

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

**Herausgeber:** Bauen + Wohnen

**Band:** 17 (1963)

**Heft:** 9: Industriebauten = Bâtiments de l'industrie = Factories

**Artikel:** Theorie und Technik des industrialisierten Bauens und ihr Einfluss auf die Architektur

**Autor:** Ohl, Herbert

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-331692>

#### 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:** 20.02.2026

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

# Stanofon



Eine rasch aufgebaute  
Fernsprechverbindung für:  
Industrie, Baugewerbe,  
Landwirtschaft, Zivilschutz,  
Sport-Anlässe etc.

Stromquelle:  
3 Monozellen à 1,5 V  
Verbindungsdrat:  
2 x 0,6 ... 0,8 mm<sup>2</sup>  
Reichweite: bis 30 km

1780

**ITT** *Standard*

EINE ABTEILUNG DER  
STANDARD TELEFON UND RADIO AG, ZÜRICH  
ZÜRICH 4, ZWEIERSTR. 35, TEL. 051 / 25 45 10



9



10

zeitige Produktion und die nachherige direkte Montage ermöglicht, da nun das Anpassen eines Teils an einen anderen unnötig geworden ist. Gleichzeitig wird aber auch verhindert, daß sich ein Fehler fortpflanzt oder gar mit anderen Fehlern kumuliert wird (Bilder 8a bis h). Infolge seiner komplexen Natur wird sich das Bauwesen der gegebenen Industrialisierungsmöglichkeiten in unterschiedlichem Maße bedienen. Wir werden auch in Zukunft zwischen handwerklicher Bauweise und

9  
Siedlung der Dura-Coignet in Rotterdam.  
Architekt E. F. Groosman.

10  
Wohnraum in der gleichen Siedlung.

hochindustrialisierten Prozessen alle denkbaren Zwischenstufen und Kombinationen finden. Jeder wird eine Bedeutung innerhalb des Ganzen zukommen, und es gilt dabei lediglich, jedem einzelnen Objekt die angemessene Ausführungsart zuzuweisen.

Herbert Ohl, Ulm

## Theorie und Technik des industrialisierten Bauens und ihr Einfluß auf die Architektur

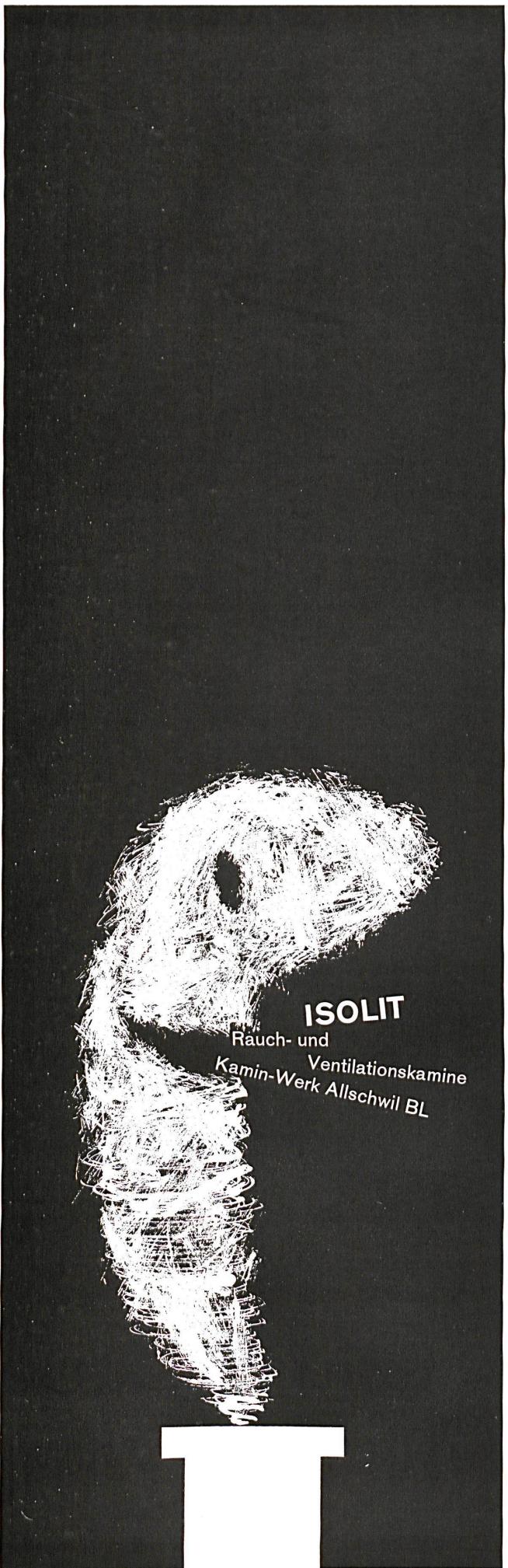
An der Columbia-Universität  
gehaltener Vortrag

weit, daß es richtiger ist als die bestehenden konventionellen Auffassungen?

Der Vorgang des Bauens als betriebswirtschaftlicher Ablauf gibt das Modell aller Aufgabenfälle: der betriebswirtschaftliche Ablauf, Bedarf, Planung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Verbrauch mit entsprechender zeitlicher Gruppierung der Teilnehmer. Die Kombination der verschiedenen Fälle ergibt unsere Auftragssituation und erfordert jeweils die besondere Arbeitsmethode. Die verschiedenen Fälle bestimmen ebenfalls unsere notwendigen Kenntnisse und Einsichten zur Analyse und Koordination.

Wir haben die Architektur gewählt, um durch sie unseren Beitrag zu den Aufgaben unserer Gesellschaft zu leisten. Wir benutzen dort, woher ich komme, sehr wenig das Wort Architektur, wir sagen: Bauen. Das soll sagen, die Architektur ist nichts anderes als die gesamte Tätigkeit, die das Bauwerk hervorbringt, alle Gedanken und alle Entscheidungen, alle Fertigkeiten und alles Fertigen zusammen. Der Prozeß des Bauens ist das letztlich wesentliche Mittel, zu bauen. Es ist immer so gewesen; wäre es nicht so, könnten wir kaum von Bauwerken sprechen. Aber die Verselbständigung und Isolation der künstlerischen Fähigkeiten, oder sagen wir besser: des formalen

Wir haben keine andere Wahl, um wirksam zu werden, als die Methoden der Industrie zu benutzen, als die Werkzeuge für unsere Aufgaben zu entwerfen und uns selbst zu Arbeitern dieser Werkzeuge zu erziehen. Der industrielle Prozeß, der in allen Bereichen unserer Umwelt erfolgreich und notwendig geworden ist, muß von uns auch im Bauen angewendet und beherrscht werden, als die zentrale Verbindung unserer Fähigkeiten und Absichten mit den Bedürfnissen der Benutzer. Welches ist unser Konzept? Welche Gründe beweisen dieses Konzept so



Interesses in den letzten 100 Jahren, haben in unserem Sprachgebrauch trotz allen Rettungsversuchen vorübergehend die Aufgabe der Architektur oder des Architekten aus seinem notwendigen produktiven Zusammenhang herausgenommen. Wir sagen nicht nur Bauen, sondern industrialisiertes Bauen. Ich betrachte dies für eine notwendige, aber nur zeit- und situationsgebundene Beschreibung der Architektur und damit des Bauens. Denn der Architekt sollte längst erkannt haben, daß die wirksamen Mittel zur Produktion von Bauwerken die Industrien mit ihren Fabriken, Maschinen, Fertigungsverfahren und ihren entsprechenden Materialien und Materialformen sind und er in jedem Fall Mitglied dieser Bauindustrie ist. Gesetze in vielen Ländern verhindern dieses Bewußtsein und seine Konsequenzen, nämlich selbst als Teil der Bauindustrie zu wirken oder wenigstens eine enge Zusammenarbeit mit der Industrie einzugehen.

Wir müssen unsere Stellung innerhalb der Bauindustrie wieder voll einnehmen aus zwei Gründen: um unsere Arbeit fruchtbar zu machen und um die Leistungen der Industrien, die sich mit Bauen beschäftigen, zu verbessern und zu steigern. Unsere Aufgabe ist also keineswegs die eines einzelnen, dessen Handlungen nur Konsequenzen für ihn und wenige sonst in sich tragen. Die außerordentliche wirtschaftliche und soziale Bedeutung aller Bauaufgaben macht diese Aufgabe für uns zu einem verantwortungsvollen Geschäft. Wir sollten nicht arbeiten, ohne uns dessen bewußt zu sein.

**Produktivität als moralische Aufgabe**  
Die Grundregel der industriellen Produktion heißt Produktivität. Produktivität in der Erfüllung der Bedürfnisse der Benutzer der industriellen Gesellschaft, ich meine dabei alle Bedürfnisse, nicht nur seine physischen, sondern auch seine psychischen. Produktivität in der Verwirklichung dieser Aufgaben durch die Materialien und Verarbeitungsmethoden der Industrie. Produktivität unseres Denkens und Handelns als Planer und Konstrukteure durch die Anwendung und Weiterentwicklung von Wissenschaften und Methoden. Die Formel scheint grob, einfach und banal ohne die alten, hohen Aufgaben der Architekturgeschichte, aber Monumente zu bauen ist eine der geringsten Aufgaben unserer Zeit. Die Denkmäler unserer Zeit sind die anonymen, zahllosen, endlosen, unermüdlichen und objektiven Leistungen unserer Werkzeuge und damit unseres Geistes. Die Produktivität war das Grundinteresse aller Erfindungen, die den Hintergrund für die großartigen Entwicklungen der Industrien unserer Gesellschaft bilden.

Die Situation der Bauindustrie in den einzelnen Ländern und ihre Bewertung nach diesem Maßstab zeigt sehr verschiedene Bilder, häufig aber, daß diese Industrie, die am wenigsten entwickelt ist, trotz hoher Produktion aber geringe Produktivität aufweist, im Verhältnis zu anderen Industriezweigen. Der Grund liegt in vielem, vor allem auch in ihrer Geschichte, die bei unseren modernen Industrien erst gestern und heute begonnen hat, dort aber weit zurückreicht.

