

# ulm 12/13

Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung

Journal of the Ulm School for Design





**'ulm 12/13'**

März 1965 / March 1965

Herausgeber/Publisher

Hochschule für Gestaltung  
79 Ulm  
Postfach 362  
Deutschland

Redakteur / Editor  
Redaktionssekretärin/Editorial Secretary

Gui Bonsiepe (GB)  
Renate Kietzmann

Klischees/Process Engraving  
Druck/Printed by

Staudinger, Göppingen  
Ebner, Ulm

'ulm' erscheint vierteljährlich  
(Doppelnummer halbjährlich)  
Umfang mindestens 32 Seiten

'ulm' appears quarterly  
(double-number half-yearly)  
Volume at least 32 pages

Alle Rechte vorbehalten  
In Deutschland gedruckt

All rights reserved  
Printed in Germany

Bestellungen sind zu richten an  
HfG, Ulm, Postfach 362,  
oder über den Buchhandel.

'ulm' can be ordered from:  
HfG, Ulm, Postbox 362,  
or from booksellers.

#### **Beilage**

Dieser Ausgabe von 'ulm' ist ein Dreifarben-siebdruck beigegeben. Es handelt sich dabei um zwei Symmetriestudien: Störung einer Figur und Farbtransformationen, die durch Drehung von kreisförmigen Segmenten bewirkt werden (1962).  
Student: John Weiler.  
Dozent: William S. Huff.  
Department of Architecture am Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh/USA.

#### **Enclosure**

This issue of 'ulm' contains a three color silk screen entitled: 'Agitation' (1962). A pair of symmetry studies: figure disturbances and color transformations by rotation of circular segments (1962).  
Student: John Weiler.  
Teacher: William S. Huff.  
Department of Architecture, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh/USA.

#### **Umschlag**

Montage eines Versuchsgebäudes.  
Integrale Baukonstruktion entwickelt in der Abteilung Bauen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Industrialisiertes Bauen. Ausführliche Beschreibung auf Seite 57/60.

#### **Cover**

Assembly of a test building.  
Integral building construction developed by the Building Department in connection with the Institute of Industrialized Building. For more details see page 57/60.

## Inhaltsverzeichnis

2	Meinungen: Abraham A. Moles/Komplexität und technische Zivilisation Tomás Maldonado / Die Ausbildung des Architekten und Produktgestalters in einer Welt im Werden Gui Bonsiepe/Erziehung zur visuellen Gestaltung William S. Huff/Argumente für einen Grundkurs
39	Ergebnisse aus dem Unterricht: Tanksäule und Zapfpistole Schraubenzieher Warn- und Reparaturleuchte Walkie-Talkie Büroustensilien Mikrofon Integrale Baukonstruktion Plakate
61	Designarbeiten von Dozenten: Verpackungen von Kosmetika Bordpackungen für die Lufthansa UniData-Programm
66	Kommentare: Neue Schweizer Architektur
68	Leute und Ereignisse
73	Bibliografie

## Table of Contents

2	Opinions: Abraham A. Moles/Complexity and Technical Civilisation Tomás Maldonado/The Emergent World: A Challenge to Architectural and Industrial Design Training Gui Bonsiepe/Education for Visual Design William S. Huff/An Argument for Basic Design
39	Results of Teaching: Gasoline Pump Screwdrivers Warning and Repair Lamp for Cars Walkie-Talkie Office Implements Microphone Integral Building Construction Posters
61	Designwork of Teachers: Packagings for Cosmetics Corporate Image of Lufthansa continued UniData-Program
66	Comments: New Swiss Architecture
68	People and Events
73	Bibliography



# Meinungen

Auf Einladung des Royal College of Art, London, hielt Tomás Maldonado am 4. März 1965 die nachstehend veröffentlichte Lethaby Vorlesung.

Tomás Maldonado

## Die Ausbildung des Architekten und Produktgestalters in einer Welt im Werden

Unsere gemeinsame Aufgabe, die gemeinsame Aufgabe von Architekten und Produktgestaltern besteht darin, der menschlichen Umwelt Struktur und Gehalt zu verleihen. Die letztlich erreichbare Qualität der individuellen und sozialen Ausstattung ist unsere Verantwortung — zumindest sollte sie es sein.

Indessen entbehrt der Ausdruck "gemeinsame Aufgabe" eines Sinnes, so lange wir nicht eingestehen, daß nicht nur die Aufgabe uns gemeinsam ist. Wir teilen auch unsere Besorgnis, unsere Unrast, unser Unbehagen. Die Ursache für dieses unbestimmte Gefühl der Frustration, das jeden einzelnen von uns beschleicht, ist in einigen Gegebenheiten zu suchen, denen wir uns im Laufe der letzten Jahre unvermittelt gegenübergestellt fanden.

Wir haben einzusehen gelernt, daß zu guter Letzt die menschliche Umwelt von Mächten geformt wird, die sich unserer Kontrolle und unserem Einfluß entziehen. Wir sind in die zwielichtige Lage gestoßen, der Gesellschaft gegenüber eine Verantwortung auf uns genommen zu haben, die in Wirklichkeit von anderen ausgeübt wird. Entscheidungen werden von anderen getroffen, ohne uns, mehr als oft auch gegen uns. Daraus resultiert die allen bekannte und von allen durchlittene Situation. Niemals ist es schwieriger gewesen als heute, der menschlichen Umwelt Struktur und Gehalt zu geben. Niemals ist die menschliche Umwelt chaotischer und irrationaler gewesen; niemals reicher an Gegenständen, und niemals ärmer an einheitlichen und geordneten Strukturen. Niemals folglich war uns Architekten und Produktgestaltern so viel, und gleichzeitig so wenig aufgegeben. Niemals hatten wir so viele virtuelle und so wenig reale Möglichkeiten wie heutzutage. Niemals hat man uns so sehr gebraucht, und niemals hat man uns zu gleicher Zeit so wenig gebraucht.

Darin beschlossen ist einer der quälenden Widersprüche, einer der vielen, die gegenwärtig spürbar sind. Aufgaben auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene erfordern unsere Mitarbeit. Doch sind wir gezwungen, sie zu ignorieren; und es bestürzt, daß wir uns, bewußt oder unbewußt, fügen. Wer daran zweifelt, mag sich fragen, welcher Art von Gegenständen wir zur Zeit unsere besten Fähigkeiten und Energien widmen. Grob gesagt, und vielleicht auch übertrieben: wir widmen sie genau dem Gegenteil von dem, was vor 40 Jahren verkündet wurde als das "maison de l'homme" und dessen Ausstattung. Nämlich den Villen für die Privilegierten alten und neuen Stammes auf der Pirsch nach Statussymbolen; nämlich den Denkmälern zur Verherrlichung der herrschenden Mächte; nämlich den ausgetüftelten Hausgeräten, die eher auf die Elektrodomestizierung des Menschen angelegt sind als auf eine wirksame Bereicherung des menschlichen Wohlergehens. Gegenüber dieser Art von Aufgaben, die heutzutage unsere besten Kräfte verzetteln und verzehren, kann man bereits voraussehen, welche Merkmale unsere zukünftigen Aufgaben haben könnten. In den nächsten Dekaden wird eine tätige Teilnahme von uns erwartet in der Be-

# Opinions

On March 4, 1965, Tomás Maldonado — invited by the Royal College of Art, London — gave the Lethaby Lecture 1965 which we publish here.

## The Emergent World: A Challenge to Architectural and Industrial Design Training

Our task, the common task that both architects and industrial designers share, is that of giving structure and sense to human environment. The ultimate quality of individual and social equipment is — or rather should be — our responsibility.

Nevertheless, not only do we have our task in common; we also have in common our uneasiness, our restlessness, our discontent. The origin of this undefined feeling of frustration, which grips each and every one of us, must be looked for in certain facts with which we are being harshly faced these last years.

We have begun to understand that, ultimately, the human environment is shaped by powers which evade our control and influence. We have been led to the more than ambiguous situation of having assumed a responsibility towards society, which in fact is exercised by others. Indeed, decisions are taken by others without us, more than against us. The result of this is the situation, known by all and endured by all. It is certain that it has never been more difficult to give structure and sense to human environment than in our days; never has human environment been more chaotic and irrational, never richer in objects and poorer in coherent and orderly structures. Never, as a consequence, have we architects and industrial designers had so much and, at the same time, so little to do; so many virtual possibilities, and so few real possibilities as in our time. Never have we been so much needed; and never, so little used.

This implies, in fact, one of the most unbearable contradictions, of the many, which it is actually possible to verify. Tasks in national, regional and international scale claim our co-operation; but we are obliged to ignore them. And what is alarming is that, whether conscious or not, we obey. It will suffice those who may doubt this to ask themselves: in what kind of objects we actually invest our best capacities and energies. Crudely, and maybe exaggeratedly, speaking: in all the opposite to that which forty years ago was proclaimed as "maison de l'homme" and its equipment; namely, in mansions for the privileged of new or old mould, in search of status symbols; in monuments destined to celebrate the powers that be in gadgets for the home, whose ultimate goal would seem to be more the electro-domestication of man than an effective contribution to the quality of well-being. In contrast with this type of tasks, which nowadays dissipate and waste our best efforts, it is already possible to foresee the essential characteristics of what our future tasks might become. In the next decades, an active participation in the struggle against food and housing destitution, which even today exist all over the world, will be expected of



seitigung der Unterernährung und der Wohnungsnot, die selbst heute über die ganze Welt verbreitet sind. Damit ist ein ungeheures und anspruchsvolles Programm umrissen, dessen Verwirklichung all unsere erfinderische Phantasie erfordern wird, unsere Fähigkeit zur Synthese, unsere Sensibilität, unsere aus dem alltäglichen Leben gewonnene Erfahrung, weniger handfeste Werte zu schätzen.

Der erste Punkt dieses Programms beträfe die Erhöhung der täglichen Menge an Kalorien und tierischen Proteinen pro Einwohner. Geeignete Maßnahmen wären zu ergreifen gegen Unterernährung und chronische Hungersnot, unter denen — den jüngsten Statistiken zufolge — mehr als 2 Milliarden Menschen leiden.

Der zweite Punkt dieses Programms beträfe die qualitative und quantitative Verbesserung der Ausstattung auf individueller wie auf sozialer Ebene. Das meint also: Maßnahmen ergreifen gegen den biologischen und psychischen Kräfteverfall auf Grund des Mangels an Raum und Ausstattung, von dem auch mehr als 2 Milliarden Menschen betroffen sind. Der Weg vom Leben-fragen (oder vom nackten Überleben) zu dem des Wohnens führt über die Ausstattung, denn wohnen ist nicht unter-schlupf-finden, sondern wohnen heißt — wie treffend gesagt worden ist — über Ausstattung verfügen.

Die gleichmäßige Verteilung von Nahrungsmitteln muß parallel gehen mit der gleichmäßigen Verteilung der Ausstattung. Genau hier, an dieser neuen Zone menschlichen Handelns, hier im Zusammenhang mit diesen überwältigenden und komplexen Unternehmungen, die die Erde bewohnbarer machen sollen, sind die neuen Aufgaben für Architekten und Produktgestalter zu suchen.

Ich bin mir nichtsdestotrotz bewußt, daß diese Äußerungen Gefahr laufen, zu unverbindlicher Rhetorik und biederem Utopismus zu verkommen, wenn die internationale politische Lage sich nicht verbessert. Ich spiele hier nicht nur auf die drängende Notwendigkeit an, daß die Vernunft gegenüber dem Wahnsinn des Krieges und kollektiven nuklearen Selbstmords die Oberhand gewinne. Auch die gegenwärtige Atmosphäre internationaler Spannung und Feindseligkeit muß überwunden werden. Die Machtblöcke müssen wohl oder übel sich damit abfinden, enger zusammenzuarbeiten an einer weltweiten Entwicklungsstrategie.

Wir sollten weiterhin nicht die Rolle derer unterschätzen, die verhindern, daß bestimmte Aufgaben in die Hände von Architekten und Produktgestalter gelangen. Ich habe schon darauf hingewiesen: theoretisch und nominell liegen Aufgaben vor, die uns zufallen sollten. Praktisch sind wir daran gehindert, sie zu übernehmen.

Wer aber hindert uns? Welche Kräfte versagen uns die legitime Betätigung? Milde sei es gesagt: jene Gruppen, deren Interessen im Widerspruch stehen zu dem gesellschaftlichen und kulturellen Fortschritt. Doch dürfen wir nicht den Fehler machen, zu vermuten, daß diese Gruppen allein für das beschriebene Phänomen verantwortlich zu machen sind. Das wäre eine einfache, sich unvermittelt anbietende Erklärung, doch leider eine unvollständige. Wir dürfen nicht von unserer eigenen Rolle am Zustandekommen dieser mißlichen Lage absehen. Unsere Aufgaben, die theoretisch und nominell uns zustehen, sind vakant und usurpiert. Doch, haben wir irgend etwas unternommen, diesen Zustand zu ändern? Ganz gewiß nicht. Die ungeschminkte Wahrheit ist, daß wir während der vergangenen 20 Jahre unsere realen Chancen, irgendeinen Einfluß auf den Gang der Dinge zu nehmen — eine nach der anderen — verpaßt haben. Mit anderen Worten: wir waren nicht wendig und anpassungsfähig genug, unsere Lage im Licht der neuen Tatsachen noch einmal zu überprüfen. Wir sollten zugeben — auch wenn das schmerzlich sein mag —, daß im gewissen Sinne die Geschichte uns überholt hat.

Ich möchte durchaus nicht die Schwere der erlittenen Rückschläge verharmlosen. Unvorhergesehene Entwicklungen in unserem anfänglichen Programm sind die Ursache für die Widersprüchlichkeit, die falsche Interpretation und die Trivialisierung vieler unserer Voraussagen. Die Verwirrung war groß. Sprachlos stehen wir unseren eigenen Des-

us. It is a vast and ambitious program, whose realization will need all our inventive genius, our aptitude for synthesis, our technical and scientific knowledge, our cultural sensibility, our experience in estimating the more subtle values of day to day living.

The first point of this program will have to be the index increase of calories and animal proteins per capita: namely, to adopt definite measures against underfeeding and chronic hypo-nutrition suffered, according to the last statistics, by more than two thousand million human beings.

The second point of the program will take on the amelioration, in quantity and quality, of all individual and social equipment. This will mean taking measures against the biological and psychic deterioration, which also makes victims of more than two thousand million human beings as a result of space and equipment destitution. The transition from living (or just surviving) to the level of dwelling will be achieved through equipment. For dwelling is not to take shelter; dwelling, as has been said with reason, is to own equipment.

The equitable distribution of food must go along with the equitable distribution of implements. It is precisely in this new front of action, in the context of the vast and complex operations which tend to render life on the planet more habitable, that we must look for the new tasks of architects and industrial designers.

I am aware, nevertheless, that these statements run the risk of becoming merely rhetoric or philistine utopism, if the international political situation should not develop favourably. I am not only referring here to the pressing need that sanity prevail over the madness of war and collective nuclear suicide. It is also important that the present atmosphere of international hostility be overcome, and that the existing blocks accept, with good or ill-will, the possibility of greater co-operation in a world wide strategy of development.

We should, moreover, not underestimate the role played by those who hinder certain tasks being put into the hands of architects and industrial designers. It is the phenomenon which I have already described: theoretically and nominally there are tasks which should be ours; practically and effectually we are hindered from assuming them.

But who are those who hinder us? Which are these powers that deny us, that which is legitimately ours? Let us put it mildly clear: the groups whose interests are in conflict with social and cultural progress. We must not, nevertheless, make the mistake of assuming that these groups are the only ones responsible for the phenomenon we are pointing out. This would be an easy explanation and, no doubt, seductive too, but unfortunately incomplete. We cannot disregard our part in this misfortune. Our tasks — those that theoretically and nominally should be ours — are in fact either vacant or counterfeited; but have we done anything to avoid or change this state of affairs? Decidedly not. The unvarnished truth is that, during these last twenty years, we have lost, one by one, our real chances to exercise any influence, whatsoever, on the course of events. In other words we have not been sufficiently versatile and adaptable to enable us to reconsider our positions in the light of new facts. We should be able to admit, even though it may be painful, that history has, in a certain way, outstripped us.

I do not wish to minimize, even faintly, the gravity of the defeats we have suffered. Unforeseen developments in our initial program came to contradict, to misinterpret, and to trivialize many of our most enlightened predictions. The bafflement and confusion have been great. We remain dumbfounded, confronted by our own disillusion; humiliated



illusionen gegenüber; gekränkt von der Erkenntnis, daß Unvollkommenheit existiert. Schließlich haben wir eingesehen, daß das platonische Bild des Universums einige Risse zeigt. Vom offenen Optimismus sind wir zu dürrer Pessimismus übergegangen. Wir sind entzaubert worden.

Viele der von den Pionieren der Architektur und der Produktgestaltung geerbten Ideen haben sich während der vergangenen Jahre als schwer oder gar nicht anwendbar erwiesen. Brillante Ideen, faszinierende Ideen waren es, jedoch völlig ungeeignet, auf die Wirklichkeit einzuwirken. Andere Ideen hingegen waren von solchem Erfolg gekrönt, daß man unschlüssig ist, ob dieser Erfolg gutgeheißen oder bedauert werden soll. Ich selbst neige zur zweiten Alternative. Auf das Ganze gesehen hat dieser Erfolg kaum etwas Beglückendes an sich.

Der Begriff der Funktion ist mißbraucht worden, niederdrückende kulturelle Mittelmäßigkeit zu rechtfertigen, die das Leben nur erniedrigt, es grauer und miserabler macht.

Der Idee des sozialen Wohnungsbaus erging es nicht besser. Sie wird als eine hinzunehmende Notwendigkeit geduldet; abgesehen von einigen Ausnahmen scheint man hier den sozialen Wohnungsbau mit dem kollektiven Siedlungsbau verwechselt zu haben. Ähnliches gilt auch für die Mehrzahl der sogenannten Arbeiterhäuser (*maisons ouvrières*). Das sind wahrlich keine Arbeiterhäuser, sondern, wie Jean Balladur definierte, degradierte Bürgerwohnungen.

Ähnlich ist der Slogan "Sonne, Grün und Raum" — eine Forderung, die man bis in die jüngste Zeit recht mutig betrachtete — zu einem Werbe-schlagwort geworden für jene, die bis heute gerade das meiste getan haben, die Sonne zu verdünnern, das Grün zu plündern und den Raum zu dezimieren. Ich beziehe mich hier auf die Bodenspekulanten.

Die Verherrlichung von Baudetails, die zu unserer Zeit so meisterhaft von dem puristischen Architekten *par excellence* gehandhabt wurden, ist jetzt der Allgemeinplatz der glatt kommerziellen und der kommerziell glatten Architektur geworden.

Das anspruchsvolle Programm des industrialisierten Bauens mündet in dem plumpen und schematischen Gebrauch der "curtain wall"; und was es noch schlimmer macht, dies mit Hilfe der fortgeschrittenen Technologie im Bau von Wohnungen, deren architektonische Armseligkeit und Nichtigkeit keine Vorläufer kennt.

Auf dem Gebiet der Produktgestaltung hat die Suche nach einer unveränderlichen und umfassenden Idee der Funktion genau zum Gegenteil des Angestrebten geführt: zu Produkten, deren Formalismus so raffiniert wie steril ist.

All das, so bitter es auch sein mag, kann nicht die Haltungen rechtfertigen, die aus einer Reaktion heraus Architekten und Produktgestalter einnehmen; verwunderliche Haltungen, herrührend aus Übereifer und Mangel an intellektueller Stringenz.

Einige haben jede Art von Problematisierung ihrer Tätigkeit verbannt. Sie haben sich vorbehaltlos in das versenkt, was man die professionelle Amnäsie nennen könnte; nämlich vergessen all dessen, was früher gedacht und verteidigt wurde, und das obendrein im Interesse sozialer Anpassung, oder besser noch, einer wendigen und glatten professionellen Anpassung.

Andere neigen sich verschiedenen Formen der Sublimierung zu. Eine von diesen, heute vielleicht die bedeutendste, stellt sich dar in dem neoromantischen, neobarocken, neoexpressionistischen Formalismus. In der Architektur, wenngleich nicht dort allein, finden wir jüngst die erschreckendsten Beispiele dieser Tendenz. Viele Architekten sind begeisterte Schöpfer von Monumenten, wobei es den Anschein hat, daß ihr Haupt-, wenn nicht einziges Ansinnen darauf gerichtet ist, ihre Individualität zu dokumentieren. Mit anderen Worten: sie schaffen Eigen-Denkmäler.

to recognize that imperfection exists. We have become aware finally that the platonic image of the universe has some cracks in it. We have passed from candid optimism to barren pessimism. We have become disenchanted.

Indeed, many of the ideas inherited from the pioneers of architecture and industrial design have been proved, in the last years difficult or impossible of application. Brilliant ideas, fascinating ideas, but totally unfit to effect reality. Other ideas, on the contrary, have had such a manner of success that one hardly knows whether this success is to be acclaimed or disclaimed. Personally, I believe in the second alternative. Everything considered, this success is scarcely comforting.

The concept of function has been abused in order to justify the most depressing cultural mediocrities, which only humiliate life and render it grey and miserable.

The idea of social housing has not met with better success: it is accepted as an indisputable necessity; but, apart from some exceptions, attempts in this field seem to have confused social housing with mere collective housing. Something similar may be said regarding the majority of so-called workers' houses (*maisons ouvrières*) in existence today; in fact they are not workers' houses but — as Jean Balladur defined them — degraded bourgeois dwellings.

Likewise, the slogan "sun, green, and space" — the requirement, considered a very daring one, until not so long ago — has now become the publicity catchword of those who have contributed most, to this very day, to put the sun to flight, to ravage the green, and to decimate space. I am referring to the speculators in real estate.

The glorification of construction details in building, so brilliantly practised by one of the purest architects of our times, has now become the commonplace of the most perfectly commercial and the most commercially perfect architecture.

The ambitious program of industrializing building has ended in the clumsy and indiscriminate use of the "curtain wall" and, what is even worse, with the aid of the more advanced technology, in the construction of dwellings whose architectural depravity and futility is without precedent.

In the realm of industrial design, the search for an unchanging and all-embracing idea of function, has brought us to the very opposite of that for which we have looked: to the creation of products with a formalism that is as sterile as it is refined.

All these facts, certainly negative enough, in themselves, cannot justify the attitudes which — in reaction — have been adopted by many architects and industrial designers in the last years. Astonishing attitudes. Attitudes resulting from hastiness and from lack of intellectual rigour.

Some have abandoned every form of problematization in their activity and have submerged themselves without reserve in what might be called professional amnesia: namely, oblivion of all that has been thought and defended before, and this in interest of social adjustment — or better still — of a professional adjustment without drawbacks.

Others have adhered to various forms of sublimation. One of these, perhaps nowadays the most important, is the neo-romantic, neo-baroque, neo-expressionist formalism. It is in architecture, although not there alone, that we lately find the most alarming examples of this tendency. Indeed, many architects are the animated creators of monuments where it would seem that their chief, is not only, concern is to document their individuality. In other words, a self-monument.



Sie möchten — so jedenfalls sagen sie — ihren Werken ein Quantum von Protest gegen alle formalen und technischen Stereotypen beilegen, der Stereotypen sowohl der sogenannten funktionellen, wie auch der kommerziellen Architektur, aber sie können nicht die realen Schwierigkeiten umgehen, so typisch für Produkte dieser Art, in unserer wie in jeder anderen Zeit.

Diese Stadtskulpturen befreien sich dank der großen erforderlichen Investitionen nicht von den symbolischen Auflagen der durchgängigen Klienten: Staat, Bank, Industrie, Kirche und Handel. Es ist des Architekten Traum, Symbole des Protests in Zement, Stahl oder Aluminium zu schaffen; aber die Ergebnisse provozieren niemanden. Sie sind schließlich nur Szenografien vorgängig definierter Funktionen; spektakuläre Szenografien dazu erstellt, mit Glanz und Schimmer die Tragödie (oder Komödie) der sozialen Schichtung zu erklären. Also Prestige- und Aufstiegsarchitektur; mit einem Körnchen von Protest vielleicht, für eine kleine Gruppe von Eingeweihten, doch für den Mann auf der Straße eine blanke Hymne der Macht.

Andere Architekten ergehen sich in der Prophetie des Phantastischen. Wenn das Wirkliche nicht funktioniert, muß man das Unwirkliche voraussagen. Wenn ein Thema nicht gefunden werden kann, muß man eine Fabel erfinden. Diese Haltung — so sagen sie — ist auch eine des Protests. Doch wie in dem anderen Fall, ermangelt der Protest auch hier der Stärke und verpufft ins Leere. Mit der Gegenwart kann man sicher nicht kollidieren, wenn man allein auf das Zukünftige zielt. Es gibt keine Möglichkeit des Zusammenstoßens mit den Mächten dieser Welt, wenn man nur für eine Zukunft entwirft, in der die Tyrannei wirtschaftlicher Interessen, die Auflagen individueller und sozialer Bedürfnisse sowie technischer Einschränkungen nicht länger existieren. Ein Anhänger dieser Tendenz verkündete vor nicht langer Zeit die Ankunft eines "Neuen Babylon", einer neuen Art von offener Stadt, bewegbar und flexibel; mit anderen Worten: eine Nomadenstadt. "Zum erstenmal in der Geschichte", behauptet er, "wird die Menschheit eine Gesellschaft des Überflusses verwirklichen können, in der niemand seine Kräfte verschwenden muß, in der jeder seine gesamte Energie der Entwicklung seiner schöpferischen Fähigkeiten zuwenden kann." Dieses "Neue Babylon" wäre die Stadt des "homo ludens", nicht länger eine Stadt, um darin zu leben, sondern eine Stadt, um darin zu spielen. Beschreibungen von Städten der Zukunft dieser oder ähnlicher Art sind durchaus nicht neu. Die Geschichte der technischen Utopien, von Francis Bacon bis zur "science fiction", bietet uns detaillierte Beschreibungen solcher Städte. Unser gegenwärtiges Problem indessen, das Problem unserer Generation, besteht nicht darin, sich weiterhin die Zukunft vorzustellen, sondern ihren Bau vorzubereiten; nämlich die spezifischen Mittel für ihre Verwirklichung zu erschließen. Auf der anderen Seite ist die gegenwärtige Gesellschaft, im internationalen Maßstab gesehen, nicht eine Überflußgesellschaft, sondern eine Mangelgesellschaft. Obgleich wir manchmal beeindruckt werden von dem Lebensstandard, den einige hochentwickelte Länder der westlichen Hemisphäre erreicht haben, ist es irreführend, von einer Überflußgesellschaft, sei sie in der Gegenwart, sei sie in der nahen Zukunft, zu sprechen. Das gleiche dem Irrtum des Kaisers Augustus, der die Welt mit dem Römischen Imperium identifizierte. Heute geht es uns also nicht um die Ausmalung von Neuen Babylons (noch um die Planung von Bauten für diese Neuen Babylons), sondern um den Versuch, das festzusetzen, was die Aufgabe der Architektur und der Produktgestaltung in unserem Zeitalter ist; d. h. des Zeitalters des Angriffs auf Hungers- und Wohnungsnot.

Doch sollten wir nicht denselben Fehler machen. Wir sollten nicht Programme mit neuen Programmen und Manifeste mit neuen Manifesten bekämpfen. Der Vortrag neuer Ideen — oder scheinbar neuer Ideen — genügt nicht. Wenn wir von der Definition unserer Aufgabe im Zeitalter des Angriffs gegen Hungers- und Wohnungsnot sprechen, dann sollte unmißverständlich Klarheit darüber herrschen, daß nicht eine abstrakte (oder literarische) Definition aufzufinden wäre, sondern eine operative; nämlich eine Definition, die den Erfordernissen der Realität entspricht und die unserem Handeln als Richtschnur dienen könnte. Eine operative Definition muß nicht nur bestimmte Ziele formulieren; sie muß darüber hinaus die Methoden zur Erreichung dieser

They wish, or so they say, to give their works a sense of protest against all formal and technical stereotypes, both from the so-called functional architecture and from the commercial. But, in fact, they are not able to avoid the real difficulties, so typical in products of this kind in our age, as in any other age.

These urban sculptures, owing to the great investments which they demand, do not succeed in freeing themselves from the symbolic impositions of the usual clients: State, Bank, Industry, Church, and Commerce. It is the architect's dream to create symbols of protest in cement, steel or aluminium; but the results provoke no one. They are, ultimately, scenographies of pre-established function. Spectacular scenographies, made to give splendour and brilliance to the tragedy (or comedy) of social stratification. Prestige and promotion architecture. With a sense of protest, perhaps, for a small group of the initiate, but a mere exaltation of power to the man in the street.

Other architects cultivate a prophecy of the fantastic. When that which is real doesn't work, it is necessary to forecast the unreal; when an issue is not to be found, it is necessary to invent a fable. This attitude, so they say, is also one of protest. But here, as in the other case, the protest lacks strength and remains ineffectual. In fact, there can be no clash with the present, when you are aiming at the future alone. There is no possibility of conflict with the powers of this world, when you are designing for a future in which the tyranny of economic interests, the impositions created by individual and social needs, and technical limitations no longer exist. One of the representatives of this tendency, announced not so long ago the advent of a "New Babylon", a new type of indefinite city, movable and flexible; in other words, a nomad city. "For the first time in history", he asserted, "mankind will be able to establish an affluent society in which nobody will have to waste his forces, and in which everybody will be able to use his entire energy for the development of his creative capacities." This "New Babylon" would be the city of the "homo ludens", no longer a city to live in, but a city to play in.

Descriptions of future cities, of this or similar types, are not absolutely original. History of technical utopias — from Francis Bacon to science fiction — offers us quite detailed descriptions of such cities. Nevertheless, our actual problem, the problem of our generation, is not to go on imagining the future but to prepare its construction: namely, to find the specific means for its realization. On the other hand, contemporary society, internationally viewed, is not affluent but, as we have seen, indigent. Even though we may sometimes be impressed by the well-being attained by some of the highly developed countries of the West, it is deceptive to talk of an affluent society, whether in the present or the near future. It is somewhat akin to Caesar Augustus' error when he identified the world with the Roman Empire. Therefore, what interests us today is not to depict New Babylons (nor to plan buildings for these New Babylons) but, on the contrary, to try to establish what is to be the task of architecture and of industrial design in the age in which we live: that is, the age of the struggle against food and housing destitution.

But let us not commit the same mistake. We should try to avoid, when possible, fighting programs with new programs, manifestos with new manifestos. The mere enunciation of new ideas — or supposed new ideas — is not enough. When we speak of defining our task in the age of struggle against food and housing destitution, it should be clear that the important fact is not to find an abstract (or literary) definition but an operational one: namely, a definition which is adequate to the demands of reality and which may help to guide our action successfully. Notwithstanding, an operational definition must not only clearly formulate determined objectives; it must also point out the methods for reaching them. And this is yet not all. Both objectives and



Ziele umreißen. Doch damit nicht genug. Ziele und Methoden, mögen sie auch mit höchster empirischer Strenge beschrieben sein, werden transempirisch, wenn wir nicht von Anfang an unsere technische, wissenschaftliche oder schlicht professionelle Fähigkeit in Frage stellen, diese Ziele zu erkennen und diese Methoden anzuwenden.

Die Antwort auf diese Frage kann meiner Ansicht nach nur negativ ausfallen. Bei der gegenwärtigen Ausbildung werden die Architekten und Produktgestalter nicht im mindesten darauf vorbereitet, Aufgaben solchen Umfangs übernehmen zu können. Die Ausbildung vermittelt ihnen weder das Bewußtsein noch das notwendige Wissen, schöpferisch in einer Welt tätig zu sein, in der das Formulieren und Lösen von Problemen eine sehr komplexe und technische Aufgabe geworden ist. So gesehen fördert die Analyse der Lehrpläne von Schulen, die dieser Ausbildung dienen, alarmierende Zustände zutage. Es gibt ohne Zweifel einige Institutionen, die versuchen, diese Krise zu überwinden, wenigstens insoweit, als sie neue Modelle für die Zukunft vorschlagen; doch unglücklicherweise sind sie zu dünn gesät, als daß sie allgemeine Bedeutung erlangen könnten.

Besonders kritisch ist es um die Architekturausbildung in der ganzen Welt bestellt. In einigen Ländern — ich denke hier an die Architekturschulen in Frankreich und an einige in Italien — leben ultrakonservative Traditionen weiter —, unberührt vom Gang der Ereignisse. Die pädagogischen Strukturen sind so geschlossen und verhärtet, daß kein Wandel in der nahen Zukunft zu erwarten ist. In anderen Ländern hat man eine sogenannte "Modernisierungsreform" eingeleitet. Diese Reform besteht hauptsächlich in einem "Grundkurs", der direkt oder indirekt angeregt wurde von der Bauhaus-Didaktik; und weiterhin in der Hinnahme der Modernen Architektur, die die "Beaux Arts"-Auffassung bislang ausgeschlossen hatte. In keinem einzigen Fall war die Reform radikal. An dem Altar, da Palladio verehrt wurde, werden heute Wright, Le Corbusier, Gropius, Mies van der Rohe, Fuller, Louis Kahn, Kenzo Tange die Ehren bezeugt. Die Idole haben gewechselt, nicht aber die Doktrinen.

Viele werden von diesen Tatsachen beunruhigt. Viele bemühen sich, mögliche Lösungen aufzuzeigen. Unter ihnen jene, die glauben — unter ihnen Bruno Zevi —, daß vor allem eine Rückkehr zu den historischen Studien der Architektur dabei zustatten käme, eine neue wissenschaftliche Methodologie zu definieren und damit die Mißstände zu beseitigen. Ich stimme dieser Ansicht nicht bei. Obgleich es wahr ist, daß historische Studien während der vergangenen 40 Jahre vernachlässigt worden sind — besonders seit dem Bauhaus —, kann man sich nur schwer vorstellen, daß sie in sich eine Grundlage für die notwendige Reform abgeben könnten. Weiterhin würde ein übertriebener Retrospektivismus die bereits vorhandenen Übel möglicherweise verschlimmern; denn er würde die heute dominierende Tendenz verstärken, den formalen und expressiven Aspekt der Architektur zu dramatisieren. Retrospektivismus kann nur dann fruchtbar sein, wenn er ergänzt wird durch einen unbeirrbaren Prospektivismus.

Andere argumentieren, daß die diesbezüglichen Probleme wenigstens teilweise gelöst werden könnten, wenn die Teilnahme der Studenten an der Selbstverwaltung der Universität garantiert wäre. Dieser Auffassung hängen einige recht aktive Gruppen von Architekturstudenten in Frankreich und Italien an. Ohne Zweifel könnte die Demokratisierung (oder Liberalisierung) der Universitätsstrukturen zu einer progressiven Form der Architekturschulen beitragen; doch nichts spricht für die Annahme, daß diese Reform zugunsten der Demokratisierung allein sich auswirkte. Erfahrungen lateinamerikanischer Architekturschulen, von denen einige bereits eine fast fünfzigjährige aktive Teilnahme der Studenten an der Selbstverwaltung der Universität aufweisen können, lassen erkennen, daß die Gelegenheit (mit anderen Worten: die Macht), eine Reform einzuführen, allein nicht genügt. Wichtig ist, eine historisch notwendige Reform einzuführen; und diese wird nicht allein mit der Vorstellung erreicht, daß Studenten unfehlbar fortschrittlich eingestellt sind. In einigen Fällen bildete die Teilnahme der Studenten an der Selbstverwaltung der Universität einen erstklassigen Beitrag für eine pädagogische Neubelebung; in anderen Fällen erwies sie sich als Quelle des Konformismus und der Korruption. Mit anderen Worten: die

methods, even when defined with the utmost empiric rigour, become transempiric, if from the start we do not question our technical, scientific or merely professional capacity to perceive those objectives and apply those methods.

This question, in my opinion, can be answered only in the negative sense. The present training does not in the least prepare architects and industrial designers for the task of assuming responsibilities of such compass. It does not supply either the mental attitude or the necessary knowledge to act creatively in a world where the posing and solving of problems has become a highly complex and technical task. In this sense, the analysis of curricula in the schools, devoted to this training, betrays a most alarming state of affairs. There exist, no doubt, some institutions which try to alleviate this crisis, at least in as much as they attempt to propose new models for the future; but unfortunately they constitute too rare a case to be considered of general significance.

