

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 140 (2014)
Heft: 46: Alternativen zum WC

Rubrik: Panorama

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: 15.01.2026

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

TRINKWASSERGEWINNUNG UND REVITALISIERUNG VON GEWÄSSERN

Zielkonflikte bei Flussaufweitungen

Die Revitalisierung der Schweizer Flüsse ist politisch beschlossen. Dabei kann es zu Konflikten mit der Trinkwasserversorgung kommen. Ein Zusammenschluss zu regionalen Wasserversorgungsnetzen würde den Spielraum für die Gestaltung von naturnäheren Flüssen vergrössern.

Text: Lukas Denzler

Je rund 40% des Schweizer Trinkwassers stammen aus Quellen und gepumptem Grundwasser, der Rest aus Seewasser. Flusswasser speist zu einem beträchtlichen Teil die Grundwasservorkommen in den Tallagen, indem es durch die Gewässerufer infiltriert (Uferfiltrate). Weil die meisten Flüsse in der Schweiz recht sauber sind, benötigt selbst in Flussnähe gewonnenes Trinkwasser oft keine grosse Aufbereitung.¹ Damit dies möglichst auch so bleibt, änderte das Parlament im Juni das Gewässerschutzgesetz, sodass die hundert wichtigsten Kläranlagen aufgerüstet werden. Damit wird die Belastung der Gewässer mit schädlichen Mikroverunreinigungen deutlich verringert. Um den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft zu senken, hat der Bundesrat im vergangenen Mai die Verwaltung zudem beauftragt, einen Aktionsplan zu erarbeiten.

4000 Flusskilometer revitalisieren

Von der Öffentlichkeit bisher kaum wahrgenommen, schlummern jedoch weitere potenzielle Konflikte. So erhalten im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten die Gewässer oft mehr Raum. Und der grosse Plan der Gewässerrevitalisierung sieht ebenfalls vor, den Flüssen wieder mehr Freiheit zu geben: In den nächsten 80 Jahren sollen 4000 km Fließstrecke von ihrem engen Korsett befreit werden. Wie eine Tagung des Eidgenössischen Wasserforschungsinstituts Eawag in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfachs



Revitalisierter Abschnitt der Töss im Linsental bei Winterthur. Solche Flussaufweitungen waren nicht überall möglich, denn im Gebiet befinden sich sechs Trinkwassererfassungen der Stadt Winterthur.

(SVGW) kürzlich aufzeigte, kann es dabei unter anderem auch mit der Trinkwasserversorgung zu Konflikten kommen.²

Im Fokus stehen dabei in erster Linie sogenannte Flussaufweitungen. Dadurch kann sich die Zeitdauer, in der das Wasser vom Fluss bis zu einer Wasserfassung gelangt, verkürzen. Gemäss der Gewässerschutzverordnung muss die Verweildauer im Grundwasser aber zehn Tage betragen, bis Wasser gepumpt und als Trinkwasser verwendet werden darf. Diese Zeit bietet Gewähr, dass krankheitserregende Keime weitgehend eliminiert werden. In Deutschland ist die geforderte Verweildauer mit 50 Tagen deutlich strenger als in der Schweiz. Mario Schirmer von der Eawag hält den höheren Wert grundsätzlich für gerechtfertigt, weil die Flüsse in Deutschland vielerorts deutlich stär-

ker mit Verunreinigungen belastet seien. Für die Schweiz habe sich hingegen die 10-Tage-Regel bewährt. Wäre eine Verweildauer von 50 Tagen einzuhalten, müsste ein grosser Teil der flussnahen Wasserfassungen aufgegeben werden.

Komplexe Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen einem Fluss und dem Grundwasser sind vielfältig. Zur Erforschung dieses komplexen Systems haben Wissenschaftler der Eawag an der Thur bei Niederneunforn TG/Altikon ZH bei einer der ersten Flussaufweitungen der Schweiz ein Feldlabor mit Hightech-Instrumenten aufgebaut. Allein schon die Frage, wie lang und in welche Richtung versickertes Wasser aus einem Oberflächengewässer im Grundwasser fliesst, ist

schwierig zu beantworten. In der Praxis kämen oft Färbeversuche zum Einsatz, sagt Schirmer. Diese hätten aber den Nachteil, dass sie nur die Fliessverhältnisse an diesem speziellen Tag abbildeten. Mit seinem Team entwickelte er eine Methode, die sich auf die elektrische Leitfähigkeit des Wassers stützt. Diese variiert unter anderem wegen der unterschiedlichen biologischen Aktivität der Wasserlebewesen bei Tag und Nacht. Die elektrische Leitfähigkeit schlägt aufs Grundwasser durch, und so lassen sich Fliessgeschwindigkeiten ermitteln. Die Messungen im revitalisierten Abschnitt und einem kanalisierten Abschnitt der Thur zeigten auf, dass sich die Fliesszeiten aufgrund von Flussaufweitungen tatsächlich verringern können.