Die Beurteilung des Leistungsstandes der Bauindustrie, der Stand der Bautechnik, der Baupolitik und unsere Stellung in dieser Bauindustrie sollte als eine Grundlage zur Bestimmung unserer Arbeit betrachtet werden. Diese Auffassung möchte ich versuchen, nicht durch ideologische oder moralische Standpunkte zu verstärken, sondern durch einen Vergleich mit dem Stand der Technik, in dem wir stehen, zu beschreiben. Daraus können wir unseren Platz und eine sichere Orientierung unserer Aufgabe, unserer Arbeitsweise und Resultate finden. Die Art, wie der Architekt, den ich beschreibe, arbeiten soll, ist also jeweils von einer Analyse der Bauindustrie zeitlich, örtlich und auf die entscheidende Aufgabe bezogen abhängig. Die Situation wird also für den Architekten in den verschiedenen Ländern verschieden sein. Wir wollen aber hier vor allem die Situationen in entwickelten Ländern mit hoher Industrialisierung betrachten.

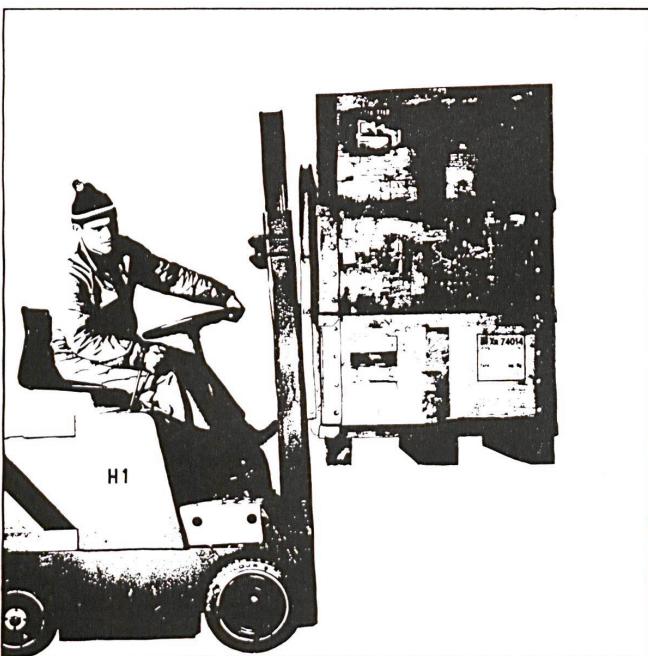
Unsere Verantwortung ist durch die wachsende Bedeutung der an uns gestellten Aufgaben gewachsen. Die Aufgaben sind sehr viel komplizierter und vielseitiger geworden. Allein das notwendige Wissen, alle Möglichkeiten und Anforderungen gerecht zu vergleichen und zu entwickeln, hat einen Umfang erreicht, der über die Fähigkeit und Kapazität des einzelnen hinausgeht. Vergleichen wir die Zahl der Fachrichtungen in den technischen oder geisteswissenschaftlichen Disziplinen und die Art ihrer Abschlußdiplome: eine unübersehbare Fülle von Spezialisten. Die Entwicklung des Bauens hatte uns als einzelne ebenso nur noch ein Thema als überschaubar und zu handhaben überlassen, die formal-ästhetische Aufgabe in ihrer Beziehung zu den übrigen Disziplinen, die aber alle auch auf die Gestaltung des Bauwerks einwirken. Das Erfordernis, diesen Gestaltungsprozeß produktiv, das heißt richtig und nutzenbringend, durchzuführen, verlangt vom Architekten, der Fähigkeiten zu breiter, vielseitiger Einsicht und ebensolchem Denken besitzen könnte, diese Fähigkeiten zu trainieren, um als Mitglied dieses neuen, produktiven Bauteams aller Teilnehmer der Bauindustrie bei der Gestaltung einer Architektur als Prozeß und Resultat industrialisierten Bauens mitzuwirken. Seine Stellung erfährt dadurch eine Veränderung. Im Vergleich zur traditionellen Aufgabe des Architekten verläßt er seinen einzigartigen Platz und tritt als Koordinator des Bauteams ein. Seine Arbeitsweise ändert sich: Das Bauwerk als einzelner Sonderfall, mit dem Anspruch, die Architektur unserer Zeit darzustellen, weicht dem Bausystem als objektive, fast fehlerlose Regel zur Lösung vielfältiger verschiedener Aufgaben und Bauwerke.

**Architektur – ein Weltproblem**  
Die Architektur heute ist ein Weltproblem. Wie erkennen wir dieses Problem? Wie lautet unsere Aufgabe heute? Ist die Lösung: Industrialisiert bauen?

Die Architektur, das Bauen, ist ein zusammenhängender Prozeß. Er kann beschrieben werden durch seine Teilnehmer, ihre Arbeitsweisen, ihre Regeln und Gesetze und den Stand der Technik.

# Schlieren

## Paletten-elevatoren



Die Lösung des Güterverkehrs mit Hubstaplern über mehrere Etagen heißt Schlieren-Paletten-elevator

**Schlieren**

Schweizerische  
Wagons- und Aufzügefahrik A.G.  
Schlieren-Zürich

Weshalb sprechen wir von Problem? Es ist das gleiche Problem, das jeweils aus der Verknüpfung von Vergangenheit und Zukunft entsteht: Vergangenheit in der Wahl unserer Mittel, Zukunft in den an uns gestellten Aufgaben. Betrachten wir die an uns gestellte Bauaufgabe, das geforderte Bauprodukt und dessen betriebswirtschaftlichen Ablauf. Die Grundlagen unserer Arbeit wurden nicht nur verfeinert, sondern auch ergänzt. Der betriebswirtschaftliche Ablauf verbindet alle Beteiligten, das Bauteam, seine zeitlichen und wertmäßigen Anteile am Bauen und damit am Bauprodukt. Wir brauchen nur zu fragen: Entspricht das heutige Bauprodukt gleichermaßen gut und vorteilhaft den Nutzenserwartungen, die von allen Teilnehmern des Bauteams an das Produkt gestellt werden? Die Antwort ist oft ungenügend im Verhältnis zu den realen oder real möglichen Fähigkeiten und Forderungen unserer industriellen Gesellschaft, denn das durchschnittliche gegenwärtige Bauprodukt ist im Verhältnis zu den übrigen zeitgenössischen Produkten unserer Zivilisation weder quantitativ befriedigend noch gleichwertig. Daher die Forderung: billiger bauen, besser bauen. Diese Aufforderung richtet sich an alle Mitglieder des Bauteams.

Die Situation in den einzelnen Ländern ist verschieden. Sie unterscheidet sich weiter innerhalb der verschiedenen Bautypen und Bauarten. Die Problematik der Architektur ist bedingt durch die fortschreitende Industrialisierung und die Notwendigkeit, innerhalb der Volkswirtschaft auch diesen Industriezweig, die Bauindustrie, produktiver zu gestalten oder andere Industrien, das heißt ihre hochindustrialisierten Fertigungstechniken, für den Bau- prozeß nutzbar zu machen. In der Folge dieser Industrialisierung entstanden neue Materialien und neue Herstellungsverfahren, die dauernd auf Umwegen, unauffällig und unkontrolliert in das Bauen eindringen. Die Problematik der Architektur ist weiter bedingt durch das Fehlen einer wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung der Benutzerbedürfnisse und der allgemein funktionalen Probleme.

In den verschiedenen Ländern und zu den verschiedenen Zeitpunkten erfolgte die Industrialisierung im Bauen, ihr Beginn, unter sehr verschiedenen Aspekten und Erfordernissen. In England erfolgte zum Beispiel eine Entwicklung vorgefertigter Bausysteme für den Schulbau, insbesondere durch das Zusammentreffen der Notwendigkeit, die Produktion von Kriegsindustrien auf die neue Situation des Friedens umzustellen, gleichzeitig mit der Notwendigkeit, Schulen zu bauen, da der Bedarf fast unlösbar angewachsen war und in der Kriegszeit entweder keine gebaut oder andere zerstört worden waren. Eine Summe weiterer günstiger Faktoren war jedoch noch erforderlich, diesem Stau einen Abfluß zu verschaffen. Der Schulbau unterlag wesentlich einfacheren, günstigeren Baugesetzen und einer zentral gelenkten Bauplanung.

Es kamen hier also wesentlich drei Faktoren zusammen: überschüssige Produktionskapazitäten der Industrien aus den Randgebieten des Bauens, aber vor allem aus ganz anderen Industriezweigen, wie Flug-

zeugbau und Fahrzeugbau, gesteigerter Bedarf an Bauwerken, der nicht durch die traditionelle Bauindustrie gedeckt werden konnte, da sie unvorbereitet und unentwickelt war, und geeignete und geordnete Planungsgrundlagen für Planer und Benutzer.

Dieser Beginn hat entscheidend zu einem lebensfähigen Ansatz des industrialisierten Bauens, wenn auch in beschränktem Maße, dort beigebrachten. Planungsgruppen, Planungsmethoden und Bausysteme wurden mit Erfolg entwickelt und inzwischen weiter verbessert. Die architektonischen Produkte dieser Anstrengungen sind tatsächlich die bedeutendsten zeitgenössischen Zeugnisse der englischen Architektur. Die Entwicklung hat dazu beigetragen, daß Forschungsgruppen für architektonische Probleme gebildet wurden, daß Architekten die entwickelten Bausysteme bereits häufig für ihre Aufgaben verwenden. Die Architektenorganisationen haben dort bereits selbst erkannt, daß es notwendig ist, die gegenwärtige und zukünftige Stellung des Architekten innerhalb der Bauindustrie zu studieren. Verschiedene Materialien und Fertigungsverfahren haben an dieser Entwicklung teilgenommen und zeigten sich dabei zunächst noch gleich brauchbar. Ein industrialisiertes Bauen und eine entsprechende Architektur sind jedoch noch nicht erreicht worden.