Particularly critical is the situation of architectural teaching throughout the world. In some countries, I am thinking of the majority of architectural schools in France and of some in Italy, the most ultraconservative traditions are still untouched; and pedagogical structures are so closed and inflexible that no change in the near future can be foreseen. In other countries the so-called "Modernization Reform" has been faced. This reform consists mainly in a "basic course", directly or indirectly inspired by the Bauhaus didactics, and in the acceptance of Modern Architecture, which the "Beaux Arts" teaching has always excluded. In any case, it has not been radical. On the altar where Palladio was worshipped, Wright, Le Corbusier, Gropius, Mies van der Rohe, Fuller, Louis Kahn or Kenzo Tange are now being honoured. The idols have been changed but not the doctrines.

Many are those who are worried by this state of things and who try to point out possible issues. Among them are those who believe — this is the case of the Italian professor Bruno Zevi — that, in the main, a return to historical studies in architecture would help to define a new scientific methodology and so surmount these shortcomings. Personally, I do not believe this is the case. Though it is true that historical studies have been left aside in the last forty years — especially since the Bauhaus — and particularly neglected in the architectural schools, it is difficult to imagine that they in themselves could serve as a foundation for the reform that is necessary to face. Furthermore, an exaggerated retrospectivism could contribute to the aggravation of the existing evils; for it would strengthen today's dominant tendency to dramatize the formal and expressive aspect of architecture. Retrospectivism can be fruitful, and only so, when it is accompanied by a sturdy prospectivism.

Neither do we lack those who argue that the problems, which afflict us in this field, could be solved, at least in part, if the participation of students in the government of the university were ensured. This is the opinion upheld lately by some very active groups of architectural students in France and Italy. No doubt, the democratization (or liberalization) of the university structures could help a progressive reform of the architectural schools, but nothing permits us to suppose that this reform would take place on the strength of that democratization alone. The experience of Latin American architectural schools, some of which have already attained fifty years of active student participation in the university government, shows that it is not enough to have the opportunity (in other words, the power) to introduce reform. It is also important to introduce the reforms which are historically necessary, and this is not achieved only by the concept — not always confirmed — that students are infallibly progressives. It is evident, that in some places, the participation of students in the university government has been a first class contributing element to pedagogical revitalization; in other words: the reform of architectural schools will have to be not only a reform in structure but also, and principally, in content.



Reform der Architekturschulen wird nicht nur eine Reform der Struktur, sondern auch in erster Linie eine des Inhalts sein müssen.

Doch wäre es ungerecht, nicht jene Architekturschulen zu erwähnen, die in den jüngst vergangenen Jahren sich Reformen nicht nur der Struktur, sondern auch des Inhalts stellten. Ich meine damit die wenigen Schulen, in deren Lehrplänen eine größere Wichtigkeit dem wissenschaftlichen Ansatz zur Architektur beigemessen worden ist. Ich möchte nicht meine Sympathie für diese Art von Schulen verheimlichen oder für die spezielle Architekturtheorie, auf die sie sich stützen. Die Vorstellungen von der Architektur allein als eines intuitiven schöpferischen Prozesses läßt sich heute von keinem Standpunkt aus mehr halten. Entwerfen ist entscheiden, und entscheiden ist nicht mehr bloßes erfahren. Beim Entwurf von Gegenständen mit hoher Komplexität, wie es bei dem größten Teil der architektonischen Aufgaben heute der Fall ist, erweist sich der Gebrauch wissenschaftlicher Entscheidungsmethoden von Tag zu Tag unumgänglicher. Der Unterricht in diesen Methoden in den Architekturschulen impliziert die erste Anstrengung, die Lehre der Architektur im allgemeinen zu versachlichen. Allein, wir müssen zugeben, daß in den Schulen, da dieser Versuch gemacht wurde, die Ergebnisse — von einigen Ausnahmen abgesehen — bis heute nicht ganz zu überzeugen vermochten. Das könnte seine Ursache haben in einer naiven Verehrung der Wissenschaft, wie sie in vielen dieser Institutionen vorherrschte (und noch vorherrscht). Gilles Gaston Granger wies jüngst auf die Gefahr hin, die "de jure" Wissenschaft mit der "de facto" Wissenschaft, die imaginäre Wissenschaft mit der realen Wissenschaft zu verwechseln. Genau diesen Irrtum begingen viele der Befürworter dieser Reformen. Aus polemischen Gründen waren sie veranlaßt, die Wissenschaft eher als ein Banner zu nehmen, das man hochhält, denn als ein Instrument, das man benutzt. Ohne Wissenschaftler zu sein — oder gerade deshalb —, wurden sie zu Kreuzrittern der Wissenschaft. Als Folge stellte sich ein engstirniger Positivismus ein, der die pädagogische Wirksamkeit dieser Institutionen stark in Mitleidenschaft zog. Im großen und ganzen gesehen jedoch glaube ich, daß solche Wachstumsschmerzen entweder überwunden sind, oder zumindest es in naher Zukunft sein werden. Die Schulen mit diesem wissenschaftlichen Ansatz sind immer noch das vielversprechende Experiment in der Architekturopädagogik.

Einer anderen weitverbreiteten Auffassung zufolge soll das beste Mittel zur Überwindung der Krise darin bestehen, innerhalb der Architekturschulen vollwertige Produktgestaltungsabteilungen einzurichten, oder die Architekturschulen in Schulen für Produktgestaltung zu verwandeln. Jenen, die solche Maßnahmen unterstützen, erscheint die Produktgestaltung gleichsam als Ersatzreifen der Architektur; d. h. als eine Tätigkeit, die wesentlich der Architektur untergeordnet ist, die ihrerseits nun im Notfall der Produktgestaltung untergeordnet werden kann; und mehr noch, diese völlig ersetzen kann. Wir stoßen hier auf eine ungewöhnliche Mischung von Unter- und Überschätzung der Produktgestaltung. Dieser Standpunkt ist nicht nur falsch — eine grobe Vertauschung verschiedener Kategorien und Werte —, sondern auch hinfällig. Die Probleme werden nicht auf solche Weise gelöst. Sie werden nur aufgelöst und in ein anderes Gebiet verpflanzt. Die Lehrpläne der Architekturschulen können nicht nach einem solchen beliebigen und oberflächlichen Kriterium revidiert werden. Daß viele Architekten beruflich als Produktgestalter tätig sind, berechtigt nicht, Architektur und Produktgestaltung pädagogisch gleichzusetzen. Man träfe eher den Kern der Sache, wenn man den Gründen nachginge, warum der Beruf des Architekten nicht länger sich selbst genügt, d. h. wenn man dem Phänomen der Unterbeschäftigung des Architekten nachginge. Das würde darüber hinaus nützlich sein für die Feststellung, in welchem Maße die dem Architekten vermittelte Ausbildung für diese Unterbeschäftigung verantwortlich ist.

Auf manche Länder trifft das Gesagte kaum oder gar nicht zu. Doch sind sie in der Minderheit. Prosaisch ausgedrückt: in fast allen Ländern hat die Mehrzahl der Architekten nicht genug Arbeit. Oder zumindest nicht genug Arbeit, daß sie mit Anstand leben und gesellschaftlich sich nützlich fühlen können. Wenn die Architekten keine Arbeit auf ihrem eigenen Gebiet finden, schauen sie sich in verwandten Gebieten um, oder in solchen, die ihrer Ansicht nach an ihr eigenes Gebiet angrenzen.

However, it would be unjust not to mention the architectural schools which, in the last years, have faced reforms not only in structure but also in content. I am referring to the few schools in whose curricula a major importance has been given in architecture to the scientific approach. I do not wish to conceal my sympathy for this type of schools, or for the particular theory of architecture which serves them as their bases. The idea of architecture as only an intuitive creative process is, from every point of view nowadays untenable. Designing is deciding, and deciding is no longer merely a conjectural activity. In designing objects of high complexity, as is the greater part of architectural objects today, the use of scientific methods in decision-making is every day becoming more necessary. In fact, the teaching of these methods in the architectural schools implies the first real effort to render architectural teaching, in general, more objective. Notwithstanding, we must accept that in the schools where this attempt has been made — with some exceptions — the results up to the present have not been entirely convincing. This could be explained, by a certain naive worship of science which has prevailed (and still does) in many of these institutions. Gilles Gaston Granger pointed out recently the danger of confusing science "de jure" with science "de facto", imaginary science with real science. This is exactly the error committed by many of the promoters of these reforms. For polemic reasons they have been led to take science more as a cause, which is embraced, than as an instrument, which is used. Without being scientists — or precisely because of this — they have become crusaders of science. The consequence has been that a narrow-minded positivism has ended by seriously compromising the pedagogical efficiency of these institutions. Nevertheless, everything considered, I believe that such growing pains are either being overcome or will be so in the near future. In my opinion, the schools with this scientific approach are still the most promising experiment in the teaching of architecture.

Another train of thought of great influence today is formed by those who imagine that the best way to overcome the crisis is to create important departments of industrial design within the architectural schools or by transforming these into schools of industrial design. For those who further such measures industrial design would seem to be the spare tire of architecture; that is to say, an activity essentially subordinated to architecture, which in case of emergency can make architecture its subordinate and, what is more, completely replace it. As we can see, we are confronted with an unusual mixture of both under and overestimation of the importance of industrial design. This point of view is not only erroneous — clumsily confusing the most diverse categories and values — but purposeless. Problems are not thus solved; they are just faintly dissolved and artificially transmigrated into another sphere. The revision of curricula in architectural schools cannot be achieved with such arbitrary and superficial criterion. The fact that many architects act professionally as industrial designers does not authorize the pedagogical identification between architecture and industrial design. It would come nearer the mark to inquire into the reasons why the profession of the architect is no longer self-sufficient, that is to say, the phenomenon of the under-occupation of the architect. This would help on the other hand to ascertain in what measure the actual training given to architects is responsible for this under-occupation.

There are countries, it is true, where this phenomenon has not been verified or hardly exists; but these are in the minority. To say it more prosaically: in nearly all countries the majority of architects do not have sufficient work. Or at least they do not have sufficient work to enable them to live with dignity and to feel socially useful. When architects do not find occupation in their own field, they look for it in alien fields or in fields which they suppose border on their own. This is the



Das äußert sich dann in dem professionellen erratischen Gebaren, dem Berufsnomadismus, den man heute bei vielen Architekten antrifft. In bestimmten Berufen ist die Beschäftigungsmobilität eine legitime Antwort auf die notwendig gewordene Umschichtung, die aus dem technischen und sozialen Fortschritt resultiert. Beim Beruf des Architekten indessen dürfte man Beschäftigungsmobilität kaum hingehen lassen, umsoweniger, wenn wir uns das riesige Ausmaß der Aufgabe vor Augen halten, die im Bereich des Wohnungsbaus und der sozialen Ausstattung vorliegt. Überdies ist es paradox, daß gerade in dieser Zeit die Architekten von ihrer eigen spezifischen Aktivität desertieren sollten. Einige Architekten ziehen es vor, ihre Berufsmobilität zu sublimieren, indem sie diese der traditionellen universalen Berufung des Architekten zuschreiben. Derlei überzeugt nicht. Ob wir wollen oder nicht, in der Zeit der Spezialisierung hat das Ideal Albertis vom "uomo universale" seine Kraft eingebüßt – gegenwärtig wenigstens.

Alles deutet darauf hin, daß der Architekt – oder eher seine Ausbildung – zum Teil seine Unterbeschäftigung verursacht, die nicht einer gewissen distanzierten Haltung gegenüber bestimmten Berufen unserer Zeit entbehrt. Dem Architekten scheint heutzutage mehr daran gelegen zu sein, seine Verbundenheit mit einer glanzvollen Vergangenheit hervorzukehren, als seinen Beruf im Lichte neuer Bedingungen zu redefinieren.

Prüfen wir seine Haltung angesichts einer dieser neuen Bedingungen: dem Phänomen des Aufgehens des Architekten in den riesigen Verwaltungs- oder Produktionsbetrieben im Bauwesen – ein Phänomen, das in gleicher Stärke in kapitalistischen und sozialistischen Ländern registriert werden kann. In der Regel reagiert der Architekt mit der Rhetorik des erniedrigten Individualismus, mit der irrationalen Überreibung der architektonischen Autonomie um jeden Preis.

Das Ergebnis steht unumwunden fest: früher oder später wird der Architekt von den Zentren ausgeschlossen sein, an denen soziale und individuelle Ausstattung konzipiert, geplant und hergestellt wird; d. h. von den Mittelpunkten, an denen über die Zukunft der Ausstattung entschieden wird. Ohne Zweifel wird man Entscheidungen, die ohne seine Mitwirkung getroffen werden, in fast jedem Falle bedauern müssen. Es ist die menschliche Umwelt, nicht geschaffen nach dem Bild des Menschen, sondern nach dem Bild des Planungsfunktionärs, des Bodenspekulanten oder des Bauunternehmers. Das schmeichelt dem Gewissen des Architekten. Zwar brutal beiseite gestoßen, fühlt er sich doch wenigstens nicht als Helfershelfer. Diese Haltung, mag sie auch psychologisch erklärbar sein, ist glattweg Kapitulation. Der Architekt fügt sich. Um einer bestimmten sich erhaben fühlenden Eleganz willen begibt er sich in diesem durchaus nicht zu heroischen Ausgang all seiner Verpflichtungen. Eine Erklärung für die Ereignisse findet er ausschließlich in der Dummheit und Unerbittlichkeit, die in den oben erwähnten Entscheidungszentren herrschen. Das ist aber nur die halbe Wahrheit. Denn der Mangel an sachangemessener Ausbildung des Architekten hat auch zu der ganzen Situation beigetragen. In dem Mangel an spezialisierter Ausbildung müssen wir den wichtigsten Grund für diese Mißgeschicke suchen.

Die Architekturschulen, seien sie den Traditionen der "Beaux-Arts" oder der "Modernisierungsreform" ergeben, sträuben sich gegen eine größere Spezialisierung. Doch nur durch weiterreichende Spezialisierung könnte man der Gefahren Herr werden, die heute das Schicksal dieses Berufes bedrohen. Unter Spezialisierung ist hier nicht das zu verstehen, was jüngst "vertikale Spezialisierung" genannt worden ist; d. h. die Ausbildung von Architekten spezialisiert auf bestimmte Bautypen – z. B. Krankenhäuser, Fabriken, Flughäfen, Schulen, Geschäftshäuser usw. Es gibt auch eine "horizontale Spezialisierung", d. h. eine Ausbildung von Architekten, spezialisiert in den Bereichen der Wissenschaft, der Verwaltung, der Produktion und des Vertriebs – in Bereichen nämlich, von denen die soziale Wirksamkeit dieser Gebäude schließlich abhängt. Es ist an der Zeit, das Vorurteil zu beseitigen, daß es nur eine Art von Architekt geben kann: den Architekten, der Gebäude entwirft. Wir sollten auch andere Arten von Architekten erziehen. Architekten, die ausgebildet sind, die soziologischen und ökonomischen Bedingungen des Wohnungsbaus zu untersuchen, und zwar

professional, erratic behaviour, the occupational nomadism, that can be observed today in many architects. In certain professions, occupational mobility is a legitimate answer to the exigencies of displacement resulting from technological or social progress. Nevertheless, in the case of the architectural profession, occupational mobility would hardly seem justified, especially if we bear in mind the vastness of the task that has to be faced today in the domain of social housing and the equipment for the community. What is more, it is paradoxical that, precisely in this time and age, architects should desert their own specific activity. Naturally, some architects prefer to sublimate their occupational mobility by ascribing it to the traditional, universal vocation of the architect. This, however, lacks conviction. Whether we like it or not, in these times of specialization the Albertian ideal of the "uomo universale" has, for the present at least, lost force.

Everything would seem to indicate that the architect – or rather, the training he has received – is in some measure responsible for his under-occupation. In fact his under-occupation is not devoid of a certain attitude of aloofness regarding certain occupations common to our time. The architect nowadays seems more interested to show his coherence with a past of splendour than to search for his own redefinition in the light of new conditions.

Let us examine his attitude when faced with one of these new conditions: the phenomenon of the absorption of the architect by the great administrative or productive organizations – a phenomenon which can be observed to exist with the same intensity in both capitalist and socialist countries. As a rule the architect reacts with the rhetoric of humiliated individualism, with the irrational exaltation of the architectural autonomy. This at any cost.

The result is always the same: sooner or later, the architect will be repulsed from the centres, where social and individual equipment is conceived, planned, and manufactured; that is, from the great cores where the future of equipment is decided. There is no doubt that decisions, taken without his co-operation, are, in nearly every case, deplorable. It is the human environment, not created in the image of man but from the image of the planning functionary, of the real estate speculator or of the building contractor. This soothes the conscience of the architect. Though ruthlessly thrust aside, he at least does not feel accomplice to the crime. This attitude, though psychologically explicable, is, in fact, a capitulation. The architect yields and, for the sake of maintaining a certain disdainful elegance, disowns all responsibility in this none too heroic dénouement. He finds an explanation for the events, solely in the obtuseness and ruthlessness which reign in the above mentioned cores of decision. Which is only half the truth! It would be necessary to admit that the lack of adequate training of the architect has also been a contributing factor in the whole situation. It is in the lack of specialized training that we must look for the cause of most of these misfortunes.

The schools of architecture, whether loyal to the traditions of the "Beaux Arts" or engaged in the "Modernization Reform", do not accept the need for greater specialization. Yet, it is evident that only a greater specialization would help to avoid the risks which today so seriously menace the fate of this profession. Nevertheless, by specialization it is not here meant to be that which has been lately called vertical specialization: that is, the training of architects specialized in certain kinds of buildings – as for instance: hospitals, factories, airports, schools, office buildings etc. There also exists a horizontal specialization: that is, the training of architects, specialized in scientific, administrative, productive and distributive domains – domains on which the social efficiency of those buildings ultimately depend. The time has come to put aside the prejudice, that only one kind of architect can exist: the architect who designs buildings. We should train other kinds of architects too. Architects trained to study sociological and economical conditions of housing, not as sociologists or economists, but precisely as architects. Architects with enough knowledge to be fused



nicht als Soziologen und Ökonomen, sondern gerade als Architekten. Architekten mit hinreichendem Können, um in die Planungs-, Standardisierungs- und Maßkoordinationsbüros eingeschleust zu werden. Architekten, die leitende Stellungen in der Bauindustrie übernehmen können. Architekten, die von diesen Fluchtpunkten aus über die kulturellen Interessen und den Zweck des Produktes: das menschliche Habitat, wachen könnten.

Soweit haben wir nur die Unzulänglichkeiten der heutigen Architekturschulen ins Licht gerückt. Doch müssen wir zugeben, daß die Schulen für Produktgestaltung mit ähnlichen Unzulänglichkeiten behaftet sind. Die Maßnahmen zur Beseitigung dieser Mängel werden wahrscheinlich in beiden Fällen ähnlich sein. Aus diesem Grunde gewinnt ein einheitlicher Plan zu einer Reform mehr und mehr Überzeugungskraft.

Dieser Plan sollte jedoch auf keinen Fall mit der weiter oben diskutierten Tendenz verwechselt werden, die Architektur mit der Produktgestaltung professionell, oder, was noch schlimmer ist, pädagogisch gleichzusetzen. Der einheitliche Plan für eine Reform, wie wir sie verstehen, sollte verwirklicht werden nicht in Form einer Fusion zweier Systeme, deren Identität man hypostasiert, sondern durch die Koordination zweier Systeme, die gleichzeitig verschieden und abhängig voneinander sind.

Vielen wird es ohne Zweifel schwerfallen, sich einen solchen Plan vorzustellen. Auf den ersten Blick hat es den Anschein, daß ein philosophischer Dualismus immer noch unsere gegenwärtigen Denkweisen und Verhaltensmuster beeinflusst. Wir stoßen auf Schwierigkeiten, wenn wir die logische Gültigkeit integrierter Verschiedenheiten, die logische Gültigkeit einander zugeordneter Pluralitäten akzeptieren sollen. Dieser philosophische Dualismus vereitelt nicht nur eine sachliche Einschätzung der Beziehungen zwischen Architektur und Produktgestaltung, sondern führt auch zu folgenreichen Mißverständnissen hinsichtlich der Rolle der Spezialisierung in diesen beiden Bereichen.

Unter 'Spezialisierung' wird häufig eine Aufsplitterung verstanden. Mit anderen Worten: die Aufgliederung einer vorgängig existierenden Einheit in wasserdichte Zellen. Damit wurde offenbar dem Vorschub geleistet, was man vorderhand einen 'Spezialismus' nennen könnte — das im höchsten Maße alarmierende Phänomen unseres wissenschaftlichen und technologischen Zeitalters. Viel ist über die Übel des Spezialismus gesagt worden; doch kaum genug kann hervorgehoben werden, bis zu welchem Grade er die Gesellschaftsethik des kulturell Tätigen verarmt hat. Spezialismus ist heute die neue Ideologie der Antiideologie, die neue Entfremdung, das neue falsche Bewußtsein. Spezialismus ist der Verzicht auf die traditionelle revolutionäre Rolle der kritischen Intelligenz.

Nichts wäre falscher als der Spezialisierung all die Sünden des Spezialismus zuzuschreiben. Der Umkreis des Spezialismus kann auf keinen Fall den der Spezialisierung decken. Diese ist ein unvermeidbares und zur Zeit irreversibles Phänomen. Spezialismus dagegen ist eine Übergangserscheinung. Früher oder später werden wir einen Weg finden müssen, Spezialisierung zu erreichen, ohne dem Spezialismus zu verfallen. Die Zukunft der Architektur- und Schulen für Produktgestaltung wird davon abhängen.

Wenn einige Wissenschaftler und Techniker ihren Sinn für soziale und kulturelle Verantwortung durch den Spezialismus kompromittiert haben, dann würden für Architekten und Produktgestalter noch schlimmere Folgen gezeitigt werden. Wenn für die Wissenschaftler und Techniker, glücklicherweise nicht für alle, eine gewisse strategische Eingrenzung ihrer intellektuellen Neugier eine größere Konzentration und damit eine größere Wirksamkeit in ihrer Arbeit zu begünstigen scheint, dann würde eine ähnliche strategische Eingrenzung für Architekten und Produktgestalter deren beste Fähigkeiten ersticken lassen.

In Zukunft werden Architekten und Produktgestalter ihre Haltung universaler Wendigkeit aufgeben müssen, das heißt abkommen müssen von dem Glauben, sie seien in der Lage, kreativ tätig zu sein in gleich

into the planning, standardization and dimensional co-ordination offices; architects who will be able to take over managerial positions in the building industry, and who could from these vantage-points watch over the cultural interests of the end product: the human habitat.

We have, up to now, emphasised the deficiencies of the existing schools of architecture. Nevertheless, we must admit, that the same or similar deficiencies can be pointed out in the schools of industrial design. And the measures which will have to be taken to correct these deficiencies will, most probably, have to be the same or similar in both cases. This is why the concept of a unified plan for reform is becoming more and more convincing.

This concept, however, should not, in any event, be mistaken for the tendency, previously discussed, to identify professionally — or, what is even worse, pedagogically — architecture with industrial design. The unified plan for reform, as we conceive it, should be effected, not by the fusion of two systems which are presumed to be identical, but by the co-ordination of two systems which are at the same time different and interdependent.

For many this kind of plan will no doubt be difficult to imagine. Outwardly it would seem that philosophical dualism still exercises influence on our present thought and behaviour patterns. In fact, it is difficult for us to accept the logical validity of integrated diversifications, of co-ordinate pluralities. As we have seen, this influence not only deters a correct appreciation of the connections between architecture and industrial design, but also leads to serious misunderstandings regarding the role of specialization in these two fields.

Indeed, by specialization, it is frequently understood that segmentation is meant. In other words, the fragmentation of a pre-existent unity into watertight compartments. This idea has apparently been corroborated for the present by what might be called "specialism", plainly the most alarming phenomenon of our scientific and technological age. Regarding the evils of specialism, much has been said; but it can never be sufficiently emphasised in what measure it has impoverished the social ethics of the cultural workman. Specialism is today the new ideology of anti-ideology, the new alienation, the new "false consciousness". Specialism, is the relinquishing of the traditional revolutionary role of critical intelligence.

Nothing could be more erroneous than to attribute to specialization all the sins of specialism. The topic of specialism cannot by any means cover that of specialization. The latter is an unavoidable phenomenon and, for the moment irreversible. The former, an ephemeral phenomenon. Sooner or later, we shall have to find a way to attain specialization without falling into specialism. This will be essential to the future of architectural and industrial design schools.

If some scientists and technicians have gravely compromised their personal sense of social and cultural responsibility through specialism, even more disastrous can be the consequences of specialism for architects and industrial designers. If for scientists and technicians, happily not for all, a certain strategic limitation of curiosity would seem to favour a greater concentration and, therefore, a greater efficiency in their work, a similar strategic limitation for architects and industrial designers would stifle their best faculties.

In the future, architects and industrial designers may necessarily have to give up their attitude of universal readiness, the belief that they are in a position to act creatively in no matter what field of human



welchem Feld der menschlichen Umwelt; aber unter keinen Umständen dürfen sie die universale intellektuelle Neugier aufgeben, d. h. die Fähigkeit, Beziehungen zwischen verschiedenen und divergierenden Schichten der menschlichen Umwelt wahrzunehmen. Träte das ein als Folge falscher Spezialisierung, dann würden Architekten und Produktgestalter tätige Agenten einer kulturellen Desintegration der Ausstattung werden. Paradoxerweise wären sie nicht länger da, die gegenwärtige Zerrüttung der menschlichen Umwelt zu bekämpfen, sondern im Gegenteil, sie zu fördern.

Um diese Gefahr zu vermeiden und um Spezialisierung ohne Spezialisismus zu erreichen, sollten wir uns daran begeben, höher differenzierte pädagogische Institutionen als die heute vorhandenen zu konzipieren. Die gegenwärtigen Institutionen, die immer noch mit längst überholten Doktrinen operieren, geben nicht mehr den rechten Rahmen ab für die erforderlichen radikalen Umänderungen. Es ist schwer, neue Ideen in dem morbiden Vacuum statischer Institutionen zu entwickeln. Die Mischung z. B. von zeitgemäßer Wissenschaft und unzeitgemäßer Erziehung verursacht viele unserer gegenwärtigen Nöte. Wir verkennen nicht, daß der Widerstand gegen den Wandel ganz besonders auf dem Gebiet der Erziehung noch stark ist. Doch läßt sich bereits absehen, daß dieser Widerstand allmählich weichen muß. Er hat bereits seinen Ruf als unfehlbares Mittel gesellschaftlicher Stabilität eingebüßt.

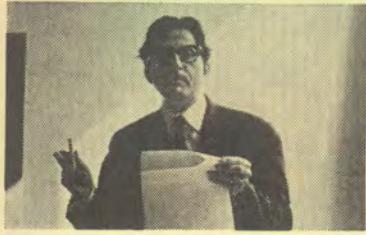
In den kommenden Jahren wird eine neuer Typ von pädagogischer Institution, zu dem schon einige mehr oder minder stark ausgebildete Ansätze vorhanden sind, an Boden gewinnen: die Schule für Umweltgestaltung, zu der sowohl Architektur als auch Produktgestaltung gehören werden. Dies wäre nicht noch eine andere Bezeichnung mehr für denselben alten Inhalt, sondern ein grundsätzlich neues Konzept, das uns befähigen wird, den neuen Anforderungen einer herausziehenden neuen Welt zu entsprechen.

environment; but under no circumstances must they give up the exercise of universal curiosity, the capacity to perceive the relationships between the diverse and divergent fields of human environment. If this should happen, by virtue of false specialization, both architects and industrial designers would become the active agents of a cultural disintegration of equipment; and, paradoxically, they would no longer be there to fight but, on the contrary, to increase the current unhinging of the human environment.

To avoid this danger and to achieve a specialization without specialism we should have the courage to conceive more subtle and better differentiated pedagogical institutions than those which exist today. The present institutions, still operating with doctrines which have long since become obsolete, no longer constitute the proper framework for the radical transformations which are needed. It is difficult to develop new ideas in the morbid vacuum of stationary institutions. The mixture, for instance, of up-to-date science and out-of-date education is, as we know, the cause of many of our present hardships. We do not ignore that resistance to change, especially in education, is still strong. But, we already foresee that this resistance must eventually yield; in fact, it has begun to lose its reputation as an infallible means of social stability.

In the next few years a new type of pedagogical institution, of which there exist already some more or less incipient examples, will gain ground: the school of environmental design, to which both architecture and industrial design will belong. Or, to put it more sophisticatedly, the school of human ecology. This should not be just another designation for the same old content, but a fundamentally new concept, which will enable us to meet the new demands of an emergent world.





Abraham A. Moles

### Theorie der Komplexität und der technischen Zivilisation

#### Die "Karte" der technischen Welt

In einem früher publizierten Artikel ('ulm 6', Oktober 1962) haben wir versucht, eine "Karte" der Welt der technischen Objekte anzulegen. Diese Karte basiert auf einer universalen Größe der technischen Objekte, und zwar auf der *Komplexität* als dem Maß einer jedem kombinatorischen Ensemble innewohnenden Eigenschaft. Das Maß erstreckt sich auf eine bestimmte Anzahl von "Dimensionen", die diese Ensemble kennzeichnen.

#### Elementarhandlung / Elementarverband

Bei den Dimensionen unterscheiden wir einerseits die *funktionelle Komplexität* — das ist die Varietät der Elementarhandlungen, die der Mensch bei dem Gebrauch eines Objektes koppeln kann — und andererseits die *strukturelle Komplexität* — das ist die Varietät der Elementarverbände, die man bei der Verwirklichung eines Produktes oder komplexen Organismus herstellen kann. Diese beiden Dimensionen stellten sich als die Längen- und Breitenkreise der "Karte" der Welt der technischen Objekte dar. Einige Zonen auf dieser Karte sind bereits erschlossen.

#### Kopplung und Kombination

Der Begriff der technologischen Komplexität ist der technologischen Welt wesentlich; denn im Laufe der Zeit hat sich der *homo faber* abgewendet von der Herstellung einzelner, handwerklich gefertigter Produkte (Werkzeug, Hausgerät). Er folgte der Idee, einfache Teile zu *koppeln* und zu *kombinieren* zu Komplexen oder Verbänden, deren Eigenschaften die ihrer Teile übersteigen.

#### Mechanische Präzision und Standards

Dieser Wandel läßt sich darin ablesen, daß man sich der mechanischen Präzision bewußt wird, also jenes Systems universaler Maßnormen, das sich beispielsweise im Bereich eines Tausendstel eines Millimeters bewegt. Diese Maßnormen (Standards) ermöglichen die Montage von Teilen, die an verschiedenen Orten von nicht miteinander in Beziehung stehenden Arbeitern hergestellt werden. Es wird nur das Auftragsbuch oder die technische Zeichnung eingesehen, die an einen Betrieb in Hamburg, Chicago oder Peking geschickt worden ist. Die auf diese Weise gefertigten Teile werden dann auf einem Fließband in einem geografisch günstig gelegenen Werk montiert. Dieser Prozeß hängt von zweierlei ab: zum einen von der Einhaltung der vorgeschriebenen Maße, die geprüft werden mit universalen Maßeinheiten (Lehren und Eichmaße aller Art); zum anderen von der Kooperation, symbolisiert durch das Fließband. In der Maschinen- und Geräteindustrie ist die beherrschende Rolle vom justierenden Mechaniker, d. h. jenem, der sich darauf verstand, durch schrittweises Ändern die verschiedenen Stücke einzupassen, übergegangen auf den "Metrologisten" oder "Kontrolleur", d. h. auf jenen, der die Normabweichungen sanktioniert, indem er Teile passieren läßt oder aussondert, deren Ursprung er gewöhnlich nicht kennt. Es handelt sich hier um eine wahre industrielle Revolution, die in Europa z. Z. des ersten Weltkrieges etwa um sich greift.

### Theory of Complexity and Technical Civilization

#### The "map" of the technical world

In a formerly published article ('ulm 6', October 1962) we have tried to draw "a map" of the world of technical objects. This map is based on a universal property of technical objects, i. e. on *complexity*. Complexity is a measure, inherent in each combinatorial set. The measure extends to a certain number of "*dimensions*" characterizing this set.

#### Elementary operation/combination of elements

Concerning the dimensions we distinguish *functional complexity*, i. e. the variety of elementary operations a man can combine in using an object, and *structural complexity*, i. e. the variety of combinations of elements which can be produced in the realization of a complex organism. These two dimensions are the latitudes and longitudes of the "map" of the technical world. Some areas of this map are already known.

#### Assembly and combination

The concept of technical complexity is an essential one for the technical world. For man, as *homo faber*, has in the course of his development turned away from the production of single handmade products (tools, utensils). He pursued the idea of assembling simple parts and of combining them into complex wholes, the properties of which exceed those of their parts.

#### Mechanical precision and standards

This change becomes manifest in the increasing importance of mechanical precision, i. e. a system of universal measuring units to the degree of e. g. 1/1000 mm. These standards facilitate the assembly of parts produced at various locations by workers who are not in direct contact with one another. They are reading only a client's order or a technical drawing sent to a plant in Hamburg, Chicago or Peking. The parts, manufactured in this manner, are then mounted on an assembly line of a plant at a geographically suited location. This process depends on two conditions: first, observing the prescribed dimensions which are checked with universal measuring units (gauges etc.); secondly, on cooperation, symbolized by the assembly line. In the machine and appliance industry the dominating role of the calibrating mechanic, i. e. the one who knows how to adjust the various parts in the step by step fashion, has passed to the "metrologist" or "controller", i. e. the one who sanctions standard deviations by accepting or rejecting parts, whose origins are usually unknown to him. Here we find a real industrial revolution spreading throughout Europe at the beginning of the First World War.



## Die Welt als "Meccano-Baukasten"

Die jüngste Entwicklung im Bereich der Gußverfahren und Kunststoffe, bei denen die Präzision von der Gußform abhängt und technisch wie auch wirtschaftlich auf eine Vielzahl von Elementen bezogen ist, bildet das zweite Charakteristikum der Tendenz der technischen Zivilisation, sich vom einfachen Gegenstand in Richtung auf einen Organismus zu entfernen. Der Organismus ist ein Verband mit kombinatorischen Eigenschaften. In der Tat scheint das Neue der modernen Technik in der steten Verbreitung kombinatorischer Systeme zu liegen. In diesen Systemen kann dasselbe Repertoire von Standardelementen auf verschiedene Weise zusammengefügt werden, um verschiedenen Zwecken zu dienen; dabei liegen die Grade der strukturellen Komplexität nahe beieinander. Man könnte sagen, daß die Welt der technischen Objekte sich zu einer Art "Universal Meccano-Baukasten" hin bewegt, d. h. zu einem kombinatorischen Spiel, das dem Problem 'Einheit in der Verschiedenheit' eine neue Lösung eröffnet.

## Symbol der technischen Welt

Wäre der elektrische Gemüseschneider — Staubsauger — Lüfter mit dem gleichen Recht ein Symbol der technischen Welt wie der IBM-Elektronenrechner mit 100 000 Speicherzellen, der dieselben Daten mit verschiedenen Programmen bearbeitet und obendrein den Luxus gestattet, ein halbes Dutzend von ihnen, wenn auch nicht gleichzeitig, so doch in Abständen versetzt ablaufen zu lassen?

## Das Brevier der technischen Zivilisation

Man kann die Industrie unter dem Gesichtspunkt dessen betrachten, was sie produziert. Am Ende des Prozesses gehen ihre Besonderheiten auf im Angebot an den unersättlichen Konsumenten. Sie erscheinen in einem Sortiment. Alle diese Industrieprodukte — oder zumindest die leichter erhältlichen — werden im allgemeinen dem Konsumenten vorgestellt, und zwar nicht mehr auf dem Marktplatz, obgleich man immer noch von "Markt" spricht, sondern in den großen Verkaufshäusern. Diese bieten eine Ausstellung von verschiedenen Objekten (Bürolampen, Autos, Waschmaschinen, elektrische Heizöfen, Bettdecken, Teller oder Fernsehgeräte und selbst Grabkränze). Die Waren werden gekauft, und manche Utopisten (Galbraith, Chruschtschow) behaupten sogar, daß man sie dem Kunden geben wird, um die materielle Umwelt des "Menschen als Verbraucher" auszustatten. Er trägt sie in seiner Wohnung zusammen, oder in seinem Haus, in seiner Stadt, und zwar nach einem raumzeitlichen Muster, das seine Lebensweise beeinflußt und prägt. Die jeweilig getroffene Kombination, für die das Mobiliar ein Beispiel ist, läßt sich verallgemeinern. Ein Kennzeichen der modernen Zivilisation in ihrer Alltäglichkeit ist das Inventar der von Quelle oder Neckermann gelieferten Artikel, allgemein das Angebot der Kauf- und Versandhäuser.