Vorbild Winterthur

Dass sich Flussrevitalisierungen und Trinkwassergewinnung trotzdem unter einen Hut bringen lassen, zeigt das Beispiel von Winterthur. Die Stadt bezieht einen grossen Teil ihres Trinkwassers aus dem Grundwasserstrom der Töss. Das Linsental (auch Leisental genannt) zwischen Eschenberg und der Kyburg ist das zweitwichtigste Fassungsgebiet der Stadt Winterthur. Zwischen Sennhof und Winterthur-Töss befinden sich sechs Grundwasserfassungen von Stadtwerk Winterthur. Im Mittel werden pro Tag 6000 m³ Trinkwasser gefördert, die unbehandelt verwendet werden können.

Die Töss ist über ihre ganze Strecke mit unzähligen Schwellen verbaut. Weil sie im Linsental durch ein naturnahes Erholungsgebiet verläuft, kam die Forderung auf, den Fluss ökologisch aufzuwerten. Bei der Winterthurer Wasserversorgung stiess das Projekt zunächst auf grosse Skepsis, denn die aus Sicht des Grundwasserschutzes optimale Situation konnte sich nur verschlechtern. Eigentlich wäre gar kein Eingriff möglich gewesen, sagt Urs Buchs von Stadtwerk Winterthur. Der gesamte Talboden des Linsentals ist nämlich relativ grosszügig als Grundwasserschutzzone S2 ausgeschieden.³ In dieser Zone

sind gemäss der Gewässerschutzverordnung keine baulichen Veränderungen erlaubt. Anhand von Färbeversuchen definierte man mögliche Zonen für Flussaufweitungen. Ziel war es, dass bei den Grundwasserfassungen die 10-Tage-Regel eingehalten werden kann.

Seit 1999 wurde die Töss im Linsental in verschiedenen Etappen revitalisiert. Die Trinkwasserqualität hat dabei nicht gelitten, es musste auch keine Wasserfassung aufgehoben werden. Urs Buchs plädiert dafür, dass die Wasserversorger Flussrevitalisierungen vermehrt auch als Chance sehen. Bei Projekten sei stets der konkrete Fall zu betrachten. Die 10-Tage-Regel hält er als Faustregel für sinnvoll. Für die Trinkwasserqualität sei aber nicht nur die Verweildauer entscheidend, sondern vor allem die Filterleistung des Bodens sowie die Qualität des Flusswassers.

Die Frage aber bleibt: Ist das Ziel von 4000 revitalisierten Flusskilometern angesichts des Trinkwasserschutzes realistisch? Für Stephan Müller, Leiter der Abteilung Wasser beim Bundesamt für Umwelt (Bafu), sind Zielkonflikte nicht von der Hand zu weisen. Die «4000 km» bedeuteten eine Verdoppelung des heutigen Tempos bei der Realisierung von Revitalisierungsprojekten und seien als politischer Kompromiss zur Initiative «Lebendiges Wasser» der Fischer beschlossen worden. Müller ist überzeugt, dass beide Ziele, 4000 km revitalisierte Flüsse sowie eine sichere Trinkwasserversorgung, erreichbar sind.

Bis Ende Jahr müssen die Kantone ihre erste strategische Planung für die Gewässerrevitalisierung beim Bund einreichen und dabei Prioritäten bezeichnen. Auch wenn diese Planung noch recht grob sein wird, dürfte sie doch einige Hinweise liefern, wie gross die Zielkonflikte tatsächlich sind.

Bedrängte Trinkwasserfassungen

Zu beachten ist dabei, dass die Trinkwasserfassungen hierzulande aus unterschiedlichen Gründen unter Druck stehen. In der kürzlich

publizierten Bafu-Studie «Wasserversorgung 2025»⁴ etwa steht, dass nicht nur die Konflikte mit Hochwasserschutz- und Revitalisierungsmaßnahmen in naher Zukunft zunehmen dürften. Ebenso werde der Siedlungs- und Erholungsdruck steigen. Der Bericht liefert aber keine konkreten Zahlen.