Die Situation des Bauens in Deutschland nach dem Kriege hat praktisch alle Möglichkeiten einer Anwendung industrieller Mittel und Methoden zur Bauplanung und zum Bauen selbst vertan. Alle Tendenzen ließen darauf hinaus, das Bauen am Bauplatz zu rationalisieren. Erst in neuerer Zeit, nachdem sowohl eine gestiegene Konjunktur der Wirtschaft auf allen Gebieten Arbeitskräfte mangel hervorruft und nachdem eine Reihe von Industrien, außerhalb des Bauens, an neue Anwendungsbereiche denken oder denken müssen, sind starke Tendenzen festzustellen, die Vorfabrikation und die Industrialisierung des Bauens im Schwerbau und Leichtbau für Bauwerke und Bauteile durchzusetzen. Eine grundsätzliche Betrachtungsweise unter Einschluß des gesamten Bauteams im Sinne einer Entwicklung und Forschung ist jedoch erst in einzelnen Ansätzen vorhanden.

Die Ausbildung von Architekten, Planern und Konstrukteuren für das industrialisierte Bauen geschieht in beiden Ländern praktisch noch nicht; nur wenige Ausbildungsstätten deuten die Probleme an, und nur ganz selten ist eine eindeutige Erkenntnis und Einsicht zu einer konsequenten, breiten und gezielten Ausbildung für Architekten für das industrialisierte Bauen vorhanden. Diese Grundlage ist aber notwendig, will man das Bauen weiterentwickeln und damit die gestellten Aufgaben unserer Gesellschaft richtig lösen. Der Mangel an geeigneten Personen, Architekten, ist vielleicht das bisher größte Hindernis für die Entwicklung des Bauens gewesen.

Die soziale Verantwortung des Architekten

Wenn der Architekt sich als Mitglied der Bauindustrie betrachtet, wird er feststellen, daß er nicht genügend die bereits vorhandenen, natürlichen

# Geräuschloses Garagetor von Koller

Garagetor mit neuem, geräuschlosem Anschlagsystem.

Dicht schliessend, leicht bedienbar, keine Federn, keine Gegengewichte, keine Gleitschienen.

Metallbau Koller AG.  
Bahnhof Muttenz Tel. 061 53 25 53



# Koller

Bemühungen der traditionellen Bauindustrie, wie die Rationalisierung der Baustelle und der Bauarbeit selbst, in seiner Arbeit berücksichtigt. Da aber bereits heute das Bauwerk aus einer Fülle neuer Materialien und Verarbeitungsweisen besteht und da auch das Verhältnis der Baukosten zum sozialen Einkommen stark angestiegen ist, müsste er, um verantwortlich und konstruktiv zu handeln, den industriellen Prozeß und das wirtschaftliche Gefüge als eine soziale Verantwortung betrachten und zur Grundlage seiner Arbeit machen. Er muß seine autonome Stellung verlassen und gleichwertiges, aber koordinierendes Mitglied der Bauindustrie werden. Er wird in folgerichtiger Ausführung seiner Aufgabe innerhalb dieses industriellen Prozesses diesen weiterentwickeln und verbessern.

Der industrielle Prozeß hat außerhalb des Bauens eine Fülle neuer Dinge hervorgebracht: Materialien, Fertigungsverfahren, Konstruktionsarten und Planungsmethoden. Der Architekt unserer Zeit muß die Einsicht in alle diese Gebiete erwerben, um zwischen ihnen und mit ihnen als Koordinator seine Entscheidungen zu treffen. Er selbst als einzelner kann diese Aufgabe nicht leisten, seine Kapazität und Energie reicht nicht aus, das Gegenwärtige richtig zu verarbeiten oder das Zukünftige geeignet vorzubereiten. Größere Planungsteams mit der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Entwicklung und Forschung sind die dafür geeigneten Mittel. Dort wird sich die Arbeit des Architekten vollziehen, beziehungsweise sie vollzieht sich schon, wie wir am Beispiel und der Tendenz einzelner amerikanischer Architektenfirmen zu selbständiger angewandter wissenschaftlicher Arbeit feststellen.

Weshalb hat die Vorfabrikation und Industrialisierung noch keinen wesentlichen Erfolg gehabt? Hat die Industrialisierung im Bauen bisher zur Qualitätssteigerung beigetragen? Hat die Industrialisierung im Bauen bisher zur Kostensenkung beigetragen? Wie wirkt sich die Vorfabrikation und Industrialisierung soziologisch auf die Benutzer aus?

Die Industrialisierung des Bauens Industrialisierung in seinen einfachsten Formen ist in beschränktem Maße bisher im Bauen immer vorhanden gewesen. Wir verstehen unter Industrialisierung den Einsatz von Maschinen zur Fertigung von Gebäuden. Alle Stadien sind denkbar: reine Handarbeit und Fertigung auf der Baustelle, teilweise Vorfabrikation in der Fabrik und Montage auf der Baustelle und die vollkommene industrielle Fertigung kompletter Bauwerke in der Fabrik bei Wegfall fast aller Baustellenarbeit. Unsere heutige Bauindustrie verharrt überwiegend noch in den ersten Stadien.

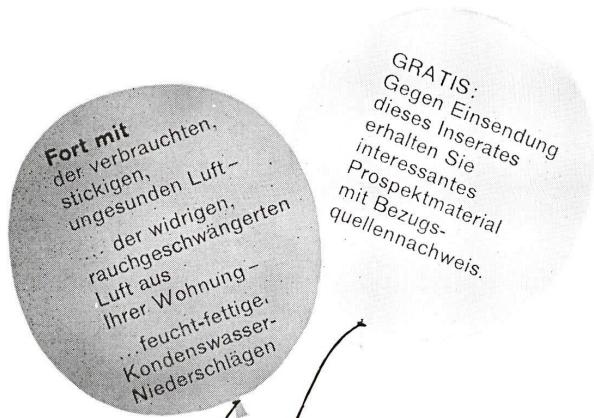
Die Tendenz der Industrie ist, grundsätzlich produktiv zu arbeiten, vor allem Arbeitskraft einzusparen. Vielleicht werden wir auch einmal versuchen müssen – oder sollten es bereits tun –, auch Material zu sparen. Heute werden vor allem Methoden zur Rationalisierung der Baustellenarbeit entwickelt, ohne aber die Grenzen der Gestaltung der Bauwerke zu berühren. Diese Grenzen wurden in verschiedenen Ländern von Architekten und ihren

Organisationen untersucht und ebenfalls zur Rationalisierung durch die Entwicklung und Anwendung der Modularkoordination freiwillig eingeschränkt. Der Einsatz standardisierter Bauelemente soll zu einer Anpassung und Austauschbarkeit der verschiedenen Baumaterialien und Bauteile führen und damit gleichzeitig eine Verringerung der Typenanzahl der Produkte ermöglichen. Diese Anstrengungen sind freiwillig – empfohlen, aber unverbindlich –, und wenn auch bis heute ohne entscheidenden Einfluß, so doch eine wichtige Voraussetzung für die industriell gefertigte Architektur. Die Rationalisierung der Bauindustrie, der traditionellen, hat bis heute keine entscheidenden Fortschritte zu einer grundsätzlichen Neuorientierung des Bauens im Sinne einer höchst produktiven Lösung für die im Bauprodukt dargestellten Probleme gebracht.

Wird die traditionelle Bauindustrie überhaupt in der Lage sein, diesen Weg konsequent zu gehen? Welche Rolle wird sie dabei überhaupt noch spielen? Entscheidende Einflüsse dürfen von den großen Industrien der neuen Materialien – Kunststoffe, Metalle und Kompositionen – erwartet werden. Entscheidende Einflüsse sind schon durch die Verfahrenstechniken und Konstruktionsweisen der Flugzeug- und Fahrzeugindustrie erfolgt. Nicht nur wegen des Interesses dieser Industrien an einem neuen Markt, sondern auch durch deren geübte Fähigkeit und Organisation, industrielle Produkte zu verkaufen. Dies ist ein neuer Faktor von größtem Einfluß auf den Erfolg, da er doch die Verbindung des Verbrauchers mit dem Produkt herstellt.

Zu diesen Fragen gibt es Antworten, die sich auf alle Mitglieder des Bau-teams verteilen. Für uns Architekten und Ingenieure der Bauindustrialisierung bleiben folgende Antworten: Wir waren bis heute unvollkommen in unseren Fähigkeiten und Anstrengungen. Es ist fruchtlos, diesen Prozeß ohne entsprechende Werkzeuge koordinieren oder stimulieren zu wollen. Wir müssen uns sehr sorgfältig darauf vorbereiten. Unsere Kenntnisse müssen bei gleichzeitiger Schärfe und Tiefe größere Breite aufweisen. Unsere Arbeitsdisziplin und Arbeitsmethode muß die modernen und fortschrittlichen wissenschaftlichen Methoden einschließen. Ohne Absichten als zähe Spürer der vorhandenen Bedürfnisse und Tendenzen sollen wir diese erkennen und für das Bauen koordinieren. Auf diese Weise werden die für die Aufgaben unserer Zeit entsprechenden Bauformen und Bauweisen entwickelt und erforscht werden.

Der Erfolg eines Produktes unserer heutigen industrialisierten Wirtschaft wird nur dann erreicht, wenn alle Faktoren im betriebswirtschaftlichen Ablauf des Produktes vom Bedarf bis zum Verbrauch in vollkommener, erschöpfender Weise beherrscht werden. Für Versuche und Schritte auf dem Weg zur Industrialisierung des Bauens gibt es bereits viele Beispiele, die bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts zurückreichen. Der ausschließliche Erfolg dieser Entwicklung ist noch ausgeblieben. Es ist unnötig, die Folgerichtigkeit und den Fortschritt der modernen Wissenschaft und Technik und in ihren



XPELAIR sorgt für zugluftfreie Entlüftung. Zugluftfrei und kaum hörbar entzieht XPELAIR bei geschlossenen Fenstern jedem Raum die verbrauchte, ungesunde Luft! Bei stehendem Ventilator schliesst der berühmte Irisverschluß nach zwischen hermetisch ab. Daher kein Wärmeverlust, kein Eindringen von Lärm und Staub... XPELAIR gehört zum besten, was die Technik hervorbringt!

