Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 97 (2005)
Heft: 1-2

Artikel: Es existiert : das 4-Liter-Haus!
Autor: Bättig, Irene
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941722

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: 12.07.2025

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

Wird ein strengeres Anforderungsprofil zugrunde gelegt, steigt der entgangene Ertrag um ein Vielfaches. Die Kosten für den Zubau der nicht mehr zur Verfügung stehenden Leistung steigen um 50 Mio. Euro von AP 1 zu AP 2 und nochmals 80 Mio. Euro von AP 2 zu AP 3.

Die Kosten für Reregulierbecken mit einem Gesamtvolumen von 2,0 Mio. m^3 belaufen sich auf 80 Mio. Euro. Damit wären AP 1 zu 100%, AP 2 zu 96% und AP 3 noch zu 89% erfüllt.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Gesamtkosten für betriebliche und bauliche Massnahmen in Abhängigkeit des zugrunde gelegten Anforderungsprofils.

Die Kosten für betriebliche Massnahmen liegen im Durchschnitt um das 3,5fache höher als vergleichbare bauliche Massnahmen.

Literatur

IRKA (2003): «Notwendige und wünschbare Schwallreduktion im Alpenrhein», Kurzfassung, Internationale Regierungskommission Alpenrhein, Projektgruppe Gewässer- und Fischökologie, September 2003.

IRKA (2002): «Trübung und Schwall im Alpenrhein», Synthesebericht, Kurzfassung, Internationale Regierungskommission Alpenrhein, Projektgruppe Gewässer- und Fischökologie, 2002.

Marcel Hayoz (2004): Energieäquivalente und Stundenpreise nach mündlicher Kommunikation, Leiter Stromhandel, Axpo.

Dr. *Bastian Otto* (2004): Spezifische Baukosten für Retentionsbecken nach mündlicher Kommunikation, NOK.

Anschrift der Verfasser

Dipl. Bau-Ing. *Martin Wickenhäuser,* VAW, ETH-Zürich, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich.

Dr. *Walter Hauenstein,* Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden.

Prof. Dr.-Ing. *Hans-Erwin Minor,* VAW, ETH-Zürich, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich.

Es existiert – das 4-Liter-Haus!

Irene Bättig

Wer heute ein Minergie-Haus baut, liegt voll im Trend. Dass Minergie nicht nur eine Modeerscheinung ist, sondern gegenüber herkömmlicher Bauweise tatsächlich halb so viel Wärmeenergie verbraucht, belegt eine neue Studie der Fachhochschule St. Gallen.

Innerhalb der letzten sechs Jahre wurden in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 3000 Gebäude mit dem Minergie-Label ausgezeichnet. Dieses Qualitätssiegel steht für tiefen Energieverbrauch und hohen Wohnkomfort. Der Minergie-Standard ist erfüllt, wenn höchstens 42 Kilowattstunden (kWh) Energie – dies entspricht etwa vier Litern Heizöl – pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr für Heizung, Warmwasser und Lüftung verbraucht werden. Herkömmliche Wohnhäuser benötigen zwischen 80 und 100 kWh/m^2! In der Vergangenheit wurden aber sowohl von Fachleuten als auch von den Medien immer wieder Zweifel an der Wirksamkeit des Labels vorgebracht, da dieses aufgrund theoretisch berechneter Planungsdaten vergeben wird. Daher gaben die kantonalen Energiefachstellen und der Verein Minergie eine Studie in Auftrag, in der 52 Minergie-Nachweise kontrolliert und die Verbrauchsdaten von 500 Minergie-Wohnhäusern analysiert wurden. Silvia Gemperle von der Fachhochschule St. Gallen formuliert das wichtigste Ergebnis knapp aber deutlich: «Der Praxistest ist bestanden.»

Minergie in der Praxis

Die berechneten Energiekennzahlen für den Minergie-Nachweis basieren auf einer Raumtemperatur von 20 °C und einem Standardverbrauch für Warmwasser. Die Einfamilienhäuser erreichen die Minergie-Vorgaben problemlos. Im Durchschnitt liegt die Energiekennzahl sogar unter dem Grenzwert von 42 kWh/m^2. Es gilt jedoch anzumerken, dass 35% der erfassten Einfamilienhäuser weniger als 30 kWh/m^2 und dafür 25% mehr als 55 kWh/m^2 Wärmeenergie verbrauchen. Die Erhöhung der Raumtemperatur oder ein gesteigerter Warmwasserbedarf lassen den Energieverbrauch in die Höhe schnellen. Und genau hier liegt wahrscheinlich ein gravierendes Informationsproblem zwischen Bauherrschaft und Mietern. Die Auswertung der neuen Mehrfamilienhäuser hat nämlich ergeben, dass diese mit einem Durchschnitt von 46 kWh/m^2 Wärmeverbrauch knapp über dem Grenzwert liegen. Dabei verbrauchen gar 40% mehr als 55 kWh/m^2. Entscheidet sich der Bauherr bewusst für ein Minergie-Haus, ist er entsprechend für das Thema und im Umgang mit Energie sensibilisiert. Den Mietern hingegen fehlt teilweise der Bezug zum Thema Minergie und die nötige Information. Neben dem Fehlverhalten der Bewohner kann natürlich auch beim Bau einiges schief laufen. «Bei jedem Hausbau passieren Fehler, da sind Minergie-Bauten keine Ausnahme», so Rudolf Graf von der Zertifizierungsstelle Kanton Zürich. Er ist jedoch überzeugt, dass früher oder später die meisten Mängel aufgedeckt werden, auch wenn die Qualitätssicherung von Minergie nur für 10% der Bauten eine Ausführungskontrolle vorsieht. Denn die Labelstelle schreitet sofort ein, sobald eine begründete Mängelvermutung eines Bauherrn vorliegt.

Zufriedene Bewohner

Das Label Minergie steht nicht nur für Energieeinsparung, sondern auch für mehr Wohnkomfort. Hier zeigt sich ebenso ein erfreuliches Bild, sind doch beachtliche 71% der Minergie-Hausbewohner sehr zufrieden und 28% immerhin zufrieden. Nur 1% gibt an, unzufrieden zu sein. Der Grund hierfür sind Mängel an der Haustechnik. Man kennt die Probleme, geben doch Schallimmissionen und trockene Luft immer wieder zu Klagen Anlass. Hierfür verantwortlich sind oftmals Kommunikationsprobleme zwischen Architekt und Haustechnikplaner und zwischen Bauträgerschaft und Bewohner. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis schneidet gut ab, da 25% der Befragten dieses als sehr gut und 44% als gut bezeichnen. Grossartig ist die Zustimmung der Nutzer zu Minergie. Auf die Frage, ob sie Minergie weiterempfehlen würden, antworteten 98% der Befragten mit Ja. Dabei haben sie auch noch Argumente dazu geliefert: Spitzenreiter ist der ausgezeichnete Wohnkomfort, dicht gefolgt vom Stichwort Ökologie.

Anschrift der Verfasserin

Irene Bättig, CH-Forschung, Agentur für Forschungsinformationen, Gubelstrasse 59, Postfach, CH-8050 Zürich.