

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 136 (2010)  
**Heft:** 3-4: Mischwesen

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

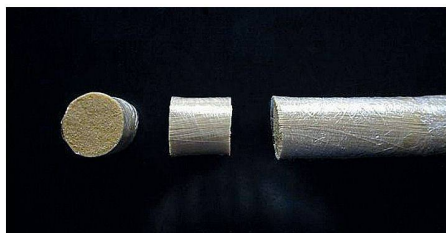
### **Terms of use**

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# BETON: HÖHERE DUKTILITÄT MIT KUNSTFASER



01 Mit dem Empa Innovation Award ausgezeichnete Zwei-Komponenten-Fasern in gepresster Form (Foto: Empa)

Im vergangenen Dezember verlieh die Empa zum vierten Mal ihren mit 5000 Franken dotierten Innovation Award. Die Preisträger Josef Kaufmann, Jörn Lübben und Walter Trindler entwickelten zusammen mit einem Industriepartner eine Faser, die Beton zusätzliche Duktilität verschafft.

(pd/km) Während Beton, einmal ausgehärtet, hohen Druck aushalten kann, versagt er schon bei niedriger Zugbeanspruchung. Als Baustoff wurde er daher erst interessant, als sich dieser Nachteil durch Armieren mit Stahl wesentlich verbessern liess. Überall dort, wo eine Armierung mit schweren und dicken

Stahlgittern nicht nötig ist – etwa bei dünnen Kellerwänden, Industrieböden, Zementplatten, Spritzbeton, Tunnelauskleidungen, Fensterbänken –, lassen sich die Schlag- und die Biegezugfestigkeit des Betons durch Beigeben von Stahlfasern verbessern. Stahlfasern haben aber den Nachteile, dass sie rosten können und steif und schwer sind.

## KUNSTSTOFFFASERN STATT STAHL

Kunststofffasern stellen daher eine valable Alternative dar. Sollen nur Schwindrisse vermieden werden, reichen sogar Billigfasern mit beschränkten mechanischen Eigenschaften aus. Bei höheren Anforderungen waren bisher solche aus speziellen (und daher teuren) Polymeren nötig.

Die Empa-Forscher um Josef Kaufmann, zusammen mit dem Faserspezialisten Eugen Schwitler von der Fibrotec in Mollis, entwickelten nun in einem von der Förderagentur für Innovation (KTI) unterstützten Projekt eine preiswerte Polymerfaser, die auch mechanisch hohen Anforderungen gerecht wird. Dabei kam ihnen ein neues Fertigungsverfahren zugute, das die Herstellung von Fasern aus zwei Komponenten ermöglicht. Der Faserkern

besteht aus kostengünstiger Polypropylen (PP), während nur der Fasermantel aus einem speziellen, «massgeschneiderten» Polymer gefertigt wird, das chemisch und mechanisch für den Einsatz in zementgebundenen Baumaterialien geeignet ist.

## LÖSLICHES «POWERPAKET»

Für eine einfache Anwendung und Dosierbarkeit wurden die Fasern zu einem «Powerpaket» gepackt, das beim Betonhersteller oder im Fahrmischer dem Frischbeton einfach zugefügt werden kann. Es löst sich beim Mischen des Betons auf, die einzelnen Fasern werden frei und verteilen sich gleichmässig. Laut Josef Kaufmann können mit nur 5 kg dieser Kunststofffasern 30 kg Stahlfasern ersetzt werden. Dabei sei die Bikomponentenfaser erst noch rund 10% günstiger als herkömmliche Stahlfasern.

Der im Jahr 2006 erstmals verliehene «Empa Innovation Award» würdigt jeweils Projekte, mit denen Empa-Mitarbeitenden der Transfer von Forschungsergebnissen in ein marktfähiges Produkt gelungen ist.

Weitere Informationen: Josef Kaufmann, Empa, Abt. Beton/Bauchemie, josef.kaufmann@empa.ch

## DEBATTE ZUM SCHULHAUS LEUTSCHENBACH

Kreativ oder achtlos? Kritik und Replik zum neuen Schulhaus Leutschenbach bzw. den Artikel in TEC21 44/2009.