Für jedes Haus, für jeden Raum den passenden XPELAIR. 5 formschöne Modelle von 300-1700 m<sup>3</sup> Stundenleistung.

# XPELAIR

**Sensationell günstiger Einbau!** XPELAIR kann auch nachträglich ohne grosse Kosten in einfache Glasscheiben, Doppelfenster oder Mauern eingebaut werden, so dass Sie auch als Mieter von den unzähligen Vorteilen des XPELAIR profitieren können.

7/63

- \* äußerst vorteilhafter Preis
- \* elegante, moderne Form
- \* unverwüstlich, absolut rostfrei
- \* geräuscharm und vibrationsfrei
- \* einfachstes Reinigen möglich

**AWAG**

Unsere Ventilatoren-Spezialisten beraten Sie gerne über die zweckmäßigste Lösung Ihres Lüftungs-Problems.  
A. Widmer AG, Sihlfeldstr. 10, Zürich 3/36  
Tel. (051) 33 99 32/34

Produkten der Industrialisierung auf den verschiedenen Gebieten darzustellen.

Die Anstrengungen, Entwicklungen und Erfindungen aller, die eine gesunde Entwicklung der Architektur durch das Bauen erkannten, bezogen sich fast alle auf die Lösung der konstruktiven Aufgaben und des Fertigungsprozesses. Diese Probleme können wir heute mit grösster Wahrscheinlichkeit und Sicherheit lösen. Wie es der Architekt und Ingenieur gewohnt war, blieb die Frage des Bedarfs mehr dem Zufall oder der Schätzung überlassen; der Vertrieb und Verbrauch der so geplanten, konstruierten und gefertigten Produkte würde, da ihre technische Vollkommenheit nicht zu bezweifeln war, schon den ihnen gemäßen Erfolg finden. Der Erfolg war aber bisher nicht sehr ermunternd, aber man hatte eben auch die entscheidenden Verbindungspunkte, den Bedarf und den Vertrieb, ohne die gleiche Objektivität und Folgerichtigkeit, wie sie im Prozeß der technischen Gestaltung und Fertigung selbstverständlich waren, betrachtet.

Aber nicht nur den Architekten trifft dabei die Schuld. Die Bauindustrie, einer ganz anderen Art von Nachfrage unterworfen als die anderen hochindustrialisierten Industriezweige, war dafür nicht vorbereitet. Die staatliche, regionale oder städtische Baupolitik ist ebenfalls häufig nicht in der Lage, die Situation im Bauen genügend zu analysieren und in Form notwendiger Zahlen und Werte dem Planer für die Industrialisierung im Bauen die erforderlichen Informationen zu geben. Eine genaue Kenntnis des Marktes ist notwendig. Manche Statistiken sind entweder zu grob oder überhaupt nicht vorhanden. Es genügt nicht, zu wissen, wieviel Geld für Wohnungsbau ausgegeben worden ist, sondern wir müssen genauestens über die Bauarten, Bauarbeiten, Baumaterialien und ihre Anteile unterrichtet sein, um daraus Schlüsse über die Zusammensetzung des Bedarfs und seiner technischen Lösung ziehen zu können. Auf Grund von Bevölkerungsstatistiken und der richtigen Einschätzung der Lebensdauer unserer Bauwerke können genaue Schlüsse für eine vernünftige und erfolgreiche Bauplanung und Baupolitik gezogen werden.

Unser Beruf war bisher nur den hohen Idealen einer Ästhetik verschrieben. Sollen wir nun diese ersetzen, indem wir opportunistische Vertreter der industriellen Interessen werden? Aber wir werden, wie in jeder gesunden und politisch fortschrittenen Wirtschaft, unsere Aufgabe als einen Bestandteil einer ausgewogenen und dauerhaften Volkswirtschaft betrachten.

Wir verstehen hier schon, daß auch die weiteren Fragen nicht ganz eindeutig positiv beantwortet werden können. Es gibt gute und schlechte Beispiele für die funktionelle und technische Qualität, die durch die Industrialisierung im Bauen erreicht wird. Außer dem sehr wesentlichen Einfluß der Leistung der Planer auf den Nutzwert des Bauproduktes ist hier auch der industrielle Prozeß verantwortlich. Im Schwerbau hat es keine wesentlichen Qualitätssteigerungen gegenüber den traditionellen Bauweisen gegeben. Die bekannten französischen und dänischen Betonbausysteme sind nur selten dem

traditionellen Betonbau überlegen. Russische und östliche Betonbausysteme sind zwar ein hervorragender Beweis für die Produktivität dieser Industrien in Hinsicht auf ihre Produktionszahl, jedoch nicht für ihre Qualität.

Im Leichtbau ist es anders. Der Leichtbau hat durch seine Eigenschaft leichter Transportmöglichkeit schon frühzeitig Nutzen aus der Fertigung in Fabriken gezogen und weiter durch die Anwendung ihm gemäßer hochwertiger Materialien eine überwiegend über dem traditionellen Bauen liegende Qualität erreicht. Außer der Rohbaukonstruktion hat sich die Anwendung des Schwerbaus nicht bewährt, während gerade der Leichtbau diese künstliche Grenze folgerichtig oft integral mit gelöst hat.

Kostensenkungen durch Industrialisierung konnten selten erreicht oder wirklich nachgewiesen werden, da die vergleichbare Qualität des traditionellen Bauens schon die untere Grenze darstellt. Es wurden jedoch häufig bei gleichen oder auch höheren Kosten unverhältnismäßig gröbere Vorteile an Qualität durch die Anwendung dieser Planungs- und Produktionstechniken erreicht. Statt Vergleiche zwischen Volumen und ihren Kosten durchzuführen, sollten die gelöste funktionelle Aufgabe und ihre Kosten verglichen werden, begleitet von einer Beurteilung des Gesamtnutzens und der Gesamtkosten für Gesamtdauer der Nutzung des Bauproduktes. Diese Vergleiche würden auffällig die Vorteile und die Richtigkeit des industrialisierten Bauens aufzeigen.

Der Einfluß der industriell geplanten und gefertigten Architektur auf ihre Benutzer kann ebenfalls nicht einheitlich beantwortet werden. Während die notwendige große Anzahl gleicher und meist wenig anpassungsfähiger Typen der Betonvorfabrikation heute zu sozial gleichartigen und einheitlichen Strukturen von Bewohnergruppen führt, wird damit die natürliche Vielfältigkeit und Variation menschlicher Kontakte und Lebensgewohnheiten vereinheitlicht und nivelliert und damit ungünstig gestaltet. Diese Nachteile werden vermieden durch bewußt im Einklang mit den wahren Bedürfnissen der Benutzer und ihrer Vielförmigkeit entwickelte anpassungsfähige Bauprodukte, und damit wird die Freiheit der Gestaltung des menschlichen Lebens erhalten und verbessert.

Die Aufgabe, zu bauen – heute Nachdem wir die Grundkonzeption unserer Stellung in der Bauindustrie festgestellt haben, können wir versuchen, die Aufgaben, die an uns gestellt werden, ebenfalls neu zu erkennen. Es ist dabei notwendig, die einzelnen Teile dieses Organes «Bauen» auf seinen wahren Inhalt und auf seine Zuständigkeit entweder zurückzuführen oder herauszustellen. Die Aufgabenstellung selbst muß neu analysiert werden. Wollen wir vollen Erfolg aus der Anwendung der modernen industriellen und wissenschaftlichen Methoden der Planung und der Produktion ziehen, müssen auch die Grundlagen denselben Gesetzen unterordnet werden. Die Aufgabe, zu bauen, wird dann eine Versammlung verwertbarer objektiver Fakten, die wir koordinieren können.



## von meinem Thermor-Ventilator

Er funktioniert immer, läuft ganz leise und sieht so gefällig aus! Einmalig ist auch der Preis des Standard-Modells.

**Fr. 75.-**

**Fr. 115.-**

Modell De Luxe mit zusätzlichem Schalter für Be- und Entlüftung und Geschwindigkeitsregler. Beide Ventilatoren lassen sich gut in Doppel- oder Verbundfenster einbauen.

Verlangen Sie unverbindlich den Spezialprospekt.

Verkauf durch das Fachgeschäft.

Generalvertretung für die Schweiz:

**SIEMENS ELEKTRIZITÄTSERZEUGNISSE AG  
ZÜRICH BERN LAUSANNE**

SEH 12.43

Wir haben im wesentlichen zwei Aufgaben zu lösen: die menschliche Aufgabe, die menschlichen Bedürfnisse durch funktionelle Lösung zu erfüllen, und die technische Aufgabe, die technisch-wirtschaftlichste und optimale Lösung für die Verwirklichung der Aufgaben durch ihre Produkte zu finden. Darin eingeschlossen haben wir eine Aufgabe an uns selbst zu stellen und uns die Fertigkeiten anzueignen und uns damit in einen produktiven und objektiven Zustand und Zusammenhang zu stellen.

Ich möchte versuchen, unsere komplexe Aufgabe und ihre Aufgabenteile darzustellen, dabei zu vergleichen oder vorzuschlagen, Methoden, deren Anwendung für den industriellen Prozeß unerlässlich und eigentlich selbstverständlich geworden sind. Ein zeitgenössisches Produkt des Bauens kann nur unter Anwendung dieser Methoden gestaltet werden. Erst durch die Kenntnis und Einsicht in die uns teilweise fremd gebliebenen Arbeitsweisen und Methoden werden wir wieder wirklich umfassend und kompetent die richtigen Entscheidungen zur Analyse und Koordination treffen und damit einflußreich am Prozeß des Bauens teilnehmen. Es ist erstaunlich, wie sehr immer noch die Architektur in ihren Leistungen von einer genauen Kenntnis weder der funktionellen Bedingungen der Benutzer noch der besonderen Bedingungen der industriellen Produktion entfernt ist. Die Häuser von morgen, als utopische Beispiele einer scheinbar noch nicht erreichten Technik und Erkenntnis von morgen, könnten wir einfach durch die folgerichtige Anwendung der uns heute bereits zur Verfügung stehenden Mittel und Methoden durch Häuser von heute überbieten. Das gilt gleichermaßen für die funktionellen Lösungen durch Auffinden neuartiger und richtiger Anordnungen für das statische und dynamische Verhalten der Benutzer in ihren Architekturensystemen. Daraus entstehen in der Folge oft technisch neuartige Lösungen, oder ihre Entwicklung wird notwendig. Das Auffinden neuartiger oder verbesselter Verfahren und Materialien erzeugt oft auch in ihrer Folge neuartige Anwendungsmöglichkeiten und entwickelt so das Bauen weiter.

