

Überprüfen, überwachen, übernehmen

Das Feld der Bauwerkserhaltung ist ein weites und betrifft Bauingenieure und Architektinnen gleichermaßen. Beschäftigen sich Erstere meist mit Überprüfungen bestehender Bauten, widmen sich Letztere oft den Möglichkeiten der Umnutzung. Die FEB-Preisträger 2018 sind hierfür ein gutes Beispiel.

Text: Peter Seitz

Die umweltschonendste Baustelle ist eine, auf der gar nicht gebaut wird. Ein Erhalt von Bauwerken kann daher nicht nur vom kulturellen, sondern auch vom ökologischen Standpunkt aus sinnvoll sein. Insofern sind Überprüfungs- und Überwachungsaufgaben der Ingenieure am Bestand nicht zu unterschätzende Beiträge zum Schutz des überlieferten Kulturguts. Das geht auch aus der diesjährigen Verleihung des Preises der Fachgruppe für die Erhaltung von Bauwerken (FEB) hervor. 14 Arbeiten von Studierenden der Architektur und acht aus dem Bauingenieurwesen standen der Jury zur Auswahl. Zwei Anerkennungen und eine Auszeichnung konnten für jede Studienrichtung vergeben werden.

Lebensdauer von 1906

Eine Auszeichnung durfte David Nyffenegger für die Nachrechnung der Gmündertobelbrücke in Appenzell Ausserrhoden entgegennehmen. Die Brücke, von Emil Mörsch geplant und 1906 eröffnet, erfuhr 1960 einen grossen Eingriff: Der heute denkmalgeschützten Bogenbrücke aus der Frühzeit des Eisenbetonbaus wurde eine verbreiterte Fahrbahnplatte aufgesetzt. Auf Grundlage einer Zustandsuntersuchung der Brücke ermittelte David Nyffenegger mittels grafischer Statik die Stützlinie im Hauptbogen respektive in den Vorlandbrücken und wies ihre Tragfähigkeit nach. Da jedoch die Trag- und Ermüdungssicherheit des Überbaus nicht erfüllt ist, empfiehlt er dessen Neubau, der unter laufendem, einspurigem Verkehr stattfinden kann. Auch nach über

110 Jahren ist die Gmündertobelbrücke auf vielen Kilometern der einzige Übergang über die Sitter.

Lebensdauer verlängern

Ebenfalls einer Brücke nahm sich Lukas Berner an. Er berechnete die Tragsicherheit der Überführung Rikonerstrasse in Effretikon und beurteilte auf Grundlage früherer Zustandserfassungen das Bauwerk. Dabei erkannte er, dass die Brückenplatte im Bereich der Stützen Defizite bezüglich des Querkraft- und Durchstanzwiderstands aufweist. Als Abhilfe schlägt er vor, die Stützen in eine neue Wandscheibe einzufassen und somit die Lagerung linienförmig breiter zu verteilen. Zusätzlich empfiehlt er, die Brücke den aktuellen Richtlinien anzupassen. Eine Erneuerung des Belags und der Abdichtung steht an, lokal muss der Beton instand gesetzt werden. Auch eine Verlegung der Entwässerungsleitung aus dem Baukörper heraus nach aussen und eine Applikation der gesamten Betonoberfläche mit einer Hydrophobierung ist vorgesehen. Die vorgeschlagenen Massnahmen zielen darauf ab, die heutigen Anforderungen an Strassenbrücken bei möglichst weitreichender Erhaltung der Bausubstanz zu erfüllen, und bringen Lukas Berner eine Anerkennung ein.

