

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 143 (2017)  
**Heft:** 38: Hauchdünne Betonverbundstoffe

**Rubrik:** SIA

### **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:** 24.04.2026

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

NUR EIN MYTHOS?

## Der Nachwuchsmangel unter den Bauingenieuren

Die Bedeutung von gut ausgebildeten Fachkräften ist in der Schweiz grösser denn je. Die Baubranche bemängelt, inländische Arbeitnehmer könnten den Fachkräftebedarf nicht abdecken. Woran liegt das? Und was können Ingenieure und Berufsverbände tun? Eine aktuelle Studie gibt Aufschluss.

Text: Jeannine Keller-Nielsen

**D**ie kürzlich von Swiss Engineering STV und economieuisse präsentierte Studie «Die Fachkräftesituation bei Ingenieurinnen und Ingenieuren» geht dem Fachkräftemangel auf die Spur und sucht nach Lösungsmöglichkeiten. Die Verfasser stellen fest: Politische Massnahmen sind notwendig, aber genauso wichtig sind Massnahmen von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, um ein besseres «Profil-Matching» zu ermöglichen, also eine bessere Übereinstimmung des Stellenprofils mit den Kompetenzen geeigneter Kandidaten.

Es herrscht ein «Soft Skills Gap» zwischen den Erwartungen der Unternehmer und den Fähigkeiten der Bewerber. Arbeitgeber erwarten Berufserfahrung, Berufserfolg und ein gutes berufliches Netzwerk, aber auch soziale Kompetenzen. Zudem halten 80% der befragten Arbeitgeber eine kontinuierliche Weiterbildung im aktuellen Umfeld für äusserst wichtig. Abschlussnoten stehen hingegen bei der Nennung der wichtigsten Aspekte für die berufliche Karriere in den untersten Rängen.

Wesentlich ist hingegen die Investition in Sozialkompetenzen wie Teamfähigkeit, positive Ausstrahlung und ein sicheres Auftreten. Unternehmer können viel gegen den Fachkräftemangel tun, in dem sie verstärkt in ihre Mitarbeiter investieren. Unter dem heutigen Preisdruck ist dies natürlich schwierig, aber langfristig ist eine Personalpolitik, die Mitarbeiter fördert und entwickelt, unerlässlich für den Er-

folg. Geringe Fluktuation und spezifisch weitergebildete Arbeitskräfte senken die Personalkosten und steigern die Produktivität.

Die SIA möchte gemeinsam mit seiner Berufsgruppe Ingenieurbau (BGI) ein Mentoring-Programm aufbauen, bei dem sich erfahrene und erfolgreiche Ingenieurinnen und Ingenieure mit jungen Absolventen treffen und austauschen. Der genannte «Soft Skills Gap» könnte mit diesem Programm verkleinert werden. Ein solcher Austausch trägt auch zur Wertschätzung junger Mitarbeiter bei, denn mangelnde Wertschätzung ist ein häufiger Kündigungsgrund.

### Den perfekten Kandidaten gibt es nicht

Wie schon erwähnt, liegt eine wesentliche Ursache für den Fachkräftemangel im fehlenden «Profil-Matching». Es lässt sich aber auch die Tendenz feststellen, dass viele Arbeitgeber nicht bereit sind, einen Kandidaten, der nicht exakt ins Profil passt, in die Aufgabe einzuarbeiten. Aus der Fachkräftestudie ist ersichtlich, dass bei Firmen, die es leichter haben, passende Bewerber zu finden, für die Kandidaten der Lohn nicht die Hauptrolle spielt. Vielmehr geht es in diesen Fällen um Arbeitsinhalte, Arbeitsklima, Entwicklungsmöglichkeiten und Wertschätzung, die den Mitarbeitern wichtig sind.

Ingenieure müssen ihre Karriereplanung heute selbst in die Hand nehmen und sich auf dem Ar-

beitsmarkt entsprechend präsentieren. Plattformen wie «engineers.ch» bieten Arbeitgeber und Arbeitssuchenden hierzu beispielsweise die Möglichkeit, sich einem fachspezifischen Publikum zu präsentieren und dabei über Karriere- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie Veranstaltungen informiert zu bleiben.

Für Unternehmen wird es zunehmend wichtiger, sich als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren. Dies geschieht gerade im kreativen Umfeld der Ingenieure wesentlich über spannende Projekte, die auf der eigenen Website oder Drittplattformen dargestellt werden. So können Arbeitgeber und Arbeitnehmer schon früh klären, ob sie zueinander passen. Das Risiko, einen falschen Mitarbeiter oder umgekehrt den falschen Arbeitgeber zu wählen, lässt sich reduzieren.