Eine regionale Zusammenarbeit der Wasserversorger könnte den Zielkonflikt zwischen der Trinkwassergewinnung und der ökologischen Aufwertung von Flüssen entschärfen. In grösseren Versorgungsnetzen erweist sich vielleicht die eine oder andere Wasserfassung als überflüssig, was wiederum den Spielraum für Flussrevitalisierungen vergrössert. Ein aktuelles Beispiel ist das Hochwasserschutzprojekt «aarewasser»⁵ zwischen Thun und Bern, bei dem die Trinkwasserfassungen die wohl grösste Knacknuss darstellen. Immerhin liegen seitens des Kantons Lösungsansätze auf dem Tisch, während solche beim Projekt «Rhesi»⁶ am Alpenrhein im Rheintal erst noch erarbeitet werden müssen. •

Lukas Denzler, dipl. Forst-Ing. ETH/Journalist, lukas.denzler@bluewin.ch

Anmerkungen

¹ Gemäss Schätzung des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfachs (SVGW), die aber nur die Wasserfassungen von rund 60% der Bevölkerung umfasst, wird ein Drittel des geförderten Grundwassers nicht behandelt, ein Drittel mit UV-Licht oder Chlor desinfiziert und ein Drittel mehrstufig zu Trinkwasser aufbereitet.

² Tagungsband zum Eawag-Infotag 2014: [> Medien & Öffentlichkeit > Publikationen > Eawag News](http://www.eawag.ch)

³ Die Schutzzone 1 umfasst die unmittelbare Umgebung der Trinkwasserfassung, während in der Schutzzone 2 unter anderem das Ausbringen von Gülle oder bauliche Veränderungen untersagt sind.

⁴ Grundlagen für die Wasserversorgung 2025, Umwelt-Wissen, Bafu 2014

⁵ www.aarewasser.ch

⁶ www.rhesi.org

BUCHREZENSION

Casablanca, Chandigarh, Neu-Delhi

Was hat Schweizer Architektur mit Entkolonialisierung zu tun? Zwei Bücher zeigen, wie vielfältig die architektonischen Verstrickungen unseres Landes mit dem Ausland waren.

Text: Danielle Fischer

Viele Kolonialbauten der Moderne stammen von europäischen Architekten. Im Gegensatz zu ihren Kollegen aus europäischen Kolonialmächten haben Schweizer Fachleute jedoch relativ selten im Süden gebaut. Dennoch gab es vielfältige Beziehungen, die zwei soeben erschienene Bücher dokumentieren. Das erste ist dem Schweizer Botschaftsgebäude in Neu-Delhi gewidmet, dessen rund zehn Jahre dauernde Renovation durch den Zürcher Architekten Stefan Zwicky kürzlich abgeschlossen wurde. Das zweite beleuchtet die Geschichte von Casablanca und Chandigarh.

Schweizer in Delhi

Indiens Staatsbildung hat einen Bezug zur Schweiz: Seine Entstehung war der politische Verdienst von Earl Mountbatten, dem Vizekönig von Indien, und seiner Frau Edwina Ashley. Sie hatte einen Teil ihrer Kindheit in der von ihrem Grossvater erbauten Villa Casell im Wallis verbracht und stand der Schweiz nah. Es ist somit nicht verwunderlich, dass diese den indischen Staat als erste europäische Nation am Tag seiner Unabhängigkeit am 15. August 1947 anerkannte.

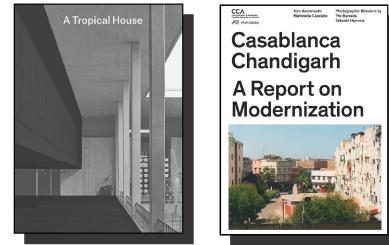
Dennoch dauerte es zehn Jahre bis zum Beschluss, in Neu-Delhi ein Botschaftsgebäude zu bauen. Die Namen seiner Ersteller ließ sich wie das architektonische Who's who jener Zeit: Entworfen von Hans Hofmann, dessen Schüler Walter Rüegg leitete die Bauarbeiten, für die Inneneinrichtung war Robert Haussmann verantwortlich. Bei seiner Eröffnung 1963 galt der Bau architektonisch als eines der wichtigsten Schweizer Botschaftsgebäude.

Neben Essays zu Entstehung und Renovation sind vor allem die historischen Baustellenbilder von Walter Rüegg aufschlussreich. Die Eleganz des Baus lässt sich anhand der Schnitte in der Mitte der Publikation erahnen.