Lebensdauer überwachen

Massnahmen zur Instandsetzung von Bauwerken sind das eine – der richtige Zeitpunkt, um sie wirtschaftlich umzusetzen, das andere. Erfolgen heute meist periodische Zustandsüberprüfungen, könnte

das in Zukunft kontinuierlich geschehen – vorausgesetzt, es sind genügend Sensoren und damit Daten dafür vorhanden. Beim «House of Natural Resources» der ETH Zürich ist dies der Fall. Zahlreiche Bewegungs-, Beschleunigungs- oder Klimasensoren wurden dort verbaut. Für diese Messwerte entwickelten Chiara Steffen und Raphael Mesaric in ihrer mit einer Anerkennung ausgezeichneten Bachelorarbeit eine Online-Plattform, auf der für den Ingenieur relevante Daten in Echtzeit übersichtlich dargestellt und zur Beurteilung des Bauwerkszustands herangezogen werden können. Ein ebenfalls programmierter Zustandsindikator geht noch weiter: Er überwacht die Funktion der Sensoren, kategorisiert die Daten und löst bei kritischen Messwerten Alarm aus. Damit ist nicht nur eine kontinuierliche Überwachung des Bauwerks möglich, auch Prognosen zur Nutzungsdauer der einzelnen Elemente lassen sich erstellen. Eine Digitalisierung fördert also den zukünftigen Bauwerkserhalt.

Leben einhauchen

Entgegen der Aufgabenstellung, die einen Neubau mit Wohnungsnutzung statt einer alten Scheune vorsieht, lässt Mario Huser das Bauwerk stehen und führt es dem geforderten Zweck zu, was ihm eine Anerkennung der Fachgruppe einbringt. Drei Wohnungen und eine B&B-Unterkunft entstehen als Haus-in-Haus-Lösung im Bestand – für das Ortsbild des Weilers Kirchbühl LU ein echter Vorteil. Ein neben der Scheune erstellter Holzneubau, der weitere, gewünschte Wohnun-

gen beinhaltet, wird in der Bachelorarbeit ebenfalls ausgearbeitet. Teil der Aufgabe ist zudem die Betrachtung des Weilers als Ganzes in Bezug auf eine angemessene Verdichtung. Hierzu werden geplante Bauprojekte vor allem auf ihre volumetrische Machbarkeit und Verträglichkeit mit dem Ortsbild untersucht.

(Wieder-)Beleben

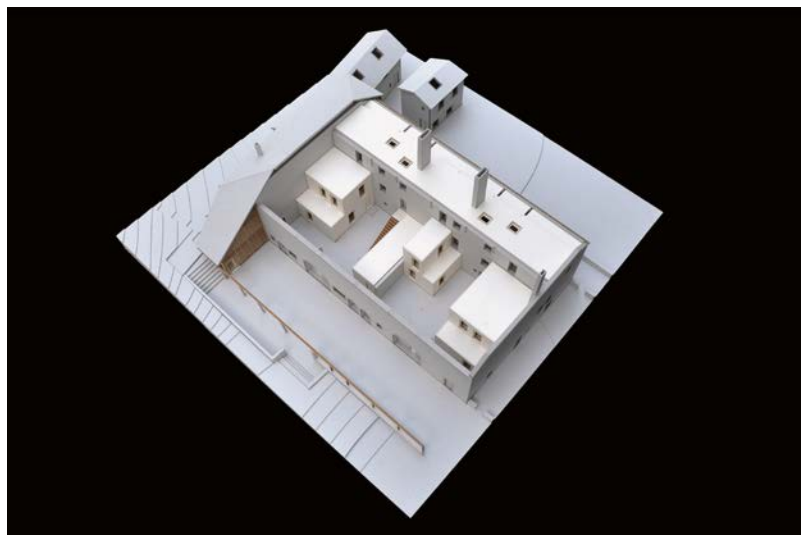
Belebungsbecken gibt es in praktisch jeder Kläranlage. In STEP d'Aire, einer der grössten ARA der Schweiz, gelegen in einer Rhoneschleife bei Genf, soll nicht nur Wasser belebt werden. Zwei nicht mehr in Betrieb befindliche Gebäude des durch Le Corbusier und CIAM inspirierten Georges Brera sollen durch kulturelle Aktivitäten wieder mit Leben erfüllt werden. Thierry Buache streicht in einer Analyse die herausragenden architektonischen Qualitäten des ehemaligen Verwaltungsgebäudes und der Baute für eine frühere Klärschlammbehandlung heraus. In Ersterem sollen Werkstätten für Künstler und Handwerker entstehen, Letztere für Ausstellungen, künstlerischen Darbietungen und dergleichen zur Verfügung stehen. Dabei behält er das Äussere und die Tragstruktur in grossen Teilen bei und kann dadurch die wohlproportionierten Volumen und die gelungene Setzung der Gebäude in der Landschaft retten. Die Masterthesis bewahrt

ein architektonisch wertvolles Erbe somit vor dem Vergessen, wofür die FEB eine Anerkennung ausspricht.