Hier finden wir ein Brevier der technischen Zivilisation, das sich statistisch behandeln läßt. Es enthält neben den gängigsten Artikeln (Fingerhut) die ausgefallensten Produkte (doppelläufige Winchesterflinten für die Elefantenjagd). An was können wir uns bei diesem Katalog halten, wenn nicht an das unmittelbare Detail — ein lange Liste verschiedener Artikel? (25 000 im Katalog eines Versandhauses, bis zu 800 000 bei manchen Industriebetrieben, zum Beispiel auf dem Gebiet der Elektronik.) Man kann ohne Zweifel so, wie es manche Gesellschaftssatiriker tun, einige symptomatische und kennzeichnende Produkte aus diesem Katalog herausgreifen, zum Beispiel die elektrische Zahnbürste oder die Schere zum Kappen weichgekochter Eier oder das Messer zum Vorschneiden von Pampelmusen. Doch handelt es sich hier nur um eine allzu leicht geübte Ironie der Seitensprünge einer sozio-ökonomischen Maschinerie, die manchmal leerläuft.

## Gängige und seltene Artikel

Das gesamte Sortiment entspricht einer Art von Nachricht, die der einzelne Konsument von der Industriegesellschaft erhält. Sie gehorcht den Prinzipien der allgemeinen Nachrichtentheorie, die informationstheoretisch untermauert ist. Die Maßeinheit dieser Nachricht ist ihre Komplexität, so wie sie definiert worden ist in der Shannonschen Formel. In einem statistischen Ausdruck erfaßt diese Formel die Verschiedenheit der Elemente, aus denen eine Nachricht zusammengesetzt ist.

## The world as 'meccano'

The recent development in the field of moulding, casting, and plastics, where the precision depends on the mould and is linked technically as well as economically to a large number of elements, is the second trait of technical civilization to move from the simple object towards an organism. The organism is a set with combinatorial properties. What is new in modern technology, is, indeed, the continuous spreading of combinatorial systems. In these systems the same repertoire of standard units can be assembled in different ways in order to serve different purposes. The degrees of structural complexity don't differ very much in these combinations. I dare say that the world of technical objects tends toward a kind of 'universal meccano', i. e. a combinatorial play offering a new solution to the old problem 'unity in diversity'.

## Symbol of the technical world

Does the electrical vegetable cutter — vacuum cleaner — ventilator warrant being called the symbol of the technical world with the same justification as is the IBM computer (and its 100,000 memory units) which handles data, according to various programs and which, furthermore, grants the luxury of elaborating a half dozen such programs — if not simultaneously, at least consecutively?

## The breviary of technical civilization

You can look at industry under the aspect of its production. In the end, all its items are absorbed in the supplying of the insatiable consumer and appear in an great array. These products, or at least those more readily available, are presented to the consumer. This happens not in the market place, although one is still using the word "market", but in the great department stores. They offer an exhibition of various objects (office lamps, cars, laundry machines, electrical heaters, blankets, plates, or TV-sets and even funeral wreathes). The merchandise is bought, and some utopists (Galbraith, Khrushchev) even claim that, eventually it will be given to the consumer in order to equip the physical environment of "man as consumer". He collects them in his flat, or in his house, or in his town, according to a space-time pattern which influences and puts mark on his way of living. The combination — the collecting of furniture for example — can be generalized. A typical feature of the everyday life of modern civilization is the list of articles offered by Sear's Roebuck or Macy's. There we encounter a breviary of technical civilization which can be treated statistically. Along side the articles frequently bought (thimble) we find the most extravagant products (double-barrelled Winchester gun for elephant safari). To what can we adhere in this catalogue if not the immediate detail — a long list of different articles? (25,000 in the catalogue of a mail-order house, up to 800,000 in some branches of industry, e.g. electronics). Of course, you can, as some satirists do, pick out some symptomatic products from the catalogue — the electric toothbrush, or the knife for opening boiled eggs, or the grapefruit knife. But in these cases it is only an irony too easily applied to the deviations of a social, economical machinery, sometimes running idle.

## Articles frequently bought and rare articles

The whole assortment is a kind of message the consumer receives from the industrial society. The message obeys the laws of general information theory. The quantitative unit of this message is its complexity as it is defined in Shannon's formula. In a statistical notation this formula takes hold of the different elements composing the message. In this context it takes hold of the different objects composing the assortment. It evaluates these objects according to their frequency of occurrence, i. e. by the number of articles of a



In diesem Zusammenhang erfaßt sie die Verschiedenheit der Objekte, aus denen das Sortiment gebildet ist. Sie wägt diese in Abhängigkeit von ihrer Häufigkeit des Vorkommens, das heißt anhand der Zahl der Artikel einer bestimmten Sorte, hergestellt und gelagert in den Stationen des Zwischenhandels, um dann in den Geschäften verkauft zu werden. Es gibt seltene Artikel — Schmuckstücke, von denen nur ein Exemplar vorhanden ist —, und es gibt gängige Artikel, zum Beispiel Schlüssel. Der Besitz oder Kauf eines seltenen Artikels wird in dem Seelenleben des Bürgers in der Industriegesellschaft sicherlich zu einem bedeutenderen Ereignis und mit stärkerem Anreiz verbunden sein als der Besitz eines alltäglichen Gegenstandes.

#### Die Ausstattung einer Gesellschaft

Genau das besagt die Formel von Shannon. Es sei  $p_i$  die Häufigkeit des Verkaufs, also auch des Kaufs eines bestimmten Artikels der Kategorie  $i$ ; weiterhin seien  $n$  die Zahl des letzten Artikels in dem Katalog und  $N$  die gesamte Zahl der verkauften Artikel; die Komplexität des Sortiments wird dann gemessen mit der Formel

$$C_{so} = -N \sum_{i=1}^{i=n} p_i \log_2 p_i$$

Vorerst einige Fragen der Hierarchie und Subkategorie beiseite lassend, gelangen wir damit zu einer metrischen Abschätzung der Komplexität der Ausstattung, die eine Industriegesellschaft erstellt. Es liegt also ein statistisches Maß der Produkte des homo faber vor, dem sich das Modell des abendländischen Menschen so glatt angepaßt hat.

#### Maschinen als Zweckobjekte

Doch gleichzeitig trennt der Mensch niemals die Produkte, Werkzeuge und Gegenstände von ihrem Gebrauch. Die zwecklosen Maschinen kommen nur in den Texten der Humoristen vor, und die offensichtlichen Ausnahmen von dieser funktionalistischen Regel stellen sich als Fehler der Analyse heraus. Wenn es für einen Liebhaber von Antiquitäten zum guten Ton gehört, daß seine Uhr nicht die genaue Zeit angeben kann, dann liegt hier nur ein Extremfall vor, der in der ästhetischen Funktion aufgefangen wird. Der Mensch verlangt von der Außenwelt, von der technischen Gesellschaft, daß sie ihm antworte. Er stellt eine verallgemeinerte Frage, ausgedrückt durch seine Bedürfnisse. Er verlangt, und fordert bisweilen, die Befriedigung seiner Bedürfnisse in einer Dialektik zwischen Konsum und Produktion, die der Grundantrieb seiner Aktivität ist.

#### Das Feld menschlicher Bedürfnisse

In dem früher veröffentlichten Text definieren wir das Objekt durch den Ausdruck "Es ist gemacht zu...". Parallel lief die Definition des Produzenten "Es ist gemacht aus...". Die Gesamtheit der menschlichen Bedürfnisse äußert sich in einem riesigen Feld von Bedürfnissen, das gegenwärtig von seiten mancher Philosophen zu einem Embryo einer Theorie (Lefèbvre) Anlaß gibt. Dieses Feld selbst erlangt eine Varietät, die vom Stand der Zivilisation abhängt. "Zivilisiert sein", im abendländischen Sinne, heißt: viele Bedürfnisse haben. Man bemüht sich, die Gegenstände den Bedürfnissen entsprechen zu lassen in einem immer wieder neuen Kreislauf. Denn neue Objekte schaffen neue Bedürfnisse. Autos bringen die Scheibenwischer mit sich, die Motoren die Reparaturwerkstätten, diese ihrerseits bedingen neue Werkzeuge usw.

#### Die Statistik der Bedürfnisse

Die Bedürfnisse stellen also eine unermeßliche Nachricht dar, die der Mensch an die Welt übermittelt. Diese Nachricht der gesamten Menschheit an die Gesamtheit des Produktionsinstrumentariums kann analysiert werden als Summe von einzelnen Bedürfnissen, Funktionen, Handlungen, von denen einige häufig und andere selten auftreten; von denen einige befriedigt und andere verdrängt werden. Sie bilden ein wahres Repertoire, das aufzustellen das erste Ziel einer Theorie der Bedürfnisse ist. Einiges ist uns über diese Theorie bekannt; doch ist man bis heute nicht sehr systematisch vorgegangen. Indessen liegt da ein wesentliches Problem unserer modernen Gesellschaft vor, insofern die Rolle der Regierungen unter anderem darin besteht, die Richtung der Wirtschaftspolitik zu garantieren, d. h. die Bedürfnisse

certain type, produced and stocked by the middle man, and finally sold in retail shops.

There are rare articles which are unique, e. g. jewellery; and there are articles which frequently bought, e. g. keys. Possessing or buying a rare article is, within the life of the citizen of the industrial society, certainly a more important event that yields greater stimulation than possessing, or buying an ordinary object.

#### The equipment of a society

This fact is confirmed by Shannon's formula;  $q_i$  shall be the frequency of selling, consequently of buying, a certain article of category  $i$ ;  $n$  shall be the number of the last article of the catalogue, and  $N$  shall be the total number of articles sold; the complexity of the assortment is measured then according to the formula

$$C_{so} = -N \sum_{i=1}^{i=n} p_i \log_2 p_i$$

Taking for the moment no account of questions of hierarchy and subcategories, we assess quantitatively the complexity of equipment produced by industrial society. We have thus a statistical measure of the products of the homo faber to which the model of western man so perfectly conforms.

#### Machines as purposeful objects

But at the same time, man never separates products, tools, and objects from their use. The useless machines we find only in the pages of the humourists. The apparent exceptions from this functionalistic rule are due to errors of analysis. If for a lover of antiquities it means *bon goût* that his watch cannot indicate the correct time, this is but an extreme case, encompassed in esthetic function. Man requires from the exterior world, from the technical society, that it respond to him. He poses a generalized question manifested by his needs. He asks for, and sometimes requires, the fulfilling of his needs in a dialectic interaction between consumption and production, which is the main motivation of his activity.

#### The field of human needs

In the formerly published article we defined an object by the expression "it serves for...". Parallel to this we gave the definition of the producer "it is made of...". The whole of human needs becomes evident in a huge field of needs which at present causes some philosophers to formulate the embryo of a theory (Lefèbvre). The variety of this field depends upon the level of civilization. "Being civilized" in the Western World means: to have many needs. One tries to correlate objects with needs in an iterated circle; for new objects create new needs. Cars cause windshield wipers, motors cause mechanic shops, these cause new tools etc.

#### A statistic of needs

Needs represent a huge message which man emits to the world. The message of the whole of mankind addressed to the total productive force can be analyzed as a sum of single needs, functions, operations, some of which are more frequent than others, some of which are fulfilled, and some of which are repressed. They make up a repertoire, the formulation of which is the first purpose of a theory of needs. We know a little about this theory; but so far no systematic research has been done. There is, however, a critical problem of modern society, insofar as the government guarantees the direction of economic development, i.e. the government has to fulfill the needs of its members. At any rate, possibility of a statistical notation of needs can be recognized. Measuring the complexity of an



ihrer Bürger zu befriedigen. Man begreift auf jeden Fall schon jetzt die Möglichkeit eines statistischen Ausdrucks der Bedürfnisse. Um die Komplexität eines Ensembles von Bedürfnissen, z. B. einer Nation, einer Gruppe oder sozialen Klasse zu messen, kann man die analytischen Verfahren anwenden, die Shannon mit seiner Formel der Komplexität oder Information vorschlägt.

#### Sortiment und Bedürfnisse

Einfache Wesen, unentwickelte Kulturen werden eine Zahl von Bedürfnissen haben, die, befriedigt durch materielle Gegenstände, im Vergleich mit den Bedürfnissen des erwachsenen modernen Abendländers geradezu verschwinden. Er umgibt sich in mehr und mehr Zonen seiner Umwelt mit einer kaum faßbaren Zahl von Objekten. Erinnern wir uns an den alten Mann von Hemingway oder an den Jäger primitiver Stämme verglichen mit einer Durchschnittsamerikanerin. Objekte und Bedürfnisse sind verbunden in einer Dialektik von Angebot und Nachfrage, deren dimensionalen Aspekt wir in folgender Weise definieren: die Komplexität der Bedürfnisse auf der einen Seite und die Komplexität des materiellen Sortiments einer Gesellschaft auf der anderen Seite bilden die beiden Dimensionen der jeweiligen Lage des homo faber.

#### Ein ökonometrisches Diagramm

Man kann ein Diagramm aufzeichnen innerhalb dessen eine Zivilisation oder ein Staat lokalisiert werden hinsichtlich des "Marktes" und der Nutzung dieses Marktes. Die Abbildung soll als Anhaltspunkt dienen, da es bei dem heutigen Stand der Kenntnisse noch nicht möglich ist, ein genaues Diagramm anzulegen.

Auf der horizontalen Achse des Koordinatenkreuzes tragen wir die *Komplexität der Bedürfnisse* ab. Sie wird gemessen durch die Formel von Shannon. Man geht von dem Repertoire von Elementarbedürfnissen aus, das von Spezialisten auf dem Gebiet der gesellschaftlichen Bedürfnisse aufgestellt wird. Jedes 'Element' unterliegt einer relativen Häufigkeit: man wäscht sich so und sooft am Tage die Hände, man streicht so und sooft im Jahre die Wohnung, und so und sooft im Jahrhundert die Häuser.

Auf der vertikalen Achse tragen wir die *Komplexität des Sortiments* ab, d. h. die Varietät des Repertoires von Gegenständen auf einem Markt mit der entsprechenden Häufigkeit des Vorkommens (Stückzahl).

#### Das Optimum an Glück

Ausgehend von den jeweiligen Daten für die verschiedenen Nationen stellen wir jede durch einen Punkt, oder besser durch eine Zone dar. Somit erhalten wir eine *ökonometrische Karte der Produktionsfunktionen*. Wenn die Einheiten des Koordinatenkreuzes gleich sind, dann bedeutet die Diagonale die Anpassung des Marktes an die Varietät der gesellschaftlichen Bedürfnisse. Wenn das Glück auf irgendeine Weise mit der Befriedigung der Bedürfnisse zusammenhängt, dann bezeichnete diese Diagonale ein "Glücksoptimum". Wir wissen schon heute, daß z. B. die Vereinigten Staaten oberhalb dieser Diagonale zu liegen kommen; denn die Produkte übersteigen die Bedürfnisse. Die USA sind also eine Konsumgesellschaft. Wir wissen, daß im Gegensatz dazu die UdSSR unterhalb dieser Diagonale zu situieren ist; denn die Komplexität der Bedürfnisse ist der der Produkte überlegen. Die russische Hausfrau findet in den Kaufhäusern nicht so viele Möbelstoffe, um ihr Varietätsbedürfnis und ihren häuslichen Geschmack zu befriedigen. Die amerikanische Hausfrau verzichtet darauf, die Tiefen der Regale bei Macy's zu durchsuchen, weil sie in der Überzahl der Muster ertrinkt. Der Abteilungschef veranstaltet eine große Schau, um sie zu verführen und bei ihren Käufen zu fesseln.

#### Produktions- und Konsumgesellschaften

Der Abstand vom Ursprungspunkt des Koordinatennetzes drückt den Fortschritt der Zivilisation im *technologischen Sinne* aus. Die primitiven Kulturen, die mit vier Palmenblättern leben (freilich gibt es sie nicht mehr), würden also in der Nähe des Ursprungspunktes lokalisiert. Ihre Entwicklung würde sich in einer progressiven Verschiebung ihres Darstellungspunktes zeigen, sei es unterhalb der Diagonale (Entwicklungsländer), sei es oberhalb der Diagonale (Länder, die in Hinsicht

ensemble of needs — e.g. of a nation, a group, or a social class — you can apply the analytical procedures which Shannon proposes by his formula of complexity or information.

#### Assortment and needs

Members of undeveloped cultures will have a number of needs which are satisfied by objects and which are practically negligible in comparison to the needs of a modern adult of the Western World. He surrounds himself in more and more areas of his environment with an overwhelming number of objects. We may imagine for a moment the old man of Hemingway or the hunter of a primitive tribe compared with an average American woman. Objects and needs are connected in a dialectical relationship between supply and demand; we define the dimensional aspect of it in the following way: the complexity of needs on the one side and the complexity of a society's material equipment on the other side constitute both dimensions of the situation of the homo faber.

#### An econometrical diagram

One can draw a diagram in which a civilization or a nation is located in respect to the "market" and the use of this market. The picture shall hold only for a general orientation, because it is not yet possible to draw an exact diagram with the present state of knowledge. On the horizontal axis of the coordinate grid we locate the *complexity of needs*. It is measured with Shannon's formula. We start with the repertoire of elementary needs, furnished by specialists of social needs. Every 'element' has a certain relative frequency: washing hands so many times a day, painting an apartment so many times a year, painting a house so many times in a hundred years. On the vertical axis we draw the *complexity of assortment*, i.e. the variety in the repertoire of objects offered on a market with their respective frequency of occurrence.

#### The optimum of happiness

In using the data of the various nations, each of them can be represented by a point, or rather by a zone. We get, thereby, an *econometric chart of the production output*. When the units of the coordinate grid are the same, the diagonal indicates the adjustment of the market to the variety of social needs. When happiness in some manner is connected with the fulfilling of needs, the diagonal means "the optimum of happiness". We know already that, e.g., the USA is located above the diagonal, because the number of products surmounts the needs. The USA, therefore, is a consumer society. Contrary to this, the Soviet Union is located below the diagonal, because the complexity of needs surmounts that of the products. The Russian woman does not find enough textiles in the department stores to satisfy her need for variety and to satisfy her personal taste. The American housewife recoils from plunging into the depths of Macy's racks because she is overwhelmed by the oversupply of patterns. The manager puts on a great show to seduce her to buy.

#### Production and consumer societies

The distance from the origin of the coordinate grid is a measure of the progress of civilization — in the technological sense. Primitive cultures, living with four palm tree leaves (there are not any left), would be located near the origin of the coordinate grid. Their development would show up in a progressive shifting of the representing point, be it below the diagonal (developing countries), be it above the diagonal (countries which are overdeveloped in regard to their needs). The



auf ihre Bedürfnisse überentwickelt sind). Man kann behaupten, daß diese Optimaldiagonale die Produktionsgesellschaften mit ihrer *Motivation zu produzieren* und die Konsumgesellschaften voneinander trennt, deren Produktion ihre Bedürfnisse übersteigt, und in denen folglich der Nachdruck auf Konsummotivationen gelegt wird.

#### Werbung und Propaganda

Der Abstand des Darstellungspunktes der Gesellschaft von der Diagonale drückt in sich eine bestimmte Art *ökonomischen Aufwandes* aus, über den man sich bis heute nicht ganz klar geworden ist. Die Analyse der Bestandteile dieses Aufwandes ist ein Thema, das für Wirtschaftstheoretiker und Technokraten von Interesse sein dürfte. Für die Konsumgesellschaften insbesondere wird dieser Abstand in Beziehung stehen zu den zusätzlichen Anstrengungen, die man in einer Gesellschaft machen muß, um den Darstellungspunkt zu verschieben und ihn der Diagonale anzunähern. Eine dieser Kräfte, und zwar die bekannteste, ist die Werbung. Eine solche Diagonale müßte also unseren Technokraten angesichts des Problems eines Marktes in Konsumländern, wohin sie exportieren, Aufschluß geben über den Umfang des notwendigen Werbeaufwandes.

Für die Produktionsgesellschaften auf der anderen Seite zeigt diese Spanne die relative Nichtübereinstimmung der Außenwelt mit den Bedürfnissen des Individuums an, also ein bestimmtes Unbehagen an der Welt, wie sie ist. Dieses Unbehagen läßt sich statistisch erfassen. Es ist hinlänglich bekannt. Nun wissen wir, daß einer der Hauptfaktoren der Kreativität darin liegt, mit der Umwelt unzufrieden zu sein: "Diese Welt ist nicht gut, also werden wir sie verändern." Dieser Satz ist eine der Quellen der Suche nach neuen Lösungen.

#### Demografie der Handlungen und Gegenstände

Bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse ist es schwer, das Diagramm mit verlässlicher Genauigkeit auszustatten. Das wird die Aufgabe der *Demografie der Handlungen und Gegenstände* sein, die

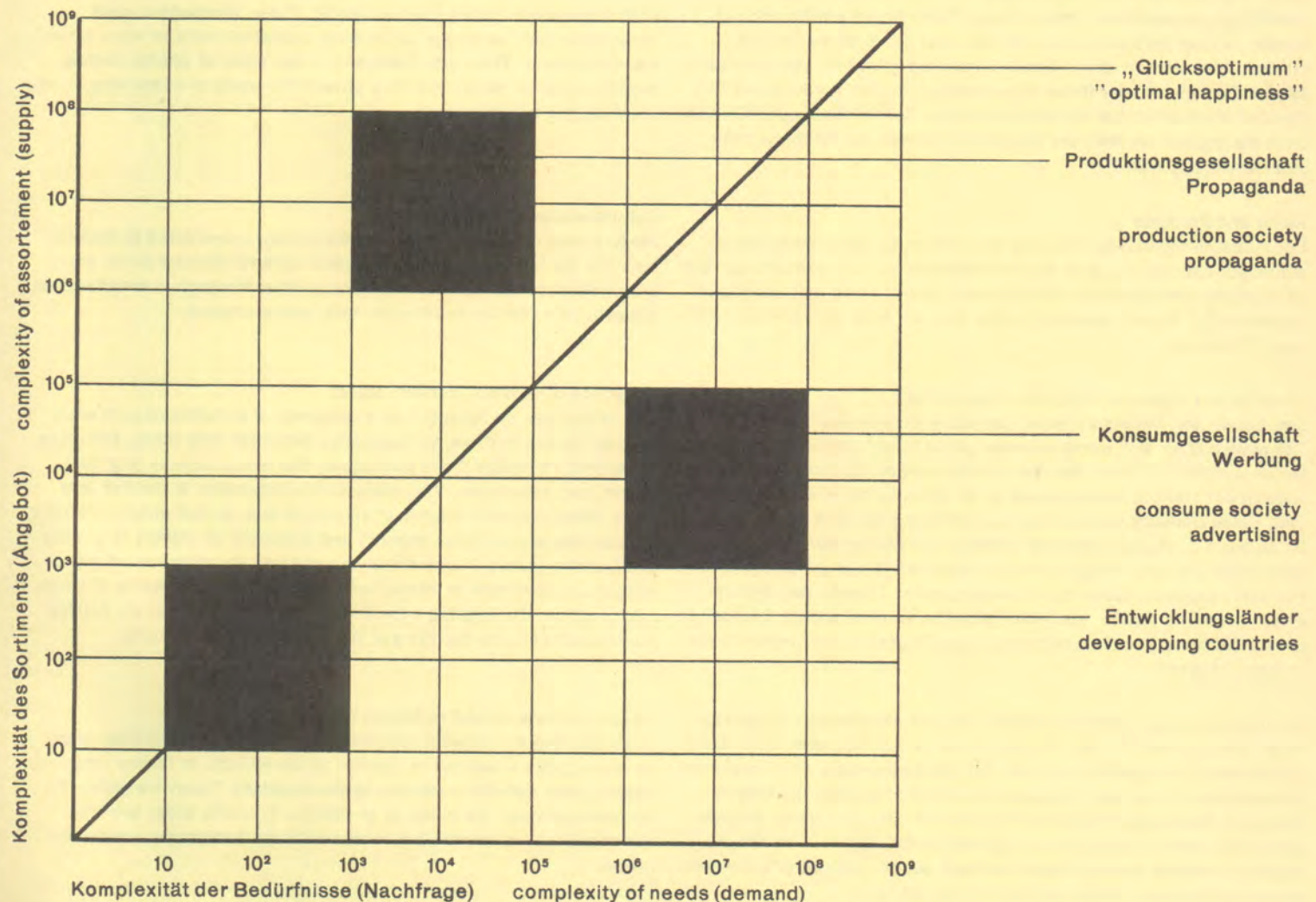
optimal diagonal separates the productive societies with their *motivation to produce* from the consumer societies with their *motivation to consume*.

#### Advertising and propaganda

The distance of a point from the origin of the coordinate grid hints to a certain kind of *economical expenditure* which we have not yet clearly grasped. The analysis of the components of this expenditure might be of interest to economists and technocrats. For consumer societies this distance will refer to additional efforts which are necessary to shift the representing point of a society towards the diagonal. One of the well known forces is advertising. Such a distance from the diagonal can inform the technocrats, faced by marketing problems in those consumer societies to which they wish to export, about the amount of advertising required. For production societies, on the other hand, this distance from the diagonal indicates the relative non-correspondence between the exterior world and the individual needs. It is thus a symptom of certain discontent with the present state of the world. This discontent can be measured statistically. We know that one of the main stimulators of creativity consists of being discontent with the environment: "The world is not good, so we are going to change it." This sentence is one of the fountain heads in the search for new solutions.

#### Demography of operations and objects

At the present state of our knowledge it is difficult to furnish the diagram with reliable precision. This will be the task of a *demography of operations and objects*, one of the ardently discussed problems of





eines der umstrittensten Probleme der gegenwärtigen Soziologie bildet.

Die hier vorgetragenen Überlegungen können nur qualitativ sein. Aber es ist angebracht darauf hinzuweisen, daß ein solches Diagramm nicht das einzig mögliche ist. Nach demselben Prinzip kann man eine Reihe von Diagrammen anlegen, die sich auf verschiedene Gruppen beziehen. Anstatt Nationen zu untersuchen, kann man sich als Ziel setzen, Kulturen oder Untergruppen einer gegebenen Gesellschaft zu analysieren. So können Camping-Gemeinschaften oder bestimmte religiöse Gemeinschaften sich vorgeben, gegen die Konsumzivilisation zu rebellieren. Ihre Lage auf diesem Diagramm, verglichen mit anderen sozialen Schichten, würde den Wahrheitsgehalt und die Intensität ihrer Anstrengungen messen. Andere Arten von Diagrammen könnten angelegt werden für bestimmte Kategorien von Waren und der Verkaufspolitik von großen Kaufhäusern eine Hilfe sein.

*Am 10. Juni 1964 sprach Prof. Dr. Abraham A. Moles (Straßburg) in einem Mittwoch-Seminar der HfG zu dem Thema "Gibt es eine Informationstheorie der Gegenstände?". Fragmente dieses Vortrages werden hier veröffentlicht.*

#### Komplexität und Komplikation

Die moderne Welt tendiert, gemäß einem Theorem der Evolutionslehre, dahin, die Komplikation, d. h. die Anzahl der Klassen zu reduzieren und zugleich mehr und mehr komplexe Apparate zu bauen. Komplikation wird durch Komplexität abgelöst. Komplexität, das ist Zusammengesetztheit, Komplikation dagegen ist Verwickeltheit. In einem komplizierten, d. h. verwickelten Gegenstand, gehören die Elemente vielen verschiedenen Klassen an. In einem komplexen Produkt dagegen gibt es notwendigerweise eine große Anzahl von Elementen, aber nicht unbedingt eine große Anzahl von Klassen von Elementen. Die beiden Dimensionen, strukturelle und funktionelle Komplexität, sind unabhängig voneinander. Wann immer die technische Welt sich entwickelt, wächst jede von beiden für sich. Bei der Analyse der technischen Welt werden diese Dimensionen nur relevant, wenn der statistische Standpunkt, der ihnen zugrundeliegt, in den Vordergrund tritt. Sie sind unerheblich bei Kunststoffkämmen, Zahnbürsten oder Tischen. Doch sie ordnen die Welt der Rechenmaschinen, der Radarsysteme und Fernsehapparate.

#### Kultur und Produkte

Der moderne Mensch lebt in einer künstlichen Umwelt, die er selbst aufgebaut hat und die er in ihrer Gesamtheit Kultur nennt. Kultur, das ist nicht nur der Inhalt von Bibliotheken und Museen und sonstiger intellektueller Waren; sondern Kultur, das ist auch Zahnbürste, Werkzeug, Wohnung.

#### Dialektik von Situation, Tätigkeit, Gegenstand

Das Leben des Menschen kann man ansehen als eine Folge von Tätigkeiten (z. B. sich waschen, essen, Auto fahren, telefonieren). Tätigkeiten spielen sich ab im Gefolge von Situationen. Zu ihrer Realisation braucht der Mensch Gegenstände (z. B. Seife, Löffel, Kraftwagen, Telefon). Diese Dialektik gliedert sich in drei Momente: eine Menge von Situationen (z. B. sich unsauber fühlen), eine Menge von Tätigkeiten (sich waschen), eine Menge von Gegenständen (Seife und Badewasser). Die drei Momente stellen die Grundlage einer Theorie der Bedürfnisse. Leben ist Aktion, aus einer Situation in eine andere übergehen mittels Tätigkeit. Funktionalität meint das Einpassen der Gegenstände in diese Tätigkeit.

Bedürfnisse lassen sich in zweierlei Hinsicht analysieren: 1) anhand einer Katalogisierung der Gegenstände in Abhängigkeit von den Situationen; 2) umgekehrt anhand der Katalogisierung der Situationen in Abhängigkeit von den Gegenständen. Früher wurden die Gegenstände in Abhängigkeit von den Situationen definiert. Heute dagegen definieren wir die Situationen umgekehrt durch die Welt der Gegenstände. Produkte werden heute weniger aus Bedürfnissen entwickelt, als daß sie vielmehr selbst die Bedürfnisse schaffen.

contemporary sociology. The ideas published here can but have qualitative character. But we should underline that this diagram is not the only one possible. Following the same scheme, one can draw a series of diagrams relating to various groups. Instead of analyzing nations, one can make a research of cultures or subcultures in a society. Camping groups or certain religious groups, pretending to rebel against the consumer civilization, can be checked as to the truth and intensity of their assertions and endeavours. Other diagrams can be drawn for specific categories of merchandise and be of value to the marketing strategy of large department stores.

*On June 10, 1964, Dr. Abraham A. Moles (Strasbourg) held a lecture in a Wednesday Seminar of the HfG, entitled "Is there an Information Theory of Objects?" Parts of this lecture are being publishing here.*

#### Complexity and complication

The modern world is tending — according to a theorem of evolution theory — towards the reduction of complication, i.e. the number of classes of elements within a product, and simultaneously towards the increase of complex products. Complication is succeeded by complexity. Complexity means: elements assembled. In a complicated product the elements belong to many different classes. But in a complex product there is necessarily a great number of elements, but not necessarily a great number of classes of elements. The two dimensions — structural and functional complexity — are independent of each other. When the technological world is developing, each of both dimensions grows independently. These dimensions gain importance only when the underlying statistical point of view enters the foreground. They are irrelevant in the case of plastic combs, toothbrushes, or tables. But they govern the world of computers, radar systems, and television sets.

#### Culture and products

Modern man lives in an artificial environment constructed by himself. He calls the totality of this environment 'culture'. Culture is not only the content of libraries and museums or other intellectual merchandise; but culture is also the toothbrush, tool, and apartment.

#### Dialectics of situation, activity, object

Life of man can be regarded as a sequence of activities (e.g. to wash oneself, to eat, to drive, to telephone). Activities take place, following situations. To realize these operations man needs objects (e.g. soap, spoon, car, telephone). This dialectical relationship is divided into three components: a number of situations (e.g. to feel dirty), a number of activities (e.g. to clean oneself) and a number of objects (e.g. soap and bathing water). These three components (or moments of the dialectical movement or interaction) are the basis for a theory of needs. Life is action, life is going from one situation into another via activity. Functionality means the fitting of the objects into this activity.

Needs can be analysed as having two aspects:

1) by defining the objects in relation to the situations; 2) vice versa by defining the situations in relation to the objects. In former times the objects were defined in relation to the situations. Today we define the situations through the universe of objects. Products today are less developed out of needs, but moreover they themselves create the needs.



Gui Bonsiepe

## Erziehung zur visuellen Gestaltung

## Education for Visual Design

*Das 'American Institute of Graphic Arts' in New York veranstaltete im April und Mai 1964 eine Reihe von fünf Vorträgen unter dem allgemeinen Titel "Toward new commitments and disciplines in design, painting and art education". Innerhalb dieses Programms — von Rudolf de Harak zusammengestellt — sprachen: Leonard Kitts (Ohio State University), Karl Gerstner (Basel), Seymour Robbins (Princeton University), Josef Albers (Yale University), Gui Bonsiepe (HfG, Ulm). Wir veröffentlichen hier den nur wenig gekürzten Vortrag von G. Bonsiepe zu dem Thema "Education for Visual Design".*

*In April and May 1964, the American Institute of Graphic Arts, New York, organized a series of five lectures with the title: "Toward new commitments and disciplines in design, painting and art education". This program was organized by Rudolph de Harak. Speakers were: Leonard Kitts (Ohio State University), Karl Gerstner (Basel), Seymour Robbins (Princeton University), Josef Albers (Yale University), Gui Bonsiepe (HfG, Ulm). We are publishing the slightly abridged lecture of Gui Bonsiepe entitled "Education for Visual Design".*

## Vorbehalt gegen Programme

## Reservation against programs

Erziehung zur visuellen Gestaltung — diese Worte könnten ein Manifest ankündigen. Sie könnten die Erwartung nähren, hier würde ein Programm vorgetragen. Doch dergleichen ist nicht beabsichtigt. Wir sind zurückhaltend geworden gegenüber programmatischen Erklärungen; wohl deshalb, weil unsere gesellschaftliche Umgebung nicht jener 'candore' förderlich ist, deren es bedarf, um Programme zu formulieren und vorzubringen. Mein Vorhaben ist bescheidener. Ich möchte versuchen, einige Wege aufzuzeigen, die zu einer Philosophie der visuellen Gestaltung — die Erziehung einbegriffen — führen könnten.

Education for visual design — these words could announce a manifesto. They could nourish the expectation that a program is presented here. But that is not my intention. We have become reserved in regard to programs, probably for the reason that our social environment is not conducive to the candour necessary to formulate and to present programs. My aim is more modest. I shall try to show some ways which might lead to a philosophy of visual design including education.

## Weitgespannte Gestaltung

## All-embracing design

Wenn ich den Ausdruck 'Gestaltung' bislang ohne Specifica verwendet habe, wenn ich also weder von Architektur-Gestaltung, noch von visueller Gestaltung, noch von Produktgestaltung gesprochen habe, so bin ich mir bewußt, daß dieser verschwommene und vieldeutige Ausdruck falschen Vorstellungen Vorschub leisten kann. 'Gestaltung' umspannt ein Bündel menschlicher Tätigkeiten. Sie reicht vom Entwurf eines Wandteppichs, über die Gestaltung einer Ausstellung bis zur jüngsten Variante des Design, den Waffen- und Verteidigungssystemen. Im Laufe des Vortrags werde ich den oft zu freizügig benutzten Begriff 'Gestaltung' eingrenzen, insbesondere beschreiben, was der Begriff 'visuelle Gestaltung' beinhaltet.

Using hitherto the term 'design' without specification, that is talking neither about architectural design, nor visual design nor product design, I am aware of the fact that this vague and undefined term could foster false ideas. 'Design' embraces a large variety of human activities. Its range reaches from the design of a wall carpet, to the design of an exhibition and ends in the most recent variant of design: the weapon and defense systems. In the course of my talk I will limit the often too loosely used term 'design'. Especially, I shall try to describe the content of the term 'visual design'.



## Zur Geschichte der Gestaltung

Die Gestaltung begann offiziell 1919, als Walter Gropius das Bauhaus eröffnete. Das Neue und Besondere an dieser heute legendären Schule bestand darin, daß zum ersten Male die gesamte menschliche Umwelt als ein Objekt der Gestaltung gesehen wurde. Zum ersten Male wurde die umfassende Aufgabe formuliert, daß die menschliche Umwelt – und das ist die Umwelt einer industriellen auf der modernen Technologie beruhenden Gesellschaft – zu humanisieren sei. Die Impulse der Bauhäusler richteten sich auf eine Verbesserung der Umwelt mit den Mitteln der Technik. Das Programm des Bauhauses trug politisch-soziale Züge. Freilich, auch das Bauhaus begann nicht auf einer tabula rasa. Die ideengeschichtlichen Ursprünge des Bauhauses reichen bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück.