Wir können voraussehen, wie das Bauen auf diese Weise eine Dynamik erreichen wird und so seine zurückgebliebene einzigartige und unzeitige Situation zum Vorteil der Gesellschaft – der Benutzer wie der Produzenten – überwindet. Wir werden auf diesem Wege auch wieder zu großartigen Leistungen des Bauens und der Architektur gelangen, aber als Ergebnis gemeinsamer grundsätzlicher Anstrengungen des gesamten Bauteams, nicht als Folge vereinzelter einseitiger Anstrengungen. Das heißt, dieser anzustrebende Fortschritt beruht auf einer natürlichen breiten Entwicklung, auf die sich alle Teilnehmer noch weiter gut vorbereiten müssen. Wir Architekten sind dazu vielleicht am wenigsten vorbereitet und haben uns bisher freiwillig ausgeschlossen. Die Aufgaben sind nicht einfacher, geringer, uninteressanter oder weniger aussichtsreich geworden. Sie sind in ihrem Schwierigkeitsgrad wesentlich gestiegen und erfordern unsere größten Anstrengungen. Wir müssen uns trainieren, diese Fülle von

Problemen zu erfassen und zu ordnen. Aus der vorher erwähnten Stellung des Architekten als Mitglied der Bauindustrie, und zwar im Sinne eines produktiven Mitglieds, zeichnen sich bereits die an ihn gerichteten koordinativen Aufgaben ab.

### Die Aufgabe des Menschen

Seine Aufgabe ist nun, die Forderungen und Bedürfnisse der Benutzer, Verbraucher, des potentiellen, anonymen Marktes, zu erfüllen. Dazu muß er zunächst alle Fähigkeiten ausbilden, um diese Aufgaben auf ihre wahren Bedürfnisse hin zu analysieren und zu planen. Wir können nicht ohne weiteres erwarten, daß die Stellung der Aufgaben von Seiten der Benutzer bereits ihre wahren Bedürfnisse wiedergibt. Der heutige Benutzer im Bauen kann von sich aus nur wenige Teile seiner Bedürfnisse einigermaßen bestimmen, er kann gewisse Gewohnheiten beschreiben, die aber auf den veralteten, nicht funktionellen, bereits unbrauchbaren Bauwerken, die er noch benutzt und bewohnt, beruhen. Der Autofahrer kann ebensowenig die Automobile der Zukunft beschreiben, der Industrial Designer wird aber durch die Analyse vieler Benutzer, ihrer allgemeinen und besonderen Wünsche und Gewohnheiten und in Übereinstimmung mit dem Stand der Wissenschaft und Technik die Bedingungen der Benutzer und das zu planende Produkt bestimmen können, so daß Widersprüche in sich und darüber hinaus mit dem Stand der Technik vermieden werden. Die wahren Bedürfnisse des Benutzers sind das Integral der Einzelbedürfnisse in Übereinstimmung und ergänzt mit dem Stand der auf den Menschen gerichteten Wissenschaften. Die Gestaltung des Einzelbauwerks und die Formulierung eines Programms als gemeinsame Auffassung von Bauherr und Architekt ist eine zu klein gewordene Konzeption. Die Bedeutung eines industriell gefertigten Bauwerks als Massenprodukt in zweifachem Sinne, groß oder zahlreich, erfordert eine umfassende objektive und grundsätzliche Lösung für die auf den einzelnen Benutzer gerichtete Aufgabe im Interesse aller potentiellen Benutzer und im Interesse der industriellen Investitionen und Anstrengungen.

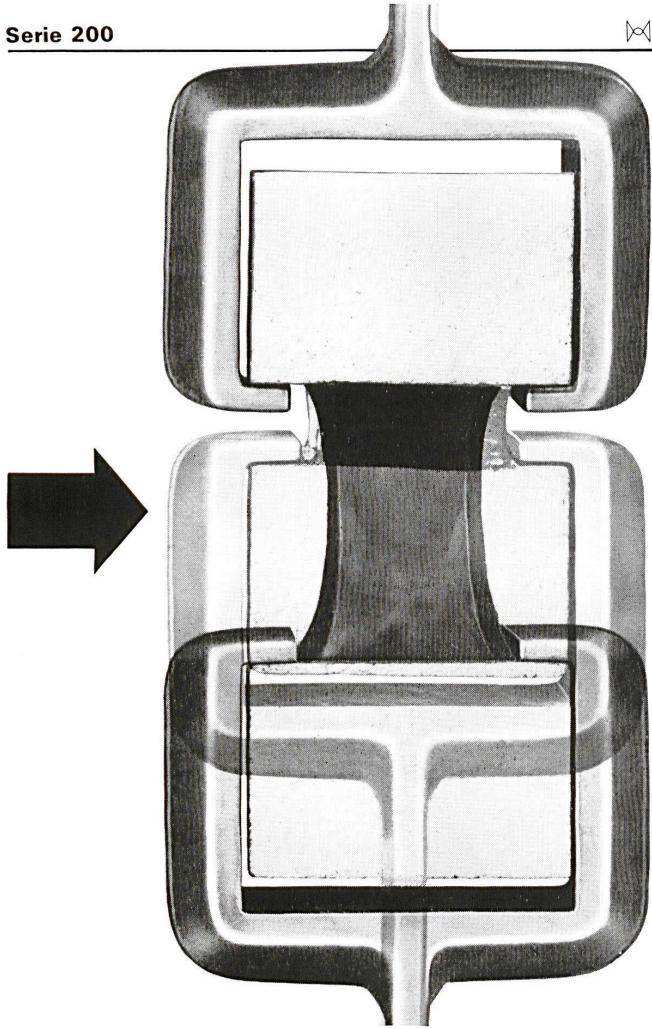
Die menschliche Aufgabe, für deren Verwirklichung wir bauen, kann in verschiedenen Größen betrachtet werden und muß schon im Sinne einer brauchbaren Arbeitshypothese aufgegliedert werden. Jedoch wird keine Teilaufgabe allein oder unabhängig entscheidend werden, da der menschliche Zusammenhang, auch unter extremen Umständen, zur Gruppen- oder Gemeinschaftsbildung hinzieht. Zunächst erscheinen die menschlichen und funktionalen Aufgaben als sehr komplexe Strukturen, durch ihre Aufgliederung wird es uns jedoch möglich, die entscheidenden Merkmale und Einflußgrößen festzustellen.

### Der Mensch als einzelner

Als einfachste Form der Komplexität besteht die einzelmenschliche Aufgabe, gewissermaßen das verselbständigte Betrachten der Einzelperson als Einzeloperateur, sofern und solange seine Tätigkeiten und Umweltbedingungen nur ihn selbst betreffen. Wissenschaftliche Kenntnis

# GOMASTIT

Serie 200



## ELASTISCHE FUGENKITTE UND DICHTUNGSMASSEN IM HOCH- UND TIEFBAU

Gummielastische Verdehnung bis zu mehr als 300% ☐ Absolut beständig gegen alle Witterungseinflüsse ☐ Alterungsbeständigkeit über 20 Jahre ☐ Kein Ausfliessen aus der Fuge bei erhöhter Temperatur. Kein Verspröden bei tiefer Temperatur ☐ Paste wird mit Druckluftpistole in Fuge eingespritzt ☐ GOMASTIT polymerisiert zu Kunstkautschuk ☐ Mit ausgemischten tiefgekühlten Patronen keine Misch- und Reinigungsarbeiten, daher doppelte Verarbeitungskapazität ☐ In der Schweiz im Hoch- und Tiefbau wo Qualität gewünscht bestens bekannt und eingeführt. Referenzen stehen zur Verfügung

Technische Beratung und Demonstration durch Merz + Benteli AG Bern 18 Telefon 031 66 19 66. Erster schweizerischer Hersteller von Dichtungsmassen auf Thiokolbasis

Ausführung von GOMASTIT-Arbeiten durch: Bauchemie Bern, Telefon 031 65 65 49 ☐ Galvolux SA, Lugano, Telefon 091 2 49 01+04 ☐ Künzli, Emmen, Telefon 041 5 10 97 ☐ Schneider/Semadeni, Zürich, Telefon 051 27 45 63 ☐ Salva SA, Lausanne, Telefon 021 23 12 87 ☐ Ingenieurbüro Julius Seifert, Karlsruhe, Telefon (07244) 716 / 783 ☐ Dr. Karl Hrubesch, Wien XIII, Telefon 82 55 62 ☐ Salva AG, St. Gallen, Tel. 071 / 24 90 44

MERZ + BENTELI AG



BERN 18

und Anwendung von Anatomie, Physiologie und Psychologie helfen uns, entsprechende soziale Standards für Elementarräume zu bestimmen. Wir sind leicht geneigt, die Werte, Formen und Formeln, das Erzeugnis unseres traditionellen Wissens und unserer traditionellen Erfahrung, als brauchbar weiter anzuwenden. Wir müssen hier einsehen, daß sich nicht nur unsere Maßstäbe für Größe und Vielzahl der Massenfunktion und Massenproduktion erweitert, sondern auch verfeinert haben und eine vertiefte, differenzierte Betrachtung aller Einzelheiten unseres menschlichen Lebens notwendig ist. Wenden wir aber die in Wissenschaft und Industrie entwickelten und erprobten Methoden zur Analyse an, ergeben sich andere Lösungen, die den menschlichen Bedürfnissen besser und wirklich entsprechen. Die Anatomie des Menschen, Auswahl repräsentativer Maße als Ergebnis empirischer Untersuchungen führt zu funktionellen, optimalen und gleichzeitig minimalen Maßordnungen und Raumordnungen. Das genaue Studium unseres mechanischen Verhaltens, der Aktionen und Operationen, führt uns hier, im selben Sinne wie in der Arbeitswissenschaft, zur Bestimmung günstiger Zeit- und Arbeitsabläufe, zu den Fehlern heutiger Lösungen und zur Programmierung noch zu lösender Probleme und Aufgaben. Das Gebiet der Gebrauchsgegenstände und Vorrichtungen, heute vom Industrial Designer bearbeitet, wird davon stark berührt, beeinflußt oder sogar integriert werden. Die angewandte Physiologie, Optik, Akustik, Haptik, Klimalehre gibt uns bessere Methoden und Werte an die Hand, vorbildliche Umweltbedingungen für den Benutzer zu gestalten. Die visuelle Wahrnehmung des Raumes, seiner Eigenarten, seiner Farbe, Struktur, Dimension, Form ist noch sehr wenig objektiv untersucht oder gar auf Grund wissenschaftlicher Werte gestaltet. Wir werden zu klaren Antworten für die psychologische Wahrnehmung als eine Integration physiologischer Wahrnehmungen gelangen und damit die rationalen Grundlagen für Emotion und Dynamik unserer Gefühle und Ausdrücke auffinden. Ein neues Vokabular für die Beschreibung und Bewertung dieser Faktoren wird sich daraus ergeben.

