Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 143 (2017)
Heft: 39: Performance Gap : können alle Häuser alles?

Artikel: Brüche zwischen Entwurf und Anwendung
Autor: Knüsel, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-737408

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: 09.01.2026

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

GEBÄUDEPARK SCHWEIZ

Brüche zwischen Entwurf und Anwendung

Wie sehr leidet der schweizerische Gebäudepark unter dem Performance Gap? Ein Gespräch mit Systemingenieur Dimitrios Gyalistras über steigende Ansprüche, unerfüllbare Leistungen und die fehlende Beweglichkeit im Bauwesen.

Interview: Paul Knüsel

TEC21: Herr Gyalistras, wann ist Ihr Arbeitsrechner das letzte Mal ausgefallen?

Dimitrios Gyalistras: An einen Totalabsturz kann ich mich nicht erinnern. Aber es passiert täglich, dass die IT nicht so funktioniert, wie sie sollte.

Sie sind Systemingenieur und entwickeln unter anderem Software für das Monitoring von Energieflüssen. Dazu sind Sie auf bestens funktionierende Informationstechnologie angewiesen. Wie gross ist das Verständnis für häufig auftretende Störungen?

Fehler sind in der Bearbeitung von digitalen Daten alltäglich und kein Grund, mich deswegen aufzuregen. Im Gegenteil: Fehler aufzudecken ist der Kern meiner Arbeit. Ob es eigene Softwareentwicklungen sind oder Analysen für externe Auftraggeber: Ich versuche jeweils die Ursachen zu finden und Verbesserungen vorzuschlagen.

Auch die Bautechnologie hat ein wiederkehrendes Fehlerproblem: Gebäude leisten nicht, was sie sollten. Im Auftrag des Bundesamts für Energie untersuchen Sie den «Performance Gap» bei Gebäuden. Wie fehleranfällig ist das Gebaute?

Was ein fehleranfälliger Bau ist, muss man noch definieren. Aber das Problem ist nicht das Gebaute an sich, sondern der Umgang mit Fehlern, die in allen Phasen des Gebäudelebenszyklus passieren können. Der Vergleich zwischen Software- und Bauprojekten mag gewagt sein. Aber auch der IT-Bereich steckt voller träger Elemente: Grosse Datenbestände sind miteinander verhängt oder viele Entwicklungsprozesse historisch gewachsen. Im Gegensatz zum Bauwesen kennt die IT-Branche jedoch ein Geschäftsmodell, das komplexe Systeme an sich ändernde Bedürfnisse anpassen und fortlaufend verbessern kann. Dabei wird die Zusammenarbeit unter Fachleuten und mit Endkunden derart optimiert und automatisiert, dass rückwirkende Änderungen möglich sind. Diese Agilität vermisse ich im Bauwesen.

Können Sie das genauer ausführen?

Ein Planerteam kann sicher agil sein. Aber der gesamte Gebäudelebenszyklus, von der Konzeption über die Grobplanung bis zum Betrieb und zur Pflege, ist mit Brüchen versehen. Dabei gehen Informationen verloren. Es fehlen zudem Möglichkeiten, iterative Verbesserungen und Veränderungen in der Lieferkette vorzunehmen, die zu teilweise tief greifenden Anpassungen führen können und dürfen. Die Kooperationsform, um Projektidee, Entwurf, Bau und Betrieb zusammenzubringen, geht der Baubranche bislang ab. BIM kann jedoch als Integrations- und Kommunikationsmethode dienen.

Wie ist der Performance Gap konkret zu verstehen?

Allgemein gesagt sind es Abweichungen vom Planungs- zum Istzustand, die aber nicht mit Baumängeln oder eindeutigen Schäden gleichzusetzen sind. Ein Performance Gap lässt sich nicht nur beim Energieverbrauch, sondern auch bei der Qualität des Innenraumklimas oder bei der Wirtschaftlichkeit der Gebäudenutzung feststellen. Letztere meint jedoch nicht die Rendite, sondern oft unerwartet hohe Betriebskosten, was für Eigentümer oder Nutzer viel wichtiger ist als zu viel konsumierte Energie.