## Ästhetik und Gesellschaft

Es war Ruskin, der, entsetzt über die ästhetischen und sozialen Folgen der Industrialisierung, vor über 100 Jahren konstatierte: "Leben ohne Industrie ist Schuld, und Industrie ohne Kunst ist Brutalität." Aber nicht allein der ästhetische Abscheu vor der ungezügelt sich ausbreitenden Maschinenwelt veranlaßte Ruskin, nach Vorkehrungen und Therapien gegen die barbarische Technik zu suchen. Vielmehr war die ästhetische Miserabilität für ihn Ausdruck der sozialen Miserabilität. Durch eine Verbesserung der ästhetischen Zustände erhoffte er sich eine Verbesserung der gesellschaftlichen Zustände. Zu den Rechten des Menschen, würde Ruskin gesagt haben, gehört auch das Recht auf eine menschliche Umgebung, auf eine geordnete und funktionierende Umgebung. Ein Zyniker mag heute solche Vorstellungen als naive und schlechte Ideologie abtun. Indessen sollte man sich vergegenwärtigen, daß durch diese Verankerung des Ästhetischen im Gesellschaftlichen jenes davor bewahrt wurde, zum Element abstrakter, anämischer Verschönerung oder kommerzieller Ausbeutung – wie im Styling – zu verkümmern.

## Die Wirkung des Bauhauses

Als Kern der Bauhauspädagogik hatte sich der Grundkurs erwiesen, den zu prägen alle künstlerischen Strömungen der 20er Jahre mitgewirkt haben – der deutsche Expressionismus, der russische Konstruktivismus, der holländische Stijl. Einzig der französische Surrealismus hinterließ auf den ersten Blick keine so deutlich sichtbare Spuren in den Ergebnissen der Bauhauspädagogik, sieht man ab von den Fotomontagen Moholy-Nagy's. Das bedarf jedoch noch einer genaueren historischen Klärung. Welchen Einfluß das Bauhaus auf die gesamte Kunst- und Design-Erziehung gehabt hat, ist schwer ab-

## On the history of design

The history of design started officially in 1919 when Walter Gropius opened the Bauhaus. What was new and specific on this nowadays already legendary school was the fact that for the first time the total human environment was regarded as an object of design. For the first time the broad task was formulated that a human environment based on modern technology and industry has to be humanized. The impulses of the Bauhaus people were directed towards improving the environment through the use of technology. The program of the Bauhaus contained political-social traits. Of course the Bauhaus did not start from zero. The origins of the philosophy of the Bauhaus date back to the mid 19th century.

## Aesthetics and society

It was Ruskin who terrified by the devastating esthetic and social consequences of industrialization stated about 100 years ago: "Life without industry is guilt, and industry without art is brutality." But it was not only the esthetic abhorrence of the rampant expansion of the world of machines which caused Ruskin to search for precautions against and remedies for the barbarian technique. Rather he felt that the esthetic misery was an expression of the social misery. By improving the world esthetically he hoped to improve the societal world. Ruskin might well have said that the human rights also include the right of a human environment, of an ordered and functioning environment. A cynic today could easily renounce such ideas as naive and false ideology. We should, however, not forget that the anchoring of esthetics in society kept it from shrivelling to an element of abstract anaemic beautification or commercial exploitation as in styling.

## The consequences of the Bauhaus

The basic course has proved to be the core of the Bauhaus concept. All the various art movements of the twenties have contributed to put a mark on this basic course, which are the German expressionism, the Russian constructivism and the Dutch Stijl. Only the French surrealism left at first sight no clearly visible traces if you disregard for a moment the photo-montages of Moholy-Nagy. But to clarify this problem a more profound historical research is needed. It is difficult to evaluate exactly the extent of the Bauhaus influence on the whole art and design education. Although we still lack a historical study on these rami-



sehbar. Wenngleich eine Geschichte darüber noch aussteht, so dürfte die Behauptung doch zutreffen, daß es kaum eine Kunstschule gibt, die nicht den Grundkurs, sei es unverändert, sei es mit Modifikationen, übernommen hat.

#### Kommunikationsindustrie

Besonders was die visuelle Gestaltung angeht, hat die HfG ein Programm formuliert, das sich nicht nur von ähnlichen Ansätzen des Bauhauses unterscheidet, sondern das grundsätzlich neu ist, weil auf Grund objektiver Gegebenheiten das Bauhaus ein solches Programm gar nicht konzipieren konnte. Denn jene Industrie, die wir heute mit dem Ausdruck 'Bewußtseinsindustrie' oder 'Kommunikationsindustrie' bezeichnen — Film, Fernsehen, Funk und Presse — begann sich erst in den 20er Jahren bzw. nach der Schließung des Bauhauses zu etablieren. Und gerade in der Bewußtseinsindustrie spielen sich heute die Dramen und Farce des kommunikativen Lebens ab. Außerdem rückte der Übergang von einer Mangelwirtschaft in eine Wirtschaft des Überflusses die Werbung als eine neue Institution der sozialen Kontrolle ins Zentrum der visuellen Gestaltung. Diese Veränderungen in der Technologie und Ökonomie verbieten es, das Bauhaus *en bloc* umpflanzen zu wollen. Aber nicht in den neuen Teilen des Programms liegen die Ursachen für die Vorbehalte, mit denen die Mehrzahl der Institutionen, die sich der Erziehung zur Gestaltung widmen, die HfG in Ulm betrachten. Ursachen zu Spannungen und Animosität liefert die Tatsache, daß die HfG größere Aufmerksamkeit der Frage zuwendet, wie sich die Gestaltung zu den Wissenschaften verhält, als der Frage, wie die Gestaltung zu den Künsten steht.

#### Gestaltung zwischen Kunst und Wissenschaft

Die Gestaltung ist ein Neuling, der sich nicht in das Schema traditioneller Institutionen einfügt. Dieses Recht auf Eigenständigkeit wird indessen verkannt und abgesprochen auf der einen Seite von Vertretern der Künste und auf der anderen Seite von Vertretern der Wissenschaften. Der kaum eine Generation alte Beruf des Gestalters muß sich fortwährend gegen Übergriffe aus zwei Lagern wehren. Die Beaux-Arts-Traditionalisten sehen in der Gestaltung nicht mehr als eine — bisweilen minderwertige, weil technisch infizierte — Variante der künstlerischen Tätigkeit. Die Produktgestaltung erscheint ihnen als eine Fortsetzung der Skulptur mit anderen Mitteln und die visuelle Gestaltung als ein Subkategorie der Malerei und freien Grafik. Die Wissenschafts-Futuristen dagegen und manche Vertreter des Ingenieurwesens versuchen, die Gestaltung als ein Phänomen zu erklären, dessen Existenz dem Versagen der Ingenieure zuzuschreiben sei und das man nun wieder heimholen müßte. In beiden Fällen wird der Gestaltung die

fications we might be justified in saying that there is hardly any art school which has not incorporated the basic course be it modified or not.

#### Communication industry

The Ulm School has conceived a program for visual design which not only differs from similar attempts of the Bauhaus but also is essentially new. The Bauhaus is not to be blamed for this, because the historical conditions simply did not allow it. The industry which we denote today by the term 'communication industry' — this is film, television, broadcasting and mass printing — began to establish itself during the twenties respectively after the Bauhaus had been closed. And it is exactly in communication industry where dramas and farces of the communicative life take place today. Furthermore, the transition from an economy of scarcity to an economy of abundance placed advertising as a new institution of social control into the center of visual design. These changes in technology and economy prohibit the transplanting of the Bauhaus *en bloc*. But the new parts of the program of the Ulm School are not the cause for the reservations with which other schools of design regard Ulm. Causes for tensions and animosity are provided by the fact that the Ulm School gives greater attention to the question how design is related to science, than to the question how design is related to the arts.

#### Design between art and science

Design is a new-comer, which does not fit into the scheme of traditional institutions. The right of autonomy, however, is not acknowledged and even refused by the representatives of the arts on the one hand, and by the representatives of the applied sciences on the other hand. The profession of the designer — hardly more than one generation old — has to defend itself continuously against usurpation tendencies from both. The beaux-arts-traditionalists take design as nothing more than a variant of art activity, overmore of a mediocre art activity because design is technologically infected. Product design appears to them as a continuation of sculpture with different means, and visual design as a subcategory of painting and graphics. The futuristic scientists now try to explain design as a phenomenon, the existence of which we have to attribute to the failure of an older profession, for instance engineering, and which therefore has to be brought back to its proper place. In both cases the autonomy of design is denied. But design cannot be





Außenwerbung, persuasive Kommunikation. /  
Bill board, persuasive communication.

Autonomie abgestritten. Die Gestaltung läßt sich jedoch weder auf Kunst noch auf Wissenschaft reduzieren. Den Beaux-Arts-Vertretern, die sich der Gestaltung als eines Vehikels des Selbstausdrucks annehmen, bereitet die kühle Rationalität der HfG Unbehagen. Dagegen ist den Hohepriestern der Wissenschaft um jeden Preis die HfG zu wenig wissenschaftlich und rational, zu sehr intuitiv vorgehend und zu stark idealistisch durchsetzt. So bewegt sich die HfG im Zwielficht; sie steht zwischen jenen, die aus der Gestaltung eine Kunst, und jenen, die aus der Gestaltung eine Wissenschaft machen wollen.

#### Kunst als unplanbare Institution

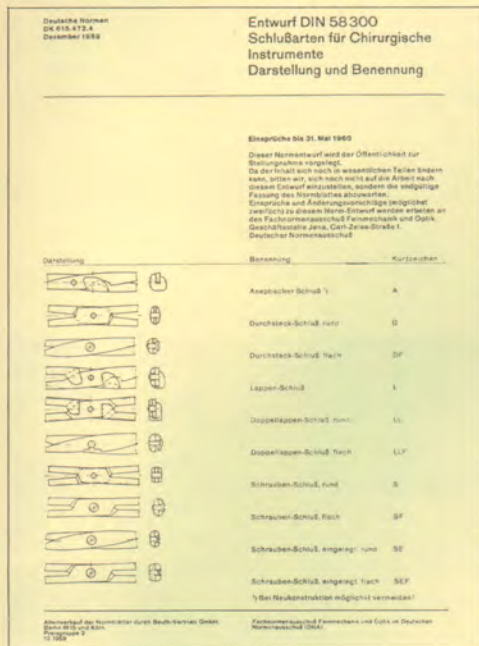
Die Gewohnheit der Beaux-Arts-Traditiona-listen, die Gestaltung unter die Künste zu sub-sumieren, hat nun ihrerseits im Lager der Gestaltung eine paradoxe Reaktion hervor-gerufen: die wahren Kunstwerke des 20. Jahrhunderts seien die Design-Arbeiten, die bisherige Kunst in Form von Gemälden und Plastiken werde abgelöst durch die Plakate Verpackungen, Produkte und Maschinen; die Szenerie des profanen Alltags werde an die Stelle der erhabenen Ausnahmen rücken. Hier wird die essentielle Verschiedenheit von Kunst und Gestaltung verkannt, welche Behauptung nicht ausschließt, daß zwischen beiden Bereichen fruchtbare Beziehungen bestehen können. Die Kunst ist eine der wenigen Zonen, in denen das Individuum dem Anprall der oppressiven gesellschaftlichen Kräfte entzogen ist und seinen Erfahrungshorizont offenhalten kann. Seit sich die Kunst emanzipierte — dieser Prozeß lief parallel zur Industrialisierung —, ist sie vom Mehltau des Zweifels befallen und der Unsicherheit ausgesetzt. Sie widerstrebt dem Prinzip der Verwaltung, das das Prinzip der industriellen Gesellschaft zu sein scheint. Kunst ist nicht planbar wie man den Bau von Talsperren planen kann. Kunst ist nicht zu rechtfertigen, nicht abzuleiten aus irgendeinem funktionellen Schema. Kunst ist überflüssig in einer Gesellschaft des Überflusses. In der Kunst — und in der Philosophie — ist noch der Luxus der Negation gestattet. Baudelaire beharrte in seinen Variationen zu der Einleitung zu den 'Fleurs du Mal' auf diesem Recht zum Nein: "Nicht für meine Frauen, nicht für meine Schwestern und nicht für meine Töchter habe ich diese Zeilen geschrieben; und nicht für die Frauen meines Nachbarn, nicht für seine Schwestern und nicht für seine Töchter. Ich überlasse das jenen, die ein Interesse daran haben, die guten Absichten mit der Leidenschaft für schöne Sprache zu verwechseln." Aus dieser Negation spricht mehr Wahrheit als aus aller strahlenden Positivität. Der Künstler deutet; der Gestalter deutet nicht. Der Gestalter richtet sein Tun auf die konkrete Verbesserung der menschlichen Umwelt. Der Künstler zeigt, wie diese Umwelt dem Individuum mitspielt. Bislang war die Kunst der archetypische Bereich der ästhetischen

reduced to either art or science. He who uses design primarily as a vehicle of self-expression the cool rationality — or what is believed to be the cool rationality of the Ulm School causes some uneasiness. For the high priest of relentless scientific method on the other side the Ulm School is not scientific enough, too much inclining to the intuitive side and too interwoven with some strange ideals. Thus the Ulm School moves in twilight. It stands between those who want to make out of design an art and those who want to make out of design a science.

#### Art as unplanable institution

The habit of the beaux-arts-traditionalists to classify design under the arts has now caused a paradoxical reaction in the field of design itself: the real art works of the 20th century — according to this opinion — are the design works; the previous art in form of painting and sculpture will be succeeded by the posters, packaging, trademarks, products and machines; the scenery of the profane ordinary day will take the place of the elevated exception. Here, the essential difference between art and design is not recognized which does not exclude that between both areas of human activity fruitful relationships can exist. Art is one of the very few zones in which the individual is protected against the collision with the oppressive forces and in which the individual can hold open his horizon of experience. Since art emancipated itself — this process runs parallel to the process of industrialization — it is affected with doubts and exposed to insecurity. It resists the principle of administration which seems to be the principle of industrial society. One cannot plan art as one can plan the construction of Boulder dams. Art cannot be justified, cannot be derived from some functional scheme. Art and philosophy still permit the luxury of negation. Baudelaire for instance insisted on the right of saying 'no' in an exemplary manner writing in his variations of the introduction to the 'Flowers of Evil': "It is not for my women, nor for my sisters, nor for my daughters that I have written these lines; nor for the women of my neighbour, nor for his sisters nor for his daughters. I leave this to those who have an interest in confusing the good intentions with the passion for the beautiful language." This negation contains more truth than any radiant positivity. The artist interprets. The designer does not interpret. The designer directs his efforts toward the immediate improvement of the human environment. The artist shows how this world afflicts the individual. Hitherto art was the archetypal area of esthetic experience. This may have furnished the reason for the fact that design at first was regarded an art activity, because design too was involved in esthetics. But it is misleading to force the esthetics of art onto the esthetics of design.





*Redesign der Typografie der DIN-Norm-Blätter. /  
Redesign of the typography for the sheets  
of DIN Standards.  
Student/student: Peter Mayer (1963).  
Dozent/teacher: Gui Bonsiepe.*



*Verkehrszeichen für einen Flughafen. / Traffic  
signs for the London airport.*

Erfahrung. Das mag der Grund dafür gewesen sein, daß die Gestaltung zunächst als eine künstlerische Tätigkeit betrachtet wurde. Aesthetica äußern sich nicht mehr ausschließlich und exemplarisch in der Kunst, sondern auch in der Gestaltung.

#### Abstriche

Zu Beginn des Vortrages sprach ich von der Notwendigkeit, den Begriff 'Gestaltung' zu präzisieren. Das kann durch Abstriche erreicht werden.

Ich möchte erstens von der Tätigkeit des Gestalters den Entwurf von Waffen- und Verteidigungssystemen ausklammern. Denn die Philosophie der Gestaltung faßte, von ihren Ursprüngen her, diese immer als eine Gestaltung für das Leben und weniger für das Überleben oder die Zerstörung. Auf die Frage: was hat der Gestalter mit dem Entwurf von Raketen zu tun? gibt es heute nur eine Antwort: nichts.

Zweitens möchte ich innerhalb der Gestaltung jene Zonen aussondern, die von einer handwerklichen Tradition beherrscht werden. Für die visuelle Gestaltung sind das die Kalligrafie, die Typografie des präziösen Einzelstücks, Holzschnitt, Radierung, Kupferstich und Illustration. Wir haben in Ulm diese Bereiche der Gestaltung absichtlich nicht in den Lehrplan aufgenommen, weil es schon genügend Schulen gibt, die eine Ausbildung in den angeführten Gebieten vermitteln, und weil wir eher den modernen Kommunikationsmedien und -Techniken zuneigen. Für diese hat sich der Ausdruck 'visuelle Kommunikation' eingebürgert.

#### Persuasive und non-persuasive Kommunikation

Wie Tomás Maldonado in einem Vortrag in Tokio 1960 darlegte, haben wir uns daran gewöhnt, visuelle Kommunikation vornehmlich, wenn nicht ausschließlich, mit Werbung gleichzusetzen. Doch gibt es eine Zone der visuellen Kommunikation, in der es nicht darum geht, Konsumenten zum Kauf dieser oder jener Seife, zur Wahl dieses oder jenes Kandidaten zu bewegen und zu überreden. Zweifelsohne beherrscht die persuasive Kommunikation das Feld, und das in einem solchen Maße, daß seit einigen Jahren wachsende Kritik laut wurde. Den die Werbung finanzierenden und nutzenden wirtschaftlichen Kräften war diese Reaktion gegen die Überschwemmung mit Werbebotschaften gewiß nicht angenehm. Verteidiger der Werbung blieben nicht aus. Kritiken wie Apologien der Werbung geben Aufschluß über die Antagonismen in unserer Gesellschaft. Am häufigsten wird die Werbung aus ökonomischen Gründen kritisiert. Daß die USA halb so viel Geld in die Werbung investieren wie in die gesamte Erziehung der Nation (1963 ca. 12,5 Milliarden Dollar), alarmiert nicht nur die Sozialkritiker. Die Apologeten der Werbung beantworten diesen ins ökonomische Gewand gekleideten Zweifel an der sozialen

#### The meaning of 'design'

At the beginning of my talk I emphasized the necessity of giving to the concept of design a precise meaning. This can be achieved by cutting off.

First I want to exclude from the activity of the designer the planning of weapon and defense systems. For from its beginnings the philosophy of design interpreted design as a design for living, less than for surviving and destruction. To the question: What has the designer to do with space rockets? there is today only one answer: nothing. Secondly, I want to separate within the fields of design those sectors which remain under the influence of an arts and crafts tradition. Concerning visual design, these sectors are: calligraphy, the typography of the precious single book, wood cutting, etching, engraving and illustration. In Ulm we have decidedly not introduced these design activities in our curriculum; first, there are already many schools offering an education in the mentioned fields; secondly, we want to concentrate our energies on the modern communication media and techniques, for which the term 'visual communication' has become customary.

#### Persuasive and non-persuasive Communication

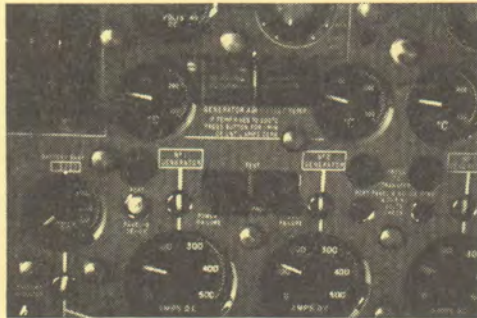
As Tomás Maldonado said in a seminar on the occasion of the World Design Conference in Tokyo 1960 — we tend to equate visual communication with advertising. But there is a form of communication in which the problem is not to persuade consumers to buy this or that soap, or to elect this or that candidate. Without doubt, persuasive communication has the leading parts, and in such a manner that a few years ago there arose an increasing critique. The reaction of the public mind against the oversupply of advertising messages could of course not wholeheartedly be welcomed by those which use advertising and which finance it. There was no lack of defenders of advertising. Apologies for and critiques of advertising disclose some antagonisms of our society. Most frequently advertising is criticised on the basis of economic considerations. Not only social critics are alarmed that the United States invest half as much money in advertising as in education of the whole nation (in 1963 about 12,5 billion dollars). This doubt of the social function of design is disguised in economical terms. The apologists of advertising now argue that it does a considerable and important service



Funktion der Werbung mit dem Hinweis, daß die Werbung doch der gesamten Gesellschaft — und Wirtschaft — einen nicht zu unterschätzenden erzieherischen Dienst leiste, indem sie breite Schichten der Bevölkerung über Waren und Dienstleistungen informiere, die andernfalls außerhalb ihres Erfahrungsradius blieben.

to the whole society and economy. Broad layers of the population are informed by advertising about merchandises and services which otherwise they would never know of.

mittlere Spalte / centre  
Non-persuasive (operative) Kommunikation:  
Kontrolltafel in einem Comet-Jet. / Non-  
persuasive (operative) communication: control  
panel in the cockpit of a Comet.  
außen rechts / far right  
Schaufensterwerbung / window display.



#### Information und Werbung

Der verdächtig neutrale Begriff der Information soll nicht dazu verleiten, die halbe Wahrheit für die ganze zu nehmen. Niemand wird leugnen, daß die Werbung informiert, wenn gleich das nichts über die Qualität und gesellschaftliche Notwendigkeit der Informationen besagt. Niemand wird auch leugnen, daß die Werbung innerhalb eines bestimmten Marktsystems unabdinglich ist. Niemand wird indessen leugnen können, daß die Werbung es darauf absieht, das Präferenzverhalten von Konsumenten zu beeinflussen; mit anderen Worten, daß die Werbung — ob sie will oder nicht — an wirtschaftliche Mächte gekettet ist, die es sich leisten können, auf der Bühne der Kommunikationsmedien überhaupt aufzutreten — ganz zu schweigen von der Rolle, die sie nach dem Auftritt spielen werden.

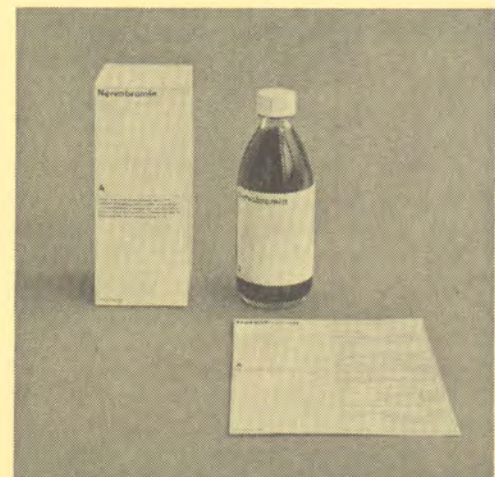
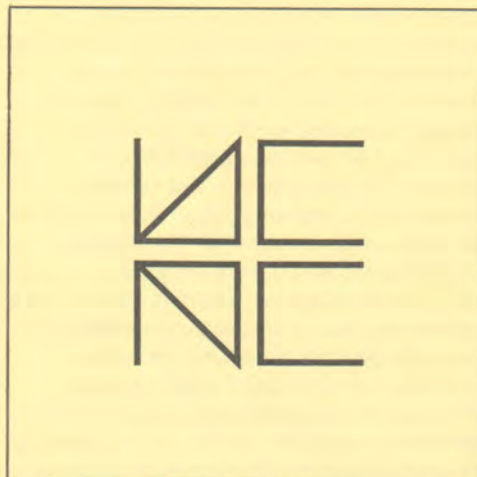
#### Information and advertising

The conspicuously neutral concept of 'information' shall not seduce us to take the half truth for the whole truth. Nobody will deny that advertising gives information. This statement, however, does not tell us anything about the quality and societal necessity of these informations. Nobody will deny that advertising is an indispensable institution within a specific market system. But nobody can deny that advertising aims at influencing the preference behaviour of consumers. In other words: advertising is willy — nilly chained to economical powers which can afford to enter at all the stages of the communication media, let alone the role they will play after that.

Wer die erzieherische und informierende Funktion der Werbung preist, übersieht leicht, daß doch beträchtliche Unterschiede bestehen zwischen der Erziehung durch eine Institution wie die Schule und der Erziehung durch eine Institution wie die Werbung. Die Werbung

He who praises the educational and information giving role of advertising easily overlooks the fact that there are essential differences between education through an institution as school and education through an institution as advertising. Advertising

mittlere Spalte / centre  
Signet für eine Druckfarbentfabrik. / Trademark  
for a producer of printer's inks.  
Student/student: Giovanni Anceschi (1964).  
Dozent/teacher: Herbert Kapitzki.  
außen rechts / far right  
Arzneiverpackung. / Medicine packaging.  
Student/student: Margarete Kögler (1963).  
Dozent/teacher: Josef Müller-Brockmann.





als Information nutzt diese nicht in der Weise wie die Erziehung. Denn jemand überreden, jemanden manipulieren zielt kaum darauf ab, ihn zu einer emanzipierten Person zu machen. Ich möchte hier nicht ein striktes Entweder/Oder hochspielen.

Es geht hier nicht um Überreden oder Nicht-Überreden, um Beeinflussen oder Nicht-Beeinflussen, sondern darum festzustellen: worauf richtet sich die Beeinflussung? Auf Kontrolle oder Emanzipation?

#### Trivialität des kommunikativen Lebens

Der visuelle Gestalter ist dem Sog widerstrebender Interessen ausgesetzt. In seiner exponierten Stellung wurde und wird er vielfach zum Sündenbock aller kommunikativen Übel und zum Hauptschuldigen an der Trivialität und Vulgarität des kommunikativen Lebens der modernen Industriegesellschaft gestempelt. Wenngleich diese pauschale Anklage es sich ein wenig zu einfach macht, so sind doch die gegen den visuellen Gestalter vorgebrachten kritischen Äußerungen, eher für die Förderung der kollektiven Trance als für die subjektive Humanisierung zu wirken, nicht glattweg von der Hand zu weisen. Weiterhin bedarf es wohl auch eines hohen Grades von Bieder-sinn oder Zynismus, sich mit einer Form der Kommunikation zu identifizieren, die sich darin erschöpft, ohne Unterlaß die Qualitäten von Waschmaschinen, Kuchenteig, Deodorants, Waschpulvern, Kopfweh-Tabletten, Holzkohle-Filter Zigaretten, Haarfärbemitteln und verjüngenden Hautcremes zu besingen. Sicherlich, das Spektrum der Werbung ist reicher, doch kann eine Philosophie der Gestaltung nicht von Extremen absehen; sie muß sich vielmehr gerade auf das Unbequeme und Widerspruchsvolle einlassen, ohne indessen diesem zu unterliegen und zu dessen Anwalt zu werden.

#### Kultureller Totalitarismus

Der Satz: "Geschäft ist Geschäft, und nichts weiter" wehrt unter der Maske forschender Aggressivität den lästigen Zweifel ab, ob mit diesem Satz wirklich die ganze Wahrheit gefaßt werde. Eine Erziehung zur Gestaltung sollte in dem Studenten das Bewußtsein wachrufen für seine gesellschaftliche Verantwortung und ihn immunisieren gegen Versuchungen, die Produktion und Verteilung von Gütern und Dienstleistungen ausschließlich als eine Sache des Geschäfts zu betrachten.

Der visuelle Gestalter ist verantwortlich für die visuelle Kultur einer Gesellschaft, innerhalb welcher Gesellschaft das Geschäft — die Profitwelt — nur eine Facette ist und nicht das Ganze. Daß sich die Interessen des Geschäfts nicht immer mit denen der Gesellschaft decken, diese Einsicht drängt sich jedem auf, der mit der Kommunikations-industrie zusammenarbeitet. Die Kommunikationsindustrie formt das Bewußtsein — und

as information does not make use of information in the way education does, or should do. For to persuade somebody, to manipulate somebody is anything else than making him an emancipated person. I do not intend to force reality into a rigid alternative.

The question is not about persuading, or not persuading, about influencing or not influencing, but about the intentions standing behind it.

#### The triviality of communicative life

The visual designer is submitted to the drifts of antagonistic interests. Standing on an exposed spot he often serves as the scapegoat for all communicative evils. He is depicted thus as the man being the sole responsible for the triviality and vulgarity of the communicative life of the society. Although this global accusation simplifies the matters a great deal the reproaches of the visual designer to lend his aid to the spread of collective trance rather than for subjective humanization are not completely unfounded. Furthermore, it requires a sound quantity of naivety or cynicism in order to identify oneself with a form of communication which consumes itself in the continuous praise of the qualities of laundry machines, cake-mixes, deodorants, detergents, painrelievers, charcoal filter cigarettes, hair dyes and rejuvenating face creams. No question, the spectrum of advertising is richer. But a philosophy of education cannot close its eyes in front of the extremes. On the contrary, it must face the uncomfortable and contradictory facts without, however, succumbing to these facts and without becoming an advocate of these facts.

#### Cultural totalitarianism

The statement: "Business is business, and nothing else" repels under the mask of alert aggressiveness the modest doubt whether this statement really covers the whole truth. An education for design should turn the student's mind to his social responsibility and make him immune against temptations to regard the production and distribution of goods and services exclusively as a matter of business. The visual designer is responsible for the visual culture of a society in which society business is but one facet and not — as it is often tempted to claim — the whole. That the interests of business do not always coincide with the interests of society is a recognition nobody can avoid when working together with communication industry. Communication industry shapes the conscious — and the unconscious mind of the members of a society. It canalizes, it controls and it manipulates. It enjoys much more power — and has therefore much more re-



Unterbewußtsein — der Mitglieder einer Gesellschaft. Sie beeinflußt das menschliche Verhalten. Sie kanalisiert, sie kontrolliert und sie manipuliert. Sie verfügt über weitaus mehr Macht — und trägt dementsprechend weitaus größere Verantwortung —, als allgemein angenommen wird und als jene Kreise bereit sind zuzugeben, die diese Industrie für ihre Zwecke nutzen.

sponsibility — than is generally known and than those people who use this industry for their purpose are ready to admit.

#### Der visuelle Gestalter und Verkaufsförderung

#### Visual design and sales promotion

Vor einigen Jahren wurde die Öffentlichkeit, die bis dahin über die Zusammenhänge zwischen Kommunikation und Macht nur dumpfe Ahnungen hegte, durch eine Reihe von Publikationen wachgerüttelt. Wenn ein unterschwelliges Mißtrauen gegen die Verfahren und Interessen der Kommunikationsindustrie bestanden hatte, so schienen sich die vagen Vermutungen plötzlich in der gewiß nicht schmeichelhaften Bezeichnung 'die geheimen Verführer' zu einer Erkenntnis zu kristallisieren. Form und Gehalt der Informationen sowie die dahinter stehenden Absichten werden zu virulenten Problemen in der Arbeit des visuellen Gestalters. Die Erziehung muß ihn darauf vorbereiten, nicht widerstandslos die ihm angetragene Rolle zu akzeptieren, die ihn einspannt in die Beschleunigung eines rücksichtslosen Warenumlaufs.

Some years ago the general public having hitherto rather nebulous ideas about the connections between power and communication was irritated by a series of publications. When there had existed a subliminal mistrust against the procedures and interests of communication industry the vague assumptions suddenly seemed to crystallize into an insight by using the really not flattering term 'the hidden persuaders'. Form and content of informations and in addition the intentions backing them turn to virulent problems in the work of the visual designer. Education has to prepare him not to accept carelessly the role offered to him in which he is abused for the relentless acceleration of the turnover of merchandise.

#### Zonen der visuellen Kommunikation

#### Areas of visual communication

Das Gebiet der non-persuasiven Kommunikation ist Neuland. Die Welt der Zeichensysteme für Verkehr und Anzeigevorrichtungen an Instrumenten und Maschinen, der visuellen Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte, der Kommunikation für erzieherische Zwecke bietet dem Gestalter reiche Möglichkeiten und eine Fülle von Problemen. Hier ist die Kommunikation nicht primär ökonomisch motiviert wie in der persuasiven Kommunikation mit den Verpackungen, Annoncen, Plakaten und Werbefilmen.

So far the notes on persuasive communication. Its counterpart, non-persuasive communication is an almost untouched region. The world of sign-systems for traffic and displays on machines, the world of communication for educational purposes, the world of visual representation of scientific facts offer rich opportunities and challenges to the visual designer. Here, communication is not primarily economically motivated as in persuasive communication with its advertisements, billboards and TV spots.

Wir konnten uns ohne Schwierigkeiten auf dieses neue Tätigkeitsfeld einlassen, weil man in Ulm dem Prinzip folgt, einen Generalisten und nicht einen Spezialisten zu erziehen. Wir bilden nicht einen spezialisierten Typografen, Fotografen oder Verpackungsgestalter aus, sondern einen visuellen Gestalter, der über genügend Wissen und Können verfügt, sich nach dem Studium in die verschiedenen Fachgebiete einzuarbeiten und sich gegebenenfalls zu spezialisieren.

In Ulm we could enter this new field of activity without difficulties because we follow the principle to educate a generalist rather than a specialist. We do not train a specialized typographer, packaging designer or photographer, but a visual designer having at his hand enough basic knowledge to adapt himself after graduation to certain areas and specialize himself when necessary.



William S. Huff

*Biografische Notiz*

William S. Huff ist heute als Assistant Professor in der Architektur-Abteilung (Leitung Paul Schweikher) des Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh/USA tätig. 1949, BA am Yale College; 1962 Bachelor of Arch. am Department of Architecture, Yale, New Haven. 1956/57 war er Fulbright Stipendiat in der Grundlehre der HfG unter Tomás Maldonado. 1958/60 arbeitete er in dem Architekturbüro von Louis Kahn in Philadelphia. 1963 und 1965 Gastkurse an der HfG. Über die im Text angeführten pädagogischen Einflüsse von Albers und Maldonado hinaus fühlt sich W. S. Huff dem Architekten Louis Kahn und dessen "Realisationen" (engl. realisations) verpflichtet.

*Biographical Note*

William S. Huff has been Assistant Professor, since 1960, in the Department of Architecture (Paul Schweikher, Head) at the Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh/USA. 1949, received BA from Yale College; 1962, BArch from Yale's Department of Architecture, New Haven. 1956/57, as recipient of a Fulbright Scholarship, participated in the Grundlehre of the HfG under Tomás Maldonado. 1958/60, worked in the architectural office of Louis Kahn, Philadelphia. 1963 and 1965, gave guest courses in basic design at the HfG. Apart from the quoted pedagogical influences of Albers and Maldonado, he feels greatly indebted to Louis Kahn, his works, and his "realizations".

## Argumente für einen Grundkurs

Zu den umstrittensten Themen der Design-erziehung gehört die Grundausbildung, d. h. das, was man seit dem Bauhaus unter Vorkurs oder Grundkurs versteht. Eine historische Dokumentation und Sichtung des weit verstreuten Materials über diese pädagogischen Beiträge liegt bis heute nicht vor. Zur Klärung dieses Themas veröffentlichen wir nachstehend einen Artikel, illustriert mit Studentenarbeiten, auch wenn diese nicht an der HfG entstanden sind. Denn sie bewegen sich in einer Richtung, die den didaktischen Intentionen der HfG entspricht. Es ist beabsichtigt, das hier angeschnittene Thema in einer der nächsten Nummern der Zeitschrift 'ulm' fortzuführen und vor allem dokumentierendes Material zu veröffentlichen, u. a. über den speziellen Beitrag der HfG, an der 1955 der erste Grundkurs mit einer Synthese von Wahrnehmungstheorie, Symmetrietheorie und Topologie gegeben wurde. Alle hier publizierten Arbeiten wurden – wenn nicht anders vermerkt – unter der Leitung von William S. Huff in der Architekturabteilung des Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh/USA gemacht.

Grundkurs: Struktur, physikalisch und perceptiv

Einheit, Harmonie und Proportion, Rhythmus, Struktur, Maßstab, Komposition, Form, sogar Wahrheit und Wahrhaftigkeit, alle diese Worte waren einst mit Bedeutung geladen. Ihr Gebrauch allein schon konnte auf Bildung verweisen. Sie entstammen den kunstgeschichtlichen Vorgründen des ältesten aller Gestaltungsgebiete: der Architektur. Mit ihnen trat sie in das 20. Jahrhundert, hinter sich die große Tradition der Beaux Arts. Diese Termini wurden mit gleichem Erfolg in der Typografie benutzt, und so ist es ganz natürlich, daß sie seit neuestem auf die Produktgestaltung angewendet werden. Heute werden diese Worte nur mit Vorbehalt benutzt; denn es mangelt ihnen an Verbindlichkeit und Prägnanz. Weniger, daß sie ihres Sinnes verlustig gegangen seien, als daß sie in der Diskussion gegenwärtiger Gestaltungsprobleme nur geringen Nutzen haben – zumindest reichen sie nicht mehr zu deren Verbalisierung aus.