Und die nächste Generation? Viele junge Menschen möchten zu einer besseren Welt beitragen und mithelfen, diese zukunftsfähig zu gestalten. Dazu brauchen wir Ingenieure. Aber wir benötigen auch Personen, die die Sinnhaftigkeit eines solchen Studiums aufzeigen können. Das «Berufsbild Ingenieur», das die BGI derzeit erarbeitet, sollte eine gute Basis sein für eine Kampagne, die bei Eltern und Jugendlichen für den Ingenieurberuf wirbt – bereits in der obligatorischen Schule. Viele Schüler verlieren schon früh das Interesse und die Motivation an den mathematisch-wissenschaftlichen Fächern. Kontinuierliche Weiterbildung gehört gemäss STV-Studie heute ins Berufsbild eines Ingenieurs –

warum nicht auch das Weitergeben von Wissen? Einige Schulen suchen Ingenieure, die ihr Engagement und Fachwissen als Teilzeitlehrer einsetzen.

## Wenig gewürdigte Fachkarrieren

Der Fachkräftemangel ist ein strukturelles Problem, die Schere zwischen Angebot und Nachfrage klafft immer weiter auseinander. Geht man von einem jährlichen Wirtschaftswachstum von 2% und einer Einwanderung von netto 40000 Personen aus, werden gemäss STV-Studie in der Schweiz zukünftig immer noch zwischen 20000 und 50000 Ingenieure fehlen.

Warum kehren viele Ingenieurinnen und Ingenieure ihrem Beruf den Rücken, warum entwickeln sie sich nicht spezifisch als Experten weiter? Als Gründe nennt die STV-Studie niedrige Entwicklungsmöglichkeiten und einen stagnierenden Arbeitsinhalt. Hinzu kommt: Die Weiterbildung zu Fachexperten wird von vielen Firmen nicht monetär belohnt. Aufstieg ist vielfach nur in einer Führungsfunktion möglich, Fachkarrieren werden nur selten gefördert und anerkannt. Es müsste sich eine Kultur entwickeln, bei der Fach- und Führungskarrieren denselben Stellenwert haben – auch monetär.

Wir brauchen also: ein modernes Berufsbild, das Jugendliche motiviert, Ingenieur zu werden, ein Mentoring-Programm, das junge Ingenieurinnen und Ingenieure ermutigt, wertschätzt und fördert, und Austauschplattformen, auf denen sich Arbeitgeber wie Arbeitnehmer präsentieren und begegnen können. Die SIA-Berufsgruppe Ingenieurbau bleibt dran. •

*Jeannine Keller-Nielsen, B.S. Civil/Environmental Engineering, ist Verantwortliche Berufsgruppe Ingenieurbau (BGI) des SIA; jeannine.keller@sia.ch*

# Exkursion nach Berlin

## Welche Lösungen finden Architekten und Stadtplaner für die drängenden Aufgaben einer wachsenden Grosstadt? Eine Studienreise nach Berlin.

**B**erlin ist eine widersprüchliche Stadt: Zum einen übt die deutsche Hauptstadt seit Jahren grosse Anziehungskraft auf Menschen aus aller Welt aus und beeindruckt durch ihre Lebendigkeit und ihre Freiräume. Zum anderen ist Berlin seit Jahrzehnten auf hohe Transferleistungen seitens der wirtschaftsstarke deutschen Bundesländer angewiesen. Zugleich stossen die Stadtentwicklungsstrategien der öffentlichen Hand auf teils vehemente Kritik.

Anfang Juni 2018 führen der SIA-Fachverein a&k sowie SIA-Form gemeinsam eine Studienfahrt für Architekten, Stadtplaner und Landschaftsarchitekten durch. Gemeinsam wollen wir Berlins Baugeschehen und Städtebauprojekte aus nächster Nähe betrachten. Das Besichtigungsprogramm umfasst architektonische Sehenswürdigkeiten und Quartiersentwicklungen und berührt Fragen der städtebaulichen Denkmalpflege. Zugleich wollen wir jüngst fertiggestellte innovative Wohnungsbauten besichtigen. Die Renaissance eines familienfreundlichen städtischen Wohnens ist in



Das jüngst vollendete Wohnensemble «Am Lokdepot» des Büros Robertneun in Berlin-Schöneberg.