Wie gehen Sie dem Gap auf die Spur?

Die meisten Diskussionen über den Performance Gap beziehen sich auf Abweichungen bei Einzelobjekten. Demgegenüber interessiert sich unser Auftraggeber, der Bund, für den Gap, der als unerfüllte Leistungen eines Gebäudeverbunds zu verstehen ist. Wie der kollektive Gap im schweizerischen Gebäudepark zu erfassen, zu interpretieren und in Zukunft anzugehen ist, dazu soll unsere Analyse bis Ende Jahr Erkenntnisse liefern. Eine Vorgängerstudie hat den effektiven Energieverbrauch vieler Gebäude untersucht: Die angestrebte Performance wird im Durchschnitt gut erreicht, was eher beruhigt; auch wenn einzelne Bauten stark abweichen können. Wesentlich ist auch der jetzige Zeitgeist, dem steigende Ansprüche und Erwartungen an das Leistungsvermögen von Gebäuden aus ganz unterschiedlichen Gründen eigen sind.

> «Man kann in der Gebäudeplanung nicht alles unter Kontrolle halten.»

Sie sprechen vom Zeitgeist. Glauben Sie, die Erwartungen an ein optimal funktionierendes Gebäude sind eine Modeströmung und verschwinden wieder?

Nein, überhaupt nicht. Ich meine damit, wie die Gesellschaft auf die rasante Entwicklung im IT-Bereich reagiert. Vieles wird nun als Selbstverständlichkeit wahrgenommen. Mit einem Fingerwisch auf dem Handydisplay kann jeder enorme Rechenleistungen und hoch individualisierte Dienstleistungen abrufen. Dies schraubt die Erwartungen an das technisch Machbare nach oben. Doch damit man von einem Gap sprechen kann, muss sich jemand für die Gebäudeperformance überhaupt interessieren.

Wer könnte das sein?

Nicht alle Stakeholder haben dieselben Interessen. An energetischen Aspekten waren lange Zeit nur Idealisten, Pioniere und Spezialisten interessiert. Mittlerweile sind weitere Kreise auf den Performance Gap aufmerksam geworden. Dieser definiert sich grundsätzlich aus der planerischen Vorgabe respektive einer erwarteten Leistung. Wichtig für die Erfassung ist zudem, dass eine Abweichung zuverlässig detektiert werden kann. Und am Schluss dieser Wahrnehmungskette braucht es die Möglichkeit einer kausalen Zuordnung.

Was ist damit gemeint?

Der Gap muss einer Ursache zugeordnet werden können; es braucht Gründe, warum funktionale Erwartungen nicht erfüllt werden. Denn erst wenn solche vorliegen, hat der Nutzer allfällige Ansprüche zugute, falls der Service im Wohn-, Arbeits- oder Lebensraum nicht stimmt. Die neuen Technologien nehmen aber nicht nur Einfluss auf die Erwartungen. Sie selbst bieten ungeahnte Möglichkeiten, wie man eine Immobilie auf eine neue Art nutzen kann. Die Hülle der Gebäude ist weitgehend starr; Informations-, Energie-, und Geldflüsse darum herum sind dank dem Internet jedoch hochmobil. Die dezentrale Erzeugung hat den Energiesektor hier schon weit vorangebracht. Beim Bauen sind tradierte Eigenheiten und historische Denkweisen erst noch zu überwinden.

Geht es beim Performance Gap also weniger um Unzulänglichkeiten bei der Gebäudetechnik als um Erwartungen, Verantwortlichkeiten und Wahrnehmungsfragen bei Immobilien?

