Ingenieur formt mit = L'ingénieur participe à la mise en forme = The engineer as co-designer

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Preface**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **84 (1997)**

Heft 9: **Ingenieur formt mit = L'ingénieur participe à la mise en forme = The engineer as co-designer**

PDF erstellt am: **19.03.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ingenieur formt mit

L'ingénieur participe à la mise en forme

Mit steigenden bauphysikalischen und energetischen Anforderungen an das Bauen wird der traditionelle Meisterarchitekt immer mehr durch eine Art Entwurfskomitee ersetzt, das eine Synthese innerhalb verschiedenster Argumentationsketten, Blickwinkel und Fachdisziplinen finden muss. Diese «Architecture by Committee», die in den siebziger Jahren prophezeit wurde, scheint heute – zumindest bei grösseren Bauaufgaben – Realität wie auch die Rolle des Architekten, der als Koordinator und Generalist zwischen den Disziplinen vermitteln und das Gesamte im Auge behalten soll.

Für diese Nummer wird aus diesem Komitee gleichsam ein Zwiegespräch zwischen Architekt und Ingenieur herausgegriffen und mit entsprechenden baulichen Resultaten dokumentiert. In den meisten Fällen wird deutlich, dass sich diese traditionelle interdisziplinäre Zusammenarbeit stark verändert hat, insofern als neue Betrachtungsmodelle und statische Simulationen nicht nur das Spektrum baulicher Konzeptionen ausweiten, sondern auch das Selektionsverfahren, nämlich wie über was mit welchen Folgen entschieden wird. Das Gespräch zwischen Architekt und Ingenieur wird gleichzeitig einfacher und komplexer; es konzentriert sich vermehrt auf die Kongruenzen zwischen ingenieurtechnischer und architektonischer Disziplin – zwischen kalkulierter Logik und Gestaltungswille.

Es ist kaum ein Zufall, dass durch die diskursive Transparenz und durch Veranschaulichungen das statisch-ingenieurtechnische Argument an Gewicht gewonnen hat. So gehören etwa die Kräfteflüsse als architektonisches Motiv bereits zum entwerferischen Standard, was inzwischen gar zur Pathosformel geworden ist. Dass eine plausible Form, auch wenn sie bloss das Konstruieren sichtbar macht, gegenüber einer komplexeren Architektur, die ästhetisch widersprüchlich und vieldeutig argumentiert, ein leichtes Spiel hat, kann zwar nicht erstaunen, da durch die flächendeckende Mediatisierung der Bilderwelt das Plakativ-Einfache das Hintergründig-Feinsinnige längst «besiegt» hat. Gegen diese Banalisierung stünde – objektiv – ein nie dagewesener Reichtum an architektonischen Potentialen, die auch neue Vermittlungsformen zwischen Architektur und Ingenieurbaukunst öffnen.

Der Einfluss der Darstellung und Vermittlung wird – seit der Renaissance mit der Erfindung der Perspektive – wohl nicht mehr unterschätzt. Er spiegelt sich sehr direkt in den Bauten des Künstler-Architekten-Ingenieurs Santiago Calatrava, welche in expres-

En matière de construction, les exigences croissantes quant à la physique des matériaux et à l'énergie font que le maître-architecte traditionnel est toujours plus supplanté par une sorte de comité de projet qui doit trouver une synthèse entre différentes chaines d'argumentations, points de vue et disciplines spécialisées. Cette «Architecture by Committee» qui fut annoncée dès les années 70, semble aujourd'hui – pour le moins dans les grands projets – devenue réalité et l'architecte y tient le rôle d'un coordinateur et d'un généraliste devant assurer le lien entre les disciplines et garder un œil sur l'ensemble.

Pour ce numéro, nous avons pour ainsi dire extrait de ce comité un dialogue entre architecte et ingénieur et l'avons illustré des résultats bâtis correspondants. Dans la plupart des cas, on constate que cette collaboration interdisciplinaire s'est profondément modifiée dans la mesure où de nouveaux modèles de réflexion et des simulations statiques élargissent non seulement le spectre des conceptions architecturales, mais aussi le processus de sélection: comment, sur quoi et avec quelles conséquences sont prises les décisions. La conversation entre architecte et ingénieur devient à la fois plus simple et plus complexe; elle se concentre plus spécialement sur la congruence entre l'approche technique de l'ingénieur et la discipline architecturale, entre la logique calculée et la volonté esthétique.

Que l'argument statique-technique de l'ingénieur ait gagné en importance en raison d'une transparence et d'une concrétisation croissantes, n'est nullement un hasard. Ainsi par exemple, le flux des forces est déjà un motif architectural dans le standard du projet et a même pris entre-temps un aspect pathétique. Le fait qu'une forme plausible, même si elle n'est que la simple image du construit, puisse s'imposer plus aisément qu'une architecture complexe aux arguments esthétiques contradictoires et polysémiques, n'est aucunement étonnant si l'on pense à la médiatisation globale du monde des images où l'affichage grossier a depuis longtemps «vaincu» le complexe et le délicat. En regard de cette banalisation, on trouverait «objectivement» une richesse encore inédite de potentiels architecturaux ouvrant de nouvelles formes de liens entre l'architecture et l'art de l'ingénieur.

