

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 108 (1990)
Heft: 42

Artikel: Zur Novellierung der Wärmeschutzverordnung in der Bundesrepublik
Autor: Steiger, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77530>

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: 01.04.2025

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

Zur Novellierung der Wärmeschutzverordnung in der Bundesrepublik Deutschland

Die Novellierung der Wärmeschutzverordnung sieht unter anderem vor, die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz um mindestens 30% zu erhöhen. Mit dieser Entschliessung vom 16. Februar 1990 glaubt der Bundesrat, im baulichen Bereich einen Beitrag zur Verminderung des anthropogenen Treibhauseffektes (Leitsubstanz Kohlendioxid) zu leisten. Insbesondere sei der Altbaubestand dort verstärkt einzubeziehen, wo sich ein verbesserter Wärmeschutz wirtschaftlich vertreten lässt.

Das vom Autor aufgeworfene Problem zeichnet sich in Deutschland mit aller Deutlichkeit ab. Aber auch für die Schweiz besteht echt dieses Problem, obschon wir hier u.a. dank der Empfehlung SIA 380/1 bedeutend besser dran sind. Red.

Gesetze und Rechtsverordnungen haben immer die Tendenz, komplexe Probleme auf einen einfachen Nenner zu bringen. Im vorliegenden Fall ist eine energiepolitische Zielsetzung zwar erkennbar, nicht ersichtlich sind aber die Voraussetzungen, unter welchen die geforderten Massnahmen zur Wirkung kommen sollen. Jedermann dürfte klar sein, dass das gewünschte politische Ziel nur mit angemessener Neubautätigkeit und durch stetige Anpassung der bestehenden Bausubstanz zu erreichen ist. Aus dem Novellierungstext geht aber nicht hervor, wie solche Bautätigkeit gefördert und wie die gesamtwirtschaftlichen Lasten, die aus dem anvisierten energetischen Massnahmenkatalog in Form von Gebäudemehrkosten entstehen, zu verteilen sind. Deshalb ist zu befürchten, dass eine weitere Verschärfung im Energieeinsparungsgesetz die Bautätigkeit eher hemmt als fördert und vor allem die Sanierung des Altbaubestandes weiter erschwert.

Der jährliche Neuzugang an Bauten macht immer nur einen Bruchteil des Gesamtgebäudebestandes aus. Selbst wenn alle Neubauten nach ökologisch orientierter Bauweise erstellt würden – was bekanntlich heute bei weitem nicht der Fall ist –, käme ihnen kurz- und mittelfristig lediglich eine Orientierungsfunktion zu. Das Ziel der CO₂-Reduktion lässt sich nur durch gezielte energetische Sanierungen der bestehenden Bausubstanz mit umweltverträglichen Baumaterialien erreichen. Schon die heute geltenden Wärmedämmvorschriften behindern diese Zielsetzung, und mit der Novellierung entfernt man sich noch weiter von ihr. Die energiepo-

litische Aufgabe müsste vielmehr darin bestehen, sich auf flankierende Massnahmen zur Beschleunigung der Sanierungstätigkeit im Rahmen der geltenden Vorschriften zu konzentrieren und mit repräsentativen Beispielen voranzugehen. In Anbetracht der Notwendigkeit raschen Handelns ist die Novellierung zur Verschärfung der Wärmeschutzverordnung ein Schritt in die falsche Richtung. Auch aus fachlicher und wissenschaftlicher Sicht zeichnet sich mit der Verschärfung des Wärmeschutzes eine Fehlentwicklung für zukunftsweisende Gebäudetechniken. Damit sind zusätzliche Umweltbelastungen vorprogrammiert.

Kohlendioxid zählt zu den rund 40 derzeit bekannten klimawirksamen Spurengasen und ist nach heutigem wissenschaftlichen Kenntnisstand etwa zur Hälfte an der Erwärmung der Atmosphäre und damit am drohenden Treibhauseffekt auf der Erde beteiligt. Zweifellos erfordert diese Situation im Gebäudesektor eine Reduktion des Energieverbrauches. Mit höchster Priorität sind aber auch Massnahmen gegen die Umweltbelastung durch *Erstellungs- und Entsorgungsprozesse von Gebäuden* erforderlich.