### SCHEIN STATT SEIN

Auf den ersten Blick faszinieren die Bilder des neuen Schulhauses Leutschenbach – ein architektonisch-gestalterisch und ingenieurtechnisch interessantes Werk. Auf den zweiten Blick allerdings stelle ich mir Fragen, die eigentlich auch im offiziellen Publikationsorgan des SIA Platz finden müssten. Wie sieht es mit den pädagogisch-psychologischen Anforderungen der Schule aus? Schaffen das Material Beton und die hohe Transparenz wirklich geeignete Voraussetzungen für eine angenehme und das Lernen unterstützende Atmosphäre? Bei der Sport-

halle sind wichtige funktionelle Mängel festzustellen. Ich beschränke mich auf Grundlegendes:

– Die Situierung einer Sporthalle im 5. OG ist grundsätzlich nicht erwünscht. Etwa 50% der Nutzungszeit der Halle fällt auf die Abend- und Wochenendzeit, in welcher das Schulhaus nicht benützt wird. Die dadurch notwendige getrennte Erschliessung verteuert die Anlage; der Transport von Geräten und Material ist erschwert und für Sporttreibende wie Zuschauende unbequem.

– Im 5. OG angelangt, muss in Strassenschuhen direkt durch den Hallenraum (!) in die Garderobe marschiert werden. Lachende und grölende Gruppen bewegen sich vor und nach dem Umziehen während des Unterrichts in der Halle – für Lehrkräfte und Trai-

ner im Schul- und Vereinssport untragbar.

– In der Garderobe selbst reicht der Platz für eine durchschnittliche Schulklasse oder Vereinsgruppe bei weitem nicht aus. Wird hier in den Alltagskleidern Sport getrieben?

– Die Anzahl Duschbrausen ist so gering, dass es den Schulklassen nie reichen wird, in der Pause zu duschen. Da eine ausreichende Trockenzone fehlt, wird sich, wer mal etwas Duschwasser ergattert hat, sofort wieder zu seinen Kleidern begeben... und dort natürlich eine Wasserlache hinterlassen. Wahrscheinlich kommt es ja nicht so weit... geduscht wird nicht, wie nach den Marsch- und Freübungen in den ersten gedeckten Turnanlagen Mitte des 19. Jahrhunderts.

– Die Sporthalle wird während des ganzen Tages mit einer Faltpartition in zwei Teile ge-

trennt sein. Die über den Empfehlungen liegende dichte Belegung (bei Vollauslastung der Schule 70 Sportstunden pro Woche) macht dies notwendig. Den schönen Rundum-Ausblick wird also kaum jemand genießen können. Viel gravierender: Der offene und zu kleine Geräteraum ist von einer Halle aus nicht oder nur unter massiver Störung der anderen Sportklasse erreichbar. Wie sollen die Lehrkräfte den geforderten «guten» Unterricht erteilen, wenn sie die notwendigen Geräte nicht benützen können? Zudem fehlt im Hallenteil mit der Geräteaufbewahrung diese Geräteaumwand für viele Übungsformen gegen die und mit der Wand.

– Die in TEC21 gepriesenen Glasfronten sind in Sporthallen für viele beliebte Spiele (insbesondere Volleyball, Badminton und alle Fangspiele) wegen der Blendung nicht erwünscht. Der Sonnenschutz dürfte deshalb tagsüber meist durchgehend heruntergelassen sein, Transparenz und schöne Aussicht sind dahin; aber deswegen geht auch niemand in eine Sporthalle.

All dies sind massive Verstösse gegen die Empfehlung 201 des Bundesamtes für Sport (Baspo). Diese gesamtschweizerischen Normen schaffen die notwendigen Rahmenbedingungen u.a. für einen lehrplangerechten Sportunterricht an den Schulen und den Vereinssport. Gute Architektur hat diese Bedürfnisse der Benützenden in eine ästhetisch ansprechende Form umzusetzen. Nun werden Sporttreibende aus Schulen und Vereinen über Jahrzehnte hinweg darunter zu leiden haben, weil ihre Bedürfnisse grundlegend missachtet wurden.

Zum Schluss bleiben Fragen zu den Verantwortlichkeiten offen: Wer hat von Seiten des Auftraggebers (Stadt Zürich) die Nutzerbedürfnisse vertreten? Welche Rolle spielt das städtische Sportamt bei der Planung der von ihm betriebenen Anlagen? Welche politischen Konsequenzen werden aus dieser massiven Art der Verschleuderung von Steuergeldern gezogen? Oder ist es – diesen Eindruck erhält, wer die verschiedenen Sporthallen-Neubauten der Stadt Zürich aus den letzten Jahren besichtigt – etwa so, dass das finanzielle Polster der Stadt so feudal ist, dass ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis gar keine Rolle spielt?