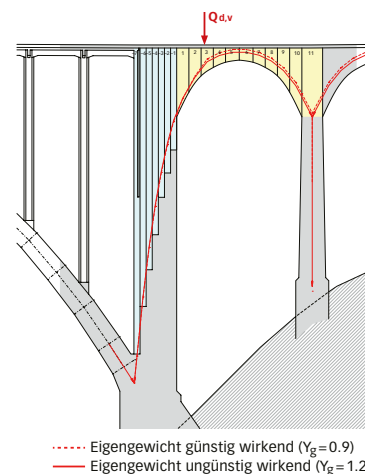
Umkehren und Weiterleben

Odile Keller sichert sich mit ihrer Masterthesis eine Auszeichnung. Sie bereinigt die Grundvolumetrie eines 1833 errichteten und mehrfach umgebauten Hauses im Waadtland, das Wohnraum und Landwirtschaft unter einem Dach vereint. Nur wenige frühere Eingriffe am Haus werden entfernt, jedoch dreht sie den Hauptzugang zu den Wohnungen. Erfolgte die Hauptadressierung ehemals von der südseitigen Gartenseite aus, geschieht diese künftig aus dem nördlichen Scheunenraum. Die Scheune wird in einen Gemeinschaftsraum und Wohnungszugang umgewandelt. Bewahrt bleibt jedoch die bestehende, einfache Grundstruktur des Hauses: Odile Keller behält die Gliederung durch die alten Öfen und Kamine bei, lässt die Holz- und Mauerstrukturen unangetastet, ergänzt aber die Räume durch geschickt angeordnete Zusatzkammern. Der Charakter des Hauses darf erhalten bleiben und muss sich nicht einer heute oft angestrebten maximalen Ausnützung beugen. Nicht alles aus der heutigen Zeit muss in alte Gebäude übernommen werden. Was man übernimmt, sollte in beiden Richtungen stets überprüft werden. •

Peter Seitz, Redaktor Bauingenieurwesen



Odile Keller: Umbau eines Hauses im Waadtland.



David Nyffenegger: Instandsetzung der **Gmündertobelbrücke**.



PREIS DER FACHGRUPPE
FÜR DIE ERHALTUNG
VON BAUWERKEN

AUSZEICHNUNGEN

«**Instandsetzung Gmündertobelbrücke**»: Bachelorarbeit Bauingenieurwesen, David Nyffenegger, Hochschule Luzern

«**Transformation d'une maison paysanne inscrite à l'Inventaire des Monuments Historiques**»: Masterthesis Architektur, Odile Keller, EPF Lausanne

ANERKENNUNGEN

«**Überführung Rikonerstrasse in Effretikon**»: Semesterarbeit im Masterstudium Bauingenieurwesen, Lukas Berner, Hochschule für Technik Rapperswil

«**Online-Plattform zur Überwachung des «House of Natural Resources»**»: Bachelorarbeit Bauingenieurwesen, Chiara Steffen, Raphael Mesaric, ETH Zürich

«**Der Weiler Kirchbühl**»: Bachelorarbeit Architektur, Mario Huser, Hochschule Luzern

«**Sauvegarde d'un patrimoine industriel oublié: La station d'épuration (STEP) d'Aire**»: Masterthesis Architektur, Thierry Buache, EPF Lausanne

JURY

Peter Baumberger, Architekt, Zürich
Norbert Föhn, Architekt, Zürich
Oliver Gassner, Bauingenieur, Winterthur
Urs Marti, Bauingenieur, Schwanden
Cornelia Pauletti, Architektin, Zürich
Urs Rinklef, Architekt, Zürich



Weitere Informationen:
feb.sia.ch