CIAMs Ideen in Marokko

Fast den gleichen Zeitraum behandelt das zweite Buch; dabei spannt es einen geografischen Bogen von Indien nach Marokko. Es wirft einen Blick auf zwei unterschiedliche, aber in jeder Hinsicht moderne geplante Städte: Chandigarh und Casablanca. Beide Orte spielen eine wichtige Rolle in der Neudeinition der modernen Stadt des 20. Jahrhunderts. Der Franzose Michel Ecochard und sein Team entwickelten nach dem Zweiten Weltkrieg einen Masterplan für Casablanca. Er sollte die gewachsene Struktur der mittelalterlichen Stadt in eine moderne Metropole transformieren. Realisierte Beispiele der «Cité Horizontale» und der «Cité Verticale» im Zusammenhang mit dem vom CIAM propagierten «Grid» sind im Buch anhand zahlreicher Luftaufnahmen dokumentiert. Der Schweizer Architekt André Studer leitete die Ausführung der Bauten.

Das Buch wirft einen nuancierten Blick auf die Geschichte der modernen Stadt und die Zusammenhänge zwischen lokalem Wissen und importierten Ideen. Ob die Städte nur europäischen Architekturidealen entsprachen oder auch regionalen Bedürfnissen entgegenkamen, wurde von den Autoren nicht untersucht. Einmal mehr drängt sich die Vermutung auf, dass Kolonien Übungsfelder für Ideen der europäischen Architekturavantgarde wa-



Bruno Maurer: *A Tropical House. The Embassy of Switzerland in New Delhi*. gta-Verlag, ETH Zürich, 2014, 204 S., 186 Abb., 22×31 cm, gebunden, Englisch, ISBN 978-3-85676-326-8. Fr. 68.–

Tom Avermaete, Mariestella Casciato: *Casablanca Chandigarh. A Report on Modernization*. Park Books, 2014, 368 S., 224 farbige Abb., 17×24 cm, Paperback, Englisch, ISBN-978-3-906027-36-4. Fr. 42.–

ren: Frei konnte realisiert werden, was in Europa durch Baugesetze und politische Rahmenbedingungen nur eingeschränkt möglich war.

Historische Fotos, Briefe und Pläne dokumentieren den Enthusiasmus der Protagonisten jener Zeit. Lebensläufe der Architekten, die in Casablanca und Chandigarh gebaut haben, geben Einblick in persönliche Geschichten. Zeitgenössische Fotos von Takashi Homma und Yto Barrada zeigen den heutigen Zustand der Bauten.

Beide Bücher bieten Gelegenheit, über vergangene, aussereuropäische Verbindungen der Schweiz nachzudenken – Gründe, dies zu tun, gibt es angesichts unserer heutigen globalisierten Baukultur mindestens so viele wie zur Zeit der Entkolonialisierung. •



Bücher bestellen unter Leserservice@tec21.ch. Für Porto und Verpackung werden Fr. 8.50 in Rechnung gestellt.

Für mehr Komfort in allen Lebenslagen

EgoKiefer bietet intelligente Systeme an Komfortausstattungen bei Fenstern und Türen

Intelligente Fenstersysteme von EgoKiefer verbessern die Lebensqualität. Das automatische Öffnen und Schliessen von Hebeschiebetüren oder hindernisfreien Fenstertüren bieten Komfort und eine optimale Bedienbarkeit in allen Lebenslagen.



EgoKiefer Fenstertüren mit maximalem Lichteinfall und hindernisfreien Bodenschwellen.



Komfortable Lösungen für mehr Licht und Design.



Motorantrieb für das Öffnen von Hebeschiebetüren.

Grosse, bodentiefe Fenster prägen die moderne Architektur, sie sind Ausdruck der innovativen Wohnrends. Zudem ist das hindernisfreie Bauen von Gebäuden und Räumen seit vielen Jahren ein wichtiges Postulat, das bei Neubauten in jedem Fall und beim Modernisieren wenn immer möglich umgesetzt wird.

Neues Raumgefühl

EgoKiefer Hebeschiebetüren schaffen ein neues Raumgefühl und ermöglichen interessante planerische Perspektiven. Zudem zeichnen sie sich durch benutzerfreundliche Bedienung und hindernisfreie Schwellen aus.

Transparenz und Leichtigkeit

Alle EgoKiefer Fenstertüren – ob EgoKiefer Hebeschiebetüren, Parallelschiebekipptüren oder Faltenschiebetüren – sorgen für hohen Lichteinfall und schaffen ein neues Raumgefühl. Für diese modernen Bedürfnisse liefert EgoKiefer nicht nur Lösungen für mehr Licht und Design, sondern auch für mehr Sicherheit und Komfort. Die Fenster und Fenstertüren von EgoKiefer lassen sich vorteilhaft mit automatischen Öffnungs- und Schliesssystemen ausrüsten.

Lassen Sie sich vom EgoKiefer Spezialisten beraten. An 13 Vertriebsstandorten sowie bei über 350 Fachbetriebspartnern in der ganzen Schweiz.