**Martin Strupler-Grötzinger**, Arch. ETH/SIA, Turn- und Sportlehrer II, martin.strupler@struplersport.ch

## BESONDERE SITUATIONEN ERFORDERN KREATIVE LÖSUNGEN

Der hohe Stellenwert der Schule Leutschenbach als ausdrucksstarker, das Quartier prägender Bau ist zumindest bei den Quartierbewohnerinnen und -bewohnern, dem Lehrteam und bei den Fachleuten unbestritten. So bleibt die Frage zu beantworten: Wie sieht es mit den pädagogisch-psychologischen Anforderungen der Schule aus? Bietet die Schule eine angenehme und lernunterstützende Atmosphäre?

Überraschend ist, wie schnell und aktiv das Lehrteam und die Schülerinnen und Schüler die Schule in Beschlag genommen haben. Sie sind stolz auf «ihre» Schule. Sie haben Entfaltungsmöglichkeiten, die es in anderen Schulhäusern nicht gibt. Wo können die Vorbereiche der Schulzimmer so uneingeschränkt genutzt werden, ohne mit der Feuerpolizei in grobe Auseinandersetzungen zu geraten? Wo geht die Tagesinfrastruktur von den Kleinen bis zu den Halbwüchsigen so selbstverständlich ineinander über? Bei der Beurteilung der pädagogisch-psychologischen Potenziale geht es eben um mehr als um die Frage, ob «Beton» oder «Transparenz» gut oder böse sind. Es geht um Möglichkeiten von Aneignung, Gestaltungsspielräume, Nutzungsflexibilität und Identität. In dieser Hinsicht liegt in der Schule Leutschenbach eine besondere Qualität.

Martin Strupler-Grötzinger kritisiert ausschliesslich Mängel der Sporthalle, alles andere scheint ihn nicht zu bewegen. Vorweg: Die geäusserte Kritik trifft in einigen Teilen zu. Die suboptimale Situation für die Sporthalle wurde sogar bereits in der Wettbewerbsjury erkannt. Ist da etwas schief gelaufen?

Fakt ist, dass für die Schule Leutschenbach eine an sich unlösbare Vorgabe zugrunde lag. Eigentlich müsste das Grundstück etwa doppelt so gross sein. Eigentlich war das Areal als Bestandteil des Quartierparks Andreasstrasse gedacht und stand als Schulareal gar nicht zur Verfügung. Eigentlich gab es aber für diese Schule kein anderes Areal. Solche Situationen sind nur zu bewältigen, wenn neue, bisher unbekannte Lösungen gesucht werden und wenn nicht jede Interessengruppe ihr Partikuläranliegen maximiert.

Das Schulhaus Leutschenbach zeichnet sich durch den kleinstmöglichen Fussabdruck aus. Dadurch konnte der grösstmög-

liche Freiraum dem Quartier offengehalten werden. Die Schulgeschosse sind auf minimaler Fläche hervorragend organisiert. Sie lassen grosse Spielräume für unterschiedliche pädagogische Vorstellungen offen. Als Laterne leuchtet, für alle sichtbar, die Sporthalle über der Gesamtanlage. Der einzige «Wermutstropfen» ist, dass die für die Schulgeschosse optimierte Fläche für die Sporthalle nach Baspo-Richtlinien zu klein ist. Es war zu entscheiden, entweder alle Schulgeschosse übergross zu machen oder sich bei der Sporthalle einzuschränken.

Der besondere Beitrag der Verantwortlichen des Sportamtes liegt nun eben gerade darin, dass sie nicht einfach aus einer eingeschränkten Fachspezialistensicht auf Normen beharrten, sondern in dieser speziellen Situation ihre Fachkompetenz einbrachten, um ein – trotz allem – tragfähiges Turnhallenkonzept jenseits von gängigen Standards zu entwickeln. Sie haben damit einen massgebenden Beitrag geleistet, um ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erreichen und «Verschleuderung von Steuergeldern» zu vermeiden, auf das Risiko hin, dass sie von ihren «Fachkollegen» angeschossen werden. Diese Bereitschaft begründet sich darin, dass in der Stadt Zürich mit den Schulbauten der letzten Jahre der Vereinssport überdurchschnittlich profitiert hat, indem konsequent darauf geachtet wurde, auch die Anliegen der Sportvereine optimal zu erfüllen. So entstanden unter anderem die Sporthallen «Hardau» und «im Birch», die aus Rücksicht auf die Anforderungen des Vereinssports grosszügiger konzipiert wurden, als dies alleine aus schulischer Sicht erforderlich gewesen wäre. Das ist unter dem Aspekt, ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erreichen, ein kluges Verhalten, das vom Stadtparlament anerkannt und aktiv unterstützt wird. Das Sportamt sorgt durch kluge Bewirtschaftung dafür, dass alle eine gute Voraussetzung für ihre Sportaktivitäten haben. Für die Turnhalle Leutschenbach gibt es mehr als genügend Sporttreibende, für welche die Halle ideal ist und die das besondere Ambiente schätzen.