Depuis la Renaissance et l'invention de la perspective, l'importance de la représentation et de l'expression ne peut plus être sous-estimée. Elle se manifeste très directement dans les édifices de l'artiste-architecte-ingénieur Santiago Calatrava dont les images curviformes reflètent de manière expressionniste les actes de porter et de charger. Egalement dans d'autres travaux présentés dans ce numéro, l'ossature technique de l'ingénieur est utilisée pour être transférée, à la manière des surréalistes avec des outrances iconographiques, sur un objet à la fois voyant et métamorphosé.

Dans ces motifs statico-architectoniques empreints de «matérialité bâtie» pourrait-on dire, on peut aussi déceler un rejet – non sans fondement – des autoréférences architecturales, un désintérêt pour les formes devenues autonomes et les apports décoratifs. On peut y voir une renaissance de l'esprit architectural antique classique où porter et charger, vaincre la nature par le construit est le motif dominant, allié certes à l'exigence de ne pas seulement refléter la nature, mais de dépasser la contradiction entre les forces physiques naturelles et la démarche artificielle de la construction par l'élaboration d'une forme architecturale noble.

On peut douter du fait que de telles références expressionnistes ou surréalistes soient aujourd'hui valables. Dans son analyse de l'architecture moderne, Manfredo Tafuri dénonçait déjà la dramatisation de la matérialité de l'objet comme un palliatif répondant au refoulement de la crise de la ville échappant au contrôle planificateur et architectural. Aujourd'hui, il convient de se demander si la «matérialité bâtie» issue du rapport entre forme et contenu est suffisante pour répondre aux multiples attentes demandées à l'architecture qui ne doit pas nécessairement se réduire à l'utile, au solide, à la facture et à l'image, mais doit pouvoir aussi jouer des instruments du polysémique, des contradictions et de l'inspiration, sans pour autant verser dans le postmoderne voyant.

Dans ce contexte, l'article de l'ingénieur Jürg Conzett est un ouvrage didactique. Par l'exemple et la méthode, il montre que, précisément dans l'intérêt d'une large liberté architecturale, on ne doit pas projeter dans le cadre reçu, étroit, le plus souvent à deux dimensions de la construction statique. S'inspirant du domaine de la construction des ponts, il évoque les éléments porteurs interactifs, pièces de construction non spécialisées pour porter, soutenir ou contreventer, mais jouant simultanément plusieurs rôles statiques. Il serait envisageable de concevoir parois et planchers comme des pièces de construction d'un seul tenant qui présenteraient une alternative valable à la structure en squelette actuellement dominante et qui offriraient au domaine courant de l'habitat tout un potentiel encore inexploité. *La réd.*

The Engineer as Co-Designer

sionistisch ausgewundenen Bildern das Tragen und Lasten spiegeln. Auch in anderen, in dieser Nummer vorgestellten Arbeiten wird das statisch-ingenieurtechnische Gerüst benützt, um es in der Tradition der Surrealisten mit ikonografischen Überspitzungen in ein augenfälliges wie verfremdendes Objekt zu transferieren.

In diesen statisch-architektonischen, gewissermassen «baukörperlichen» Motiven kann man auch eine – nicht unbegründete – Abneigung gegen architektonische Selbstreferenzen erblicken, ein Desinteresse an verselbständigten Formen und dekorativem Beiwerk. Man kann darin ein architekturhistorisches Revival klassischer antiker Architektur sehen, bei der das Tragen und Lasten – die Naturbeherrschung des Bauens – das prägende Motiv ist, mit dem Anspruch freilich, Natur nicht bloss abzubilden, sondern den Widerspruch zwischen der Natur der physikalischen Kräfte und der Künstlichkeit des Bauens in einer erhabenen architektonischen Form zu überwinden.

Ob solche expressionistischen oder surrealistischen Referenzen heute Gültigkeit haben, ist zu bezweifeln. Manfredo Tafuri – die moderne Architektur analysierend – erblickte in der Dramatisierung des Objekthaften bereits ein Surrogat für die verdrängte Krise der Stadt, die der planerischen und architektonischen Kontrolle entgleitet. Heute gilt es zu bedenken, ob das «baukörperlich» hergeleitete Verhältnis von Form und Inhalt ausreicht, um den vielfältigen Erwartungen an die Architektur entsprechen zu können, einer Architektur, die ja nicht zwangsläufig auf das Nützliche, Solide, auf die Machart und das Bildhafte reduziert sein muss, sondern auch mit den Instrumenten der Erzählung, der Mehrdeutigkeit, der Widersprüche und der Anregung spielen kann, ohne gleich postmodern ins Auge zu stechen.