## An Argument For Basic Design

Basic design known since the Bauhaus by such other terms as preparatory course or foundation course, is one of the ardently discussed subjects of design education. We are still lacking a sifting and a historical documentation of the widely spread material concerning the various contributions. To clarify this subject we publish an article written by an architect-educator who studied at the Ulm School of Design. This article is illustrated with student exercises, although they were not made at the HfG; for they are aiming in a direction shared by the HfG. We intend to continue this subject matter in a later issue of 'ulm'. We will publish material concerning the specific contribution of the HfG, at which the first foundation course with a synthesis of perception theory, symmetry theory and topology was given in 1955. All works published in this article were made under William S. Huff by students in the Department of Architecture at the Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh/USA.

Basic Design: structure – physical and perceptual

Unity, harmony and proportion, rhythm, structure, scale, composition, form, even truth and virtue: all words that once held great meaning; their very use could evoke an air of cultured sensibility. These are words that have clung to architecture, oldest of the design fields, as it entered the 20th century, emergent from the grand traditions of the Beaux Arts; they have been used in reference to typographic design with equal effectiveness, and it is, then, only natural that they have been more recently applied to product design. But today these words are not so easily used; for, if used, they lack in firmness: not so much that we have lost their meanings, but that their meanings have lost usefulness for our contemporary design problems – or, at least, have become inadequate in covering our verbalizations of them.



Unter diesen Begriffen findet sich einer, den man als zweitrangig einschätzte, der aber die meisten anderen beinhaltet, und zwar der Begriff 'Struktur'. Mit diesem teilen andere Begriffe der Kunstgeschichte und Kunstkritik bestimmte Eigenschaften; doch *Struktur* beinhaltet mehr. Unter *Struktur* soll hier verstanden werden: *die Beziehung oder Anordnung von Teilen und Elementen. Gestalten* somit ist in erster Linie *Strukturieren*. Das Studium der Struktur (in abstracto) ist gleichzusetzen mit dem, was als *Grundkurs* oder *Vorkursübungen* bekannt ist. Die Entwicklung der Wissenschaften in den vergangenen hundert Jahren hat eine Unterscheidung zwischen den Arten mit sich gebracht, in denen wir Gegenstände und Phänomene beobachten; zum einen in Form einer streng wissenschaftlichen Analyse, zum anderen in Form einer *prima vista*, oder auch unbekümmerten und distanzierten Erfahrung unserer Umwelt, die wir als 'Wirklichkeit' unseres Daseins nehmen.

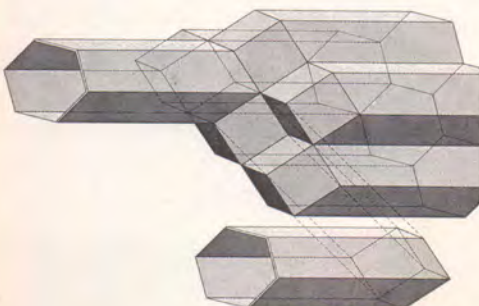


D'Arcy Thompson (1944).  
(Mit freundlicher Genehmigung / at the kind permission of: Miss Ruth D'Arcy Thompson).

gegenüber oben / opposite page above  
Halbschematische Ansicht des Fichtenzapfens von unten. / Schematical drawing of a pine cone seen from below.

gegenüber unten / opposite page below  
Zapfen der Weißtanne im Umriß. / Contour of the pine cone.

unten / below  
Geometrie der Anordnung von Bienenwaben (nach Heinrich Vogt 'Geometrie und Ökonomie der Bienenzelle', New York 1911). / Geometry of the cell arrangement of the honey bee comb.



Angesichts der allgemein üblichen Unterscheidung zwischen diesen beiden Arten der Beobachtung mag es angebracht sein, zwei Bereiche bei der Analyse der Struktur zu unterscheiden, den *physikalischen* und den *perzeptiven*. Die *physikalische* Bestimmung einer Struktur richtet sich auf das real Vorhandene (von den mikrokosmischen Atomen bis zum makrokosmischen Universum). Wenn wir eine Struktur physikalisch manipulieren, dann versuchen wir, Varianten von Invarianten zu scheiden. Dabei studieren wir Deformationen und Transformationen, die eventuell das durchgehende Hauptmotiv dieses Prozesses bilden.

Der *perzeptive* Bereich deckt die normalen Verhaltensmuster unserer Sinnesorgane; er betrifft also unsere alltägliche Welterfahrung. Analog zu den varianten oder invarianten Faktoren der physikalischen Situation stehen bei den Wahrnehmungsphänomenen jene Faktoren im Vordergrund, die Gruppeneigenschaften bedingen oder Kontraste hervorrufen.

In unserem Grundkurs (wie er aus den Vorstellungen Maldonados in Ulm entwickelt wurde) untersuchen wir an der physikalischen Seite der Struktur solche Gruppen, die mittels Symmetrietheorie, Topologie, Kombinatorik und der Farb- und Texturlehre erfaßt werden können.

In Struktur kann man Einsicht gewinnen, indem man auf Ergebnisse der anorganischen (statischen) und organischen (dynamischen) Morphologie zurückgreift. Dazu ein Absatz von D'Arcy Thompson: "Zelle und Gewebe, Schale und Knochen, Blatt und Blume, sind Ausprägungen der Materie. In Übereinstimmung mit den physikalischen Gesetzen sind ihre Teile bewegt, geformt und gefügt. Sie sind nicht von der Regel ausgenommen, daß Gott immer Geometrie betreibt. Probleme ihres Wachstums sind wesentlich physikalische Probleme. Der Morphologe ist somit ein Physiker." <sup>1)</sup>

In my own search, I have found amongst these words one word that was held of secondary import but which for me embodies most of the others: *structure*. The other words of the art-tradition are qualities or aspects of it; yet it is something more. By *structure* I strictly mean: *the relationship or arrangement of parts or elements*. To design, then, is first of all to structure; and for me the study of structure (in the abstract) is the equal of that which has been known as *basic design* or *foundation studies*.

Developments in both the natural and behavioral sciences in these past hundred years have brought us to accept that there are two ways in which we observe objects and phenomena: by a rigorous scrutiny employed in scientific investigation; and through a superficial, even detached, experiencing of the environment which we take as the "reality" of our mundane existence.

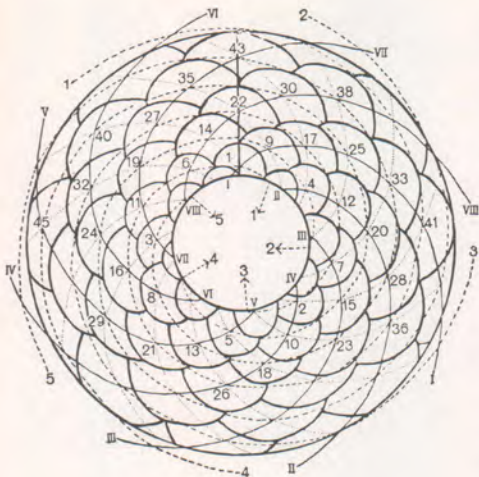
In the face, then, of the dichotomy between scientific observation and superficial observation, I find it convenient to consider two distinct areas in the study of structure: the *physical* and the *perceptual*. The *physical* refers to how a structure, as far as we can humanly determine, actually is (from the microcosmic atom to the macrocosmic universe). In the physical manipulation of structure, we are interested in those things that are invariant and those that are variant, with the study of deformations and transformations constituting perhaps the most crucial underlying motif.

The *perceptual* refers to the normal behavior patterns of our sensory receptors, i.e. our everyday touching of the world and the meanings we construct out of these encounters. Analogous to the variant and invariant factors of the physical situation, those things that possess identities (or grouping properties) and those that create contrasts are the basic concerns of perceptual phenomena.

In our basic design course, then (as it comes from Ulm's Maldonado), my students and I explore, of the physical nature of structure, such groups as can be analysed by symmetry, topology, combinatorial analysis, theories of color and texture.

Much is to be learned about structure from an examination of both inorganic (static) and organic (dynamic) morphology. A famous passage from D'Arcy Thompson indicates what insight might thereby be derived: "Cell and tissue, shell and bone, leaf and flower, are so many portions of matter, and it is in obedience to the laws of physics that their particles have been moved, molded and conformed. They are no exception to the rule that God always geometrizes. Their problems of growth are essentially physical problems, and the morphologist is, *ipso facto*, a student of physical science." <sup>1)</sup>



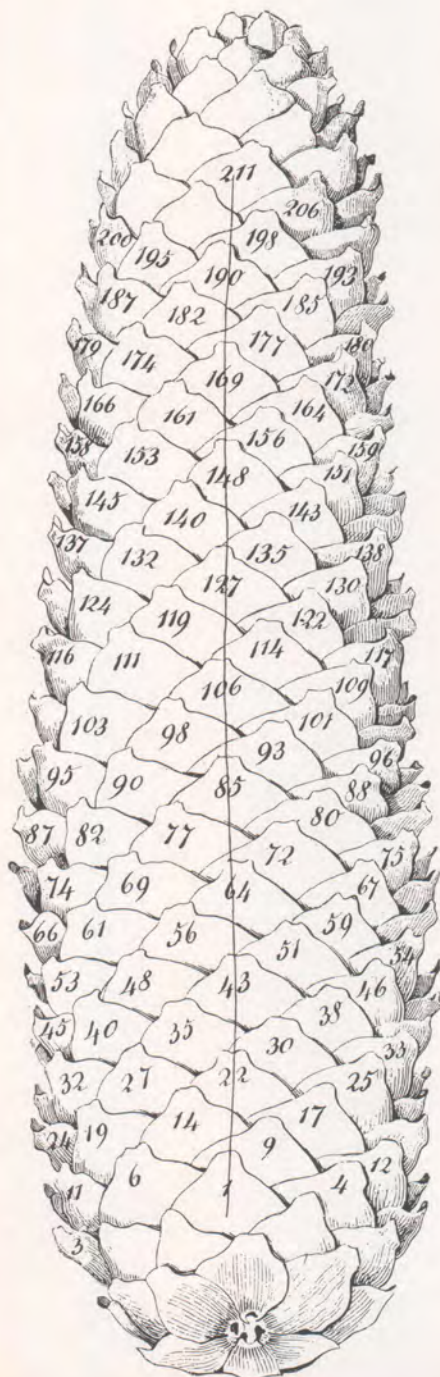


Gleichzeitig entwickelt Thompson, in unbe-  
stechlicher Wissenschaftlichkeit, das Gegen-  
thema zu seinem "grand object" <sup>2)</sup>, nämlich  
"biologische Phänomene auf die Physik und,  
wenn möglich, auf die Mathematik zurück-  
zuführen." Wiederholt warnt er, nicht dem  
Irrtum zu verfallen, Phänomene der Natur  
vom Standpunkt eines "mystischen Idealis-  
mus" <sup>3)</sup>, eines "unentschuldbaren Pythagoris-  
mus" <sup>4)</sup> anzusehen.

Thompson ließ sich nicht zu der irrigen  
Annahme verleiten, wie es Darwin und andere  
geschehen ließen, daß die Honigbiene mit  
dem Bau von Wachsbehältern, deren sechs-  
eckiger Grundriß genau in die Geometrie  
des rhombischen Dodekaeders paßt, die  
"Optimalisierung von Arbeits- und Material-  
aufwand (Wachs)" <sup>5)</sup> anstrebt (gleichsam als  
berechne sie den Maraldi-Winkel vor Maraldi).  
Er erkannte, daß es sich hier um ein physi-  
kalisches Problem der Anordnung von Mini-  
malflächen, um symmetrische Spannungen  
in halbflüssigen Materialien, und um das  
resultierende Gleichgewicht solch eines  
Systems handelt.

At the same time, Thompson, with uncon-  
promising scholarship and unfaltering insight,  
weaves a countertheme to his "grand ob-  
ject" <sup>2)</sup> of "reducing biological phenomena  
to physics and if possible to mathematics".  
He repeatedly warns us of the pitfalls of  
looking on natural phenomena from an  
attitude of "mystical idealism" <sup>3)</sup> — "inex-  
cusable Pythagorisme" <sup>4)</sup>.

Thompson is not misled, as was Darwin along  
with others, into believing that the honey  
bee's construction of wax containers, whose  
hexagonal sections meet back to back in  
the geometry of the rhombic dodecahedron,  
aspires to the "absolute perfect in economiz-  
ing labor and wax" <sup>5)</sup> (calculating as it were,  
the Maraldi angle before Maraldi); he quite  
clearly saw that the problem was a physical  
problem of minimal surface configurations,  
symmetrical tensions on materials in a semi-  
fluid state, and the resultant equilibrium  
of such a system.



Auch in dem Fall der Phyllotaxis — hier stellte  
man fest, daß die spiralenförmigen Maß-  
unterteilungen des Tannenzapfens oftmals in  
Fibonacci-Reihen aufgehen — erliegt er nicht  
der Versuchung, wie z. B. Leonardo und  
Kepler, zu unterstellen, daß die Pflanzen  
"etwas anstreben, das wir einen idealen Win-  
kel nennen können" <sup>6)</sup> (d. h. die gleichwin-  
kige Spirale auf der Basis des Goldenen  
Schnitts). Unmißverständlich konstatiert er,  
daß wir es hier "mit einem mathematischen  
Zufall, bar jeder biologischen Bedeutung" <sup>7)</sup> zu  
tun haben.

Nor in the case of phyllotaxis, wherein it has  
been observed that spiraling pine cone scale  
arrangements most often fall into number-  
counts that are dual members of the Fibo-  
nacci series, does he succumb to the seduc-  
tive presumption (as did da Vinci and Kepler)  
that plants are "aiming at something which  
we may call an ideal angle" <sup>6)</sup> (i.e., the equi-  
angular spiral of the Golden Section) and  
flatly declares this to be "a mathematical  
coincidence, devoid of biological signifi-  
cance" <sup>7)</sup>.

Wo das nicht verstanden wird, sind der Ideali-  
sierung natürlicher Formen Tür und Tor  
geöffnet. Von da ist es nur noch ein Schritt  
zu der Romantisierung des glücklichen  
Zufalls. An den Polen der Antirationalität  
reichen sich der Formalist und der Expressio-  
nist die Hände. Beide Tendenzen gefährden  
den Grundkurs. Die formalistische Richtung  
läßt sich nicht so leicht als antirationale  
ausmachen; doch, wenn vorhanden, gibt sie  
die Grundkursarbeiten dem Vorwurf des  
Dilettantismus preis.

Where this point is not understood, we find the  
idealization of natural forms coming closely  
akin to the romanticizing of happy accidents  
— the formalist and the expressionist join-  
ing hands at the extremes in a posture  
opposing rationality. Both tendencies are  
potential risks of all basic courses. The formal  
is the more difficult to recognize as being  
anti-rational, but, when manifest, makes open  
the basic studies to charges of dilettantism.

Hier sind also die Grenzen gezogen, bei  
Formstudien sich an die Natur anzulehnen.  
Wir müssen auch die spezifische Natur des  
Menschen und seines Kontaktes mit der Natur  
über seine Wahrnehmungen berücksichtigen.  
In Ergänzung zu Thompson schreibt John  
Dewey: "Damit Struktur ästhetisch sei, muß  
sie mehr als physikalisch und mathematisch  
sein." <sup>8)</sup>

The limits, then, of looking directly to nature  
for our lessons of form! We must look also  
at the specific nature of man and his contact  
with nature through his perceptions. As a  
beautiful corollary to Thompson, John Dewey  
writes: "In order to be esthetic, structure  
has to be more than physical and mathemati-  
cal." <sup>8)</sup>

Um in diesem Punkte — der Ästhetik — keine  
Unklarheiten zu lassen, sei die zentrale  
Aufgabe des Gestalters kurz umrissen: er  
ist verantwortlich für die ästhetische Kultur  
(innerhalb welcher er schließlich eine Ethik zu  
vertreten hat). Der Gestalter ist Koordinator  
und Integrator. Er verleiht der menschlichen

For on this point at least, let us be clear: The  
designer's prime concern is his responsibility  
for the aesthetic culture (in which he must  
ultimately take a moral position). The designer  
is the coordinator, the integrator, the unifier  
of the environment — the visual designer,  
more specifically of the visual field — where



Umwelt eine Einheit. Als der visuelle Gestalter, besonders der visuellen Welt, arbeitet er mehr auf der Ebene von Beziehungen und Anordnungen als auf der Ebene von Objekten und Elementen.

he works more in terms of relationships or arrangements than of objects or elements.

Albers, der das paradoxe Verhältnis des Menschen zu seiner Umwelt und Außenwelt erkannt hat, hielt diese Erkenntnis in dem axiomatischen Satz von "der Diskrepanz zwischen physikalischem Sachverhalt und psychischer Wirkung" fest. Bei den perzeptiven (also ästhetischen) Phänomenen der Strukturen ziehen wir für die Übungen die Gesetze der Gestaltpsychologie, die Figur / Grund Beziehungen, die psycho-physiologischen Farbphänomene heran. Dabei berühren wir auch das Vorfeld der Kommunikation.

Albers, having acknowledged as critical the paradox of man's condition in respect to his surroundings, has provided us with the axiomatic verbiage: "the discrepancy between physical fact and psychic effect". Thus, of the perceptual (ergo, aesthetic) consequences of observing structure, we examine in the classroom the Gestalt laws, depth cues, psycho-physiological color phenomena; and we even reach over into the basics of communication.

Grundkurs, gestützt auf das Vermögen zu ordnen

Basic Design: based on man's ability to arrange

oben/above

Netzdeformation/Parquet deformation.

Student/student: Fred Watts (1963).

Mitte/centre

Netzdeformation/Parquet deformation.

Student/student: Peter Hotz (1961).

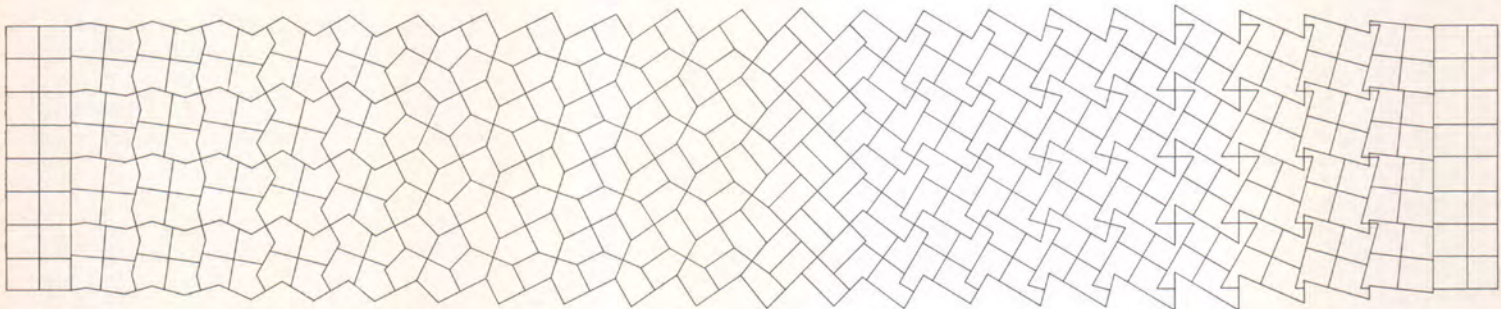
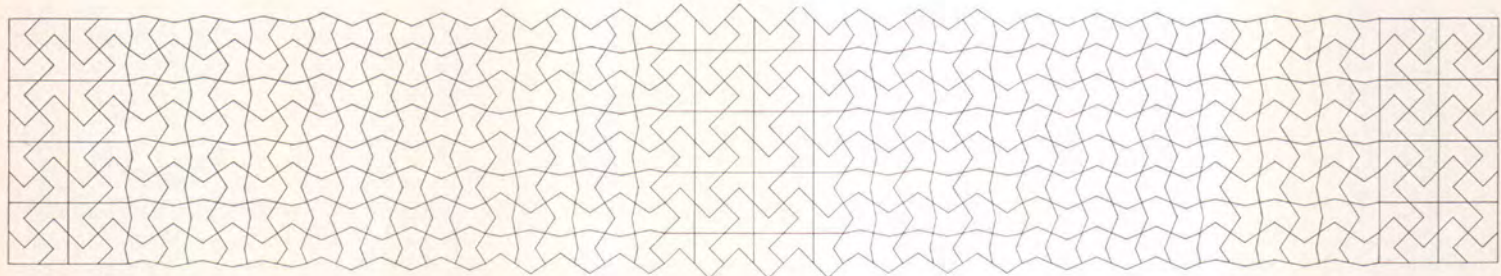
unten/below

Netzdeformation/Parquet deformation.

Student/student: Richard Lane (1963).

Der Mensch besitzt jene Fähigkeit, welche die Wissenschaftler als gegenläufig der Tendenz des Universums betrachten, und zwar der Tendenz auf gleichmäßige Verteilung. Die bemerkenswerteste aller menschlichen Eigenschaften besteht in der Tat darin, über folgende Fähigkeiten zu verfügen: *anzuordnen*, *umzuordnen*, *zu strukturieren*; nicht auf das *Unmögliche* hin, sondern auf das *Unwahrscheinliche* hin.

Man possesses an ability which scientists tell us is contrary to the tendency of the universe – that tendency being of *randomness*. Indeed, it is of the most remarkable of the properties of the human to have at his own disposal the capacity to *arrange*, to *rearrange* – to *structure*: not against the *impossible*, but against the *improbable*.





Er kann ein Schachbrett entwerfen – mit 64 kongruenten Quadraten – eine sehr unwahrscheinliche Struktur. Dieselben Quadrate werden, wenn in die Luft geworfen, sehr wahrscheinlich in einer Zufallsanordnung zu liegen kommen. Doch hat der Mensch auch entdeckt, daß es unmöglich ist, eine kontinuierliche Folge von Wegen auszusinnen, wodurch er über jede einzelne der 7 Brücken in Königsberg gehen kann, ohne je eine zwei Mal zu benutzen. Auch kann er nicht ein Polyeder mit Sechsecken allein konstruieren; denn jedes Polyeder muß eine bestimmte Anzahl von Dreiecken, Rechtecken oder Fünfecken aufweisen. D'Arcy Thompson faßt seine Studien über Polyeder in folgenden Sätzen zusammen: "Hier wie anderswo ist eine scheinbar unendliche Vielfalt von Formen durch mathematische Gesetze und Theoreme bestimmt. All das ist als ein laufender Kommentar zu der Tatsache zu verstehen, daß unter solchen *foedera Naturae* (Naturgesetzen) – wie schon Lukrez erkannt hatte – es Dinge gibt, die möglich und Dinge gibt, die unmöglich sind – selbst der Natur." \*)

He can make a checkerboard, a highly improbable structure, with 64 congruent squares; the same squares, cast to the winds will most probably come to rest in a random arrangement. But he has discovered it impossible to devise a continuous sequence of crossings whereby he can pass over each and every of the seven bridges of Königsberg without recrossing any one of them. Nor can he construct a polyhedron with hexagons only; for every polyhedron must have a certain number of triangles, quadrangles, or pentagons. Thus, D'Arcy Thompson's conclusion of these observations concerning polyhedra: "So here and elsewhere an apparently infinite variety of form is defined by mathematical laws and theorems, and limited by the properties of space and number. And the whole matter is a running commentary on the cardinal fact that, under such *foedera Naturae* (laws of Nature) as Lucretius recognized of old, there are things which are possible and things which are impossible, even to Nature herself." \*)

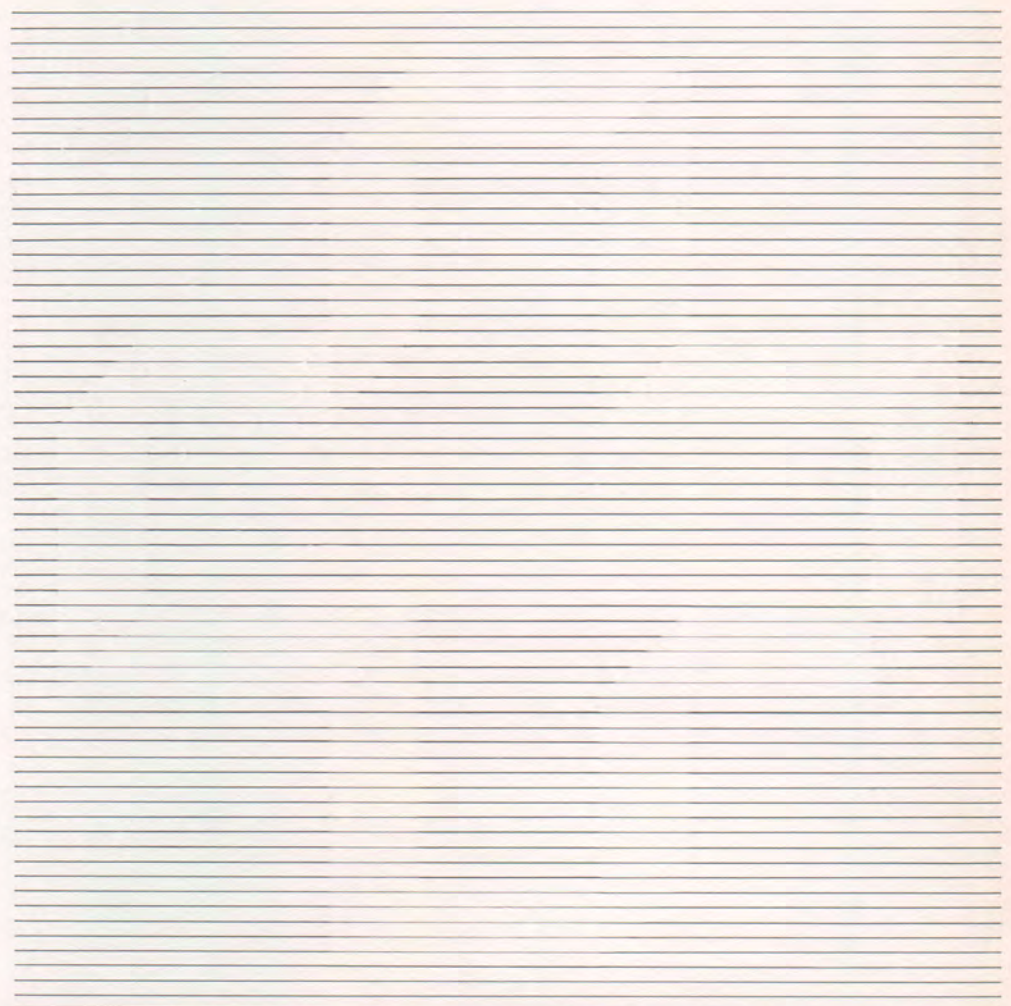
Grundkurs: ohne Funktion und Bedeutung

Während der Grundkurs einen pädagogischen Zweck haben und von Nutzen bei Entscheidungsprozessen sein dürfte, trifft Anni Albers das Rechte, wenn sie den Grundkurs in der mehrdeutigen Alberschen Art als "nutzlose

Basic Design: devoid of function and of meaning

While the function of basic design can be said to be pedagogic and of value in decision-making processes, Anni Albers is quite correct to refer to it in that equivocal Albersian manner as "useless design". I more

Linienraster mit einer Kreuzkonfiguration, drei Linienstärken. / Linear raster, transparent cross in 3-D, three line thicknesses.  
Student/student: Mitchell Goldstein (1961).





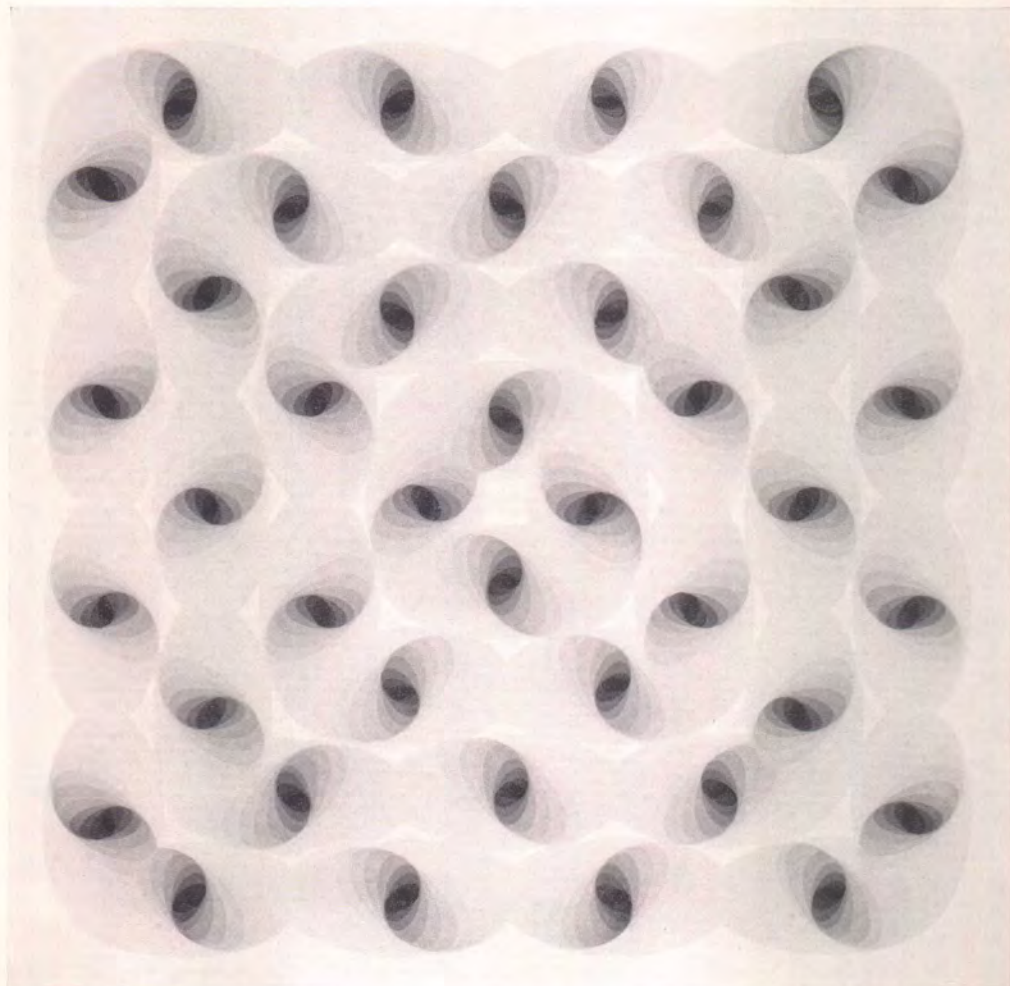
*Gestaltung*“ apostrophiert. Ich ziehe vor, die Grundkursarbeit weniger prosaisch – und vielleicht weniger treffend – *Gestaltung ohne Zweck* zu nennen. Denn wenn eine der menschlichen Fähigkeiten darin besteht, unwahrscheinliche Verteilungen zu schaffen, dann entbehrt diese Fähigkeit einer Bedeutung, insofern sie nicht seinen *Zweck* oder sein Bedürfnis erfüllt. Doch hier nun tritt ein anderes menschliches Vermögen ins Spiel: *die Fähigkeit, jenen Handlungsverlauf oder jene Handlungsverläufe vorausszusagen, die den Menschen mit größter Wahrscheinlichkeit zu dem erstrebten Ziel bringen.* Die Fähigkeit zu ordnen, verleiht ihm die Macht, seine Lage zu kontrollieren, oder wenigstens zu beeinflussen. Hier streifen wir die Gebiete der Architektur, der Grafik, der Produktgestaltung und auch der Malerei und Plastik. Hier verlassen wir die reine Zone des Grundkurses.

In drei Bereichen, und zwar Musik, Mathematik und Schachspiel, können Kinder Erstaunliches leisten aus dem Grunde, weil nur eine begrenzte Welterfahrung dafür vorausgesetzt wird. Ich würde die Grundkursarbeit hinzufügen; woraus hervorgeht, daß sie in der Ausbildung eines zukünftigen Gestalters viel zu spät ansetzt. Im Gegensatz zu Grundkursübungen erfordert die Architektur ein gründliches Wissen um den Menschen, seine Verhaltensmuster und seine Institutionen. Das gilt ebenso für die Produktgestaltung und die visuelle Kommunikation, in welcher die *Bedeutung* zu einem kritischen Faktor aufrückt.

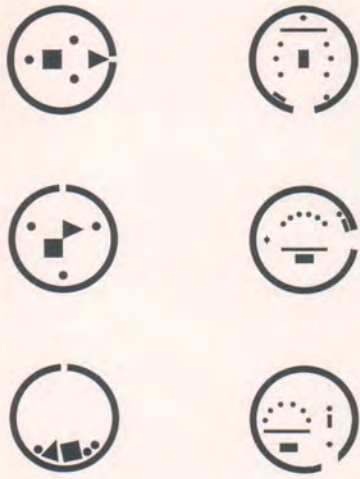
prosaically, and very possibly less fittingly, call it *design without purpose*. For, if one of man's natural faculties is to arrange the improbable, this faculty is devoid of meaning if it cannot fulfill his *purpose* or need. But to this end, man is endowed with a second great interdependant talent: *the ability to predict that course or those courses of action that are most likely to bring him to his desired goal.* His ability to arrange gives him the power to control, or at least influence, his condition. So it is here that he reaches over into architecture, graphics, and industrial design, also painting and sculpture, and out of the unadulterated realm of basic studies.

It has been noted that there are three areas in which children can excel for reason that a minimal experience of the world is requisite to their performance in any one of them: music, mathematics, and chess. To this list we would suggest the addition of basic design – which proposition further suggests that its presentation comes much too late in the training of a potential designer. In contrast to basic design, architecture demands a thorough understanding of man, his behavioral patterns, and his institutions: so also for industrial design and for communications design – *meaning* becoming the critical factor in the latter.

*Symmetrie-Übung. Gruppen von rotierenden und wachsenden Ellipsen sind auf einem konzentrischen, quadratischen Modul angeordnet in einer Vielfalt von Gleitung, Drehung- und Spiegeloperationen. / Symmetry exercise. Groups of rotating and expanding ellipses are arranged on a concentric square module in a complexity of translation, rotation, and mirror operations.*  
Student/student: Michael Pollak (1964).







links/left

Elemente ohne Funktion. / Elements without function.

rechts/right

Elemente mit Funktion, Grundriß einer Kapelle. / Elements with function, plan of a chapel.

Studenten der Architekturabteilung / students of the Department of Architecture (1961/62).

Dozent/teacher: Ralph Drury.

Zwei Aufgaben, die mein Kollege Ralph Drury Studenten stellte, die sich in dem abrupten Übergang von Elementargestaltung zu Elementarchitektur befanden, werfen Licht auf die verschiedenen Prozesse, indem man sich die Bedingungen, d. h. Gestaltungsfaktoren, die in der Grundkursarbeit fehlen, vor Augen hält. Aufgabe 1 – Anordnung von vorgegebenen regulären Flächen innerhalb eines Kreises – erbrachte visuelle Lösungen (von der starren zu einer freien Anordnung von Achsen, Richtungen und Gruppierungen) und illustrative Lösungen (z. B. eine, in welcher "die Schwerkraft aller Figuren auf den Boden des Ringes gezogen hat."). In Aufgabe 2 – Anordnung der vorgegebenen regulären Flächen, deren jetzt jede eine bestimmte Bedeutung und bestimmte Abmessungen hat; Ring = Wand; die Unterbrechung des Kreises = Öffnung; die 6 Punkte = Hocker usw. – wird eine neue Größe eingeführt: Gebrauch oder Funktion. Der Einschluß des Weltlich-Nützlichen bringt Wertbestimmungen mit sich. Deshalb scheidet auf der einen Seite ein Katalog von strukturellen Möglichkeiten aus dank des schrankensetzenden Faktors Funktion, der von der Grundkursarbeit ausgeklammert ist. Auf der anderen Seite schiebt sich eine bestimmte Anzahl von Beziehungen dank ihrer speziellen Bedeutungen in den Vordergrund.

A twin set of exercises, given by my colleague Ralph Drury to students who are making that abrupt transition from basic design to basic architecture, reveals the somewhat different processes involved in these two areas for reason of conditions (i. e. design factors) that are lacking in the former. Exercise 1: Arrange within a broken ring a group of regular shapes (a square, an isocles triangle, three round dots) all of a given dimension. The results include visual solutions (ranging from the rigid to the freer interrelating of axes, directionalities, and groupings) and literary solutions (such as one in which "gravity has pulled all of the shapes to the bottom of the ring"). Exercise 2: Arrange shapes, similar to those of the first exercise, wherein each shape has been given a name and its given dimensions are to be drawn to a given scale; the ring becomes a wall; the break, an opening; six round dots are stools; and other shapes are designated as altar, icon, kneeling bench, coat rack and waste basket. A totally new aspect has been injected: *use or function*; and the inclusion of the mundane suggests value determinants. Thus, on the one hand, a whole range of structural possibilities are ruled out by the delimiting factor, *function*, which is absent in a basic design arrangement; and, on the other, a certain range of relationships become desirable in their meaningfulness.

rechts/right

Raster. Konfigurationen werden gebildet, indem einheitliche kreisförmige Elemente auf ihrer Peripherie um die Schnittpunkte eines quadratischen Rasters gedreht werden. / Raster, square lattice. Configurations are formed with single sized circular elements by rotating them on their circumferences around the lattice points.