**Peter Ess**, Architekt, ehemaliger Direktor Amt für Hochbauten, peter.ess@vtxmail.ch



# BAUWIRTSCHAFT: HOFFEN AUF ERHOLUNG

Die Prognostiker am 68. Euroconstruct-Kongress von Ende November 2009 in Zürich sahen für 2011 eine Tendenz zum Besseren voraus. Merkliche Wachstumsraten seien allerdings erst ab 2012 zu erwarten.

2009 war für die Euroconstruct-Region (vgl. Abb. 1) das schlechteste Jahr seit über einem Jahrzehnt. Der Einbruch im Bausektor um 8.4% übertraf jenen der Gesamtwirtschaft mit -4% deutlich. Einzig die Schweiz (+3.3%) und Polen (+5.3%) konnten im Baubereich zulegen. Insgesamt beläuft sich das Bauvolumen auf 1365 Mrd. €, entsprechend einem Anteil von 11% des Bruttoinlandsprodukts der Euroconstruct-Region.

## TALFAHRT BEI DEN NEUBAUTEN

Insbesondere die grossen Einbussen im Wohnungsbau (-22.5%) und im übrigen Hochbau (-12.7%) prägten die Situation. 2009 schrumpfte einzig der Tiefbau nicht. Auch wenn die Prognosen der Euroconstruct keine weiteren starken Einbrüche mehr erwarten lassen, ist bis zum Beginn 2012 im Baubereich mit Stagnation zu rechnen. Für das nächste Jahr wird ein weiterer Rückgang von 2.2% erwartet, und eine Erholung zeichnet sich auch 2011 nicht ab. Voraussichtlich in Polen, der Slowakei und Schweden dürfte

die Bauaktivität am meisten zunehmen. Stabil bei leicht steigenden Tendenzen zeigt sich der Markt der Wohnbauerneuerung seit 2006 bis heute, bei leicht steigender Tendenz in naher Zukunft.

Einzelne Länder haben als Massnahme gegen die Rezession Konjunkturpakete geschnürt. Diese sind unterschiedlich gross und fliessen teilweise in den Bausektor. Ihr Auslaufen und die gleichzeitig notwendige Konsolidierung der Finanzen dürfte gemäss Euroconstruct für die nächsten Jahre eine schrumpfende staatlich finanzierte Bautätigkeit erwarten lassen.

## SCHWEIZER BAUKONJUNKTUR VOR DEM WENDEPUNKT

Die Normalisierung der Tiefbautätigkeit führe in Kombination mit dem seit längerem schwächelnden Hochbau zu einem leichten Absinken des Bauindex von fast 130 Punkten auf 124 Punkte, teilte die Bank Credit Suisse gemeinsam mit dem Schweizerischen Bau- und Baumeisterverband mit. Die Rede ist von einer Normalisierung der Bautätigkeit. Weil sich die Baukonjunktur zunehmend auf den Tiefbau stützt, werde eine dort nachlassende Dynamik – wie sich im Hochbau bereits abgezeichnet hat – künftig die ganze Baukonjunktur erfassen, allerdings als ein Rückgang auf hohem Niveau.

Anzumerken ist hier, dass die letzte der vierteljährlichen Erhebungen von SIA und KOF (vgl. TEC21 49-50/2009) immerhin hoffen lässt, dass was heute geplant wird, morgen die Baukonjunktur erneut beflügeln wird. Damit hätte die eher pessimistische Prognose der Euroconstruct, die die Schweiz bis 2012 als einziges Land im Minus sieht, möglicherweise nicht Bestand.

## INFRASTRUKTUR: WERTE SCHAFFEN UND ERHALTEN IST LOHNEND

Gute Infrastrukturnetze zu schaffen und zu erhalten ist für jede Volkswirtschaft entscheidend. An der Euroconstruct wurden diesbezüglich drei Beispiele diskutiert: die nachhaltige Entwicklung von Infrastrukturen am Beispiel der russischen Stadt Sotschi am Schwarzen Meer (Austragungsort XXII. Olympischen Winterspiele 2014), die Möglichkeiten von Public Private Partnership (PPP) sowie die Raum- und Verkehrsplanung am Beispiel der Schweiz.