MINERGIE® Als MINERGIE®-Leading-
partner für Fenster und
Türen bietet EgoKiefer das umfassendste Sortiment an MINERGIE®- und MINERGIE®-P zertifizierten Fenstern und Haustüren der Schweiz.

Für weitere Ausführungen jetzt Unterlagen bestellen und CAD-Vorlagen für Ihre Planung downloaden unter www.egokiefer.ch.



Zu den Produktvideos:
www.egokiefer.ch/innovationen



EgoKiefer Holz/Aluminium Hebeschiebetüre XL®2020 und EgoKiefer Kunststoff/Aluminium Hebeschiebetüre XL®2020.

EgoKiefer
Fenster und Türen

A leading brand of  AFG

ERDBEBENERTÜCHIGUNG

Bauwerke in Bewegung

Die Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen fördert die Kompetenzen im Umgang mit dynamischen Einwirkungen.

Text: Yves Mondet

Erdbebensicheres Bauen in der Praxis zu fördern – das ist das Ziel der 2004 gegründeten Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen. Sie vergibt zwei Preise, um beispielhafte Lösungen und Leistungen bekannt zu machen und zu honorieren. Der «Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen» für ästhetisch, funktionell und technisch mustergültig gestaltete Gebäude wird alle drei Jahre ausgeschrieben und zeichnet erdbebensichere neue, ertüchtigte oder aufgestockte Gebäude aus (vgl. Ausschreibung S. 7). Mit dem «Innovationspreis Baudynamik» werden alle zwei Jahre Persönlichkeiten für herausragende Leistungen geehrt.

Im Bereich der Ausbildung vergibt die Stiftung Stipendien an jüngere Ingenieurinnen und Ingenieure, die bereits grundlegendes Fachwissen und erste Erfahrungen erworben haben und sich an einer ausländischen Universität weiterbilden möchten. Außerdem unterstützt die Stiftung ausgewählte Forschungsarbeiten und publiziert Medienbeiträge und Informationsmaterial für Fachleute und die interessierte Öffentlichkeit. Zudem fördert sie weitere Aktionen und Massnahmen zur Sensibilisierung für das erdbebensichere Bauen. •

Yves Mondet, Dipl. Ing. ETH, Leiter der Geschäftsstelle der Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen, info@baudyn.ch



Website der Stiftung mit allen Ausschreibungsunterlagen und Publikationen: www.baudyn.ch



Der Gewinner des Architektur- und Ingenieurpreises erdbebensicheres Bauen 2012:
Erdbebenertüchtigung des Collège de l'Europe in Monthei VS (vgl. Kasten unten).
Tragkonstruktion: Kurmann & Cretton AG; Architektur: GayMenzel GmbH.

Instandsetzung mit Mehrwert

2006 liess die Gemeinde Monthei ihre Schulanlagen auf Erdbebensicherheit überprüfen. Beim Collège de l'Europe aus dem Jahr 1962, das Platz für 400 Schülerinnen und Schüler bietet, wies man gravierende konzeptionelle Mängel hinsichtlich der horizontalen Stabilität nach: Die Schwerlastrahmen aus Stahlbeton in Querrichtung waren gemäss SIA-Norm 261 (2003) ungenügend, und in Längsrichtung war gar keine Aussteifung vorhanden.

Diese Mängel behoben die Ingenieure durch ergänzende, innenliegende Stahlbetonkerne und durch Stahlfachwerke an der Fassade (Abb. oben). Die Kerne wurden anstelle der zwei Innenhöfe zwischen Hauptgebäude und Pavillons eingebaut und stabilisierten mehr als 90% der Masse des Hauptgebäudes, was gesamthaft 600 t Horizontalkraft entspricht. In der verbauten Grundfläche von 100 m² konnten zusätzliche Schulräume geschaffen werden. Die Stahlfachwerke an zwei Ecken des Hauptgebäudes gewährleisten die Torsionssteifigkeit. Sie bestehen aus

HEB-260-Profilen und sind mit 18 m langen Mikropfählen im Erdreich gegen Abheben gesichert (Abb. unten). Jeder dieser Pfähle kann Zug- und Druckkräfte von 80 t aufnehmen.

Die Form der Stahlfachwerke resultiert aus statischer Notwendigkeit und ästhetischen Analogien zu vertrauten Formen wie Faltobjekten und Tangrams. Ingenieur, Architekt und die kantonale Kommission für Denkmalschutz arbeiteten eng zusammen. Das Projekt gewann gemeinsam mit dem Schulhaus in Grono (vgl. TEC21 45/2013) den Preis erdbebensicheres Bauen 2012. (te)

