

Bauingenieurwesen: woher, wozu, wohin?

Autor(en): **Pozzi, Angelo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **101 (1983)**

Heft 7: **Prof. Dr. Bruno Thürlimann zum 60. Geburtstag II.**

PDF erstellt am: **16.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75076>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

bleme können limitierte honorierte Aufträge an Spezialisten vergeben werden. Als SIA- und somit als Schweizer Normen auf dem Gebiete des Bauwesens können nur solche herausgegeben werden, die aus einem *öffentlichen Vernehmlassungsverfahren mit Rekursrecht*, zu dem alle interessierten Kreise Zutritt haben, hervorgegangen und von der Delegiertenversammlung des SIA genehmigt worden sind. Dies garantiert die Anerkennung der Normen als Regeln der Baukunde.

In jahrzehntelanger ständiger Arbeit ist es dem SIA gelungen, ein Normenwerk für das Bauwesen aufzustellen und auf aktuellem Stand zu halten, das – auf rein *privater Grundlage* stehend – die Anerkennung der Fachwelt, der Behörden und der interessierten Öffentlichkeit findet. Das war nur möglich durch die engagierte Mitarbeit fähiger Fachleute aus Wissenschaft und Praxis, die sich immer wieder ehrenamtlich für dieses Werk zur Verfügung stellten und dazu auch weiterhin bereit sind. Es ist

eine Dienstleistung für die Bauwirtschaft und deren Träger, aber auch für die Baubehörden und Bauherren und der Beweis dafür, wie freiwillige Zusammenarbeit und hohes Verantwortungsbewusstsein auf privater Basis den Staat davon entbinden können, Gesetze über die technischen Anforderungen an das Bauen zu erlassen.

Adresse des Verfassers: M. Portmann, dipl. Ing. ETH/SIA, Laubeggstr. 41, 3006 Bern.

Bauingenieurwesen: Woher, wozu, wohin?

Von Angelo Pozzi, Zürich

Die langfristige Entwicklung einer Volkswirtschaft wird sehr stark beeinflusst durch die gestalterische, technische und ökonomische Qualität der baulichen Anlagen. Planen und Bauen braucht Zeit, Kraft, Kreativität und unternehmerisches Können. Bauliche Anlagen verändern die Umwelt. Bauen bedeutet also Gestalten der Umwelt, die Bauschaffenden tragen deshalb den Hauptteil der Verantwortung für die Qualität der Bauwerke.

Schon im *Mittelalter* zeichnete sich eine Aufteilung der Bauaufgaben in die *Fachgebiete Architektur und Bauingenieurwesen* ab; die Gestaltung der Städte und Siedlungen, die Lebensbereiche Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Kultur wurden eigentliches Arbeitsfeld der Architekten. Die Befriedigung der Bedürfnisse der Menschen in bezug auf *Schutz und Sicherheit, angepasste Versorgung und Entsorgung, genügende Bewegungsfreiheit und Kommunikationsmöglichkeiten* sind zum Hauptaufgabengebiet der Bauingenieure geworden, wobei die zweckmässige Nutzung der Natur, des Bodens und der Ressourcen mit einzuschliessen sind. In den Studienzielen der im 18. und 19. Jahrhundert entstandenen *technischen Hochschulen* findet diese Aufteilung ihren Niederschlag.

Entwicklungen seit der Gründung der ETH Zürich

Die schrittweise Erweiterung der Abteilung für Bauingenieurwesen an der 1855 gegründeten Eidgenössischen Technischen Hochschule zeigt deutlich die Entwicklungen im Ingenieurbau in den letzten 125 Jahren. In den ersten zwei Jahrzehnten nach der Gründung der ETH Zürich betreute *Carl Culmann* als einziger Professor das gesamte Fachgebiet Bauingenieurwesen. Die Haupt-

fachgebiete waren *Brückenbau, Wasserbau, Strassen- und Eisenbahnbau*. Professor *Karl Pestalozzi* übernahm 1873 die Vorlesungen über *Fluss-, Kanal- und Seeuferbau*. Die zunehmende Bedeutung des Wasserbaus machte diesen zweiten Lehrstuhl notwendig. Die Bedürfnisse nach neuen und besseren Verkehrswegen führten bereits 1882 zu einem weiteren Lehrstuhl. Die Probleme des *Tunnelbaus* dominierten die Periode des *Bahnbaus*, das anschliessende *Grossprogramm im Strassenbau* umfasste ausser der passenden Linienführung vor allem auch den *Strassenunterbau* und den *Belagbau*. Erst 1926 wurden die beiden Lehrstühle für die Fachgebiete *Stahlbau* und *Massivbau* geschaffen, sie ersetzen den alten Lehrstuhl für Baustatik und Brückenbau. So betreuten also vor dem Zweiten Weltkrieg die Dozenten der vier Lehrstühle den Ausbildungsgang der Bauingenieure an der ETHZ und förderten aktiv die Entwicklungen der Technik im Ingenieurbau.

Die ständige Verbesserung der Baustoffe Stahl, Beton, Stahlbeton und der bituminösen Beläge sowie das laufend durch Forschungsergebnisse vertiefte Wissen in Materialtechnik, Erdbaumechanik, Hydraulik und Baustatik ermöglichte den Ingenieuren, zunehmend interessantere Bauprojekte zu entwerfen. Die Entwicklung im *Maschinenbau* machte den Weg frei für

eine *Mechanisierung der Bauproduktion*; neuartige Konstruktionen blieben nicht mehr nur Projekte, sondern wurden auch realisiert. Mit diesem Entwicklungsschritt verbunden war eine gewaltige *Steigerung der Kapazität* der Bauwirtschaft. Diese Steigerung der Leistungsfähigkeit der Bauwirtschaft schaffte die notwendigen Voraussetzungen, um die in den letzten Jahrzehnten von einer Milliarde Franken auf über zehn Milliarden Franken im Jahr angewachsene Nachfrage nach Ingenieurbauten bewältigen zu können.