In der Schweiz besteht seit 2006 ein Bundesgesetz über den Infrastrukturfonds für den Agglomerationsverkehr, das Nationalstrassennetz sowie Hauptstrassen in Berggebieten und Randregionen – kurz Infrastrukturfondsgesetz (IFG). Damit ist die Grundlage für die Mitfinanzierung des Agglomerationsverkehrs geschaffen. Seit Anfang 2008 werden durch den Bund erste Projekte im Umfang von knapp 2.6 Mrd. Fr. unterstützt. 26 Städte und Agglomerationen sollen zudem in den Jahren 2011 bis 2014 insgesamt 1.5 Mrd. Fr. für Massnahmen zur Verbesserung ihrer Verkehrssysteme erhalten. Reto Lorenzi vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) führte aus, dass nach Verabschiedung durch den Bundesrat zuhanden des Parlaments (Ende 2009) dieser Beschluss

Land	Schätzung				Prognose		Ausblick
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Belgien	5.3	3.8	1.1	-2.2	-3.2	1.9	1.9
Dänemark	9.0	2.1	-6.1	-7.7	2.0	2.8	4.7
Deutschland	4.5	0.5	2.6	-1.2	0.8	0.1	1.0
Finnland	3.3	6.1	-0.4	-14.2	-5.1	1.5	3.7
Frankreich	4.5	3.4	-2.5	-6.8	-0.7	1.3	1.9
Grossbritannien	1.1	2.2	-0.8	-12.6	-0.8	1.6	2.1
Irland	5.2	0.2	-10.5	-32.2	-21.7	-7.5	7.1
Italien	1.0	-0.4	-4.2	-9.0	-2.0	1.4	1.6
Niederlande	3.8	4.8	4.0	-6.0	-9.3	-1.4	2.5
Norwegen	6.1	9.1	0.2	-4.4	-5.2	5.1	5.1
Österreich	2.8	2.9	1.8	-3.0	-1.5	0.0	1.0
Polen	11.4	12.7	11.3	5.3	9.6	16.3	13.2
Portugal	-5.3	-0.4	-4.8	-9.5	-9.3	1.6	2.7
Schweden	6.5	2.3	-1.1	-3.6	4.3	8.8	2.9
Schweiz	-0.9	-2.3	0.1	3.3	0.4	-0.5	-0.8
Slowakei	16.1	6.0	11.0	-9.3	4.5	8.0	4.8
Spanien	6.0	3.0	-17.3	-21.5	-9.7	1.0	2.0
Tschechien	8.2	6.1	0.6	-4.3	-0.3	0.0	3.1
Ungarn	-2.2	-4.0	-3.2	-1.4	-0.2	3.7	6.9

01 Entwicklung der Bauaktivität in der Euroconstruct-Region (% reale Entwicklung)  
(Tabellen: Euroconstruct, 68. Konferenz, 2009/Red.)

## EUROCONSTRUCT

Das europäische Netzwerk für Konstruktion, Finanzierung und konjunkturelle Prognosen im Bereich Bauwesen existiert seit 1975. Es umfasst insgesamt 19 Länder. Assoziiert sind zudem Organisationen in Japan und Korea. Ziel der Euroconstruct ist es, die meinungsbildenden Marktteilnehmer, Ministerien, Agenturen und Organisationen des Bausektors mit Informationen, Analysen und Prognosen zu bedienen. Zweimal jährlich findet ein internationaler Kongress statt, der nächste am 24./25. Juni 2010 in Dublin.

[www.euroconstruct.org](http://www.euroconstruct.org)

Segment	Schätzung				Prognose		Ausblick
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Wohnbau neu	6.1	-0.7	-14.1	-22.5	-4.3	3.1	4.1
Wohnbau-Erneuerung	2.4	2.0	-0.2	-3.2	-0.6	1.3	2.1
Nichtwohnbau neu	4.4	6.4	1.8	-12.7	-6.9	-0.8	1.5
Nichtwohnbau-Erneuerung	1.8	2.7	0.3	-5.4	-1.7	0.3	1.4
Tiefbau	3.1	2.4	0.4	1.7	0.8	3.3	2.9

## 02 Bauaktivität in der Euroconstruct-Region nach Segmenten (% reale Entwicklung)

weitere rund 1.9 Mrd. Fr. für die kommenden Finanzierungsetappen bis zum Ende der Fondslaufzeit Ende 2027 zur Verfügung stellt.