Die energetische Bewirtschaftung von Gebäuden macht einen wesentlichen Teil der Energiebilanz aus. Zum gesamten energetischen Umfeld der Bautätigkeit gehören aber, nebst dem Betrieb, die Erstellung des Gebäudes, seine Instandhaltung und schliesslich der Abbruch und die Wiederverwertung von Einzelbauteilen. Da diese Massnahmen immer mit Eingriffen in den Natur-

haushalt verbunden sind, bedeutet umweltverträgliche wärmetechnische Gebäudesanierung vor allem *schadstoffarmes Bauen*. Deshalb sind Strategien zu verfolgen, welche alle Materialien aus dem Bauprozess eliminieren, die zusätzlich viel Herstellungsenergie verbrauchen und bei späteren Sanierungen wiederum Umweltschäden anrichten.

Die Praxis der wärmetechnischen Verhaltensweise muss sich also auf zwei Ebenen mit der aktuellen Umweltsituation auseinandersetzen. Einerseits lässt der befürchtete Treibhauseffekt eine Reduktion der CO₂-Emissionen als notwendig erscheinen. Das heisst, die Energieverbräuche der bestehenden Bausubstanz müssen erheblich reduziert werden. Andererseits verstärkt sich bei vielen am Bauprozess Beteiligten und der von ihm Betroffenen das Bewusstsein für die im Bauwesen vorhandene Schadstoffproblematik (Stichworte: Wohngifte, Bauchemie, Bauschuttdeponien). Im Falle der energetischen Sanierung vorhandener Bausubstanz treffen beide Aspekte, die Reduktion der CO₂-Emission und der weitgehende Verzicht auf schadstoffhaltige Baumaterialien, aufeinander.

Die Bauindustrie hat mit ihrem Angebot an ökologisch vertretbaren Baustoffen bei weitem noch nicht aufgeholt. Vielmehr besteht bei wichtigen und üblicherweise verwendeten Baumaterialien noch immer eine Kluft zwischen wünschbaren und technisch realisierbaren Schadstoffbelastungen der Umwelt. Dies betrifft ausgerechnet auch jene Dämmstoffe, die den Energieverbrauch im Gebäude senken sollen, die in der ökologischen Bilanz aber besonders kritisch sind (FCKW-geschäumte Dämmstoffe sowie alle mit Ersatztreibgasen geschäumten Materialien).

Dieser Zusammenhang zeigt, dass das durch Abdichten der Gebäudehülle realisierbare Energiesparpotential vorerst erschöpft ist. Erst wenn es gelingt, umweltverträgliche Isolierstoffe herzustellen, die das Entweichen von Wärmestrahlung verhindern und zugleich kurzweilige Sonnenstrahlen ins Gebäude eindringen lassen, ist es sinnvoll, die «Leistungsspitze» für den Wärmebedarf am kältesten Tag des Jahres weiter abzubauen (erreichbar sind heute 30–40 W/m²).

Anstelle von Einzelvorschriften mit punktuellen Massnahmen (wie k-Werte von Wänden und Fenstern), welche die

Häuser zu noch trägeren und passiveren Gebilden werden lassen, sind in Zukunft Methoden anzuwenden, die alle Einflussfaktoren in gegenseitige Beziehungen setzen. Dies betrifft vor allem das Zusammenwirken von Wärmedämmung und Gebäudemasse. Je nach Lage der Aussenwände können bei gleichem, statisch berechnetem Wärmedurchgang unterschiedliche Durchdringungszeiten für die Wärmeströme von aussen nach innen und umgekehrt entstehen. Ebenfalls kaum erforscht ist die Wirkung des Feuchtigkeitsgehaltes von Baumaterialien auf das wärmedynamische Verhalten der Gebäudemasse. Diese Phänomene sind dann von Bedeutung, wenn Räume nach ihrer Nutzung auf unterschiedliches Speicherverhalten disponiert oder Grundrisse nach Wärmezonen gegliedert werden sollen. Demgegenüber sind hochgedämmte Bauten ziemlich träge Gebilde, deren Raumtemperaturen sich mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht in der gewünschten Geschwindigkeit verändern. Vielmehr lässt die bei Raumüberhitzung notwendige Lüftung alle Sparmassnahmen durch «Verbesserung» der Gebäudehülle illusorisch werden. Gebäudehüllen und Energiesysteme