Der Mensch unserer Gesellschaft hat wohl Instinkte verloren, aber er hat auch ein scharfes Bewußtsein für differenzierte Werte erreicht. Die Lösung unserer funktionellen Bedürfnisse muß also mit großer Genauigkeit und Vollständigkeit erfolgen, eine Auffassung, die dem Bauen gewöhnlich fremd ist. Die Architektur wird als etwas Unveränderliches, Bestimmendes, der Mensch aber als folgsam und anpassungsfähig betrachtet. Vielleicht war das bisher aus technologischen oder ideologischen Gründen so; unsere heutigen Möglichkeiten helfen uns aber, das Bauwerk dem Menschen genauestens qualitativ und quantitativ anzupassen. Der Lebensrhythmus des Benutzers kann das Bauwerk oder einen Teil desselben bestimmen.

Der Mensch in der Gruppe

Die gruppenmenschliche Aufgabe ist die additive und integrierte Er-

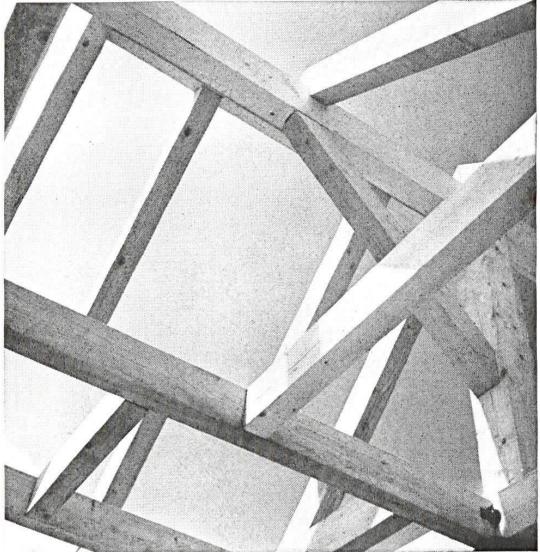
weiterung des Elementarraumes zu einer Summe von Elementarräumen oder zu einem Ganzen. Die elementare Aufgabe wird hier vor allem durch zunehmende Kontakte zwischen den Einzelpersonen ergänzt. Diese Kontakte beziehen sich auf Vorgänge und Zustände. Unsere Aufgabe besteht darin, diese Kontakte zu ermöglichen oder zu verhindern. Viele Kombinationen sind denkbar, und damit eine Summe von Bauaufgaben. Das Fehlen einer irrationalen Hierarchie und der Beginn sozialer Gleichstellung ergeben differenzierte und lebendige Beziehungen. Die Anwendung künstlicher, nicht menschlicher Energien ändert entscheidend die Lösungsmöglichkeiten. Die menschliche Gruppe gebraucht alle Stufen von strengster individueller Isolierung bis zu freiwilliger Gemeinschaft in zeitlicher Variation und Kombination. Die Lösung dieser Aufgabe geschieht nicht mit Hilfe vorgefaßter Meinungen, sondern nur durch Einsicht in die realen Fakten. Der Aufwand an menschlicher Energie und Zeit der Benutzer sollte genau beurteilt werden. Eine Reihe anderer beschreibender und bewertender Maßzahlen kann ebenso ohne weiteres aufgestellt werden und gibt uns dann ein deutliches und anschauliches Bild der Aufgabe. Die Verwendung neuer Bewertungsskalen unterstützt auf wirkungsvolle Weise die Gestaltung von Architekturensystemen und Bauwerken. Wir können so neue außerordentliche Vorteile erreichen, die zu nutzbringenden Vorteilen unserer Bauprodukte werden. Ich betrachte diesen Teil unserer Aufgabe für ebenso bedeutend wie den technischen. Wir können feststellen, daß nur eine entsprechend fortgeschrittene, funktionelle Lösung, zusammen mit der Anwendung einer ausgereiften Technik, wirklichen Fortschritt ergibt.

Der Mensch in der Gemeinschaft

Das Zusammentreffen der menschlichen Individuen in der Gemeinschaft formt dabei einen neuen, integrierten Körper mit spezifischen physiologischen Eigenschaften. Das soziale Bewußtsein bedingt gleiche Qualitäten für alle bei der Lösung ihrer funktionalen Bedürfnisse. Ähnlich wie bei dem Verhältnis Einzelmensch zu Elementarraum müssen hier ebenfalls exakt bestimmbare neue Werte festgestellt und verwirklicht werden. Damit werden Möglichkeiten zu neuartigen Entwicklungen und Lösungen eröffnet.

Viele unserer heute wiederholten und geübten Auffassungen über die architektonische Ordnung solcher Gemeinschaftsaufgaben sind im Grunde längst veraltet und eigentlich unbrauchbar. Eigene Verhaltensweisen dieser Gemeinschaft erzeugen ihre eigene Organisation. Dabei entsteht in weit größerem Maße als bei den Gruppen die Notwendigkeit zum Einsatz künstlicher Energien, um diesem neuen Körper Bewegung und Empfindung zu geben, wie sie ursprünglich jeder einzelnen Teil der Gemeinschaft besaß. Die kommunikativen Aufgaben haben zu ihrer Lösung völlig neue technische Medien erzeugt. Die Einführung solcher Mittel, wie Elektroakustik, Film und Fernsehen, ergaben die Notwendigkeit, Gemeinschaften zu bilden oder verbesserten vorhandene Gemein-

# Solide Baufinanzierung



durch  
die älteste  
Schweizerbank

Landkredite  
Baukredite  
Hypotheken



BANK  
**LEU**

Bank Leu & Co AG, Zürich  
Bahnhofstrasse 32, Tel. 051/23 16 60  
Filialen: Richterswil und Stäfa  
Depositenkassen in Zürich: Heim-  
platz, Limmatplatz, Schwamendingen

schaftsaufgaben. Im Bauen haben ihnen sehr selten entsprechende Lösungen entsprochen, obwohl erst durch die konsequente Gestaltung auch dieses Teils des kommunikativen Vorganges dieser in seiner Gesamtheit wirklich erfolgreich und wirksam werden kann. Die Übertragung und Modifikation der Physiologie des einzelmenschlichen Auges auf das Verhalten und die Wahrnehmung des neuen gemeinschaftlichen Körpers führte zur Erfindung des sphärischen Kinos. Es sind auch ganz andere Gemeinschaftsbeziehungen entstanden, die keiner baulichen Lösung als Ausdruck dieser Gemeinschaft bedürfen, wie beim Fernsehen. Andere technische Kommunikationsmittel ermöglichen erst das Zusammentreffen von Gemeinschaften größter Ausmaße.

#### Die technische Aufgabe

Die technische Aufgabe besteht für den Architekten in seiner koordinierenden Rolle in der Bauindustrie und in seiner eigenen Aufgabe, sich und seine Arbeitsgruppe für diese Arbeit vorzubereiten und einzurichten. Der Aufgabenfluss oder die Aufgabenrichtung ist nicht mehr eindeutig, sondern umkehrbar, diese Seite der Aufgabe ist nicht nur eine technische als Folge, als ein Hilfsmittel zur Erfüllung der Benutzerbedürfnisse, sondern das Bestehen und die Entwicklung einer Bauindustrie und im besonderen einer hoch industrialisierten, stellt von sich aus eigene Forderungen an das Bauprodukt, um ihre Produktivität zu vermehren. Die Produkte müssen nicht nur beispielsweise für die Anwendung bestimmter Materialien und Fertigungsverfahren gestaltet werden, sondern Transport, Montage, Vertrieb und Service für das Gebäude stellen eine Reihe von weiteren Aufgaben, die den Inhalt der technischen Aufgabe bereichern.

Die Kapazität der Industrie selbst, sie auszunutzen unter für sie optimalen Bedingungen, ist ihre eigene Forderung und wird durch die Gestaltung des Produktes unter Berücksichtigung aller dieser technischen Faktoren gelöst. Auch auf dieser Seite unserer Partner ist die Aufgabe komplexer und vielgestaltiger geworden, die Hersteller sind ebenso unvollkommen in der Abschätzung und Beurteilung der technischen Fakten, die im Endprodukt zusammentreffen, da sie selbst oft nur einen Teil leisten oder nur ein Teilinteresse haben. Die koordinative Aufgabe zwischen Herstellern, anwendungstechnischen Labors, Prüfinstituten und Fachingenieuren sollte deshalb der Architekt wahrnehmen.

