen». Dies ist insbesondere ein Vorteil, wenn wir Gäste empfangen.
Durch den Einbau von schallisolierten Fenstern hat sich die Lärmbelastung durch den Strassenverkehr stark reduziert. Anderen Alltagslärm nehmen wir in der Wohnung praktisch keinen mehr wahr.
Positiv ist auch, dass Bad und WC – beides fensterlose Räume – periodisch belüftet werden. Schimmelbildung an Wänden und Decken kann dadurch verhindert werden.

Können sich Zonen abgestandener Luft bilden?

Nein – wir haben keine Zonen abgestandener Luft feststellen können.

Würden Sie wieder in einem Minergie-Bau leben oder arbeiten?

Auf jeden Fall.

Ja – ich finde es angenehm.

Problemlos. Allerdings ist unsere Dachwohnung südorientiert und wird schon beim kleinsten Sonnenstrahl erwärmt. Unsere Heizung arbeitet nur an wenigen Tagen im Jahr, doch von Wohnung zu Wohnung sind die Unterschiede gross. Es gibt Wohnungen, in denen die Heizung viel länger angeschaltet bleiben muss, um eine angenehme Temperatur (etwa 21°C) zu erreichen.

Im Erdgeschoss und im Treppenhaus bleibt es kühl, in den Schulzimmern (erstes und zweites Geschoss) nicht. Leider können wir die Fenster in den Schulzimmern über Nacht nicht gekippt lassen, weil die Gefahr besteht, dass es herein regnet. Im Treppenhaus ist die Auskühlung gut, weil Dachluke und gekippte Fensterflügel im Erdgeschoss die Luftzirkulation zulassen. Die Schulzimmertüren können wir nachts aber nicht offen lassen, weil abends oft Anlässe stattfinden und das Schulhaus via Haupteingang offen steht.

Im Sommer gehört unsere Dachwohnung natürlich zu den wärmsten Wohnungen im Haus. Wenn es längere Zeit sonnig und heiss ist, kann die Temperatur drinnen 28 °C erreichen – glücklicherweise nur an sehr wenigen Tagen pro Jahr, und das Problem lässt sich mit nächtlichem Fensteröffnen und Beschattung am Tag verringern.

Das bekannte Problem der geräuschvollen Lüftung kennen wir nicht – der Schulbetrieb übertönt den Lärm.
Die Erfahrungen mit der Regenwassernutzung sind gut. Die anfänglich befürchteten Verfärbungen der Toiletten – das Spülwasser ist gelblich – traten nicht auf. Die Besucher denken jeweils, der vorherige Benutzer habe nicht gespült. Aber geruchsmässig gibt es keine Beeinträchtigungen. Die Sparventile bei den Wasserhahnen lassen zudem eine normale Benützung zu.
Die über Bewegungsmelder gesteuerten Lampen sind sehr praktisch, aber gewöhnungsbedürftig. Pflichtbewusste suchen vergeblich die Lichtschalter.
Die Schallisolation übertrifft unsere Erwartungen. Bei geschlossenen Fenstern ist von Strasse und Schiene nichts zu hören, obwohl das Haus an die A1 und die SBB-Linie Bern–Zürich grenzt.

Der Klavierstimmer musste nach 2 Jahren kaum eine Saite nachziehen, was für ihn der Beleg für ein sehr gutes Raumklima ist.
Die tiefen Heizkosten – etwa 200 Fr. jährlich für unsere $5^1/_2$-Zimmer-Wohnung – sind ebenfalls sehr positiv zu werten.
Die Gebäudehülle und die gut isolierenden Fenster dichten bestens ab – uns ist nie kalt, wir haben nie den Eindruck, dass es «zieht».
Nach der Überwindung einiger Kinderkrankheiten der Lüftung sind heute absolut keine Zugerscheinungen zu spüren. Das Geräusch der Lüftung ist zudem kaum hörbar, und ständige Frischluftzufuhr ist gewährleistet.

In den geschlossenen Räumen riecht es am Morgen nach abgestandener Luft.

Wir haben in den ersten beiden Jahren wiederholt Messungen in jedem Raum vorgenommen, mit spezialisierten Messgeräten (Flow-Finder) der Empa. Die Einregulierung der Anlage war aufwändig. Offenbar ist eine Lüftung ein komplexes System, bei dem den Reibungswiderständen in dünnen, verwinkelten Rohren genügend Beachtung geschenkt werden muss. Nach diesen Anlaufschwierigkeiten ist jetzt die Frischluftmenge und die Luftqualität in allen Räumen sehr gut.

Jederzeit.

Wieder in eine konventionelle Wohnung zu ziehen wäre ein schwer zu verdauender Rückschlag für uns.