Berlin in vielfältiger Form Wirklichkeit geworden. Ergänzt wird das von zwei Referenten geführte Besichtigungsprogramm durch Expertengespräche. Neben aktuellen Bauwerken stehen ausgewählte Bauten der klassischen Moderne auf dem Programm. • (sia)

SWISS SQUARES APP

## Basler Plätze digital

Seit Kurzem gibt es die Swiss Squares App des SIA auch mit den Plätzen von Basel. Die App präsentiert nun 175 Plätze in zehn Schweizer Städten. Mit mehr als 1100 Bildern und Texten ist Swiss Squares ein einzigartiges digitales Kompendium zu Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Schweizer Plätze.

Die App verzeichnet bisher über 8300 Downloads.

Basel ist nun mit 20 Plätzen in der App vertreten. In der Architekturhauptstadt der Schweiz, am Rhein und im Dreiländereck gelegen, gibt es gleich drei Bahnhofplätze. Das Bild der Innenstadt prägen Stadträume wie der Marktplatz mit dem roten Rathaus oder der Münsterplatz mit dem Wahrzeichen Basels. Hinzu kommen zeitgenössische Schöpfungen wie der Messeplatz von Herzog & de Meuron. • (sia)

BEISPIELSAMMLUNG FÜR DIE ENERGETISCHE GEBÄUDEERNEUERUNG: DOKUMENTATION D-0249

# Für jedes Haus ein individuelles Konzept

An acht Bauten erläutert die Dokumentation D-0249 die Methodik und Herangehensweise des Merkblatts SIA 2047 «Energetische Gebäudeerneuerung». Das Werk bietet anwendungsnahe Hilfe für die Planung.