#### Analyse und Koordination

Die Vielgestaltigkeit der Aufgaben und die Vielfältigkeit der Mittel und Methoden erfordern einen exakt geplanten und kontrollierten Arbeitsvorgang. Nicht mehr intuitive Kurzschlüsse, sondern rationale Erkenntnisse und Folgen sind die Ergebnisse einer methodischen und ökonomischen Arbeitsweise. Analyse und Koordination der Aufgabenteile, der Mittel und der Methoden, der Planer und der Zeit sind Elemente eines kontrollierten stufenweisen und rückgeschlossenen Vorganges. Analyse und Koordination der verschiedenenartigen Wertigkeiten

und Größen erfordern eine vergleichbare und operationelle Wertung und Ordnung. Die meist große ökonomische und soziale Bedeutung der Aufgaben in unserer Gesellschaft erfordert Sicherheit und Gültigkeit in der Analyse und Synthese. Die Gegenwart vieler gleichwertiger oder bezogener Fakten führt zur Anonymität der Produkte und damit zum Maß ihrer Qualität.

Der Entscheidungen treffende Architekt muß diese sowohl im einzelnen Gebiet als auch zur Verbindung der Gesamtaufgabe treffen. Eine Summe von Methoden ist entwickelt worden, die bisher erfolgreich auf verschiedene wissenschaftliche und industrielle Probleme angewendet wurden. Diese Methoden sind ohne Schwierigkeiten mit geringerer Modifikation auf das Bauen übertragbar und anwendbar. Symbolische Logik, «linear programming» und eine Reihe weiterer mathematischer und statistischer Methoden stehen zur Verfügung. Ihrer Anwendung voraus steht die Aufgabe, Informationen zu sammeln, zu speichern, zu bewerten, aufzubereiten und auszuwerten. Die Anwendung dieser Methoden führt zu sicheren Resultaten. Es ist denkbar, gewisse Bereiche solcher von uns zu treffenden Entscheidungen durch elektronische Rechenmaschinen zu unterstützen oder durchzuführen; das wird jedoch nur unsere Arbeit in das noch wichtigere Vorfeld der Programmvorbereitung verlagern. Dazu müssen aber Fälle aus unserem Aufgabenbereich, im einzelnen genau dokumentiert und in genügend wiederholter Zahl, vorhanden sein. Infolge des Fehlens dieses statistischen Materials werden wir diese Möglichkeit erst in ferner Zukunft erreichen, insbesondere wenn wir solche Methoden zur Planung des Arbeitslaufes einer Entwicklung oder Forschung verwenden wollen. Und gerade dies ist die neue Charakteristik unserer gestalterischen Arbeit als Architekten im industrialisierten Bauen, im Sinne einer Entwicklung zu handeln und zu planen, wobei das Endprodukt jeweils ein Zwischenprodukt bleibt.

#### Material und Produktion

Neue Materialien und genaue Kenntnisse für ihre Anwendung sind entstanden. Sie gestatten unbedingte Ansprüche außerhalb des Bauens zu erfüllen. Dabei wurden neue Produktionsmethoden entwickelt, die ebenfalls außerhalb des Bauens bereits erprobt und verbreitet sind. Die neuen Materialien und Materialformen entstammen wesentlich dem anorganischen Bereich und besitzen wertvolle, einseitige, aber höchstentwickelte Eigenschaften. Die Anordnung dieser Materialien in Kompositionen aus mehreren steigert ihre Fähigkeiten vielfach und vielseitig. Sie erreichen oder erlauben die Entwicklung wünschenswerter Eigenschaften. Die neuen Produktionsmethoden sind industriell, teilweise schon automatisch. Sie erreichen höchste Fertigungsgrade und damit hohe Qualitäten. Beide, hochentwickelte Materialien und industrielle Fertigungsprozesse, führen zu ökonomischen und den Aufgaben entsprechenden Produkten.

Das Wachstum und die Dynamik in der Entstehung und Entwicklung neuer Materialien und ihrer Fertigungsverfahren schafft fast täglich

**VON ROLL**

# CARON-Stahl

für  
hohe Ansprüche  
im  
Eisenbetonbau

**CARON-Stahl ist ein kaltgereckter Elektrostahl von besonderer Güte. Dank seinen hervorragenden Eigenschaften bietet er dem Bauherrn hohe Sicherheit – auch im Brandfalle – und Wirtschaftlichkeit.**

Seine wesentlichen Vorteile sind:

- hohe Streckgrenze (minimum 4600 kg/cm<sup>2</sup>)
- konstanter Querschnitt
- Gleitwiderstand im Beton ca. 4 mal grösser als beim Rundreisen
- hohe Brandsicherheit
- Beste Handlichkeit
- Grosse Steifigkeit der verlegten Armierungen

**CARON-Stahl hat sich in allen Gebieten des Eisenbetonbaus bestens bewährt**

Lieferung durch den Eisenhandel

**VON ROLL Gerlafingen**

199

eine neue Lage und macht es dabei zugleich schwer, mit Sicherheit Voraussagen über die zukünftige Entwicklung zu machen. Es ist aber bereits offenbar, daß nicht mehr die technologischen Probleme unlösbare Aufgaben stellen, im Gegenteil, wir können sagen, daß fast alle Probleme des Bauens durch unsere gegenwärtige Technik gelöst werden können.

#### Konstruktion

Die neue Sensibilität in der Analyse und Koordination der Aufgaben im Einsatz der Materialien und in der Verwirklichung der Fertigungsprozesse bedingt uneingeschränkte Anwendung von Wissenschaften, die Aufgaben und Materialien zu bester Verwirklichung und zu grösstem Einsatz bringen. Nicht nur Kenntnis und Gebrauch des gegenwärtigen Standes genügt, sondern die Weiterentwicklung spezifischer und auf das Bauen angewandter Wissenschaften, der Wissenschaften, die sich mit konstruktiven Problemen im weitesten Sinne befassen, ist notwendig.

Die Anwendung neuer Materialien im Fertigungsverfahren für das Bauen stellt die vorhandenen Konstruktionswissenschaften vor teilweise noch ungelöste Fragen. Die klassischen Auffassungen und ihre Weiterentwicklungen sind zwar immer noch gültig, aber nicht ausreichend für das neuartige Verhalten der in Material und Fertigung neuartigen Bauwerke. Prüfungen ganzer Bauwerke als Prototypen spiegeln das komplexe Verhalten der Konstruktionen. Prüfungen von Material und Verbindungsteilen in häufig wiederholten Versuchen geben sicheren Aufschluß über das neue Verhalten unserer entwickelten konstruktiven Einzelheiten. Dieses Wissen und seine entsprechend weiterentwickelten Wissenschaften haben noch nicht die Lehrbücher erreicht, sind aber bereits brauchbare Werkzeuge der Entwicklungs- und Forschungsstätten.

Aber auch eine Weiterentwicklung dieser Wissenschaften durch kritische Vergleiche mit unserer natürlichen pflanzlichen und tierischen Umwelt und ihren Strukturen und lebendigen Organismen zeigt uns, wie grob, ungekenn und unvollkommen unsere Auffassungen und Lösungen geblieben sind gegenüber den Leistungen der Natur. Reiche und hervorragende Lösungsmöglichkeiten sind dort bereits verwirklicht. Ihre Anwendung auf den heutigen Stand der Technik wird diese zu grösseren und wirksameren Leistungen bringen. Ähnliche Überlegungen haben auf anderen Gebieten Erfolg gebracht und zu neuen Wissenschaften geführt; ich erwähne hier den Beginn einer in den USA entwickelten Wissenschaft, «Bionic», einer Anwendung der Biologie auf die Elektronik. Im Bereich der Baukonstruktion sind ebenfalls Anfänge vorhanden, aus solchen Vergleichen neue Anregungen, Prinzipien und Strukturen abzulesen. Die Gestaltung von Konstruktionen nach ihrem isostatischen Spannungsverlauf ist einer der möglichen Wege, die noch erfolgreicher sein werden als bisher bei Anwendung geeigneter Materialien und Fertigungstechniken.

Wir haben damit die Struktur und Richtung unserer Aufgaben und

ihrer Tendenzen festgestellt. Die Schlüsse, die wir aus dieser Einsicht gewinnen können, bezeichnen die anzustrebenden und zentralen Eigenarten unserer gegenwärtigen und zukünftigen Produkte und damit die Architektur als industriell, integral und universal.

#### Industriell

Höchste Qualität der Umweltbedingungen, differenzierteste Bestimmungen der Funktionen und kontrollierter Einsatz von Energien und Materialien kennzeichnen die Existenz unserer Gesellschaft. Industrielle Produkte können die durch anatomische, physiologische, technische und rationale Bedingungen notwendigen hohen Fähigkeiten erzeugen. Größe und Anzahl der aktuellen, lebensnotwendigen Aufgaben für die Gesellschaft fordern ihre ausschließliche Anwendung. Die Entwicklung ökonomischer Baukonstruktionen durch ausschließlich industrielle Produktion mit hochentwickelten Materialien führt zu einer Veränderung und Entwicklung des Bauens.