In diesem Zusammenhang ist der Beitrag des Ingenieurs Jürg Conzett ein didaktisches Lehrstück. Er führt exemplarisch wie methodisch vor, dass gerade im Interesse eines breiteren architektonischen Spielraumes nicht im gelernten engen, meist zweidimensionierten Rahmen des statischen Konstruierens entworfen werden muss. Aus dem Fundus des Brückenbaus schöpfend, verweist er etwa auf interaktive Tragelemente – Bauteile, die nicht entweder tragen, stützen oder aussteifen, sondern gleichzeitig mehrere statische Funktionen erfüllen. So ist es auch denkbar, Wände und Böden als zusammenhängende Bauteile aufzufassen, was eine sinnvolle Alternative zum heute dominanten Skelettbau sein kann und dem gewöhnlichen Hausbau ein noch brachliegendes Potential bietet. *Red.*

With the increase in the demands made on architecture in terms of building physics and energetics, the traditional "master architect" is becoming more and more frequently replaced by a kind of "design committee" required to find a synthesis within widely differing chains of argumentation, points of view and professional disciplines. This "architecture by committee" which was prophesied in the 1970s, nowadays seems – at least in the case of large-scale building assignments – to have become a reality, just as the role of the architect would appear to have mutated into that of coordinator and generalist committed to mediating between the different disciplines and keeping an eye on the overall procedure.

This issue of "Werk, Bauen+Wohnen" takes a look at this "committee", focuses on the dialogue between the architect and the engineer and documents the process with relevant works of architecture. Most of the examples reflect the immense changes that have taken place in this traditional interdisciplinary collaboration, especially with regard to new observation models and statical simulations which have not only expanded the spectrum of architectural conception but also widened the scope of the selection process in which decisions are made relating to ways and means and their consequences. The dialogue between the architect and the engineer is becoming simpler and more complex at one and the same time, as well as more concentrated on the congruencies between the two disciplines – between calculated logic and the will to design.

It cannot be a mere coincidence that the discursive transparency and deliberate clarity have boosted the importance ascribed to the arguments relating to engineering statics. Thus architectural motifs such as the flow of forces have already taken their place as standards of design that have meantime evolved into something in the nature of an emotional formula. Nevertheless, the fact that a plausible form, even when it does no more than reveal a specific construction, wins hands down over a more complex type of architecture based on contradictory aesthetics and ambiguous arguments is not surprising, since blatant simplicity has long since "conquered" subtlety and profundity under the influence of the ubiquitous mediatization of the world of images. Seen objectively, there is an enormous and unprecedented architectural potential.

Since the Renaissance and the invention of perspective, the influence of portrayal and rendering has been credited with the significance which is its due. It is directly mirrored by the buildings of the artist-architect-engineer Santiago Calatrava which reflect the quintessence of loading and load-bearing in expressively tortuous images. This issue of "Werk, Bauen+Wohnen" also presents a number of other works of architecture in which the technical engineering framework is translated into a conspicuous, alienated object by means of subtle iconographic exaggeration in the surrealistic tradition.

These statical-architectural, as it were emphatically structural motifs may also indicate a – not unjustified – aversion to architectural self-reference, a disinterest in decorative details and forms which have assumed independence. It is possible here to detect an architectural historical revival of classical architecture where loading and load-bearing and the nature-affined control of building are the defining motifs – naturally with the aim not merely of portraying nature but of overcoming the contradiction between the forces of physics and the artificiality of building, in an elevated architectural form.

Whether or not such expressionistic and surrealistic references are valid today is a matter for conjecture. In his analysis of modern architecture, Manfredo Tafuri treats the dramatization of the object as a surrogation of the suppressed crisis of our cities escaping the control of the architects and planners. Nowadays, it is worth considering whether the pronouncedly "structural" relationship between form and content is sufficient to enable it to live up to the wide range of expectations of architecture that it triggers, of an architecture which must not be inevitably reduced to qualities such as usefulness and solidity, to the way a building is constructed and its visual impact, but which is free to play with the instruments of narration, ambiguity, inconsistency and stimulation without being immediately being labelled "post-modern".

In this regard, the article by Jürg Conzett is a didactic model. Methodically, and with the help of examples, he maintains that – particularly in the interests of a wider architectural scope – it is not necessary to design everything in the traditional, narrow, usually two-dimensional framework of statical construction. Drawing on his experience of bridge building, he refers to interactive load-bearing building elements which carry out several different functions simultaneously instead of being confined to either bearing or supporting or bracing. Thus it is conceivable that walls and floors may be interpreted as interconnected building elements which can constitute an alternative to today's prevailing skeleton structure and which offer an as yet unexploited potential to building construction in general. *Ed.*