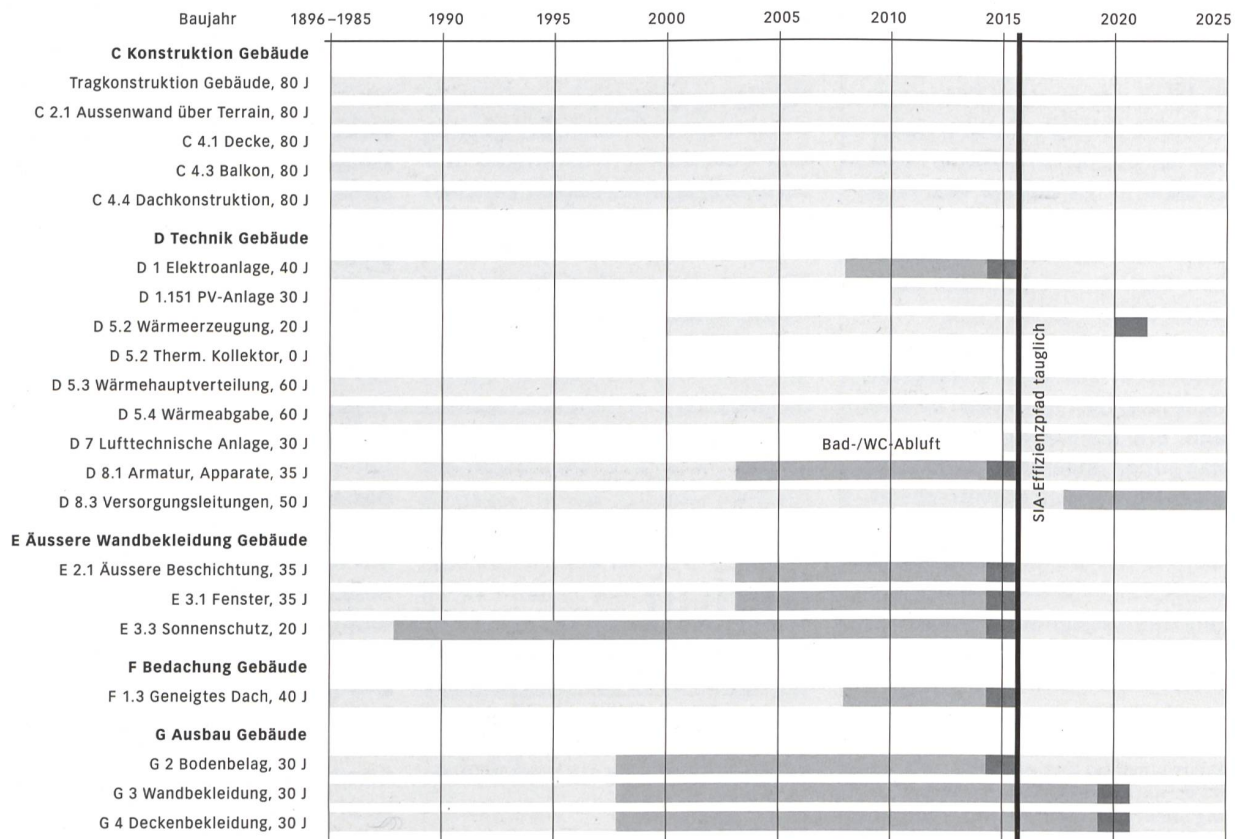
Text: Monika Hall

**D**as Erfolgsrezept einer Gebäudeerneuerung besteht darin, sie als umfassendes Gesamtkonzept anzugehen. Einzelne, unkoordinierte Sanierungsmassnahmen, sei es eine Wärmedämmung oder der Einbau einer neuen Heizungsanlage, laufen Gefahr, wesentliche Erneuerungspotenziale zu verschenken oder sich gar kontraproduktiv auszuwirken. Das fehlende Gesamtkonzept ist oft der Grund für mangelnde Qualität und hohe Kosten von Erneuerungen. Statt planerischem Stückwerk sind klug verzahnte, langfristig wirksa-

me Massnahmen gefragt. Generell gilt: Jedes Gebäude verdient ein langfristiges Entwicklungskonzept, basierend auf einer Gesamtbetrachtung. Dies ist der Leitgedanke des SIA-Merkblatts 2047 *Energetische Gebäudeerneuerung*, zu dem nun eine 90-seitige Dokumentation mit Planungsbeispielen erschienen ist (D-0249). Sofern vor Beginn der Arbeiten ein Gesamtkonzept erstellt und die Sanierungsetappen aufeinander abgestimmt wurden, spricht nichts dagegen, Gebäudeerneuerungen in mehreren Schritten durchzuführen.

## Acht Fallbeispiele

Die jetzt erschienene Dokumentation D-0249 vermittelt die Leitgedanken und die Methodik zur energetischen Erneuerung an acht Fallbeispielen, vom Wohnhochhaus bis zum Schulgebäude, allesamt tatsächlich umgesetzte Projekte. Sie soll den Architekten und Ingenieure als fundierter Leitfaden und Entscheidungshilfe bei Erneuerungsprojekten dienen. Die Beispiele repräsentieren einen grossen Teil des Schweizer Gebäudeparks und zugleich ganz unterschiedliche Epo-



Beispiel: Lebensdaueranalyse von Bauteilen.

■ Bauteillebensdauer    ■ Bauteilzustand überprüfen    ■ Bauteilersatz

chen. Zwei der Bauwerke stehen unter Denkmalschutz. An diesen Bauten wird die Methodik nach Merkblatt SIA 2047 angewendet:

- Studentenhaus Justinus in Zürich
- Mehrfamilienhaus Wohnsiedlung Dettenbühl, Wettswil am Albis
- Mehrfamilienhaus Palazzo Positivo in Chiasso
- Mehrfamilienhaus Gilamont, Vevey
- Wohnhaus in Bern
- Primarschule Maihof in Luzern
- Gymnasium Yverdon in Cheseaux-Noréaz
- Bürogebäude Ziegler-/Gartenstrasse in Bern

Dem Aufbau des Merkblatts SIA 2047 folgend, werden eingangs die Bedürfnisse der Eigentümerschaft und die Ziele der energetischen Erneuerung erläutert. Dokumentiert sind nicht nur die ausgeführte Erneuerungsvariante, sondern teils auch verworfene Optionen, sodass der Leser Einblick in die Entscheidungsprozesse der Planer erhält. In einem Erneue-

rungsdiagramm zu den Fallstudien stellen die Autoren für jedes Beispiel die Lebensdaueranalyse und den Reduktionseffekt der einzelnen Massnahmen hinsichtlich erneuerbarer Primärenergie und der Treibhausgasemissionen dar. Der Ist- und Soll-Zustand werden in den SIA-Effizienzpfad eingeordnet; damit wird die Effektivität der jeweils gewählten Erneuerungskonzepte bewiesen. Obwohl die Mehrzahl der Beispielprojekte nicht nach den Zielwerten gemäss SIA-Effizienzpfad geplant wurden, werden diese bis auf eine Ausnahme erreicht.

## Lebensdaueranalyse und Erneuerungsdiagramm

Wichtige Elemente des Merkblatts und der Dokumentation sind die Lebensdaueranalyse und das Erneuerungsdiagramm mit den Erneuerungs-pfad.

Die Lebensdaueranalyse von Bauteilen und Komponenten erlaubt es, die Funktionstauglichkeit auf

einer Zeitachse darzustellen. Somit können Bauherr und Planer auf einen Blick erfassen, was noch langfristig funktionstauglich ist und was nicht sofort, aber bald ersetzt oder zumindest laufend auf seine Funktionstüchtigkeit überprüft werden muss (Abb. S. 18).