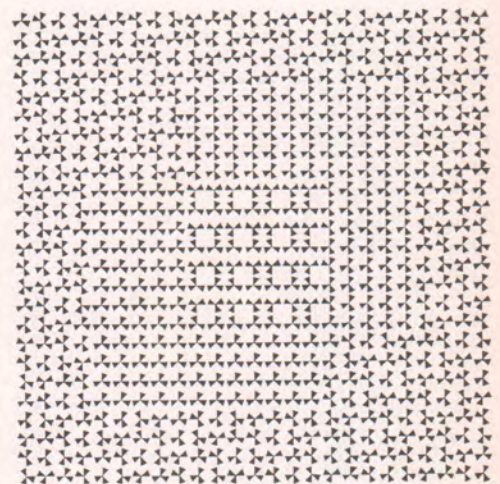
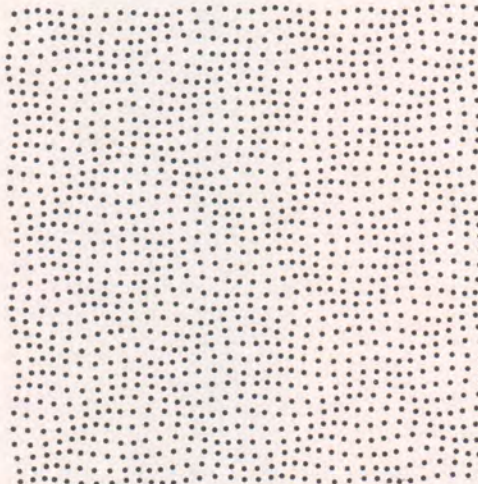
Student/student: Gerald Weismann (1964).

außen rechts/far right

Raster. Ein Element einheitlicher Größe und Gestalt wird an den Schnittpunkten eines quadratischen Rasters in verschiedenen Stellungen gedreht. / Raster. An element of one size and one configuration is given various rotational positions at the lattice points of a square grid.

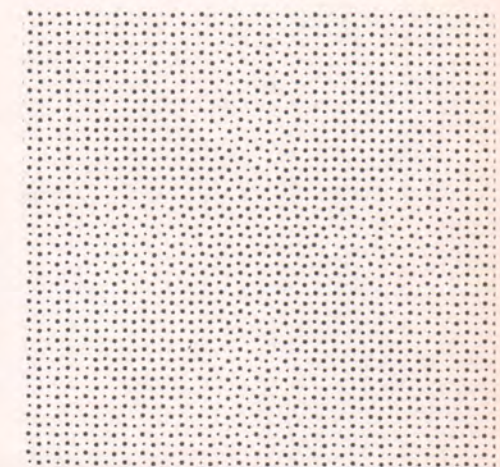
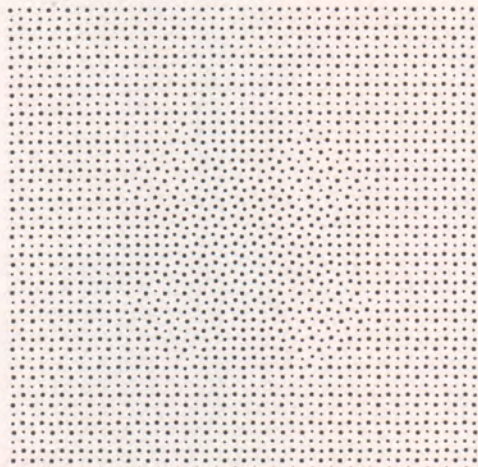
Student/student: Charles First (1963).

Dozent/teacher: Tomás Maldonado.



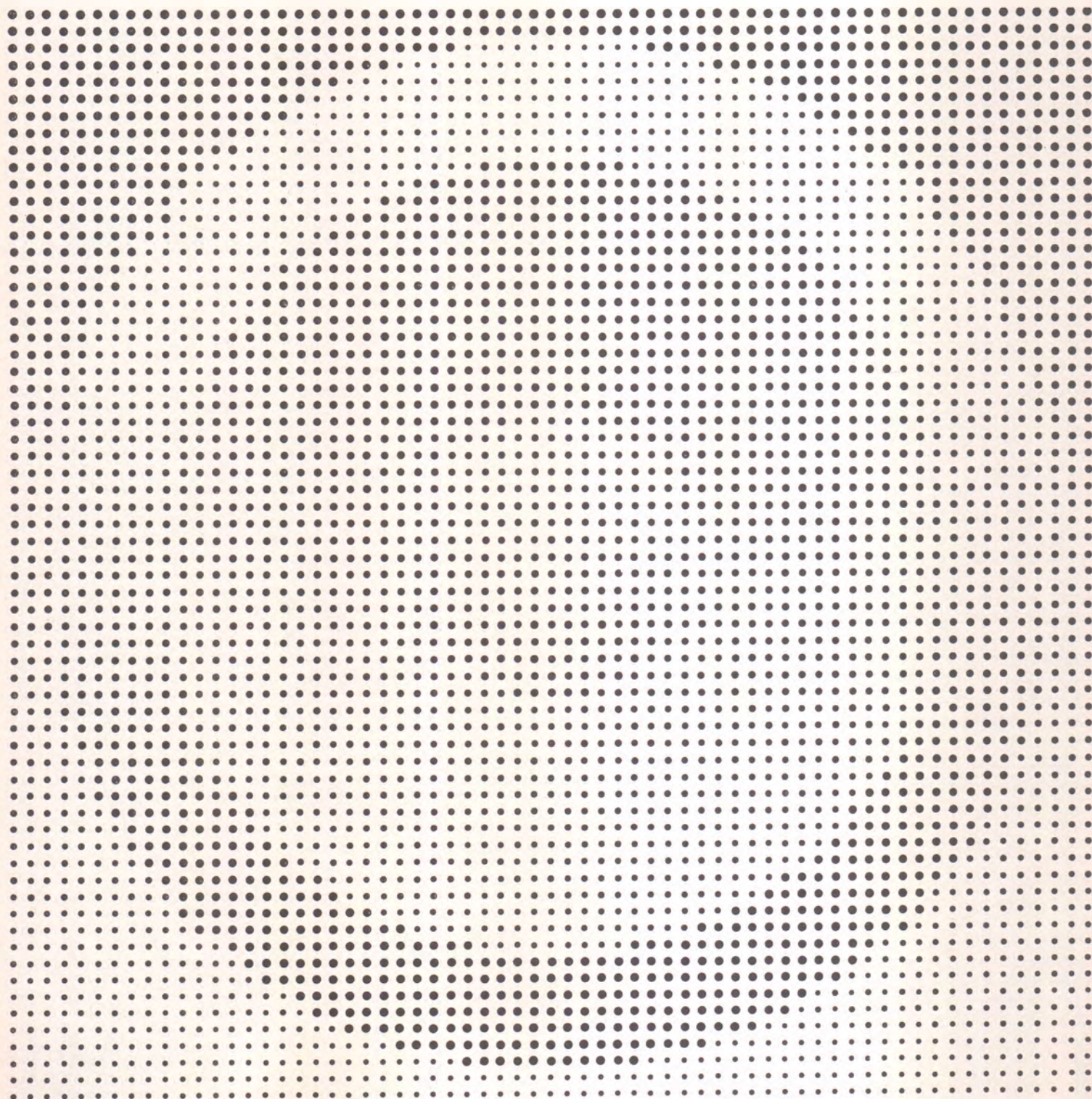
rechts und außen rechts / right and far right  
Schwarz-Weiß-Raster. Eine Gestalt wird gebildet durch die Deformation eines halbbregulären Netzes aus Quadraten und Rhomben. / Black and white raster. One reading is achieved by the deformation of a semi-regular tessellation of squares and rhombs.

Student/student: Fred Watts (1963).

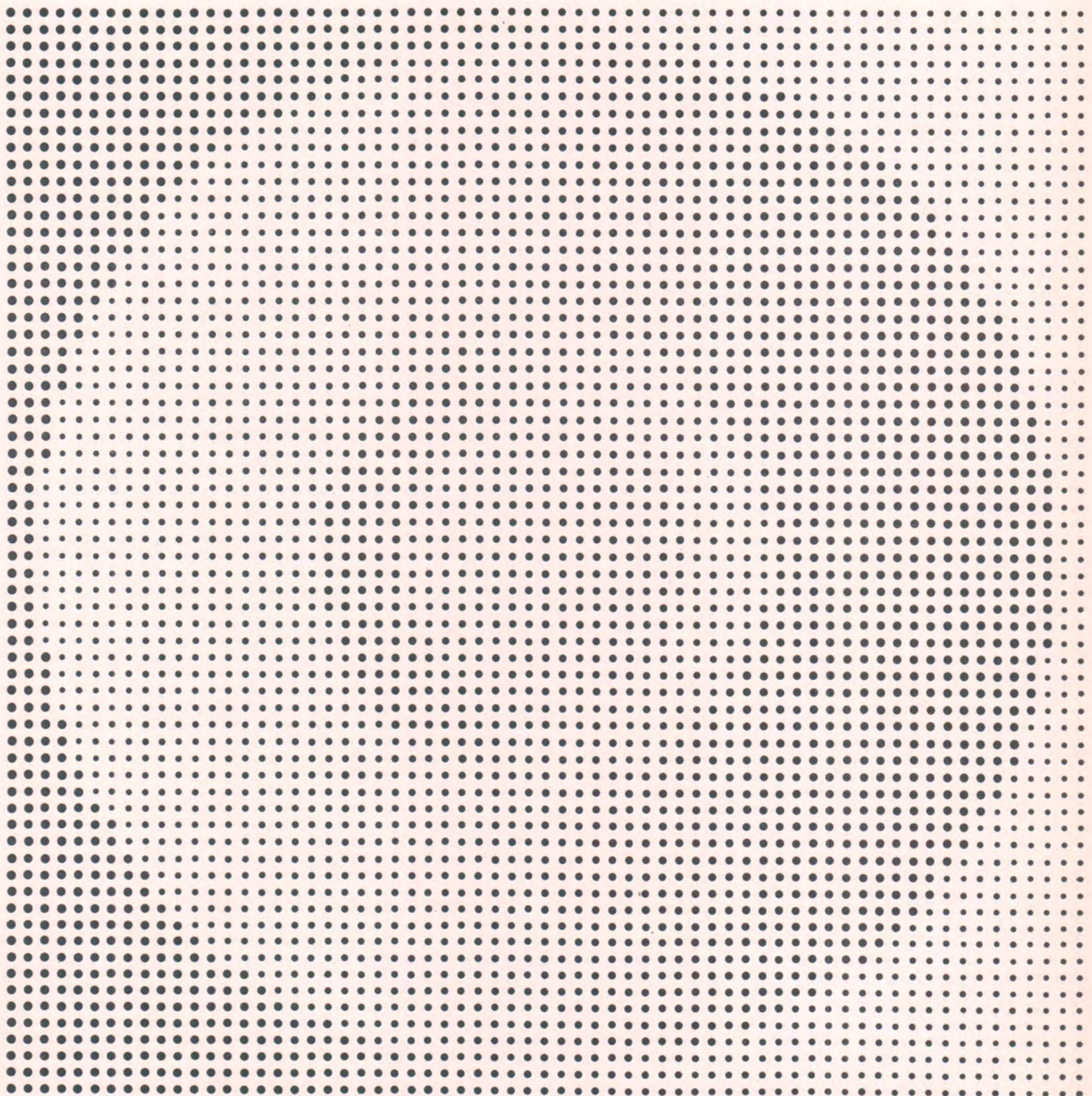




beide Seiten/both pages  
Quadratischer Raster mit kreisförmigen Elementen in 8 Größen. Beim Umdrehen des Bildes tendieren die konkaven und konvexen Gestalten dahin umzuschlagen. / Raster (square lattice), circular elements, 8 sizes. When the composition is turned upside down, concavities and convexities tend to reverse. Student/student: David Vannicola (1963).









Abgesehen von dem limitierenden Aspekt der Funktion gewahren wir einen Konflikt zwischen dem Funktionellen und dem Strukturellen, insofern der Zweck die Aufmerksamkeit vom Ästhetischen auf das Gegenständliche verschiebt. Nach alter Tradition hat der Architekt – in der Beschäftigung mit dem Raum – sich eher den *Leer-Raum* als den *Voll-Raum* angelegen sein lassen. Das ist für ihn ein Vorteil gegenüber dem Studenten der Produktgestaltung (oder, warum auch nicht, für den Studenten der Ingenieurwissenschaften). Es hat sich als schwieriger erwiesen, die Studenten anderer Designdisziplinen anzuleiten, ihren Entwurf im Kontext der gesamten Umgebung zu sehen. Aus diesem Grunde, mehr als aus jedem anderen, glaube ich, daß der Student die Übungen in der Grundlehre umgeht, wenn eine angewandte Aufgabe gestellt wird.

Aside from the delimiting aspect of function, we also see a conflict between the functional and the structural, since purpose has the tendency to direct the attention away from the aesthetic and towards the object. Traditionally, the architect, in his occupation with space, has understood the meaning of setting the eye on the *nothing* rather than on the *thing*, thus having some advantage over the student of product design (or, for that matter, the student engineer). But it is difficult to train the student of any of the design disciplines to see his product in the context of a total environmental field; and it is for this reason, I believe, more than for any other, that the lessons of basic design are sidetracked by the student when he is faced with a problem of applied design.

#### Grundkurs: das Problem der "Brücke"

Es befremdet, daß sich vielfach eine Atmosphäre von Selbsttäuschung verbreitet angesichts der relativen Leichtigkeit, mit der Grundkurs-Pädagogen die Studenten zu solchen spektakulären Leistungen anspornen können, die oft den Stolz der Schulausstellungen bilden. Heute gibt es hunderte von Abwandlungen des Bauhaus-Vorkurses. Man findet sie sogar in Schulen, die offen ihre Feindseligkeit gegen diese Institution zur Schau tragen. Fast alle diese Kurse können sich brüsten mit glänzenden Ergebnissen – und mit dem Zugeständnis des Versagens beim "Bau der Brücke zwischen Grundkursarbeiten und angewandten Übungen", wie Maldonado es formuliert.

#### Basic Design: the problem of the "bridge"

Paradoxically, there is a tendency for an atmosphere of self-deceit to surround the relative ease with which basic design instructors can activate the student into grinding out those spectacular results, so often the pride of school exhibitions. Today there is a myriad of versions of the Bauhaus basic course spread throughout the world – aspects of it found even in schools of art and design that profess open hostility to that historic institution. And almost all of these courses can boast splendid results – along with admissions of failure to make, as Ulm's Maldonado calls it, "the bridge between basic studies and applied design".

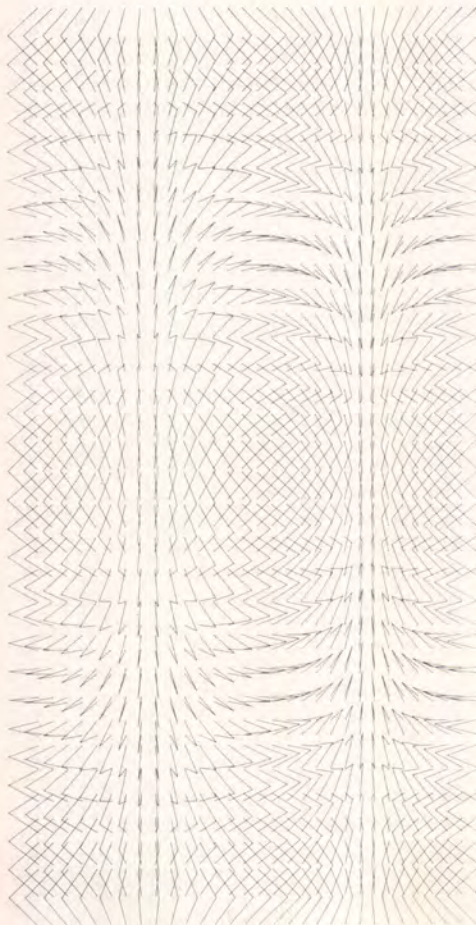
*Symmetrie-Übung. Gleitung und Drehung entlang cartesianischer Koordinaten, wobei 900 Projektionen des rechten Winkels entstehen. Das Drehungsintervall beträgt 12° für jede Gleitung, wobei auf 30 Gleitungen eine vollständige Drehung kommt. / Symmetry exercise. Translations and rotations along Cartesian coordinates, affording 900 projections of a right angle. The period of rotations is 12° for each translation affording one complete rotation in 30 translations.*  
Student/student: Paul Gebrian (1964).

Hin Bredendieck, ehemaliger Student des Bauhauses und Werkstattleiter im Institute of Design in Chicago unter Moholy Nagy, veröffentlichte kürzlich einen Artikel zu diesem Thema. Er schreibt: "Der Vorkurs sollte 'die schöpferischen Kräfte des Studenten freisetzen' (Moholy) . . . Dem Studenten ist die Möglichkeit geboten, frei zu experimentieren mit verschiedenen Materialien und Werkzeug. Starker Nachdruck wird auf selbstständiges Probieren innerhalb eines 'do-it-yourself'-Klimas gelegt, indem herkömmliche und unkonventionelle Mittel verwendet werden, die oft zu erstaunlichen Gebilden führen." <sup>10)</sup>

Hin Bredendieck, student of the Bauhaus and leader of the Basic Workshop at Chicago's ID under Moholy-Nagy, has recently published an article concerning this very problem: "The Basic Workshop Course was intended to 'release the creative power of the student' (Moholy) . . . The student is offered an opportunity to experiment freely with various materials and tools. There is a strong emphasis on initiative within a 'do-it-yourself' set-up, using conventional and unconventional means, often achieving strikingly new and strange configurations." <sup>10)</sup>

Grundkursarbeit kann einen Studenten über die Periode der mageren Jahre retten, die seinem Sprung in die angewandte Gestaltung, insbesondere die Architektur folgen. Denn im Grundkurs kann er Erstklassiges leisten, was mit dem gewählten Maßstab und dem gesetzten Ziel zusammenhängt, welche beide nicht die Häufung großer Mengen von Information voraussetzen. Doch außerdem weist Bredendieck auf ein irritierendes Faktum: "Obgleich der Grundkurs dazu verhelfen soll, daß der Student seine schöpferischen Fähigkeiten frei und ungehemmt entwickelt, wächst sich in den folgenden Semestern, da die Studenten auf praktische Probleme gelenkt

Basic design can sustain a student for the lean years that follow his plunge into applied design fields – especially architecture; for he can realize total accomplishment in his solving of basic design problems due to both scale and scope which do not demand the amassing of vast quantities of information; but Bredendieck's experience also gives him to point out a vexating defect: "Although the purpose of the *Foundation Course* is to allow the student to develop his creative abilities freely and without restrictions – in the following semesters, where the students are channeled in the direction of practical problems, the smallest limitation





werden, die geringste Begrenzung zu einem neuen Hindernis aus. Seine Kreativität neigt dahin, 'einzufrieren'. In den meisten Fällen ignorierten die Studenten ihre frühere Ausbildung und fielen zurück in das konventionelle Schema." 11)

Zum Teil blockiert gerade das selbstzufriedene Bei-sich-Allein, die platonische Isolierung des Grundkurses, den Bau dieser 'Brücke'. Denn der Grundkurs beschäftigt sich weder mit *pragmatischen* noch mit *semantischen* Faktoren der Gestaltung, sondern mit *Syntax* oder *Strukturierungen*. Aber abgesehen von dem Verweilen auf der abstrakten Ebene rührt ein Mißverständnis offensichtlich daher, daß eine bestimmte Facette des Gestaltungsprozesses – und zwar eine Begleiterscheinung – oft fälschlich für das Ganze genommen wird, oder zumindest nicht in ihrem eigenen Kontext relativisiert wird.

Mißbrauch, der aus der bloßen Ermunterung zum Experiment im Namen eines Freisetzens der Kreativität stammte, wurde mit einer pseudotechnologischen Voreingenommenheit für Werkzeuge und Materialien gekoppelt. Bredendieck schreibt dazu: "Der Student kann allzuleicht der zum bloßen Anhängsel

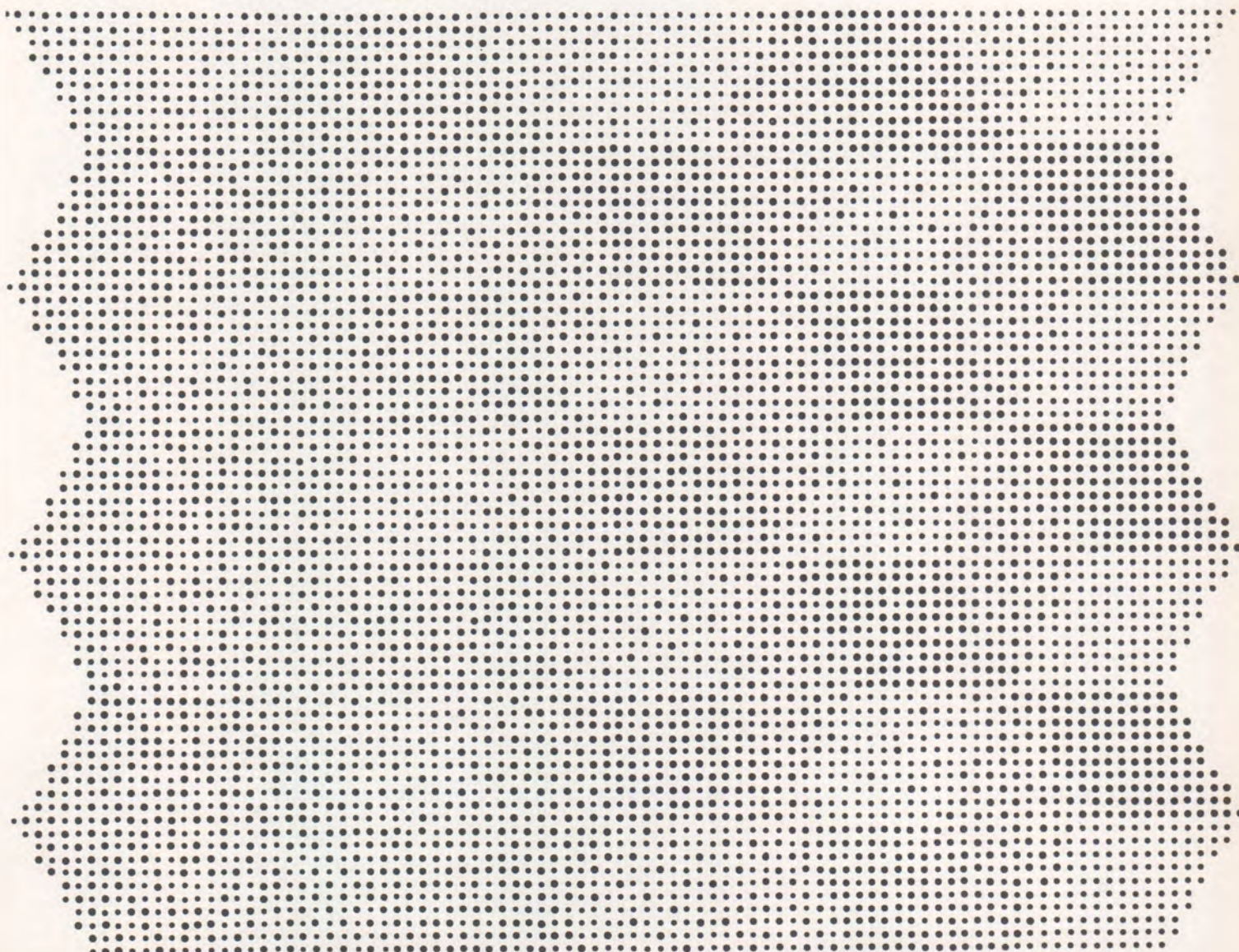
becomes a new obstacle and his creativeness has shown a tendency to 'freeze'. In most cases they completely ignored all their previous training and fell back on the conventional." 11)

In part, it is the splendid isolation, a Platonic isolation, enjoyed by basic design that frustrates the building of the "bridge". For, basic design deals neither with the *pragmatic* nor the *semantic* factors of the design world; only with the *syntactic* or *structuring* activity. But aside from the rather too abstract situation of basic design, a confusion apparently arises out of the fact that one particular facet of the design process, which is of the *circumstantial*, has often been mistaken for the total process – or, in the least, not seen in proper context.

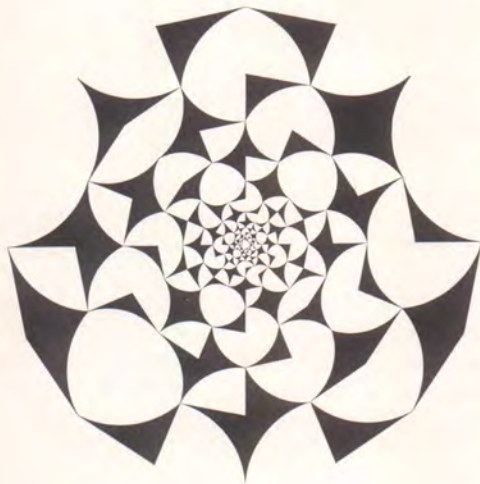
Abuses arising from mere stimulation in the name of liberation were coupled with a pseudo-technological preoccupation with the circumstances of tools and materials. Bredendieck further reveals:

"The student may well be merely the extension of his tools or even an unwitting victim of

Quadratischer Raster mit kreisförmigen Elementen in 2 Größen. Zahlreiche Grauwerte werden gebildet durch die variierende Dichte der kleineren Elemente im Verhältnis zu der Dichte der größeren Elemente. / Square lattice with circular sub-elements, 2 sizes. Numerous tones are achieved by varying the densities of the smaller elements in proportion to the densities of the larger elements.  
Student/student: Donald Solow (1963).







Symmetrie-Übung. Die Elemente rotieren innerhalb eines kombinatorischen Systems mit Dreier- und Fünfergruppen. / Symmetry exercise. Elements rotate in a combinatorial system involving groups of 3 and 5. Student/student: Dennis Becker (1964).

gegenüber/opposite page  
Symmetrie-Übung. Das Wiederholungsintervall eines regulären Netzes erstreckt sich über eine lange Periode kombinatorischer Anordnungen von 6 Subelementen. / Symmetry exercise. The interval of repetition of a regular pattern is extended over a long period by combinatorial arrangements of 6 sub-elements. Student/student: Thomas Davies (1964).

des Werkzeugs und sogar zum blinden Opfer der zahlreichen sich während des Bearbeitungsprozesses einstellenden Zufälligkeiten werden... Der Nachdruck liegt eher auf dem handwerklichen Umgang als auf dem Wissen... Dagegen besteht das Ziel der Design-Erziehung gerade darin, dem Studenten Kenntnisse zu vermitteln, dank derer er Kontrolle über das Zufällige gewinnt und es somit überwindet.“<sup>12)</sup>

Bredendieck sieht klar, wenn er davor warnt, daß die Romantisierung des Zufälligen, Beiherlaufenden im Kult des erhaschten Glückstreffers endet. Er sieht indessen weniger klar, daß gerade das Zufällige die Kunst von der Natur sondert. Denn erst die Kontrolle und technische Verfügung über die Umstände (die Reduktion der Zufälligkeit) machen den Menschen und nicht die an ihre Instinke gekettete Biene zum Gestalter. Ich würde deshalb Bredendiecks treffende Beobachtungen mit dem Zusatz ergänzen, daß die Verfügbarkeit über Werkzeug und Material nicht weniger *nebensächlich* ist als die Verfügbarkeit über Wissen. Nur werden heute die Gestaltungsprobleme wesentlich im Reich des Wissens entschieden.

In diesem Sinne wird in Maldonados zweiter Reform des Grundkurses – die erste Reform schreibe ich Albers zu (siehe 'ulm 8/9' Seite 12) – mit der Verabschiedung des 'learning by doing' und der Einführung strenger Disziplinen wie der Symmetrietheorie, der Topologie und der Wahrnehmungstheorie die Notwendigkeit eines kontrollierenden Bewußtseins erkannt, wenn man Produkte für eine Industriegesellschaft entwerfen will; eines Bewußtseins, das nicht nur durch die Schärfung des Beobachtungsvermögens (Itten, Albers, Moholy-Nagy), sondern ebenso durch das Einbeziehen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse gezeichnet ist.

the numerous incidental events in the process... The emphasis has been on the manipulative aspects, on training rather than knowledge... But it is precisely the aim of design education to impart to the student the means of achieving authority and command in order to gain ascendancy over the accidental.“<sup>12)</sup>

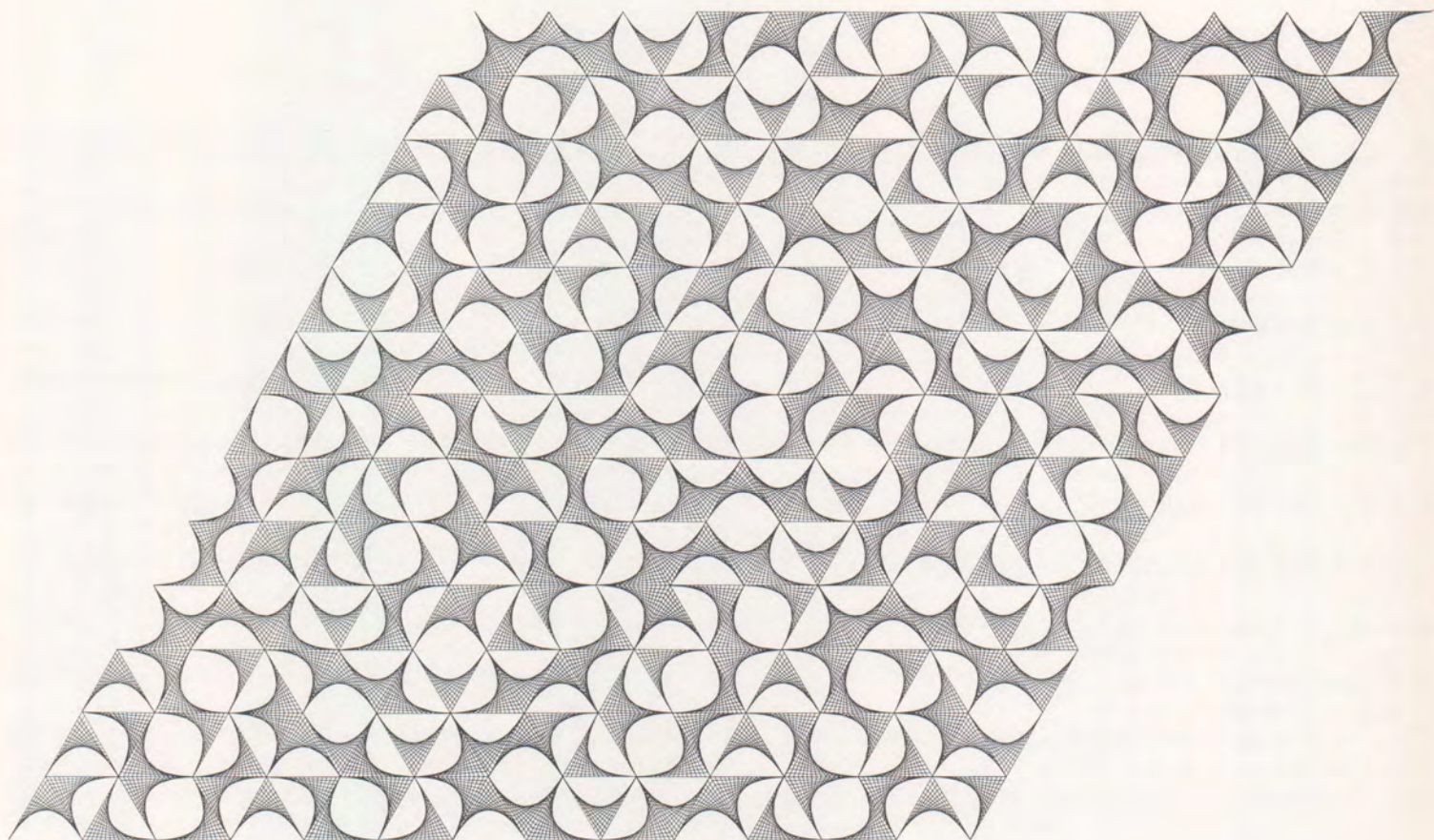
Bredendieck is clear in warning that the romanticising of the *circumstantial* leads to the cult of the accidental. He is, however, not so clear in seeing that it is the very situation of the circumstantial that does separate man's art from nature's way; for it is his control and manipulation of the circumstances that makes man the designer and the honey bee, chained to its instincts, not. I would then modify Bredendieck's keen observations by pointing out that no less *circumstantial* than the availability of tool and material is the availability of knowledge. It is only that knowledge has become the crucial circumstance of contemporary design problems.

To this extent at least, Maldonado's second reform of the basic studies (the first reform I attribute to Albers; see 'ulm 8/9,' page 12), with a stepping back from 'learning by doing' and the introduction of the rigorous disciplines of symmetry, topology, and perception recognizes, in designing the products for a highly industrialized society, the need to build awareness not only through the development of observation by a sensitizing of the perceptions (Itten, Albers, Moholy-Nagy) but through explorations of the expanding acquisitions of knowledge as well.

#### Bibliografie / bibliography

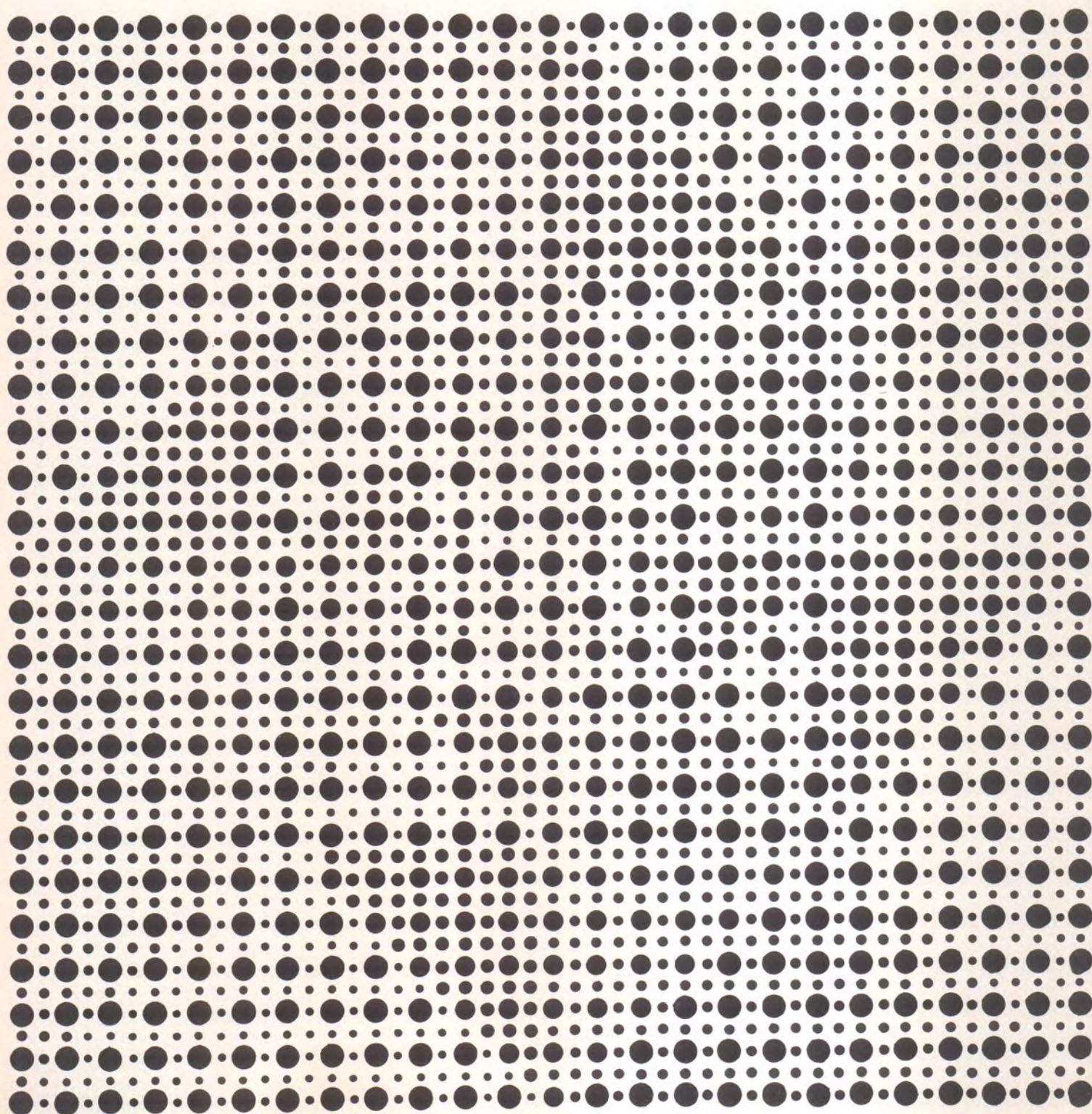
- 1) Thompson, d'Arcy 'On Growth and Form', vol. 1, p. 10.
- 2) Newman, James R. 'The World of Mathematics', vol. 2, p. 998.
- 3) Thompson, d'Arcy 'On Growth and Form', vol. 2, p. 993.
- 4) op. cit., vol. 2, p. 932.
- 5) op. cit., vol. 2, p. 537.
- 6) op. cit., vol. 2, p. 932.
- 7) op. cit., vol. 2, p. 931.
- 8) Dewey, John 'Art as Experience', p. 231.
- 9) op. cit., vol. 2, p. 740.
- 10) Bredendieck, Hin 'The Legacy of the Bauhaus'. In: 'The Art Journal' XXII 1, 1962, p. 15.
- 11) op. cit.
- 12) op. cit.