Feldbefestigungen, Festungsbauten und unterirdische Anlagen aller Art waren in der Zeit des Zweiten Weltkrieges neben dem Ausbau der Verkehrswege die Hauptproblembereiche der Bauingenieure. Die Entwicklung des Ingenieurbaus in den letzten dreissig Jahren wurde vor allem durch neue *grosse Wasserkraftanlagen*, das *Nationalstrassensystem*, den modernen Ausbau unserer *Wasserversorgung* und von *Abwasserkläranlagen und Entsorgungsanlagen* aller Art, durch schlanke und ausgewogene *Tragwerke im Hoch- und Tiefbau* geprägt. Die Entwicklungen in der *Vorspanntechnik*, der *Grundbautechnik*, der *Felsbautechnik*, der *Verkehrstechnik*, der *Bauplanungs-, Baubetriebs- und Bauverfahrenstechnik* waren notwendige Bedingungen für den Entwicklungsschub der letzten Jahrzehnte im Ingenieurbau.

Künftig zu lösende Probleme

Wir haben in den letzten dreissig Jahren den bewerteten Bestand an baulichen Anlagen nahezu verdoppelt. Noch nie wurde in so kurzer Zeit soviel gebaut. Die damit verbundene *rasche und grosse Veränderung der gebauten Umwelt* hat zu entsprechenden *Reaktionen in der Gesellschaft* geführt, man steht

heute fast allen Bauprojekten sehr *kritisch* gegenüber. Die bei der Realisierung von Bauprojekten zu bewältigenden Entscheidungsprozesse werden zunehmend komplexer und aufwendiger, die grosse Zahl der Planungs- und Bauvorschriften machen die zu lösenden Probleme auf jeden Fall nicht einfacher. Einbettung in die Umwelt, Gestalt des Bauwerkes und Funktionsfähigkeit sind die wichtigsten Aspekte, unter denen Ingenieurbauten vor allem zu bewerten sind. Diese Gesichtspunkte müssen in der Zukunft wieder in den Vordergrund rücken, die Gestaltungsfähigkeit der Bauingenieure vermehrt gefördert werden.

Die nächsten zwei Jahrzehnte verlangen von den Bauschaffenden ein *Umdenken* vom Neubauen zum Verbessern, Anpassen und Ergänzen des Bestehenden, zum Bessernutzen der bereits vorhandenen Bausubstanz. Die Fluss- und Bachverbauungen der Jahrhundertwende sind alt geworden, sie zu sanieren bedarf einer nationalen Anstrengung. Wir verbrauchen unser knapper werdendes Wasser nicht sehr haushälterisch, wir sollten hier unsere Infrastruktur entsprechend anpassen. Bedingt durch unsere moderne Lebens- und Arbeitsweise, erzeugen wir Immissionen aller Art, die für viele die Gren-

ze des Ertragbaren überschritten haben. Wir müssen also Lösungen finden, die zu weniger Immissionen führen. Information und Kommunikation sind zu wichtigen Trägern unserer Gesellschaft geworden, man überblickt die daraus entstehenden Bedürfnisse noch nicht umfassend. Die sichere Versorgung und Entsorgung unserer Volkswirtschaft mit allen lebensnotwendigen Gütern ergibt vor allem in sehr dünn und sehr stark besiedelten Gebieten ständig neue Probleme, der möglichst selbständigen Versorgung mit Energie kommt eine ganz besondere Bedeutung zu.

Diese interessanten Problembereiche in den nächsten Jahren anzugehen und passenden Lösungen zuzuführen wird Hauptaufgabe der Bauingenieure sein. Die Lösungen führen zwangsweise zu Ingenieurbauten aller Art. Der *Planer* muss zunehmend ein vertieftes Verständnis für die Gesamtzusammenhänge gewinnen, zweckmässige Problemlösungen Dritten verständlich machen können und das Vertrauen der Gesellschaft in seine Arbeit zurückgewinnen. Ich bin überzeugt von der Kraft des Bauschaffenden. Die Einsicht über die Problemstellung ist noch nicht weit verbreitet; vielleicht fehlt noch die notwendige Musse und Ruhe, um die Übersicht zu gewinnen. Ingenieurbau-

ten verlangen von Bauschaffenden ein besonders hohes Mass an *Verantwortung*, sie verändern die Umwelt massgebend. Wir alle möchten uns eine angenehme und nutzbringende Umwelt erhalten.

Geburtstagsgruss

Das Wichtige vom Unwichtigen trennen und das Wesentliche in einem komplexen System rasch herausarbeiten zu können, die einfache passende Lösung nicht nur elegant finden, sondern auch Dritten verständlich darstellen zu können, sind Merkmale, die mich in meiner langjährigen und freundschaftlichen Zusammenarbeit mit dem Jubilar immer wieder fasziniert haben. Herr Prof. Dr. Thürlimann hat sich immer wieder intensiv mit dem Wozu und Wohin der Baukunst auseinandergesetzt, die vorstehenden Gedanken sind in diesem Zusammenhang entstanden und ihm gewidmet.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. A. Pozzi, Institut für Bauplanung und Baubetrieb, ETH Höggerberg, 8093 Zürich.