Genau. Der Performance Gap ist nicht nur technisch zu verstehen, sondern behandelt das gesamte Bauwesen. Die Performance versteht sich als Summe von Leistungen, die wir von den Gebäuden beziehen. Darum analysieren wir den Performance Gap auf einer systemischen Ebene. Man muss darüber nachdenken, wie man den Bauprozess und den Betrieb verbessern kann. Die Bauweise und die Prozesse werden viel zu wenig an der erbrachten Leistung gemessen. Wir betrachten dazu die Ineffizienzen im Planungs- und Bauprozess oder auch die Transparenz, wer wofür verantwortlich ist. Zudem möchten wir eine Diskussion anregen, wie die jeweils angestrebten Ziele überprüft werden können.

Worum handelt es sich bei der Ineffizienz?

Im Planungs- und Bauprozess tauchen des Öfteren Bestellungsänderungen und neue Rahmenbedingungen auf, denen man nicht immer gerecht werden kann. Oder es kommt vor, dass wichtige Informationen die Planer erst gar nicht erreichen. Späte Änderungen im Planungsablauf können, wenn überhaupt, nur mit viel Erfahrung integriert werden. Eine typische Reaktion, um sich auf Eventualitäten vorzubereiten, ist, technische Anlagen zu überdimensionieren. Mit solchen Ineffizienzen ist der Gap vorprogrammiert.

Also entsteht der Gap nicht, weil Vorgaben zu ambitioniert sind, sondern aus Planungsunsicherheit?

Beispielsweise aus der Schlussfolgerung eines Planers, sich mit Reservekapazitäten gegen spätere Risiken abzusichern. Darin steckt kein Vorwurf, dass jemand etwas falsch macht. Aber das System ist nicht agil, rückwirkend eine Änderung vorzunehmen. Es gibt einen riesigen Trade-off zwischen Flexibilität, Risikoaversion und Vorinvestition; Gaps sind Hinweise, dass solche Aspekte bei Planung und Bau zu Lasten der Betriebsphase ausbalanciert werden müssen.

Ist der Performance Gap bei Gebäuden zwingend zum Verschwinden zu bringen?

Man kann in der Gebäudeplanung nicht alles unter Kontrolle halten; aus klimatischen Gründen nicht oder weil es Nutzungsänderungen gibt. Das Ziel muss aber nicht unbedingt sein, dass jedes einzelne Gebäude perfekt funktioniert. Denn die Planer benötigen weiterhin realistische Zielbereiche und individuelle Spielräume. Werden kleinste Abweichungen bestraft, wirkt das nur kontraproduktiv.

Was kann gegen Leistungseinbussen unternommen werden?

Den grössten Einfluss haben Akteure, die Gebäude nicht nur bauen, sondern auch besitzen, etwa die öffentliche Hand. Dabei kann man auch Neues ausprobieren. Warum kann nicht das «performance-based building design» ein zentrales Thema eines Projektwettbewerbs sein? Allenfalls kann man auch mit einer «integrated project delivery» expertimentieren, um die Agilität in allenProzessphasen und die Kooperation unter den Beteiligten zu verbessern. Es braucht Anreize zu einem Commitment, damit ein Planungskonsortium für das Resultat, im Guten und im Schlechten, einzustehen hat. Es braucht ebenso eine Auseinandersetzung, wie BIM als Kooperationslösung eingesetzt werden kann.

Wie kann die Digitalisierung sonst helfen, dem Performance Gap auf die Spur zu kommen?

Effektiv bringt der technische Fortschritt gewaltige Chancen hervor, zum Beispiel bei den Werkstoffen mit dem 3-D-Druck oder beim Betrieb mit vorausschauenden Regelstrategien und dem kontinuierlichen Monitoring. Dieser letzte Bereich überprüft, inwieweit die angestrebten Ziele erreicht werden. Der digitale Fortschritt bringt auch Gefahren mit sich, wie eine Bevormundung des Nutzers oder die Überwachung von persönlichen Daten. Hier braucht es eine neue Daten- und Informationskultur, was in der Baubranche aber noch zu wenig thematisiert wird. •

Das Interview führte *Paul Knüsel*, Redaktor Umwelt/Energie

Dimitrios Gyalistras beschäftigt sich mit Monitoring und Portfolio Analytics für Gebäude und ist Inhaber der Synergy BTC AG.