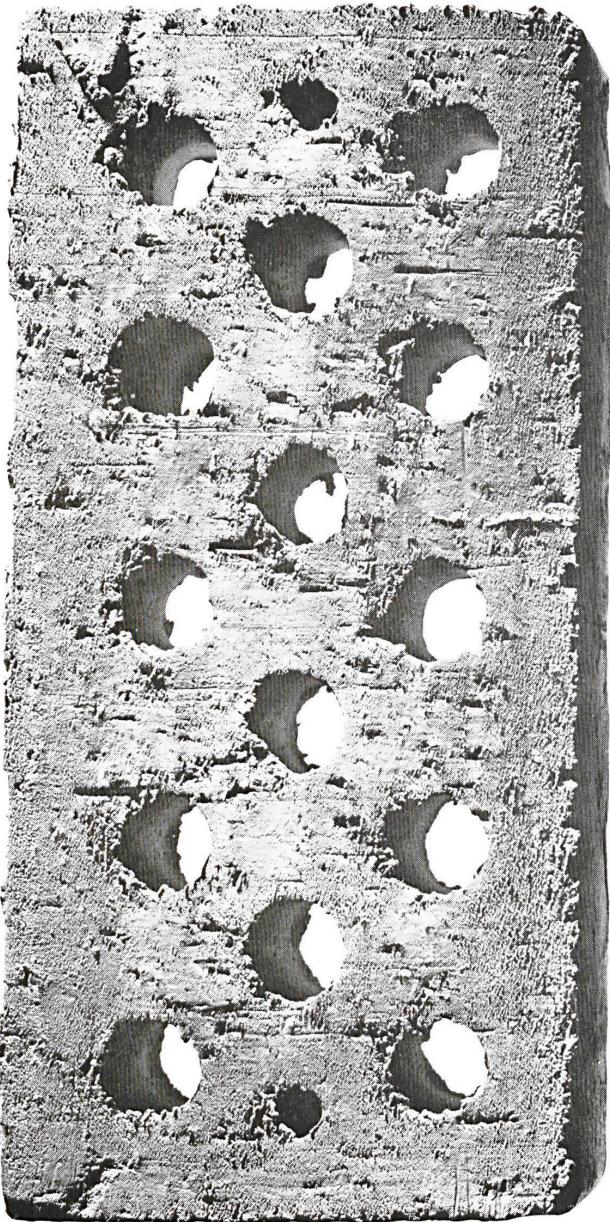
#### Integral

Integrale Produkte entstehen durch die vollkommene Zusammenfassung der bisher getrennt verwirklichten Teilaufgaben verschiedener Bauelemente in einem Bauelement. Die Teilaufgaben Konstruktion, Isolation, Installation und Einrichtung können nun in einem Produkt verwirklicht werden. Daraus folgt einfache und kurze Produktion zusammen mit günstiger und vielfacher Ausnutzung jedes Materials für jede Teilaufgabe. Höchster Funktionswert verbindet sich mit reduziertem Raumvolumen bei geringstem Gewicht und Menge an Material. Alle Materialien werden so ihrer eigentlichen funktionellen Aufgabe zugeführt. Damit werden bereits klassische Forderungen nach Trennung der Aufgabenteile in entsprechende Bauteile der modernen Architektur, ursprünglich entstanden aus der Vielzahl konventioneller Mittel und Methoden, verlassen und durch fortgeschrittene Folgerungen ersetzt. Extreme Fähigkeiten neuer Materialien werden durch neue Produktionsmethoden zu integralen und funktionellen Produkten vereinigt.

#### Universal

Die Summe der Bauaufgaben ist das Ergebnis der Integration von oft wiederholten, austauschbaren und elementaren Räumen bestimmter Vorgänge und Zustände, dargestellt durch ihre Bauelemente. Der Verzicht auf subjektiven Ausdruck gestattet die objektive Ordnung der Bauaufgaben durch ihre Standards. Universale Produkte ermöglichen die Lösung verschiedener Aufgaben. Der universale Einsatz der Bauelemente ergibt grosse Serien und damit ökonomische Produktion. Der gesamte Bereich des Bauens wird dadurch der industriellen Produktion erschlossen.

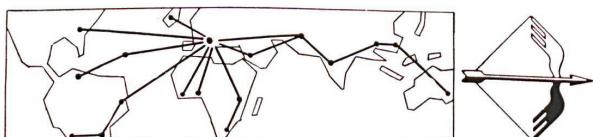
Die so erkannten Aufgaben erfordern zu ihrer Lösung noch geeignete fähige und trainierte Planer und Planungsgruppen, ferner wissenschaftliche Institute und Personen zur Koordination der differenzierten Aufgaben, außerdem Industrien und Organisationen, die zur Verwirklichung durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten beitragen. Um



## aufgebaut auf vertrauen

Das weltweite Streckennetz der ALITALIA – das noch immer ausgedehnt wird – konnte nur auf dem Vertrauen unserer Passagiere aufgebaut werden. ALITALIA weiß dies zu schätzen und scheut keine Mühe, um auch Ihnen Ihre Reise zum Erlebnis zu machen. Auserlesene Mahlzeiten, der weltbekannte «Winged Arrow Service» tragen dazu bei. Es lohnt sich auch für Sie, ALITALIA zu fliegen.

Nord-, Zentral- und Südamerika – Afrika – Asien – Australien – Europa Ihr IATA-Reisebüro wird Sie gerne beraten; wird Ihnen ALITALIA empfehlen.



# ALITALIA

Talstraße 62, Zürich

4, Tour de l'Île, Genève

IX 30

allgemeine und progressive Ergebnisse zu erreichen, müssen Hochschulen in Anerkennung und im Erstreben dieser Ziele geeignete Personen für diese Aufgaben ausbilden: zur Analyse und zur Zusammenarbeit mit der großen Gruppe von Teilnehmern aller Bereiche, von der Feststellung des Bedarfs bis zum Verbrauch dieser Produkte. Damit wird in Zukunft der Architekt die gesicherten Grundlagen erhalten, die er sich heute durch Studium angrenzender oder spezialisierter Gebiete aneignen muß.

Die Ausbildung des Architekten sollte also in zwei Richtungen erfolgen: der Architekt als Forscher und Wissenschaftler für die Grundlagen der heutigen und der zukünftigen Aufgaben der Architektur, und der Architekt und Konstrukteur, der den Produktionsprozeß gestaltet.

Viele Architekturschulen haben ihre Ausbildung zweifellos unter Berücksichtigung des Standes unserer Zivilisation verbessert. Sie haben manches berücksichtigt, aber ihre und die allgemeine Problematik nicht zu lösen vermocht. Es ist nun einmal schwierig, die künstlerischen Vorstellungen geschichtlicher Prägung mit dem technischen Ökonomenidenden und dem wissenschaftlichen Entwickeln und Forschen unserer Maschinenzivilisation zu verbinden. Dieser Kompromiß schädigt das Produkt und seine Schöpfer. Die volkswirtschaftliche Beziehung des Produktes zu ihren Einflußgrößen liefert uns das Maß und die Befähigung, in human-verantwortlicher Weise diese Aufgabe zu erfüllen. Der Schwerpunkt der Ausbildung wird sich dabei vom Endprodukt, dem Bauwerk, des Was zum Wie, zu den Methoden, zur Analyse und Synthese, weg von der Gestalt zum Gestaltungsprozeß versetzen. Dies wird schwer durch akademische und lehrhafte Weise erreichbar sein, besonders da die Probleme sich schneller entwickeln und wachsen als das Ablagern und Filtern des Wissens und der Erfahrung zum wohlkondensierten Lehrstoff.

Die Ausbildung sollte durch wirkliche, praktische Entwicklungsarbeit mit realen Problemen und realen Teilnehmern experimentiert und trainiert werden. Wissen und Erfahrung des aktuellen Standes der Technik und der Wissenschaft und der Vergleich mit den unmittelbar gewonnenen Erfahrungen aus dem aktuellen Geschehen sind notwendig. Das Wissen und die Erfahrungen der Welt können dabei voll genutzt werden, denn die Architektur der Gegenwart und der Zukunft ist keine persönliche, nationale oder kontinentale, sondern eine in höchstem Maße technisch-zivilisatorische Architektur, charakterisiert durch den jeweiligen Stand der Entwicklung und der Anforderungen.

Entwicklungs- und Forschungsinstitute für das industrialisierte Bauen und die neue Architektur sollen in Verbindung mit Hochschulen eingerichtet werden. Lehre und Forschung werden dann in den Grundlagen ihrer Erkenntnisse verbunden. Die Entwicklungen werden so frei von einseitigen Interessen; in breitem Zusammenhang mit anderen Disziplinen werden komplexe Probleme gemeinsam erarbeitet werden. Die Architektur wird damit zu einer angewandten Wissenschaft.

## Mitteilungen aus der Industrie

### Textilteppichboden mit Nylonoberfläche: «tapisom»

Ein neuer Textilteppichboden mit einer kompakten Oberschicht aus feinen, waagerecht ineinander verflochtenen Nylonfasern, einem geschlossenen, kräftigen Mittelgewebe sowie einer mit reinem PVC imprägnierten Rohfilzunterlage – alle drei nach einem Spezialverfahren unlösbar miteinander verbunden – wird zur Zeit auf dem europäischen Markt eingeführt.

Die Entwicklung von «tapisom» ist das Resultat achtzigjähriger Erfahrungen der Firma Sommer (Frankreich) auf dem Sektor der Textilfaser- und Filzherstellung und -verarbeitung. Dieser hochwertige Bodenbelag wird nach einem Spezialverfahren der Firma Sommer hergestellt und weist neben seinen materialbedingten Vorteilen ein ganz entscheidendes Merkmal auf: Die Nylonfasern der Oberschicht sind waagerecht liegend ineinander verflochten. Diese Technik gewährleistet eine ungewöhnliche Eindruckfestigkeit gegenüber Möbelkanten und Stuhlbeinen, ja selbst gegenüber den so gefürchteten Bleistiftabsätzen. Hinzu kommen die geradezu sprichwörtlichen Vorteile von Nylon: enorme Haltbarkeit, Formbeständigkeit und Lichtechnik. Die Nylonfaser nimmt außerdem keinen Schmutz und keine Feuchtigkeit an. Der Staub setzt sich nur lose auf die Oberfläche und ist im Nu mit dem Staubsauger wegzubringen. Die fleckenabstoßende Wirkung der Nylonoberfläche ist besonders ausgeprägt, daher lassen sich Flecken mühelos mit etwas Wasser und einem Feinwaschmittel oder mit einem Schaumreiniger entfernen.

Die drei Bestandteile, Nylon, Jutegewebe und eine mit PVC imprägnierte Rohfilzunterlage, verleihen «tapisom» seine wohl ausgewogene Geschmeidigkeit und Haltbarkeit. Die Nylonoberfläche ist tritt- und rutschfest, ohne dabei den Schritt zu hemmen. Nylon, Filz und PVC sind drei höchst wirksame Schalldämpfer, die den Lärm schlucken. Die dekorativen Farben schaffen – in Verbindung mit den genannten Besonderheiten – eine gemütliche Note, die allen Anforderungen an eine gepflegte Wohnkultur gerecht wird. «tapisom» kann auf jedem planen Unterboden einfach und schnell vernagelt oder verklebt werden. Der Teppichboden ist maßbeständig und verzichtet sich nicht. Das Material ist 2 m breit, es kann auf jede Größe zugeschnitten werden. Die Kanten fransen nicht; die Stoßnähte bleiben unsichtbar.