

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 138 (2012)  
**Heft:** 22: Zwei Villen der Moderne  
  
**Rubrik:** Magazin

### **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:** 14.01.2026

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

# BAUMÄNGEL VERMEIDEN

Gemäss eines Forschungsprojekts der ETH Zürich werden im Wohnungsbau rund 8% der Gesamtbaukosten für die Beseitigung von Baumängeln ausgegeben. Die Gründe liegen zum einen in der steigenden Komplexität des Bauens, zum anderen in mangelhaft geschultem Personal sowohl in der Planung und auf dem Bau als auch im Fachhandel.

(tc) Das Forschungsprojekt «Baumängel im Schweizer Wohnungsbau»<sup>1</sup>, das momentan am Institut für Technologie in der Architektur ITA der ETH Zürich durchgeführt wird, offenbart aufrüttelnde Zahlen: Im Schweizer Wohnungsbau werden pro Projekt durchschnittlich 15 Baumängel festgestellt – Schönheitsfehler und sogenannte unwesentliche Mängel nicht eingerechnet. Ein Baumangel wird gemäss SIA-Norm 118 als

«Abweichung vom Vertrag» bezeichnet. Bei rund 43600 pro Jahr erstellten Wohneinheiten<sup>2</sup> und durchschnittlich 2500 Franken Folgekosten pro Schadensfall summieren sich die Ausgaben für die Beseitigung der Mängel auf 1.64 Mrd. Franken.

## KRITISCHE STELLEN

Die häufigsten Schäden finden sich am Übergang zwischen Aussen- und Innenraum. In den Mängelprotokollen fallen 28.4% der Schäden in den Bereich «Fenster, Türen und Storen», bei den Gutachten sind es 15.6%. Dazu kommen fehlerhafte Balkon- und Terrassenanschlüsse (2.1%/19.7%) sowie Mängel an der Aussenwand (1.6%/25.8%).

Die Ursachen dafür liegen zum einen in einem erhöhten Anspruch an die Funktionen der Gebäudehülle (Witterungsschutz, energetische Optimierung, Ästhetik), wodurch der Fassadenaufbau komplexer wird. Zum

anderen ist der hohe Grad der Arbeitsteilung in Planung und Bau für Mängel verantwortlich: Arbeiten und planen mehrere Firmen an einem Detail, fühlt sich keiner für die Gesamtausführung verantwortlich. Zudem erschwert die Zunahme an Bauprodukten die Anwendung sowohl in der Planung als auch auf der Baustelle – durch den Mangel an gut ausgebildetem Personal im Fachhandel leidet die Beratung. Aus- und Weiterbildung sind ohnehin ein Schlüsselbegriff: Mangelndes Wissen der Planer und die geringe Berufserfahrung von Bauleitern sind häufige Ursachen für Baumängel. Zu diesen Faktoren kommt bei Bauprojekten der praktisch immer herrschende hohe Zeitdruck hinzu, der sich in fehlender Sorgfalt bei Vergabegesprächen, Offerteneinholung oder Referenzbegutachtung niederschlagen kann. Ein nicht zu unterschätzender Aspekt ist auch eine schlecht oder falsch informierte Bauherrschaft, was auf ungenügender Beratung durch die Architekten zurückzuführen ist. Dieses Unwissen kann Fehlentscheide bewirken, die wiederum zu steigendem Zeitdruck führen.

## WAS LÄSST SICH DAGEGEN TUN?

Bei den Gegenmassnahmen setzt die aus der Studie resultierende Arbeit «Bauen ohne Mängel – Wunsch oder Realität?» an, die vom ITA gemeinsam mit dem Schweizer Baumeisterverband SBV erarbeitet und im Herbst dieses Jahres erscheinen wird. Die Autoren schlagen darin konkrete Massnahmen für die Erhöhung der Bauqualität vor, wie die Verbesserung der Aus- und Weiterbildung, vor allem in Bezug auf Konstruktionswissen und Praxisbezug und mit besonderem Augenmerk auf den Beruf des Hochbauzeichners. Zudem empfehlen sie die Einführung von Entscheidungsterminprogrammen und eine gemeinsame obligatorische Prüfung der Ausführungs- und Detailpläne durch Architekten, Bauleiter und Planende.