Infrastrukturen, die heute nicht oder nur ungenügend unterhalten werden, verursachen später deutlich höhere Unterhaltskosten. Das hält der Fachverband Infra ausdrücklich fest und ist erfreut, dass auch der Bund diese

Meinung vertritt. Gleichzeitig wirft er die Frage auf, wie diese Aufwendungen künftig zu finanzieren sind. In einer Pressemitteilung von Mitte Dezember stellt Infra ein flächendeckendes Mobility Pricing, wie es die Niederlande ab dem Jahr 2012 einführen, zur Diskussion. Bisher finanziert der Bund seine Aufwendungen für Schiene und Strasse hauptsächlich über die Mineralölsteuer, den

Zollzuschlag auf Treibstoffe, die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA), die Autobahnvignette und die Mehrwertsteuer. Eine Motion von Nationalrat und Infra-Vorstandsmitglied Urs Hany, die Autobahnvignette von heute 40 neu auf 100 Fr. pro Jahr und Fahrzeug zu erhöhen, wurde zur Ablehnung empfohlen. Dabei könnten die damit gewonnenen 400 Mio. Fr. zweckgebunden der Beseitigung von Engpässen im Nationalstrassennetz dienen.

**Charles von Büren**, Fachjournalist,  
bureau.cvb@bluewin.ch

### Anmerkung

1 Quartalsweise publiziert, Gratis-Abo unter:  
bauindex.economicresearch@credit-suisse.com

## KURZMELDUNGEN

### ÖKOSTROMNETZ FÜR EUROPA

**(sda/km)** Neun Länder – Deutschland, Frankreich, die Benelux-Staaten, England, Dänemark, Irland und Norwegen – wollen ihre Ökostromprojekte in einem riesigen Energienetz zusammenschalten. Wind-, Sonnen und Wellenkraftwerke müssten dazu mit tausenden Kilometern Hightech-Kabel verbunden werden. Bis Ende 2010 soll laut dem deutschen Wirtschaftsministerium eine gemeinsame Erklärung über den Bau eines hochmodernen Stromnetzes unterzeichnet werden, das insbesondere Windenergie künftig besser auf dem Kontinent verteilt. Für das gesamte Projekt werden laut der «Süddeutschen Zeitung» bis zu 30 Mrd. € veranschlagt. Es wäre das erste europäische Energienetz dieser Grössenordnung. Damit die Einspeisung besonders von Windstrom die bestehenden Netze nicht überfordert, würden skandinavische Pumpspeicherwerke in windstarken Zeiten den Strom speichern.

Die Initiative geht auf einen Beschluss der europäischen Energieminister vom Dezember 2009 bzw. den massiven Ausbau von Ökostromanlagen – Gezeiten- und Solarkraft-

werke, vor allem aber Offshore-Windkraftwerke – zurück. Seit August 2009 ist etwa der erste deutsche Offshore-Windpark, Alpha Ventus, in Betrieb. Die zwölf Windräder in der Nordsee sollen 50000 Haushalte mit Energie versorgen. Laut der «Stern»-Onlineausgabe waren bis Mitte November 2009 insgesamt 22 Offshore-Windparks genehmigt worden – 19 in der Nordsee und drei in der Ostsee. Die EU-Kommission hat 1.5 Mrd. € unter anderem zur Förderung der Windkraft auf See zur Verfügung gestellt.

### ÖKOENERGIEPRODUKTION HAUTNAH

**(pd/km)** Über die Plattform «Linie-e» können Ökostromproduktionsanlagen aus der Region Basel besichtigt werden. Darunter befinden sich das Flusskraftwerk Augst, ein Holzkraftwerk, eine Biomassevergärungsanlage oder Anlagen zur Pelletproduktion sowie zur Kehrlichtverwertung. Die Führungen von ein bis zwei Stunden Dauer sind laut «Linie-e» für Fachleute wie auch für interessierte Erwachsene und Jugendliche gleichermaßen geeignet. Betreiber der Besucherplattform ist Energie Zukunft Schweiz,

ein Verein zur Förderung erneuerbarer Energien, der von Energieversorgern der Nordwestschweiz getragen ist.