sind deshalb so zu konzipieren, dass sich das *Lüftungsverhalten* nach dem gewünschten Raumklima richten kann, ohne dass dadurch die noch zuzuführende Wärmeenergiemenge steigt. Bei der Planung ist in Rechnung zu stellen, dass *Transmission* und *Konvektion* nach wie vor in kommunizierender Beziehung stehen, es also sinnlos ist, hohe Wärmedämmwerte bei Wänden vorzusehen, ohne gleichzeitig gute und dichte Fenster einzubauen. Der minimale Luftwechsel eines Raumes hängt aber auch von der Raumgrösse, seiner Lage im Grundriss und seiner Funktion ab und lässt sich aus allen diesen Gründen nicht durch Normen festlegen. (Beim derzeitigen Expertenstreit geht es um Luftwechselraten zwischen 0,3 und 0,6 pro Stunde. Der höhere Wert ergibt immerhin einen Wärmeverlust durch Konvektion, der annähernd demjenigen der Transmission durch eine hochgedämmte Wand entspricht.)

Über alle diese wichtigen Faktoren liegen noch kaum Untersuchungen unter realistischen Verhältnissen vor. Das ist insofern ein Mangel, als weitere Einsparungen an Wärmeenergie und damit an fossilen Brennstoffen nur durch die

Beherrschung des Luftwechsels und durch *Nutzung von Umweltenergien* erreichbar sind. Auf diesem Weg müssen noch viele unspektakuläre, aber aufeinander abgestimmte Schritte zurückgelegt werden. Das Reizvolle einer solchen Aufgabe liegt in der Tatsache, dass das Zusammenwirken sämtlicher Elemente, aus denen Architektur letztlich entsteht, zum Denken in einem offenen System zwingt. Nur sind solche «Regeln der Baukunst» nicht in Normen fassbar. Selbst wenn sich einzelne Werte und Daten normativ festlegen liessen, würde die Vernetzung der Einzelelemente in ihrer richtigen Gewichtung nicht gelingen. Eine Norm, die jeden möglichen Einzelfall einschliesst, damit bei Nichtbeachtung die Verantwortung geregelt ist, führt nie zu zukunftsorientierten Lösungen. Im übrigen ist ein guter Entwurf nicht nur das Ergebnis logischen Denkens, auch wenn das Endprodukt an die logische Gestalt gebunden ist, sondern er ist auch subjektiver Ausdruck von Bemühungen um einen sinnlich wahrnehmbaren, natürlichen Lebensbereich.

Peter Steiger, Zürich

Bücher

Winterthur - Industriestadt im Umbruch

Von Hans-Peter Bärtschi, Buchverlag der Druckerei Wetzikon, Wetzikon 1990; mit 302 Abb. und Plänen, davon 290 Fotos des Verfassers aus den Jahren 1965-1990, gebunden, 132 S., Fr. 38.50

Die Diskussion über die weitere städtebauliche Entwicklung Winterthurs ist im vollen Gange (vgl. Artikel «Die Neustadt aus der Werkstadt», H. 36/1990, S. 981).

Der Industriearchäologe und Architekt Hans-Peter Bärtschi zeigt in vielen Schwarzweiss und einigen Farbfotos, wie er seine Heimatstadt sieht, was er an ihr liebt. 25 Jahre lang hat er Industrielandschaften, Fabriken und Eisenbahnanlagen fotografiert. In übersichtlicher Reihenfolge mit klar gezeichneten Plänen dokumentiert er den Werdegang Winterthurs zur bedeutenden Maschinenindustriestadt der Schweiz.