*Quadratischer Raster mit kreisförmigen Elementen in 3 Größen. Die größeren Elemente sind in einen groberen Raster eingeordnet; die kleineren Elemente füllen die Zwischenflächen. / Raster, square lattices, circular elements, 3 sizes; the larger elements conform to a coarser square lattice; smaller elements of a finer lattice fill the interstices.*  
*Student/student: Richard Lane (1963).*





# Ergebnisse aus dem Unterricht

# Results of Teaching

## Tanksäule

Abteilung Produktgestaltung  
2. Studienjahr 1964/65, 1. Quartal.  
Dozenten: Gui Bonsiepe und Peter Raacke.

## Gasoline Pump

Industrial Design Department  
2. study-year 1964/65, 1. term.  
Teachers: Gui Bonsiepe, Peter Raacke.



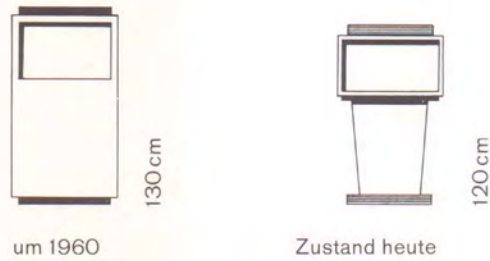
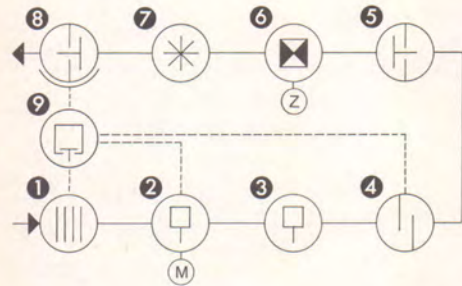
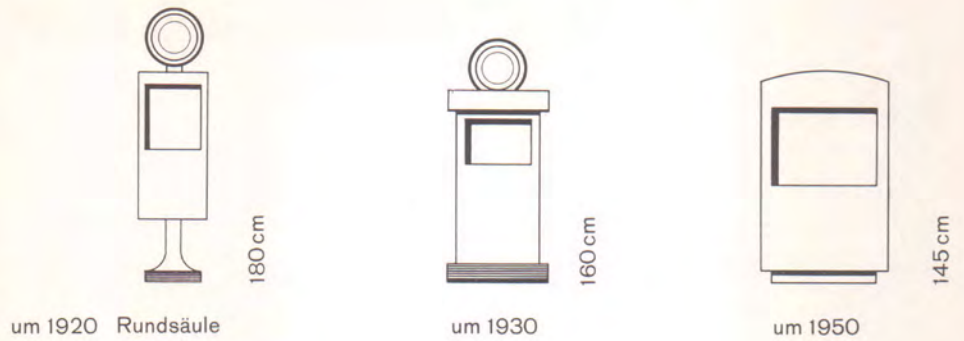
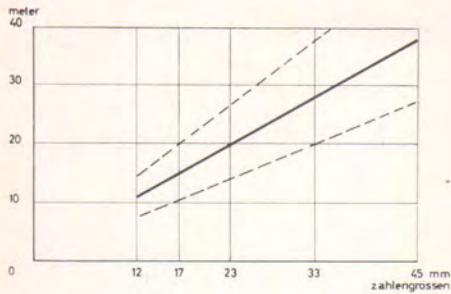
Es handelte sich hierbei um eine Redesign-Aufgabe. Die mechanischen Teile der Pumpe wurden als gegeben betrachtet. Die Aufgabe umfaßte folgende Punkte:

1. Formale und konstruktive Gestaltung des Gehäuses
  2. Gestaltung des Anzeigefeldes
  3. Gestaltung der technischen Details (z. B. Dichtungen)
  4. Farbgebung und Oberflächenbehandlung
  5. Gestaltung der Arbeitsplatte (Aufhängung für die Pistole, Rückstellkurbel)
  6. Schlauchaufhängung
  7. Zapfpistole.
- Die Mantelbleche sollten aus emaillierten Stahlblechen bestehen.

A redesign-problem. The mechanical parts of the pump remained unchanged. The project included the following details:

- 1) Formal design with construction concept of the housing
  - 2) Design of the information panel
  - 3) Design of technical details (e.g. jointing gas-kets, etc.)
  - 4) Color and finish
  - 5) Design of the side-panel: hitching of the nozzle, handle for returning the counter to zero
  - 6) Handling of hose when it is not in use
  - 7) Design of the nozzle.
- Enamelled steel panels were to be used for the housing.



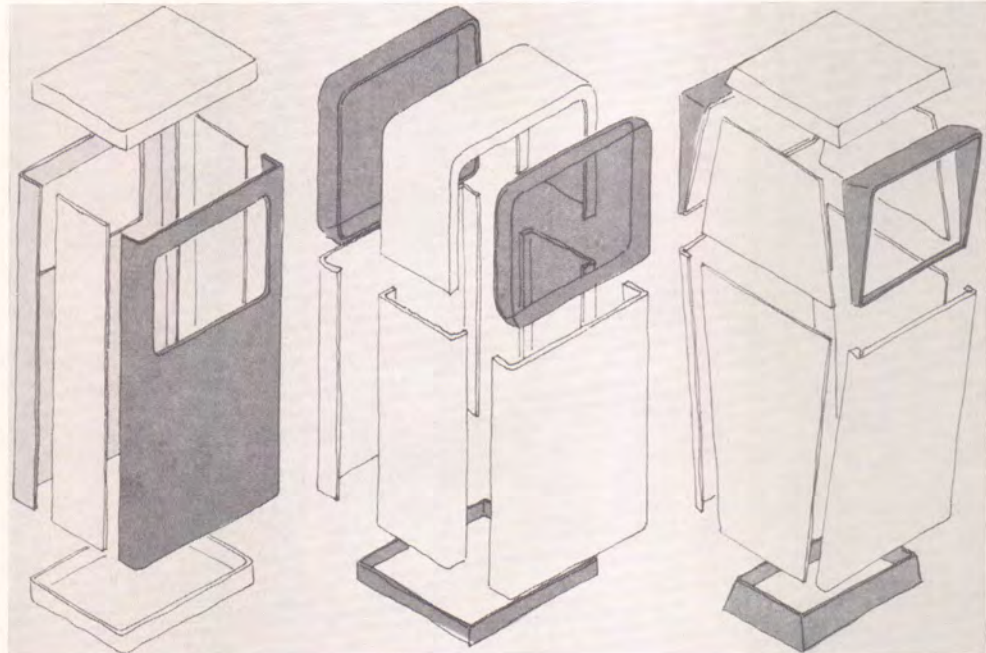


oben rechts / above right  
Wandel des Erscheinungsbildes von Benzin-  
pumpen. / Schematical drawing of the histori-  
cal development of gasoline pumps.

oben / above  
Schema über die Lesbarkeit von Zahlen; weiße  
Ziffern auf schwarzem Grund. / Result of the  
readability test of the ciphers for the informa-  
tion panel, ciphers white on black.

darunter / below  
Funktionsdiagramm der Benzinpumpe.  
1 Filter; 2 elektrische Pumpe; 3 Handpumpe;  
4 Gasabscheider; 5 Rückschlagventil; 6 Meß-  
werk; 7 Schauglas; 8 Auslaßventil; 9 Sammel-  
tank; M Elektromotor; Z Zählwerk. Konti-  
nuierliche Linie: Benzinfluß; unterbrochene  
Linie: Leckflüssigkeit und Gas. / Functional  
diagram of the pump. 1 Filter; 2 electrical  
pump; 3 manual pump; 4 separator; 5 valve;  
6 measuring instrument; 7 sight glass; 8 de-  
livery valve 9 collector; M electrical motor;  
Z counter. Continuous line: gasoline; dotted  
line: leakage pipe and gas.

rechts / right  
Gehäuseteilungen. / Partitions of housings.  
unten / below  
Blechverarbeitung. / Details of sheet metal  
forming.

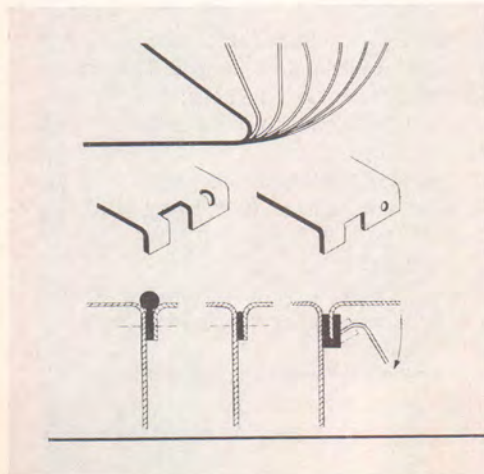


Die Kurse 'Technisches Entwerfen' und 'Ergo-  
nomie' wurden mit der Aufgabenstellung eng  
koordiniert. Im Technischen Entwerfen wurden  
Blechbearbeitung und Emaillieren behandelt,  
in der Ergonomie Probleme der Les- und  
Sichtbarkeit. Die Studenten machten einen  
Test über die Lesbarkeit der zu verwendenden  
Ziffern.

The courses 'Technical Design' and 'Ergono-  
mics' have been coordinated with the design  
work. Problems of sheet-metal forming and  
finishing were dealt with in Technical Design  
and the problems of readability and visibility,  
in Ergonomics. The students tested the  
readability of the ciphers to be used.

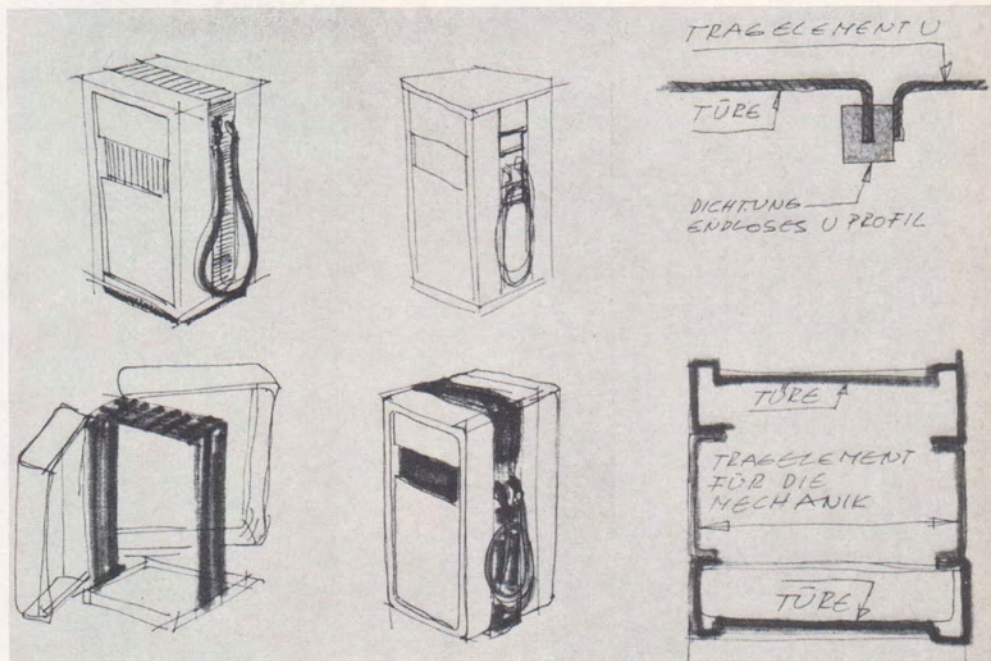
Die analytische Arbeit — u. a. historische Ent-  
wicklung des Erscheinungsbildes, mechanische  
Prinzipien der Pumpen, konstruktive Konzepte  
der Blechgehäuse — wurde auf eine Woche  
konzentriert und an den Beginn der Arbeit  
gestellt, so daß jeder Student die für seine  
Arbeit nötigen Daten bereits zur Verfügung  
hatte.

The analytical preparatory phase (including,  
amongst other things, a historical survey of the  
shapes of filling pumps, the mechanical prin-  
ciples of pumps, the engineering of sheet-  
metal housing) took one week. Thus every  
student had from the beginning, the data  
necessary for his work.

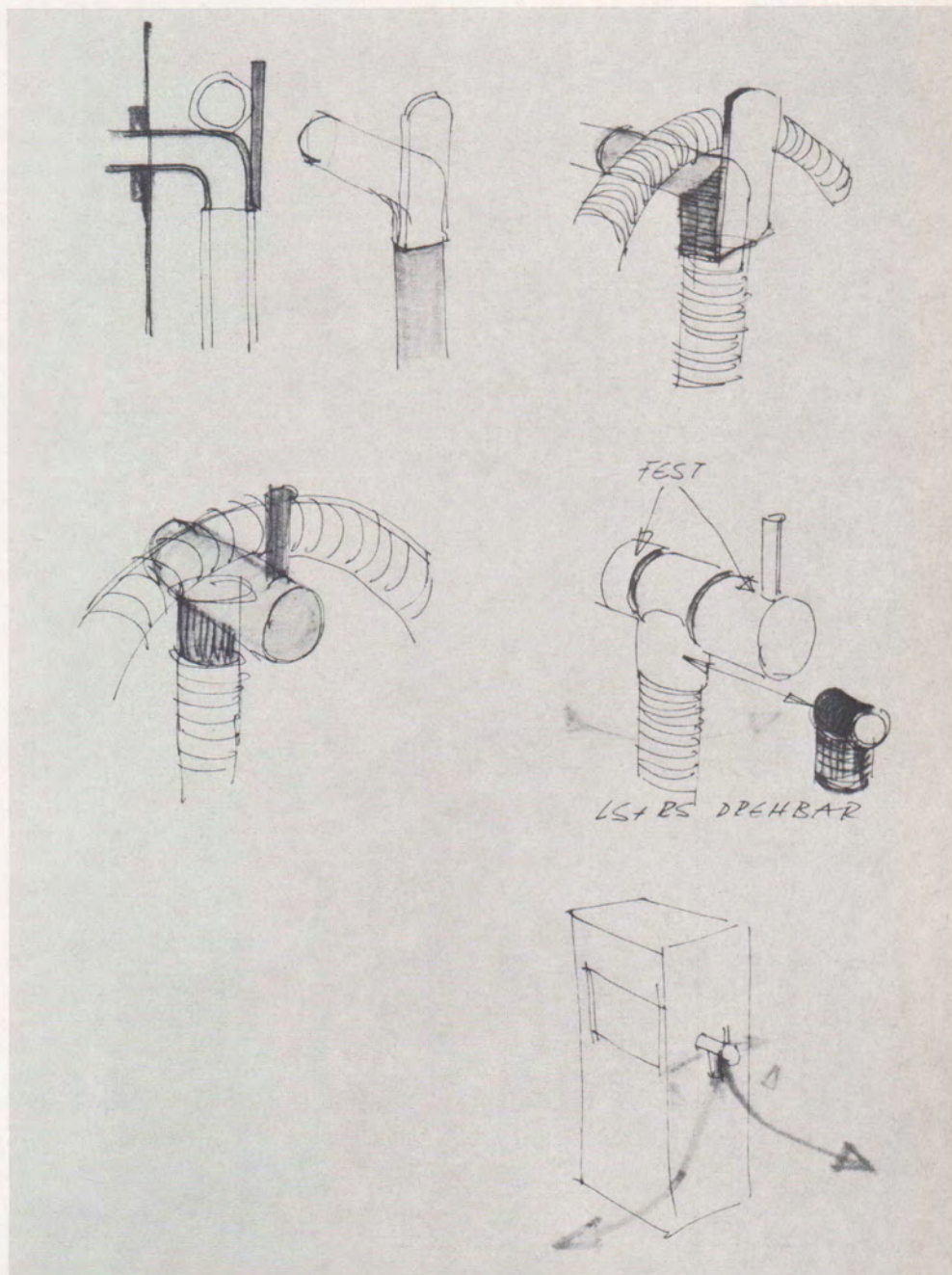




Skizzen der Teilung des Gehäuses. / Drawings of the partition of the housing.

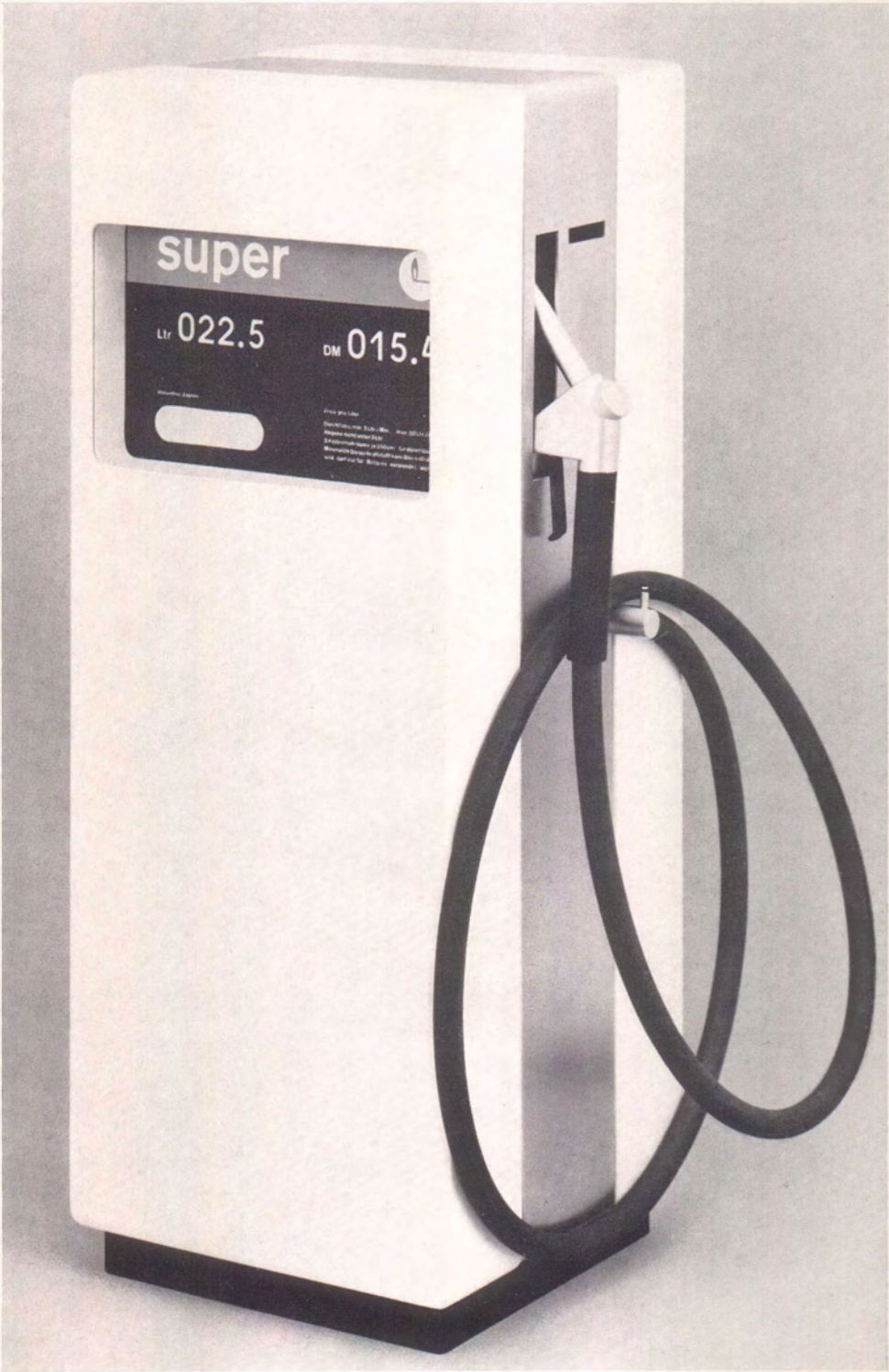


Skizzen der Schlauchaufhängung. / Drawings for attachment of the nozzle.



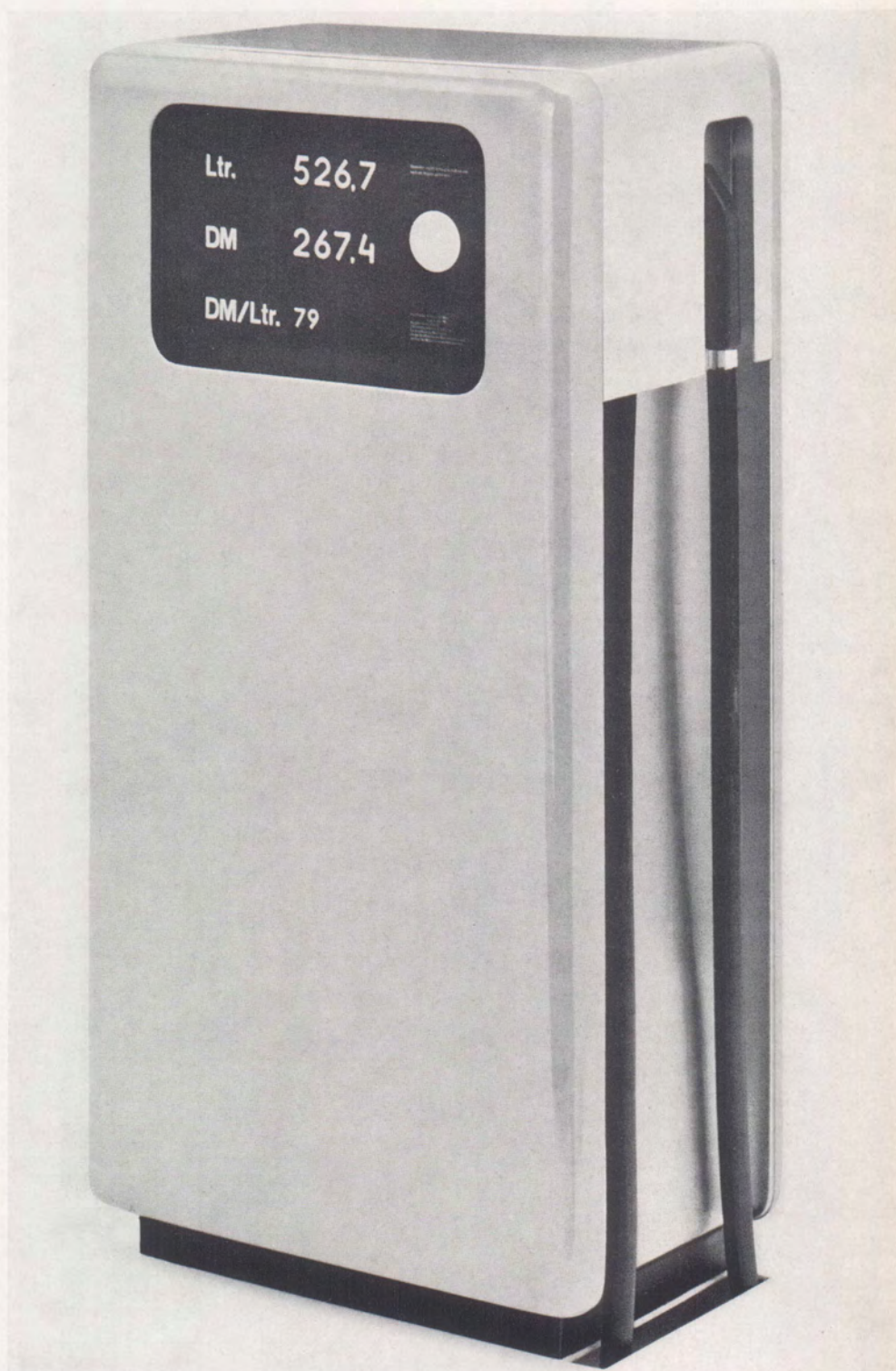


Student/student: Werner Zemp.

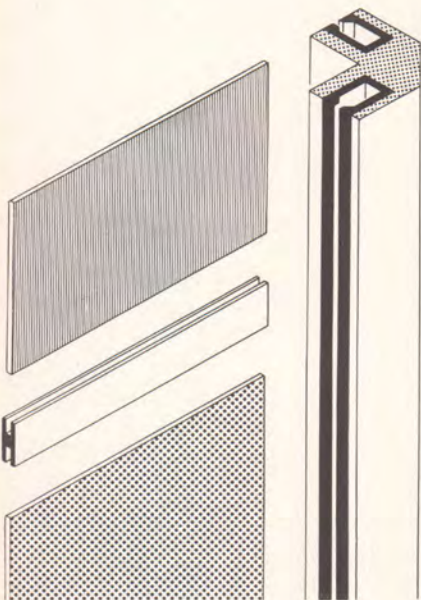




*Student/student: Peter Hofmeister.*





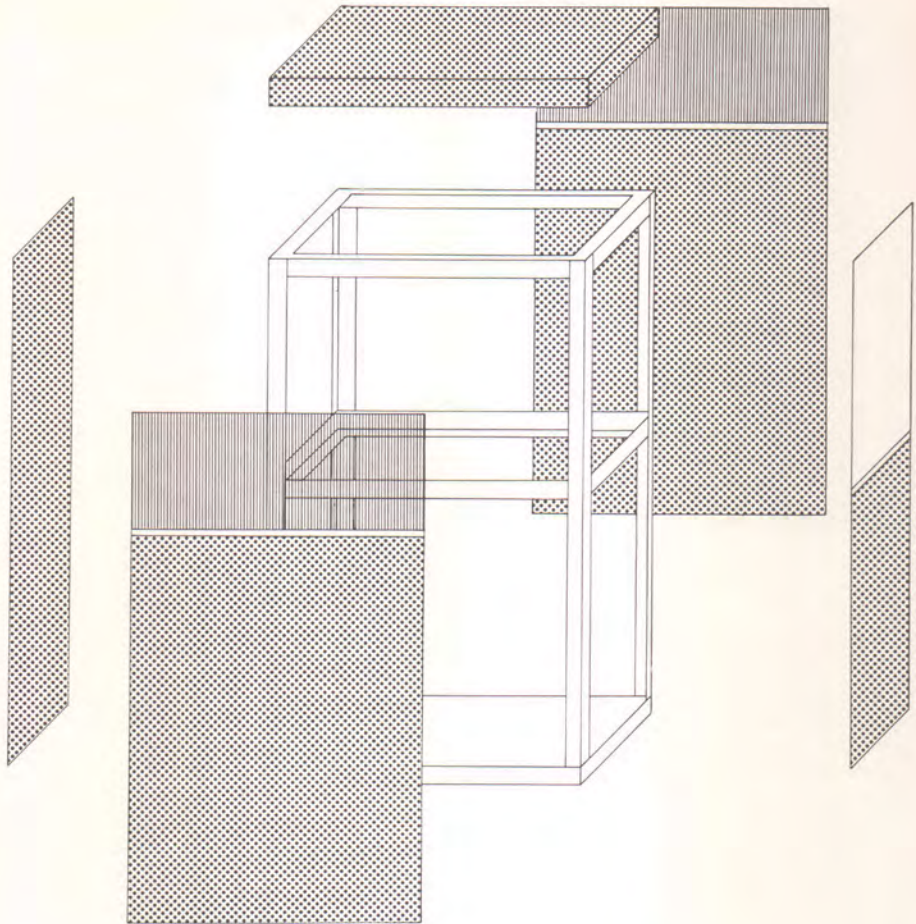


oben/above

Verbindung Säule-Blech-Glas. / Connection between extrusion-sheet metal-glass.

rechts/right

Konstruktionsskelett und Platten der Tanksäule. / Frame and panels of the petrol filling pump.



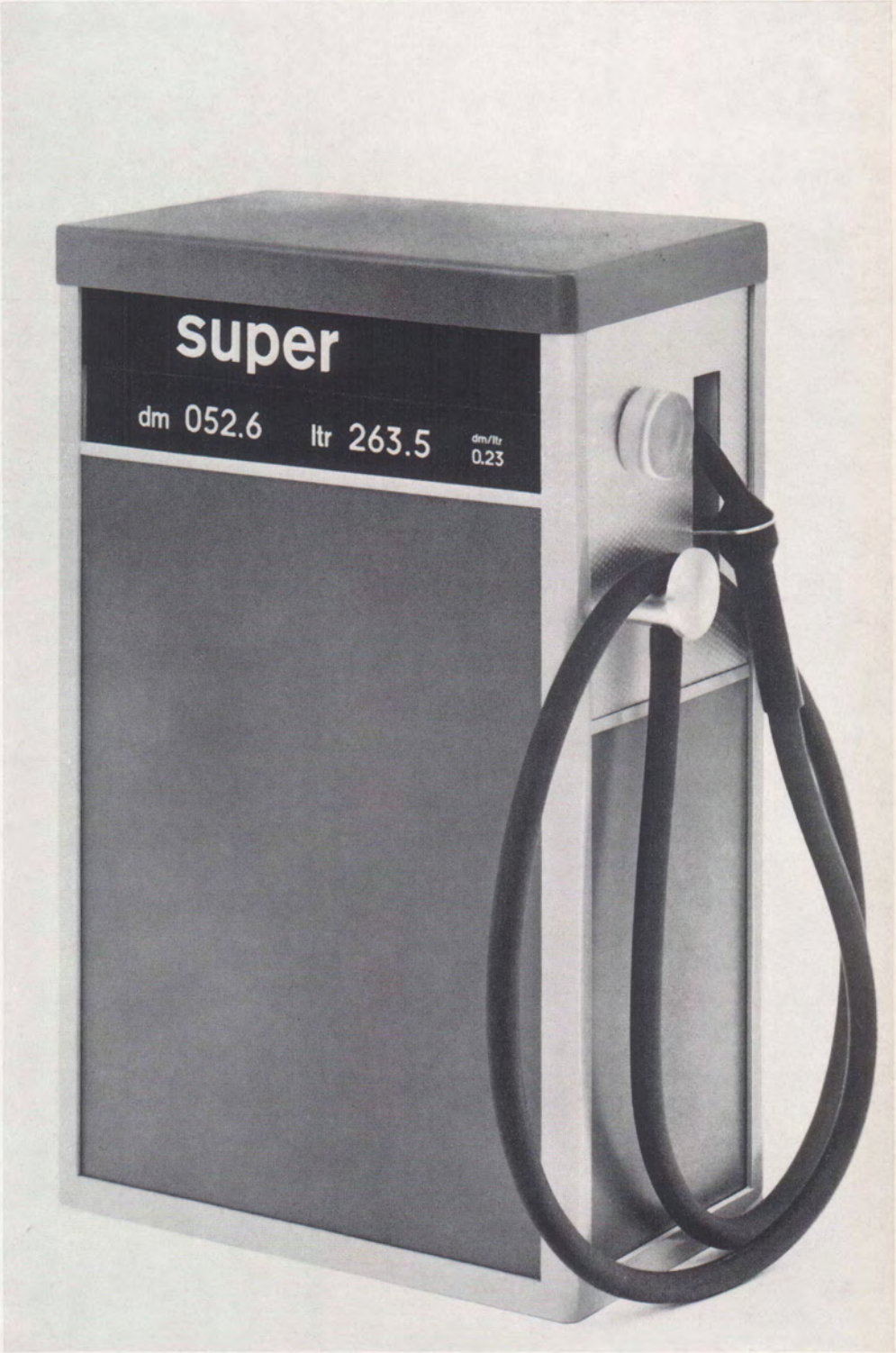
#### Verbindungsmatrix / Connection matrix.

Die strukturelle Komplexität des Gehäuses dieser Tanksäule wurde im Vergleich zu einer herkömmlichen Tanksäule um 84% reduziert (940 bit gegenüber 146 bit, berechnet nach der Formel von Shannon). Die Bauelemente wurden um 84%, die Elementenklassen um 50%, und die Verbindungsäste um 78% reduziert. / The structural complexity of the housing has been reduced by 84% compared with the customary housing of a gasoline pump (940 bit as against 146 bit calculated according to the formula of Shannon). The number of elements has been reduced by 84%, the number of classes by 50%, and the number of connecting branches by 78%.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1 grundrahmen																																										
2 mittelrahmen																																										
3 deckrahmen																																										
4 säule a-b																																										
5 säule b-c																																										
6 säule c-d																																										
7 säule d-a																																										
8 blech a																																										
9 blech b																																										
10 blech c																																										
11 blech d																																										
12 deckel																																										
13 bedienungsplatte																																										
14 glas a																																										
15 glas c																																										
16 gummiprofil a																																										
17 gummiprofil b																																										
18 gummiprofil c																																										
19 gummiprofil d																																										
20 H-profil a																																										
21 H-profil b																																										
22 H-profil c																																										
23 deckelaufgabe																																										
24 schloss a																																										
25 schloss c																																										
26 schlauchaufhängung																																										
27 schraube I																																										
28 schraube II																																										
29 rahmenschraube a																																										
30 rahmenschraube b																																										
31 rahmenschraube c																																										
32 rahmenschraube d																																										
33 schweißnaht 2-4																																										
34 schweißnaht 2-5																																										
35 schweißnaht 2-6																																										
36 schweißnaht 2-7																																										
37 schweißnaht 3-4																																										
38 schweißnaht 3-5																																										
39 schweißnaht 3-6																																										
40 schweißnaht 3-7																																										



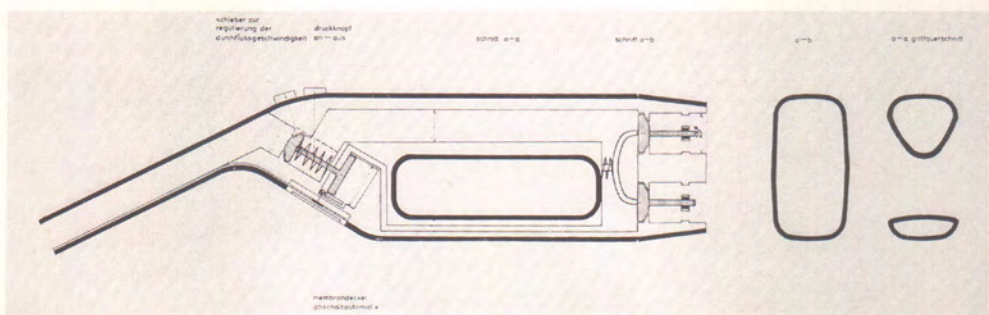
Studenten / students: Franco Clivio, Horst Emundts.





Four different styles of spray guns are arranged vertically. The top gun has a long, angled nozzle and a black handle. The second gun has a curved nozzle and a black handle with a trigger. The third gun has a long, angled nozzle and a black handle with a trigger. The bottom gun has a curved nozzle and a black handle with a trigger.