[www.linie-e.ch](http://www.linie-e.ch)

### UVP-HANDBUCH DES BAFU

**(sda/km)** Das Bundesamt für Umwelt (Bafu) hat ein Handbuch mit den Richtlinien zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) veröffentlicht. Es erläutert die rechtlichen Grundlagen, macht Aussagen zur UVP-Pflicht von Anlagen und enthält Angaben zum Inhalt der Umweltberichterstattung. Ausserdem erklärt es die Verfahren und den Ablauf des UVP-Prozesses.

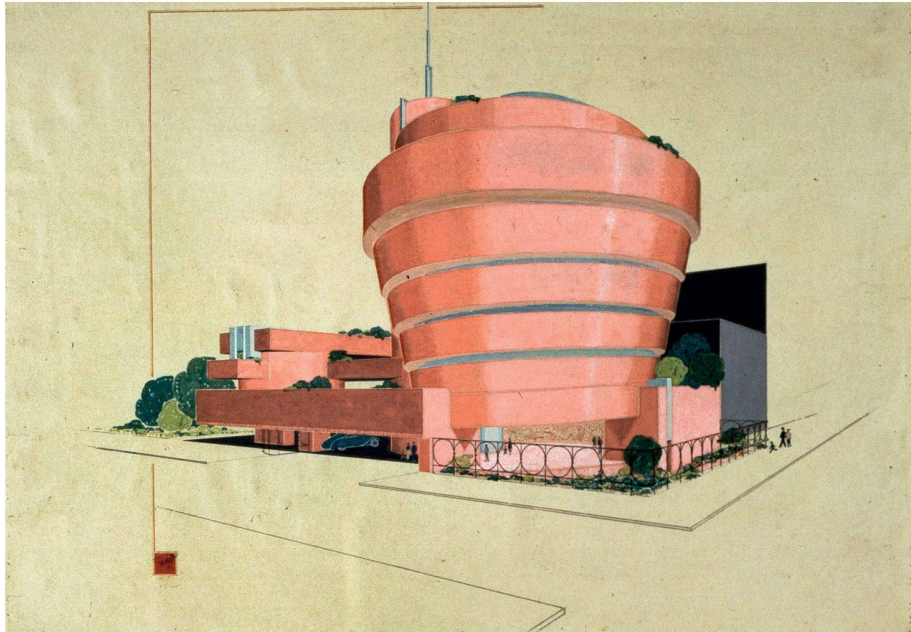
Das UVP-Handbuch ist die massgebende Richtlinie des Bundes in folgenden Fällen:

- Die geplante Anlage wird durch eine Bundesbehörde genehmigt.
- Der Bericht betrifft eine Anlage, zu der das Bafu anzuhören ist.
- Die Anlage liegt in einem Kanton, dessen Umweltschutzfachstelle keine eigene Richtlinie erlassen hat.

Das Handbuch ist zum Download erhältlich auf:  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) > Neue Publikationen



# ARCHITEKTUR-TITAN IN TITAN-ARCHITEKTUR



01 Frank Lloyd Wright: Solomon R. Guggenheim Museum, New York, 1943–59, Perspektive. Tinte und Wasserfarben auf Papier, 51.1×61.3 cm. The Frank Lloyd Wright Foundation FLLW FDN # 4305.745 (Foto: 2009 The Frank Lloyd Wright Foundation, Scottsdale, Arizona)

Das Guggenheim Museum in Bilbao widmet dem Jahrhundertarchitekten Frank Lloyd Wright eine hochkarätige Ausstellung.

Das New Yorker Guggenheim feierte im letzten Jahr sein 50-jähriges Bestehen. Die aus diesem Anlass organisierte umfassende Schau zu Ehren des Museumsarchitekten Frank Lloyd Wright ist derzeit in dessen Titankoloss in Bilbao zu besichtigen. Die im Guggenheim Bilbao präsentierten Exponate bestechen durch eine Qualität, die in vergleichbaren Ausstellungen selten geworden ist. Statt schwer dechiffrierbaren CAD dominieren Wrights liebevoll gestaltete Entwürfe. Selten hat ein moderner Baumeister mit so viel Hingabe aufwendige Vorstudien mit Buntstiften, Wasserfarbe und Tinte angefertigt. Noch als betagter Architekt malte er grossformatige Nachtimpressionen des im Kunstlicht erstrahlten Pittsburgh Point Par Civic Center und der Lenkurt Electric Company in San Carlos, Kalifornien. Für Wright war das keine künstlerische Marotte. Dieser uramerikanische Architekt verlieh den Bauwerken, in denen die Menschen ihre Lebens- und Arbeitszeit verbringen, Atmosphäre. Wright dachte nie an rein funktionelle Räume, wie sie der International Style für Fabriken, Büro- und Wohnhäuser schuf. Er träumte von einer organischen Architektur, die

technische Konstruktion, räumliche Ausgestaltung, Materialauswahl und Dekoration stets auf den Menschen bezog.