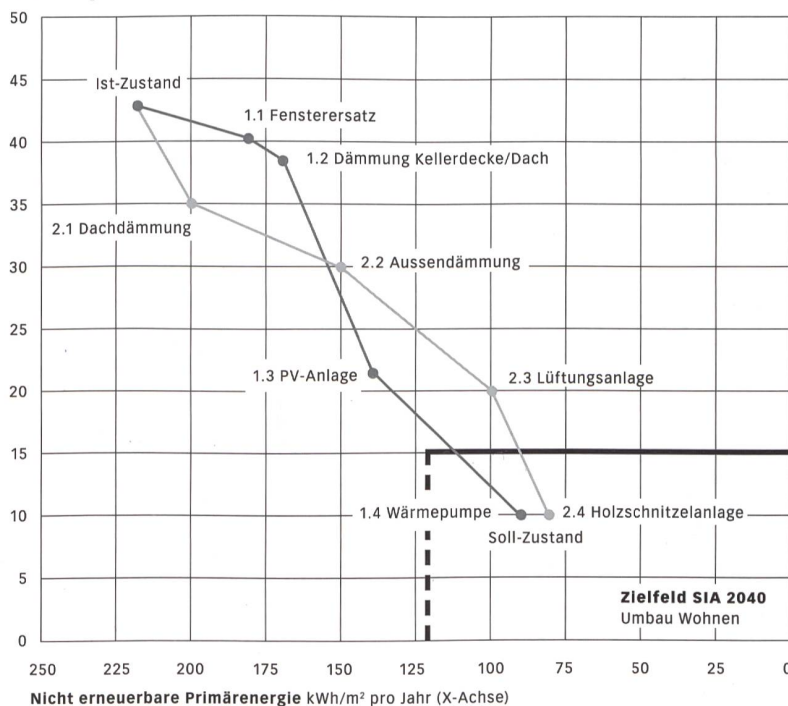
Das Erneuerungsdiagramm zeigt, wie verschiedene strategische Optionen, vom Ist-Zustand in das Zielfeld des SIA-Energiepfads führen, bzw. ob dieses Zielfeld erreicht wird (vgl. Abb. unten). Infolge des zeitlichen Ablaufs nimmt der Wert der X-Achse von links nach rechts ab. Ausserdem ist ersichtlich, was die einzelnen Massnahmen zur Zielerreichung beitragen. Bei einer Etappierung der Arbeiten können somit bewusst Varianten bevorzugt werden, die eine rasche Absenkung der Treibhausgasemissionen mit sich bringen; die Absenkung des Verbrauchs an nicht erneuerbarer Energie wird in diesem Fall in später auszuführende Etappen verlagert.

Die Einordnung der Methodik in den SIA-Effizienzpfad mit Ist- und erneuerten Zustand stellt das Diagramm «SIA-Effizienzpfad» übersichtlich dar.

Für alle drei Diagramme stehen Vorlagen unter [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch) kostenlos als Download zur Verfügung. •

Monika Hall, Dr.-Ing., FHNW, Institut Energie am Bau; Co-Autorin des Merkblatts SIA 2047 und der Dokumentation D-0249; [monika.hall@fhnw.ch](mailto:monika.hall@fhnw.ch)

Treibhausgasemissionen kg/m<sup>2</sup> pro Jahr (Y-Achse)



— Option 1      - - - Option 2  
 — Zielwert Treibhausgas      - - - Zielwert Primärenergie

**Mehr als ein Weg führt zum Ziel:** Erneuerungsdiagramm mit möglichen sogenannten Erneuerungspfaden, auf denen das Ziel «SIA 2040» erreicht werden kann.



D-0249 DOKUMENTATION zum Merkblatt SIA 2047 «Energetische Gebäudeerneuerung» 96 Seiten, 978-3-03732-048-8, 100 Fr. (auch auf Französisch erhältlich) MERKBLATT 2047 «Energetische Gebäudeerneuerung», (2015), 24 S., 100 Fr. Bestellung via [www.shop.sia.ch](http://www.shop.sia.ch)

Form-Kurs: «Erneuerung 4.0: Um- und Weiternutzung von Gebäuden und Arealen», halbtägiger Kurs zu den Themen des Merkblatts 2047, «Energetische Gebäudeerneuerung» und der zugehörigen Dokumentation, am 27.9.2017 in Basel und am 26.10.2017 in Zürich; weitere Info zu den Kursen: [www.sia.ch/form](http://www.sia.ch/form)