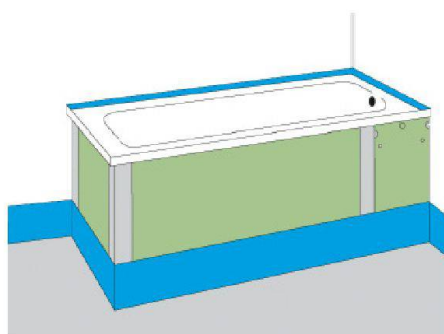
## Anmerkungen

1 Das Forschungsprojekt basiert auf der gleichnamigen Dissertation von Oliver Kriebus, ETH Zürich. Dafür wurden die Daten von Gutachten von 1013 zwischen 1992 und 2010 erstellten Neubauten sowie die Mängelprotokolle von 54 zwischen 2004 und 2010 erstellten Gebäuden ausgewertet sowie 141 Gespräche mit Exponenten der Bauwirtschaft geführt (Planende, Ausführende, Bauherrschaften)

2 Die Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2010



01



02



03



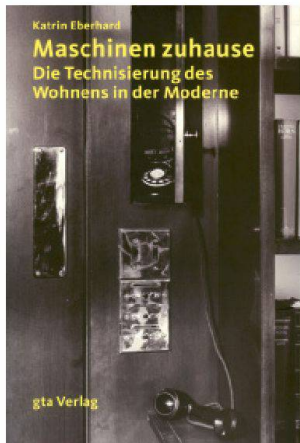
04

01 + 02 Feuchtigkeitsschäden gehören zu den häufigsten Mängeln am Bau, sowohl im Aussen- als auch im Innenbereich und hier vor allem bei den Sanitärinstallationen. Beim Versetzen von Bade- und Duschwannen gilt es, darauf zu achten, die Wannen stabil und bewegungsfrei einzubauen, damit keine Silikonfugenabrisse stattfinden und geltende Schallschutznormen nach SIA 181 erfüllt werden können. Dies kann mittels eines justierbaren Wannenträgersystems geschehen. Zudem wird bei jedem Wanneneinbau gemäss den normativen Richtlinien von Plattenleger-/Maler-/Gipsverband sowie vom Schweizerisch-Liechtensteinerischen Gebäudetechnikverband Suissetec eine Flexzarge gefordert. Diese bietet neben einem wirkungsvollen Schallschutz eine optimale Sekundärabdichtung gegen Wasserinfiltration hinter den Fliesen

03 + 04 Entkoppelt eingebaute Wannen: Hotel Waldhaus, Sils-Maria (Miller & Maranta, Abb. 3), Hotel Dolder, Zürich (Foster + Partners/Itten + Brechbühl, Abb. 4) (Grafiken und Fotos: [www.gabag.com](http://www.gabag.com))



# MASCHINEN ZUHAUSE



Katrin Eberhard, *Maschinen zuhause. Die Technisierung des Wohnens in der Moderne*, gta Verlag, Zürich, 2011. Klappenbroschur, 264 Seiten, 167 Abbildungen, 16.5 x 24.5 cm. Fr. 63.90. ISBN 978-3-856-76-276-6

Die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts brachten nicht nur neue architektonische Formen, auch die Gebäudetechnik erlebte eine starke Entwicklung. Die Publikation «Maschinen zuhause» beleuchtet die Automatisierung des Wohnens im 20. Jahrhundert.

(rhs) Zwei der Glaspaneele im Wohnraum der Villa Tugendhat von Mies van der Rohe (vgl. «Geläuterte Ikone», S. 18) lassen sich wie Autoscheiben auf einer Länge von fast 5 m in Schächten versenken. Der Vergleich mit einer Maschine ist so abwegig nicht: Der Wohnraum war mit einer ausgeklügelten Klimaanlage ausgestattet, welche die Reinigung der Luft mithilfe von Meersalz bewerkstelligte.<sup>1</sup> Damit gehörte die 1929–1930 errichtete Villa einer Generation von Häusern an, in denen künstliche und natürliche Belüftung noch kombiniert wurden. In den USA dagegen gab es zu dieser Zeit bereits Bauten mit geschlossenen Kreisläufen: William Lescazes im Auftrag der Zeitschrift «Architectural Record» entworfenen Future American Country House (1928) oder Richard Buckminster Fullers Dymaxion House (1929) sollten künstlich belüftet werden. Solche Konzepte gab es aber nicht nur auf dem Papier: George Fred Kecks für die Ausstellung «Century of Progress» (1933/1934) entworfene Bauten House of Tomorrow (1933) und Crystal House (1934) verfügten über einen geschlossenen Luftkreislauf.

Die Autorin hat sich einem in zweifacher Hinsicht – einerseits was die physisch greifbare und andererseits was die fachliterarisch aufgearbeitete Faktenlage betrifft – anspruchsvollen Thema verschrieben: Da die technischen Installationen oft nicht oder nur mit grossem Aufwand erhalten werden können, sind ihre Überlebenschancen bei Umbauten gering. Bestenfalls sind sie – ihres Kontexts beraubt – im Museum zu bestaunen. Zudem sind die Schnittstellen zwischen Architektur- und Technikgeschichte nicht eben intensiv bearbeitete Forschungsgegenstände.