Die Ausstellung, die verschwenderisch grosse Maquetten von Wrights Stadtentwürfen – wie etwa «Broadacre City» – zeigt, verdeutlicht, dass sich Wrights Arbeitshaltung in vielen Projekten seiner über 70-jährigen Tätigkeit offenbart. Die ausgestellten Werke belegen, dass er sämtliche architektonischen Genres – vom einsamen Landhaus bis zum «Mile High Illinois» – immer wieder mit überraschenden Ideen beeinflusste. Sein Credo waren die aus Holz errichteten Usonian Houses, die niedrige Baukosten mit erstaunlicher Entwurfsvielfalt kombinierten. In der Ausbreitung dieser Eigenheime weitab der verachteten Grossstadt sah Wright das «grösste architektonische Problem Amerikas» gelöst, denn jeder Bürger sollte auf dem Land sein eigenes Reich bewohnen können.

Die Fülle an Exponaten zeigt anschaulich, dass Wright selbst für die ländliche Architektur bestehende Bautraditionen äusserst eigenwillig adaptierte. Seine berühmten Prairie Houses setzen zwar die alte amerikanische Tradition autonomer Lebensweise auf dem Lande fort, aber Wright erfand dafür mit den ausladenden Dächern, den klaren Horizontalen und den asymmetrisch aufgelösten Baukörpern eine neue architektonische Sprache.

Wright verstand sich als Architekt des amerikanischen Traums. Das gilt auch für das mehrmals wiederaufgebaute Taliesin im heimlichen Wisconsin, wo er Ebenezer Howards Gartenstadtidee mit Rousseaus Gesellschaftsideal zu einer individualistischen Bauphilosophie amalgamierte.

Wright deklinierte sämtliche Bautypen neu und orientierte er sich weniger an vorherrschenden Bauströmungen als an japanischen Pagoden, ägyptischen Pyramiden, den massiven Bauten der Azteken oder den Spiralformen von Campanellas «Sonnenstaat».

Der abschliessende Part der Ausstellung zeigt den fast 90-jährigen Architekten, als er zu den fernen Ufern des Tigris aufbrach. König Feisal II. holte ihn in den Irak, um den Masterplan für eine moderne Stadterweiterung Bagdads zu entwerfen – mit einer kreisförmigen Oper für 1600 Besucher, einem Universitätscampus samt Moschee, einem Postamt und einem Boulevard, der sich, gesäumt von Skulpturenmuseum und Kunstgalerie, vom Harun-al-Rashid-Denkmal bis zur Tigris-Halbinsel erstrecken sollte. Wright war fasziniert von al-Mansurs «Stadt des Friedens» und al-Rashids ringförmiger Stadt, die er zum Vorbild des neuen Bagdad erkor. «Plan for a Greater Bagdad» nannte er seinen ambitionierten Entwurf, den er dem Erbe der Sumerer und Babylonier widmete. Er wünschte sich ein modernes Bagdad, das die präislamischen Fundamente wieder sichtbar machen sollte. Doch sein anspruchsvolles Projekt scheiterte an den Unbilden der irakischen Verhältnisse. Im Juli 1958 putschten die nationalistischen Militärs und ermordeten die Königsfamilie. Die neuen Machthaber witterten in dem Masterplan eine Verherrlichung des Königshauses. Und so starb auch eines der ambitioniertesten Stadtprojekte der 1950er-Jahre. Dem Guggenheim Museum gebührt das Verdienst, diese unter den Kriegstrümmern verschüttete Periode wieder lebendig gemacht zu haben.

**Dr. Klaus Englert**, freier Autor und Architekturkritiker, klaus-englert-duesseldorf@t-online.de

## Ausstellung

«Frank Lloyd Wright», Guggenheim Bilbao, bis 14.2.2010, [www.guggenheim-bilbao.es](http://www.guggenheim-bilbao.es)

## Katalog

«From Within Outward», Englisch, Fr. 95.–.  
Bezug: Unser TEC21-Leserservice ermöglicht Ihnen eine Bestellung per Mail an [leserservice@tec21.ch](mailto:leserservice@tec21.ch). Lieferung durch Buchstämpfli, für Porto und Versand werden Fr. 7.– verrechnet.