Er lässt uns Blicke werfen in die «verbotene Stadt», in die weiträumigen Hallen und Industriestrasen der Sulzer- und SLM-Lokiareale. Hier sind die Aussenräume und damit die Anordnung der Gebäude in erster Linie durch Geleise und ihre Radien, Drehscheiben und Schiebebühnen bestimmt. Hier wurde in einer hohen Masse verdichtet und trotzdem eine hochwertige städtebauliche Struktur geschaffen mit so faszinierenden Sequenzen wie Kesselhaus, Lagerhaus und

Rundbau. Deshalb strahlen die Fabrikanlagen eine ganz besondere Urbanität aus, deren städtebauliche und architektonische Qualitäten vom Maschinenbau beeinflusst sind.

Der Eisenbahnknotenpunkt Winterthur, die mittelgrossen und die Kleinbetriebe der textilen und chemischen Branchen, die Druckereien, Grossmühlen, Nahrungsfabriken und Grossbrauereien und die Fabriken und Gewerbebetriebe am Wasser, in Sennhof, in Niedertöss und in Wülflingen sind weitere Themen des Bildbandes.

Das Buch ist zum richtigen Zeitpunkt erschienen. Die vielen Innen- und Aussenraumaufnahmen der Sulzer- und SLM-Areale sind ein Vorgeschmack, was Besucher hinter den verschlossenen Fabrikstoren erwartet. Sie werden am 15. September 1990 (Sulzerareal) und 29. September 1990 (Lokiareal) für die Bevölkerung geöffnet.

Zugleich macht das Buch aber auch auf das Erbe der Vergangenheit aufmerksam, auf die Eigenart, die hohe Baukultur und die Geschichte der Stadt Winterthur, die sich in diesen Industrieanlagen widerspiegelt. Es gilt, damit behutsam umzugehen.

R. Lischner

Die Berner-Oberland-Bahnen

Hundert Jahre Bahn nach Lauterbrunnen und Grindelwald

Von Hans Häsler. 200 Seiten mit 22 farbigen und rund 180 schwarzweissen Abbildungen, Format 17,5×23,3 cm; Preis: Fr. 59.80. Minirex-Verlag, Luzern 1990.

1990 sind hundert Jahre vergangen, seit die meterspurigen Zahnradbahnen von Interlaken Ost über Zweilütschinen nach Grindelwald und Lauterbrunnen eröffnet werden konnten. Für die beiden Bergtäler bedeutete der Schienenweg einen stark verbesserten Anschluss an die weite Welt. Über Jahrzehnte blieb er das Haupttransportmittel für die aus aller Herren Länder ins Berner Oberland strömenden Touristen.

Anfänglich mit Dampflokomotiven betrieben, wurden die beiden Bahnen 1914 mit Gleichspannung elektrifiziert. An die Stelle der schnaubenden Dampfrosser traten kleine dreiaxlige Lokomotiven. Heute verkehren auf den in mehreren Etappen modernisierten Berner-Oberland-Bahnen fast ausschliesslich mit Triebwagen bespannte Züge. Für Nostalgiker stehen aber noch letzte Exemplare der Dampf- und Elektrolokomotiven bereit.

Das Buch schildert Bau, Geschichte, Betrieb, Personal, Finanzen und Fahrzeuge dieser interessanten Bahn, die in Interlaken Ost an die normalspurigen Gleise der Berner Alpenbahn-Gesellschaft Bern-Lötschberg-Simplon (BLS) und an die ebenfalls meterspurigen Gleise der SBB-eigenen Brünigbahn anschliesst.

Ein weiteres Kapitel ist der ebenfalls zu den Berner-Oberland-Bahnen gehörenden Schynigen-Platte-Bahn (SPB) gewidmet. Auf den Busbetrieb und die Hotels der Gesellschaft wird ebenfalls eingegangen.