Diese Lücke füllt Eberhard mit ihrem Buch, das von akribischer Recherche zeugt. Sie verortet die «Ikonen» wie die Villa Girasole von Ettore Fagioli und Angelo Invernizzi (1929–1935) in Marcellise im Kontext von Bewegungsapparaturen wie Liften oder Drehbühnen oder Richard Neutras Lovell Health House (1927–1929) in Los Angeles in jenem von Hygiene und sportlicher Betätigung. Sie zeigt aber auch Trouvaillen, wie die Ozonmaschine, die Zigarrenrauch neutralisiert, sodass die Rauchecke räumlich nicht abgetrennt werden muss. So extravagant uns das heute erscheinen mag: Der Apparat illustriert, dass technische Geräte, obwohl sie «nur» funktionieren, «ihren Besitzern zur Übermittlung von sozialen Botschaften» dienen.<sup>2</sup> Diametral entgegengesetzt war die Message, die Richard Neutra 1935 in das Haus seines Bauherrn Josef von Sternberg in Northridge, Kalifornien, integrieren musste: Der Filmproduzent forderte ein Sicherheitssystem zur Abwehr von Überfällen, das sich gewaschen hatte: ein Festungsgraben, dessen Wasser der Hausbesitzer über ein Kontrollpaneel neben seinem Bett unter Strom setzen konnte.

## MAGIE UND BANN

Obwohl es bei den «Maschinen zuhause» letztlich immer um Komfort und Gesundheit geht – statt des Künstlerhauses bildet das Sportlerhaus eine eigene Gattung –, scheint oft auch eine gewisse Unheimlichkeit mitzuschwingen. Über die Fenster der von ihm 1932 erbauten Villa Cavois im nordfranzösischen Croix schrieb Robert Mallet-Stevens: «Mes fenêtres sont à guillotine.»<sup>3</sup> Paradoxerweise verliert die Technik trotz Automatisierung nicht an Magie: «Electricity was something remote, strange and mysterious in

1890; now a child pushes a button and electricity does the rest.»<sup>4</sup> Werden die Kräfte der «fée électricité» deshalb in Knöpfen und Schaltern gebannt und die Installationen selber verborgen – Radiatoren hinter Verkleidungen versteckt, «Gasleitungen in die Ornamentik von Stuckatur eingebunden»?<sup>5</sup>

Anders Le Corbusier: Er liess Wasserzu- und ableitungen sichtbar verlegen. Für ihn, so Eberhard, gehörten sie «zur Vorstellung des Hauses als Organismus dazu». So sehr dieser Umgang mit dem Raffinement der übrigen Innenausstattungen kontrastiert: Den technischen Charakter nicht zu verschleiern, passt zum Einsatz der von ihm als «objet type» bezeichneten, seriell hergestellten Lavabos und Badewannen. Eberhard widmet Le Corbusiers «machine à habiter» ein eigenes Kapitel und räumt auch mit Vorurteilen auf: Besonders die Villa Savoye (1928–1931) ist weder ein kaltes, fabrikmässiges Gerät noch ein Hightechhaus avant la lettre. Stattdessen ist die Villa in Poissy ein Haus für eine Maschine: zugeschnitten auf das Automobil mit seinen per Kurbel versenkbaren Scheiben...<sup>6</sup>

## Anmerkungen

- 1 [www.bam.brno.cz/de](http://www.bam.brno.cz/de) > Villa Tugendhat
- 2 Barbara Orland, Haushalt, Konsum und Alltagsleben in der Technikgeschichte, in: Technikgeschichte 65 (1998), Heft 4, S. 273–295, hier: S. 280, zit. nach Eberhard, 2011, S. 240
- 3 Zit. n. Eberhard, S. 94
- 4 Der Historiker der Edison Commonwealth, 1922, zit. n. Eberhard, S. 15
- 5 Eberhard, S. 52
- 6 Den ersten Kurbelfensterheber fabrizierte der Unternehmer Max Brose 1928.

## BUCH BESTELLEN

Schicken Sie Ihre Bestellung unter Angabe des Buchtitels, Ihres Namens sowie der Rechnungs- und Lieferadresse an [leserservice@tec21.ch](mailto:leserservice@tec21.ch). Für Porto und Verpackung werden pauschal Fr. 8.50 in Rechnung gestellt.



## KORRIGENDA

(af) Im Artikel «Schweizer Botschaft in Kamerun» in TEC21 20/2012 haben wir bei der Nennung der Preisträger auf Seite 11 leider Matthias Heberle vergessen: Die Verfasserin des drittplatzierten Projekts «Milla» war die ARGE Voellmy Schmidlin Architektur mit Matthias Heberle, Architekt aus Zürich.