

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103 (1985)
Heft: 49

Artikel: Zur SIA-Publikationsreihe "Energiekennzahlen von Gebäudegruppen"
Autor: Meier, Kurt / Wick, Bruno
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-75947>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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

Zur SIA-Publikationsreihe «Energiekennzahlen von Gebäudegruppen»

Die Publikationsreihe «Energiekennzahlen von Gebäudegruppen» wird nachfolgend mit Untersuchungen an Schulbauten im Kanton Luzern fortgesetzt. Die Energieverbrauchserhebung im Kanton Luzern zeigt den Rückgang der Energiekennzahlen und der spezifischen Leistungen gegenüber den früheren Erhebungen im Schulbereich. Den

beteiligten Mitarbeitern der amtlichen Stellen des Kantons Luzern sei hier für die gute Zusammenarbeit bestens gedankt.

Die zweite Publikation «Wärmeverbrauch des Wohnsektors» ist ein Auszug aus einer umfangreichen Auswertung der Erhebung der Wohnverhältnisse im Zusammenhang mit der Volkszählung 1980. Die ermittelten

Wohnflächen werden hier mit dem Instrumentarium der Energiekennzahlen verbunden. Gleichzeitig wurde eine Auswertung über installierte Heizleistungen und Kesselgrößen gemacht.

Nach diesen beiden Veröffentlichungen sind auf Frühjahr 1986 noch Artikel geplant. Nachher wird die Publikationsreihe mit einer zusammenfassenden SIA-Dokumentation abgeschlossen.

Kurt Meier, Zürich
Bruno Wick, Widen

Schulen des Kantons Luzern

Erhebung und Auswertung der Energiekennzahlen

Von Roland Stulz und Andreas Baumgartner, Sempach

Dass Energiesparen und damit auch der Umweltschutz vom Kanton Luzern als wichtige Aufgabe erkannt wird, hat er mit seinem Untersuchungsprogramm «Energie im Schulwesen» bewiesen. Im Sommer 1984 erteilte die Kantonale Fachstelle für Energiefragen dem Planungsbüro Sempach/INTEP den Auftrag, den Energieverbrauch der Luzerner Schulen zu erheben und zu analysieren. Von den etwa 250 Schulanlagen im Kanton beteiligte sich die städtische Zahl von 173 Schulen an diesem Untersuchungsprogramm. Aufgrund der von den Gemeinden ausgefüllten Fragebogen wurden die Energiekennzahl und eine Vielzahl von technischen und statistischen Werten für jede Schule einzeln ermittelt. Diese detaillierte Analyse erlaubt es auch, für jedes Objekt die Sanierungsbedürftigkeit abzuschätzen.

Energiesparende Luzerner Schulen, aber . . .

Im Vergleich mit den bisher ausgewerteten Schulen der Kantone Aargau, Basel (Stadt und Land), Solothurn, St. Gallen und Zürich kann sich der Kanton Luzern absolut sehen lassen. Die Energiekennzahl für Heizung und Warmwasser liegt mit $564 \text{ MJ/m}^2 \text{ a}$ – was etwa 13 Litern Heizöl pro Quadratmeter im Jahr entspricht – um 26% tiefer als in den fünf andern Kantonen. Die «teuerste» Schule verheizt pro m^2 und Jahr Fr. 19.70; der Mittelwert liegt bei Fr. 8.60 und der Tiefstwert bei Fr. 3.30. Der Stromverbrauch liegt im Luzerner Durchschnitt 10% unter dem Mittelwert aller 1240 bisher erhobenen Schulen. Die installierte Heizleistung liegt mit 137 W/m^2 rund 15% unter dem Mittel. Bei aller Freude über diese Erfolgsmeldungen muss man jedoch berücksichtigen, dass die Erhebungen in den andern Kantonen Ende der siebziger

ger Jahre – also vor der ersten Sanierungswelle – erfolgten, und deshalb höhere Verbrauchswerte ergaben. Obwohl im Kanton Luzern etliche Gemeinden in den letzten Jahren den Energieverbrauch bereits reduzieren konnten, liegt noch ein beträchtliches Sparpotential brach.

1,7 Mio. Franken pro Jahr sparen

Von den heute verbrauchten 7800 Tonnen Öl könnten etwa 750 Tonnen (oder etwa 570 000.– Fr.) allein durch die Erneuerung von Heizanlagen eingespart werden. Mit einem wirtschaftlich vertretbaren Kosten-Nutzen-Verhältnis könnten sogar etwa 2250 Tonnen – oder etwa 1,7 Mio. Franken – pro Jahr eingespart werden. Aus ökologischen Gründen sollte noch wesentlich mehr Öl gespart und substituiert werden.

Wie geht es weiter

Als «dringende» bis «sehr dringende» Fälle, welche kurzfristig saniert werden

sollten, können 48 Schulen bezeichnet werden. Weitere 92 Anlagen sind nicht direkt sanierungspflichtig, bergen aber ein interessantes Sparpotential. Um all diesen Gemeinden den Weg zur Sanierung aufzuzeigen, liess der Kanton für drei Schulen Muster-Energiekonzepte, sogenannte Feinalysen, erarbeiten. Im September wurden die Gemeinden an einer Informationstagung über das weitere Vorgehen und ihre Möglichkeiten informiert. Bei diesem Anlass erhielt auch jede Gemeinde die drei Muster-Feinalysen als Arbeitshilfe ausgehändigt. Der Kanton und seine Energiefachstelle weisen damit den Weg für konkrete Massnahmen zum Energiesparen und zum Schutze der Umwelt.

Die Resultate der Erhebung

Das gute Resultat der 173 erfassten Luzerner Schulen in Stichworten:

□ Die Energiekennzahl *Wärme* für Heizung und Warmwasser ist mit $564 \text{ MJ/m}^2 \text{ a}$ als Mittelwert 1982 bis 1984 um 26% tiefer als die Ende der siebziger Jahre erhobenen Energiekennzahlen der 5 andern Kantone. In den 173 erfassten Schulen des Kantons Luzern werden jährlich rund 7800 Tonnen Öl verbrannt.

□ Die Energiekennzahl *Strom* ist mit $52 \text{ MJ/m}^2 \text{ a}$ zwar nicht der tiefste Kantonalwert; er liegt aber immerhin 10% unter dem bisherigen Durchschnittswert von 1240 Schulen.

□ Die installierte, respektive die benutzte installierte Heizleistung ist mit 137 W/m^2 ebenfalls der niedrigste Wert und um 15% tiefer als der bisherige Durchschnittswert. Die Heizungen sind im Kantonsdurchschnitt aber trotzdem noch doppelt so gross!