Four different styles of spray guns are arranged vertically. The top gun has a long, angled nozzle and a black handle. The second gun has a curved nozzle and a black handle with a trigger. The third gun has a long, angled nozzle and a black handle with a trigger. The bottom gun has a curved nozzle and a black handle with a trigger.



schleier zur  
regulierung der  
durchflusgeschwindigkeit an - a-a

schnitt a-a

schnitt b-b

c-c

a-a größerschnitt

metall-scheiter  
druckluftschlauch



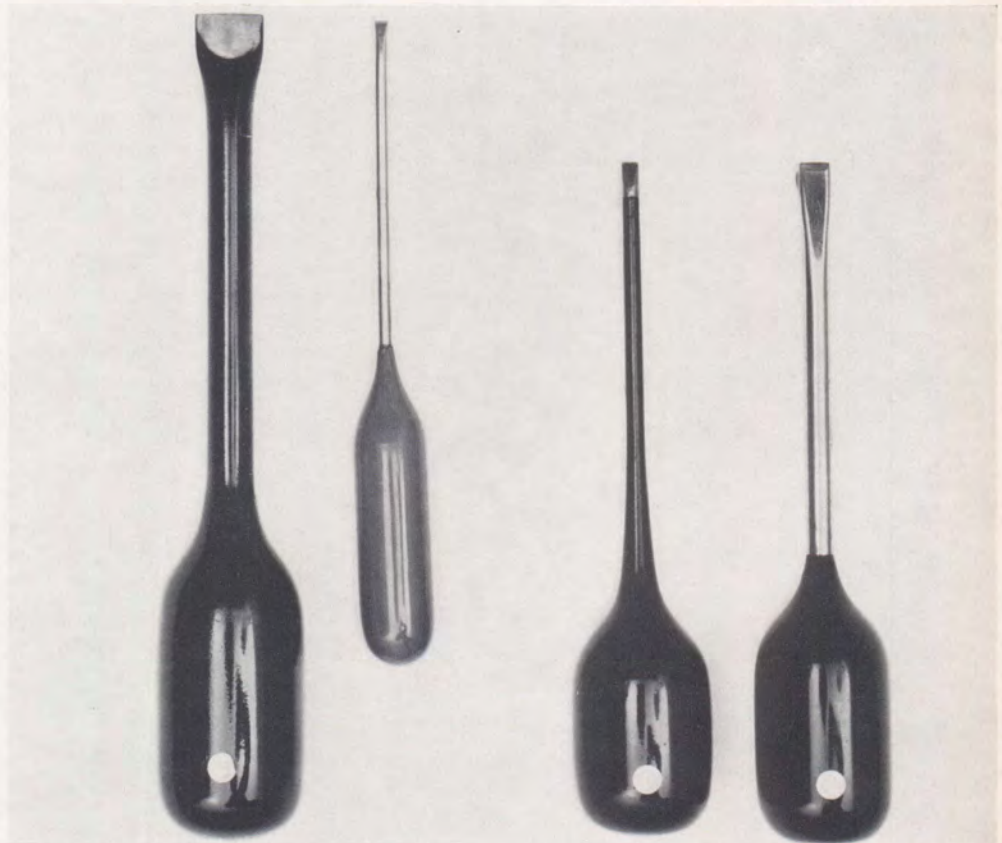
**Schraubenzieher für verschiedene**

**Anwendungsbereiche**

Abteilung Produktgestaltung  
3. Studienjahr 1963/64, 1. Quartal.  
Dozent: Peter Raacke.

**Screwdrivers**

Industrial Design Department  
3. study-year 1963/64, 1. term.  
Teacher: Peter Raacke.



Student/student: Frank Heß.

Drei Typen von Schraubenziehern lassen sich voneinander unterscheiden: Schraubenzieher für Holzschrauben, für Maschinenschrauben, und für elektrisch geladene Schrauben. Beim Befestigen und Lösen von Maschinenschrauben ist nur kurzzeitig wirkender Axialdruck nötig. Entsprechend wurde der Durchmesser des Schraubenziehers auf 32 mm gegenüber 40 mm beim Holzschraubenzieher verringert, die Länge aber zum Zwecke einer guten Führung vergrößert. Die Schraubenzieher bestehen aus Stahl- oder Aluminiumrohr, das zum Griffende hin aufgeweitet wird. In das dünne Rohrende wird das 'Werkzeug' für die verschiedenen Schraubenschlitze eingesetzt. Das Rohr wird im Sinterverfahren mit Kunststoff überzogen (zusätzliche Elektroisolation). Der zum Gebrauch als Brecheisen und Meißel geeignete Schraubenzieher besteht aus einem zylindrischen Werkzeugstahl mit geschmiedeter und geschliffener Klinge.

Three types of screwdrivers can be distinguished: screwdrivers for wood screws, for machine screws, and screws in instruments that may be electrically charged. The tightening and loosening of machine screws need effective axial pressure for only a short time. Thus the diameter of the handle of this screwdriver has been reduced to 32 millimeters, as against 40 millimeters for the handle of the wood screwdriver. The length has been increased in order to afford a more sensitive operation. The screwdrivers are made of steel or aluminium tubes which are expanded at the handle. The hard metal 'tools', sized to various screwhead notches, are inserted into the thin tube. The tube is coated with a plastic using a sintering process which gives additional insulation. Screwdrivers, which can be used also as wracking bars and chisels, are made of cylindrical tool steel with forged and polished blades.



**Warn- und Reparaturleuchte für Autos**

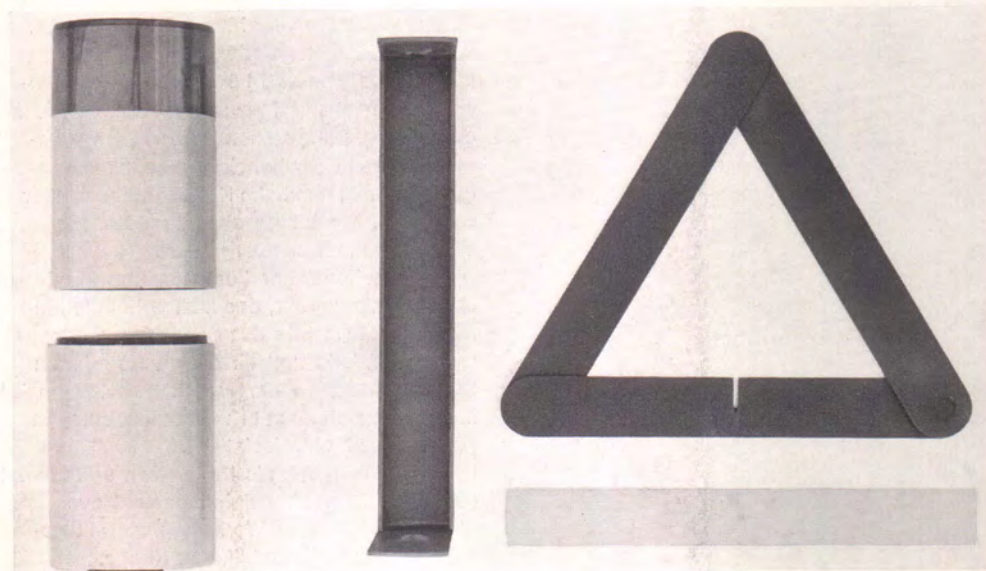
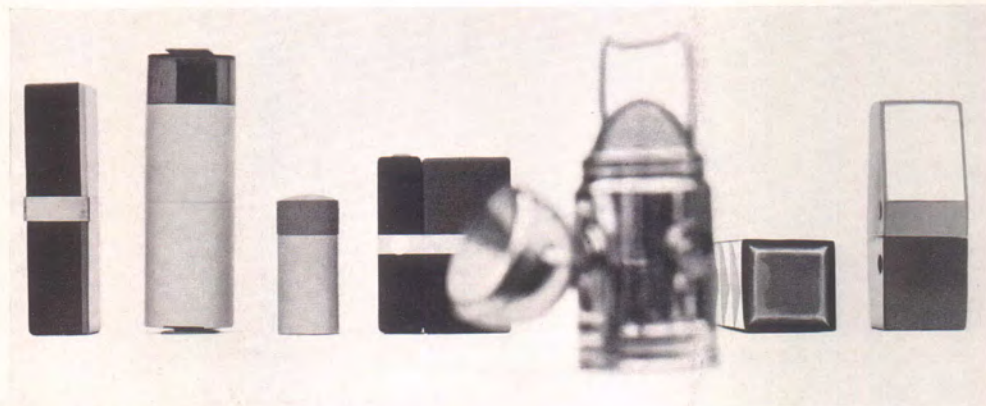
Abteilung Produktgestaltung  
1. Studienjahr 1963/64, 3. Quartal.  
Dozent: Herbert Lindinger.

Aus der Analyse der bisher auf dem Markt befindlichen Lösungen ergab sich, daß die untrennbare Kopplung von Warn- und Arbeitsleuchte in einem Objekt unfunktionell ist. Benutzt man nämlich das Produkt als Warnleuchte, aufgestellt in einiger Entfernung von dem haltenden Auto, kann sie nicht als Reparaturleuchte dienen. Deshalb wurden überwiegend Lösungen vorgeschlagen, die eine getrennte Benutzung ermöglichen.

**Warning and Repair Lamp for Cars**

Industrial Design Department  
1. study-year 1963/64, 3. term.  
Teacher: Herbert Lindinger.

The analysis of the lamps offered on the market showed that the inseparable combination of both warning and repair lamps in one object is unfunctional. In using the lamp as a signaling device, placed at some distance from the disabled car, it can't be used in its capacity as a repair lamp. Thus most of the students made proposals which allow the separation of the two parts.



Warn- und Reparaturleuchte mit Aufhängung und Warnschild. / Warning and repair lamp with attachment and warning symbol.  
Student/student: Verena Loibl.



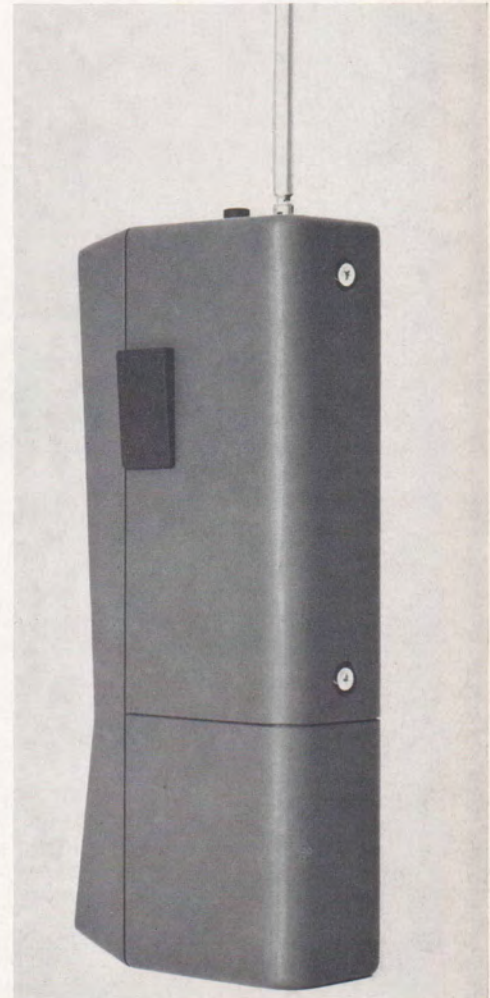
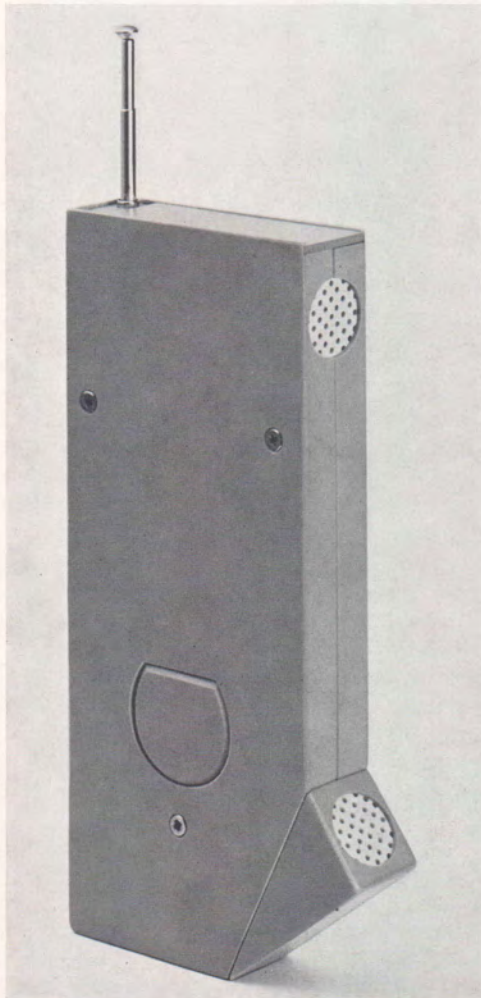
**Walkie-Talkie  
(Tragbares Sprechgerät)**  
Abteilung Produktgestaltung  
2. Studienjahr 1963/64, 3. Quartal.  
Dozent: Hans Gugelot.

**Walkie-Talkie**  
Industrial Design Department  
2. study-year 1963/64, 3. term.  
Teacher: Hans Gugelot.

*Entwürfe von links nach rechts /  
Designs from left to right*  
Student/student: Zlatan Medugorac.  
Student/student: Kerstin Lindberg-Bartlmae.  
Student/student: Kai Ehlert.

Besonders ging es bei dieser Arbeit darum, das Problem der Gehäuseteilung zu behandeln. Das Volumen der elektrotechnischen Einbauteile war vorgegeben, ebenso das zu verwendende Material für das Gehäuse: Kunststoff.

Special emphasis was given to the problem of the partition of the housing. The dimensions of the electrotechnical parts were fixed from the beginning. Thermoplastic material had to be used.



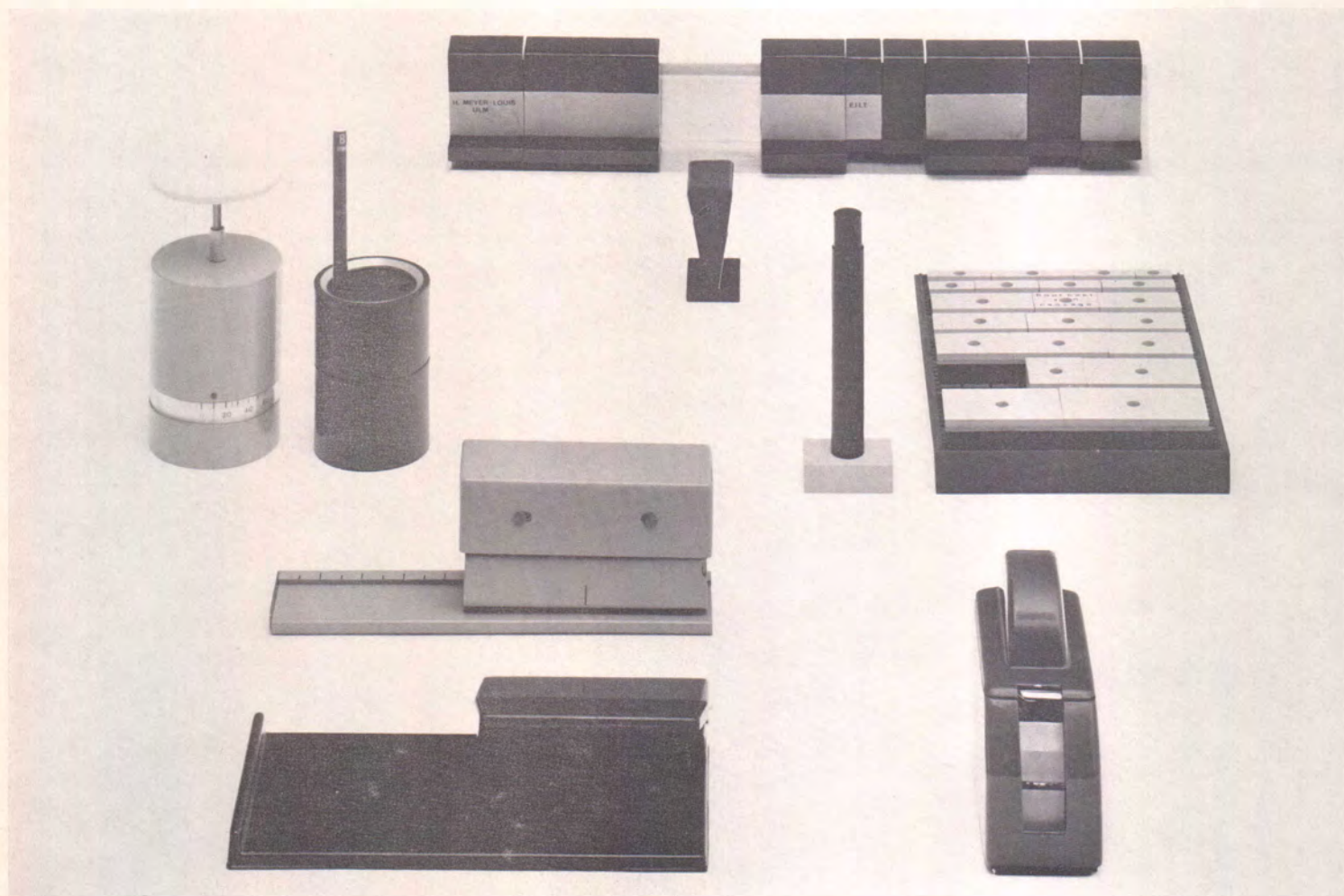


## Büroutensilien

Abteilung Produktgestaltung  
1. Studienjahr 1963/64, 3. Quartal.  
Dozent: Tomás Maldonado.

### Office Implements

Industrial Design Department  
1. study-year 1963/64, 3. term.  
Teacher: Tomás Maldonado.



## Briefwaage

Das zylindrische Gehäuse besteht aus drei Teilen, die zusammengeschraubt werden (Boden, transparenter Ring, Deckel). Die vertikale Bewegung der Auflageplatte wird über eine Schraube in eine horizontale Drehbewegung der Skala übertragen. Gegenüber dem handelsüblichen Modell ist die Anzahl der Teile um 35 % verringert worden. Formale und funktionelle Eigenschaften (Ablesbarkeit) wurden dabei verbessert.

## Stempel

Handelsübliche Stempel werden aus zuge-  
schnittenen Profilleisten und unabhängig  
davon gedrehten Griffen zusammengesetzt.  
Demgegenüber sieht Entwurf 1 nur einen

### Letter Scale

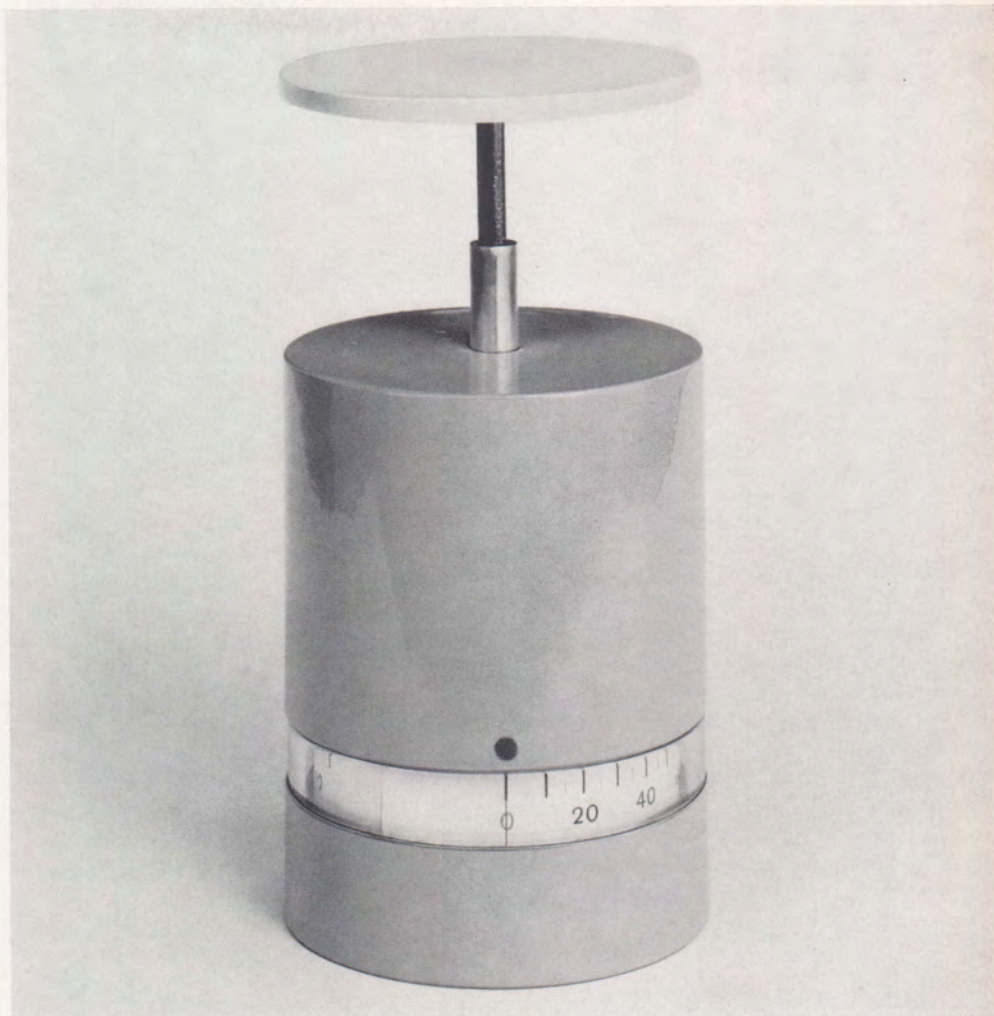
The cylindrical housing is made of three parts (base, transparent ring, cover). The vertical movement of the bearing surface is transmitted by a screw into a horizontal rotation of the scale. Compared with models on the market, the number of parts (structural complexity) has been decreased by 35 %. Formal and functional properties (readability) have been improved.

## Rubber Stamps

Rubber stamps offered on the market are usually made up of turned handles set into wood profiles. The profiles are cut to desired lengths and rubber type is mounted on them.



*Briefwaage / Letter scale.*  
*Student/student: Werner Zemp.*

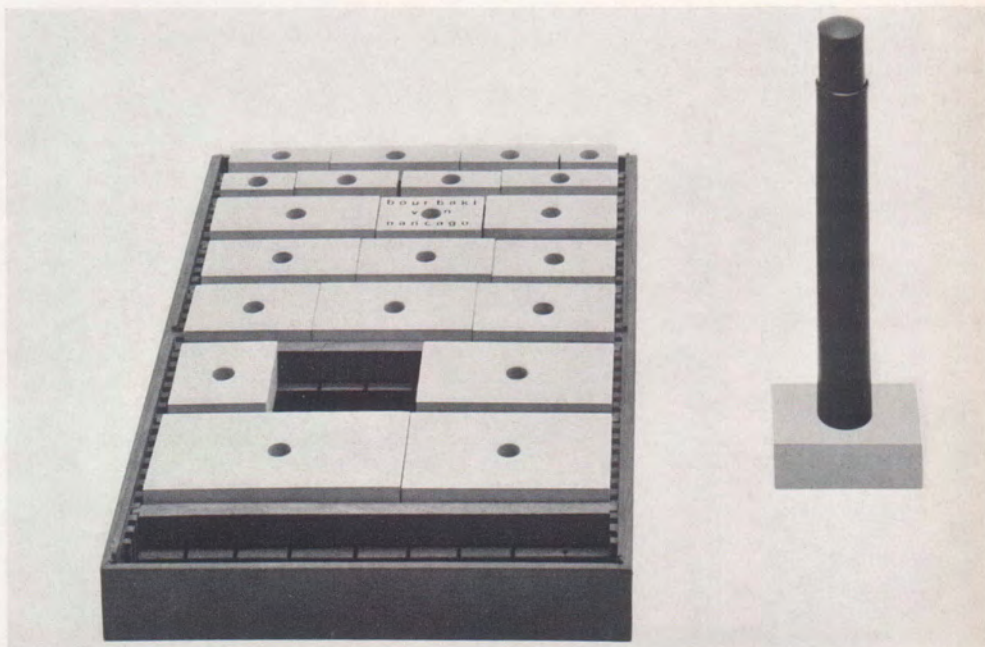


Herstellungsprozeß vor, das Strangpreßverfahren. Das Profil wird auf die gewünschten Längen geschnitten. Die Stempel werden in eine Profilschiene eingehängt.  
 Bei Lösung 2 sind Griff und Stempelplatten getrennt. Die nach einem Maßsystem geordneten Stempelplatten liegen in einem Kasten, dessen Boden gleichzeitig das Stempelkissen trägt. Mit dem Steckgriff wird die jeweils benötigte Stempelplatte aus dem Stempelkasten gehoben.

In comparison with this procedure, one student's design uses aluminium extrusions which may be cut to desired lengths. The extrusions are slotted so that the stamps can be stored on a bar.

In a second design the handle and the stamp plates are separated. The plates, conforming to a modular system, lie in a box whose bottom is an ink pad. When a certain stamp plate is needed, the handle is plugged into it and taken out of the box.

*Stempel / Rubber stamps.*  
*Studenten/students: Franco Clivio, Verena Loibl, Horst Emundts, Ernst Mederer.*





außen rechts / far right

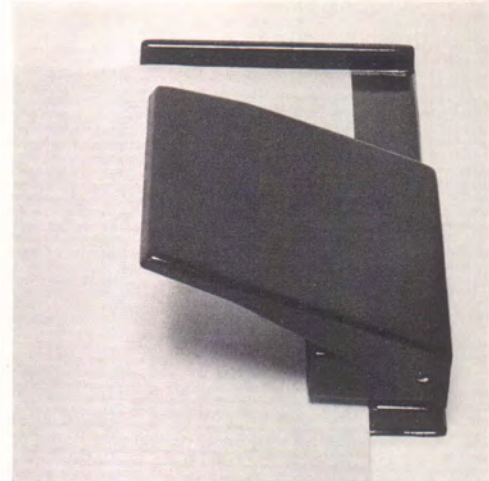
Locher / Perforator.

Student/student: Thierry de Duve.

Mitte / centre

Klebstreifenroller / Adhesive tape dispenser.

Student/student: Peter Westenfelder.



#### Klebstreifenroller

Aus der Gebrauchsanalyse vorhandener Klebstreifenroller wurde eine Liste von Anforderungen ermittelt, die der neue Entwurf erfüllen soll: staubdichtes Gehäuse; gerade Schnittkante; leichtes Abreißen des Klebstreifens; hinreichende Standfestigkeit; leichte Auswechselbarkeit der Rolle.

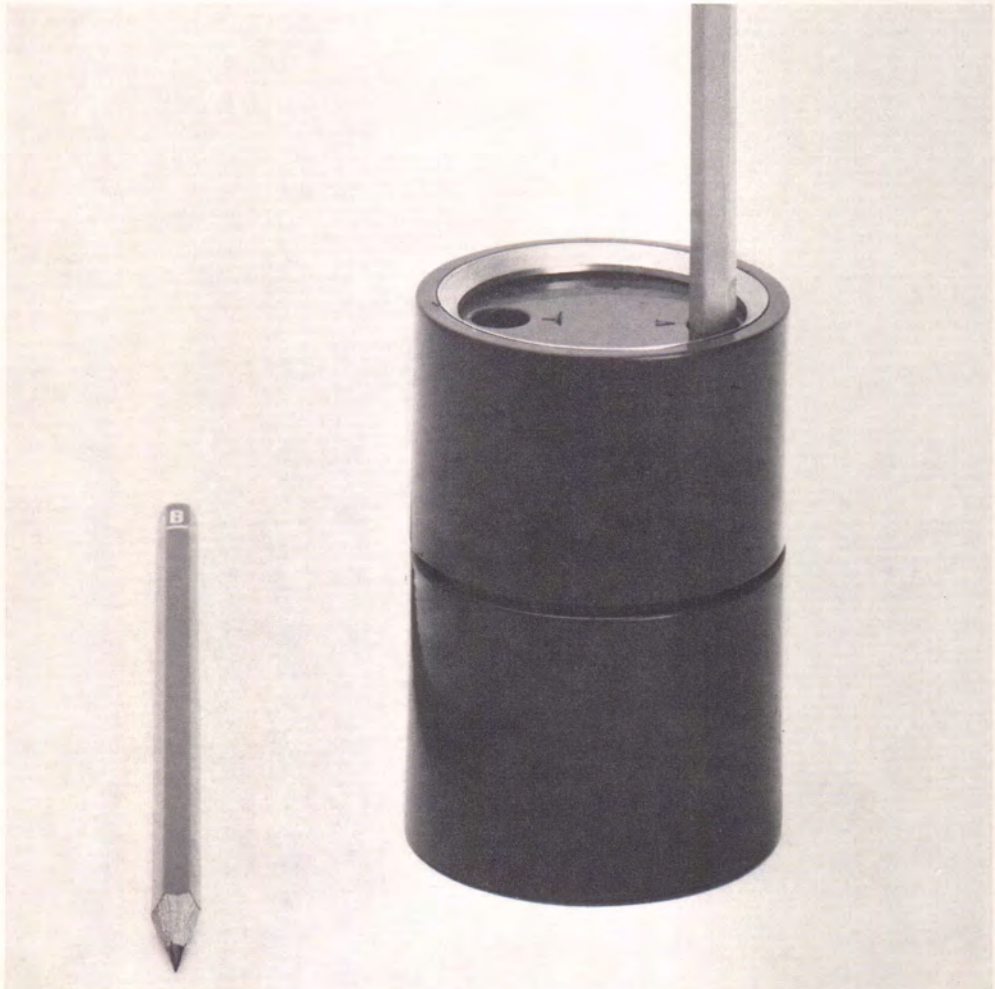
Durch das Niederdrücken einer federnden Taste wird das lose Ende des Klebstreifens aus der Öffnung des Gerätes herausgeschoben. Gleichzeitig wird ein Messer gespannt, das den Streifen kappt, wenn die Zugspannung nachläßt.

#### Adhesive Tape Dispenser

In analysing the function of the existing dispenser, a series of requirements were formulated which the new design has to fulfill: dustproof housing; straight cutting edge; easy tear-off; sufficient steadiness; simple refilling of tape. By pressing down a resilient key, the loose end of the tape is ejected. Simultaneously a knife is set to cut the tape when the tension is released.

Bleistiftspitzer / Pencil sharpener.

Studenten/students: Alexander Neumeister, Edith Ross.





**Mikrofon**

Abteilung Produktgestaltung  
1. Studienjahr 1962/63, 3. Quartal.  
Dozent: Tomás Maldonado.

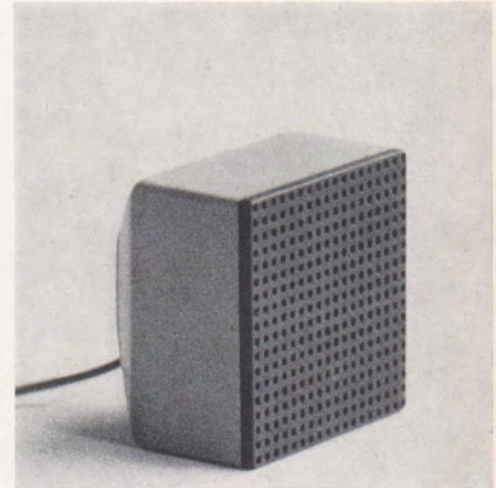
Bei der einen der vorgeschlagenen Lösungen wird versucht, den technischen Gegebenheiten des elektrodynamischen Mikrofons gerecht zu werden. Das Gehäuse ist so gestaltet, daß drei um 45° unterschiedene Stellungen ohne zusätzliche Vorrichtungen möglich sind. Bis zu vier Mikrofone können zu einem Mikrofonverband kombiniert und auf ein Stativ gesteckt werden.

**Microphone**

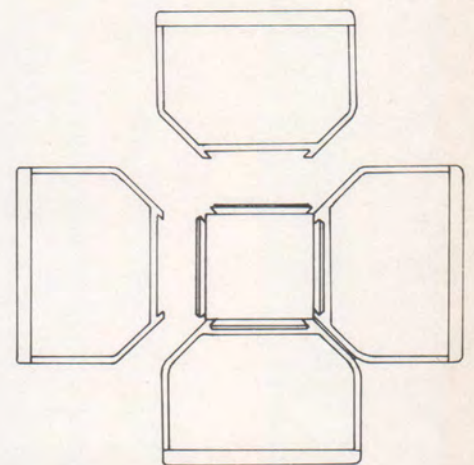
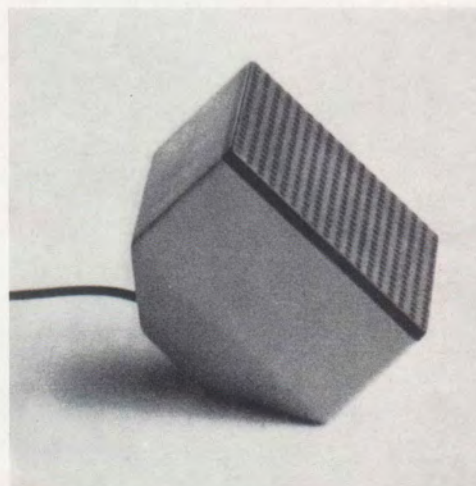
Industrial Design Department  
1. study-year 1962/63, 3. term.  
Teacher: Tomás Maldonado.

In one design proposal a student took into account the technical data of an electro-dynamic microphone. The housing was given a shape to allow three positions, differing by 45°, without the employment of additional parts. Up to four microphones can be combined in a cluster and fastened to a tripod.

Mitte/centre  
Mikrofon / Microphone.  
Student/student: Kai Ehlert.



rechts oben, Mitte unten / above right,  
centre below  
Mikrofon mit Aufstellungsmöglichkeiten in drei  
Richtungen. / Microphone, three possible  
positions.  
Student/student: Günther Rochelt.  
außen rechts / far right  
Prinzip der Koppelung / principle of com-  
bination.





### Plakate

Abteilung Visuelle Kommunikation  
2. Studienjahr 1964/65, 1. Quartal.  
Dozent: Kohei Sugiura.

Der japanische Grafiker Kohei Sugiura, der für ein Quartal als Gastdozent an der HfG tätig war, stellte den Studenten die Aufgabe, Plakate zu einem selbstgewählten Thema in je einer der drei Haupttypen von Plakaten zu entwerfen: Foto-Plakat, Typo-Plakat, im engeren Sinne grafisches Plakat.

*Fotoplakat / photographic poster.  
Student/student: Gerd Zimmermann.*

### Posters

Visual Communication Department  
2. study-year 1964/65, 1. term.  
Teacher: Kohei Sugiura.

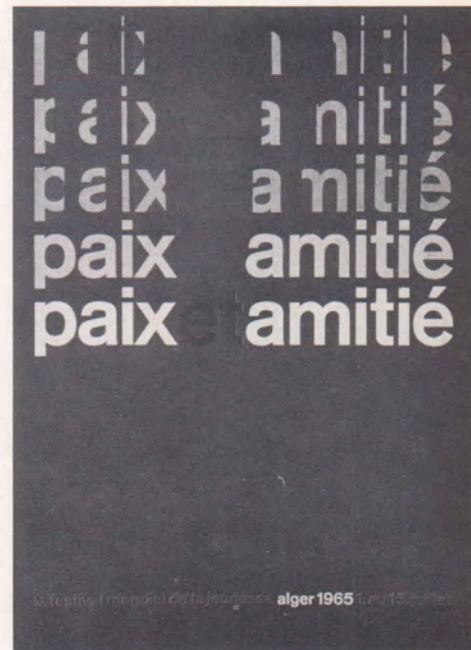
The Japanese graphic designer Kohei Sugiura who was a guest professor at the HfG for one term, gave a problem in poster design. The students could choose their own themes for which a design had to be made for each one of three different types of posters: graphical poster, typographical poster, photo-poster.



deutsche  
leichtathletik-  
meisterschaft  
1965  
stuttgart  
neckarstadion  
26.-27. juni



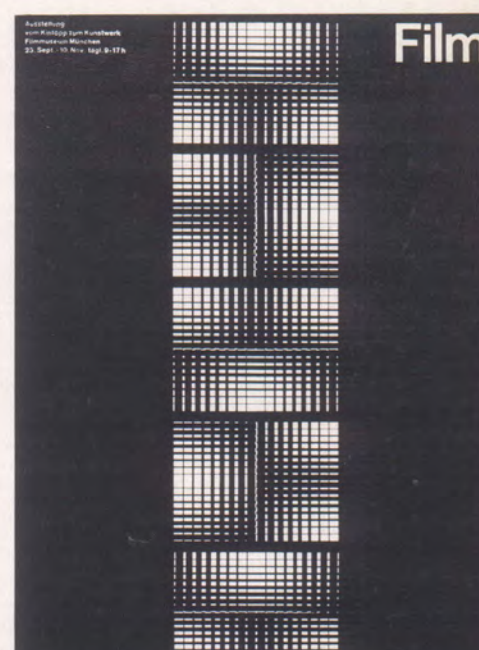
Mitte/centre  
 Typoplakat / Typographical poster.  
 Student/student: Eckhard Jung.  
 außen rechts / far right  
 Student/student: Anne Preiss.  
 Farben: weiß, rot, grün / colors: white, red, green.



Mitte / centre  
 Typoplakat / Typographical poster.  
 Student/student: Ursula Gaiser.  
 außen rechts / far right  
 Student/student: Jan Gaugin.  
 Plakat drehbar entsprechend vier Leserich-  
 tungen (vier Sprachen). / Poster can be turned  
 in four directions (four languages).

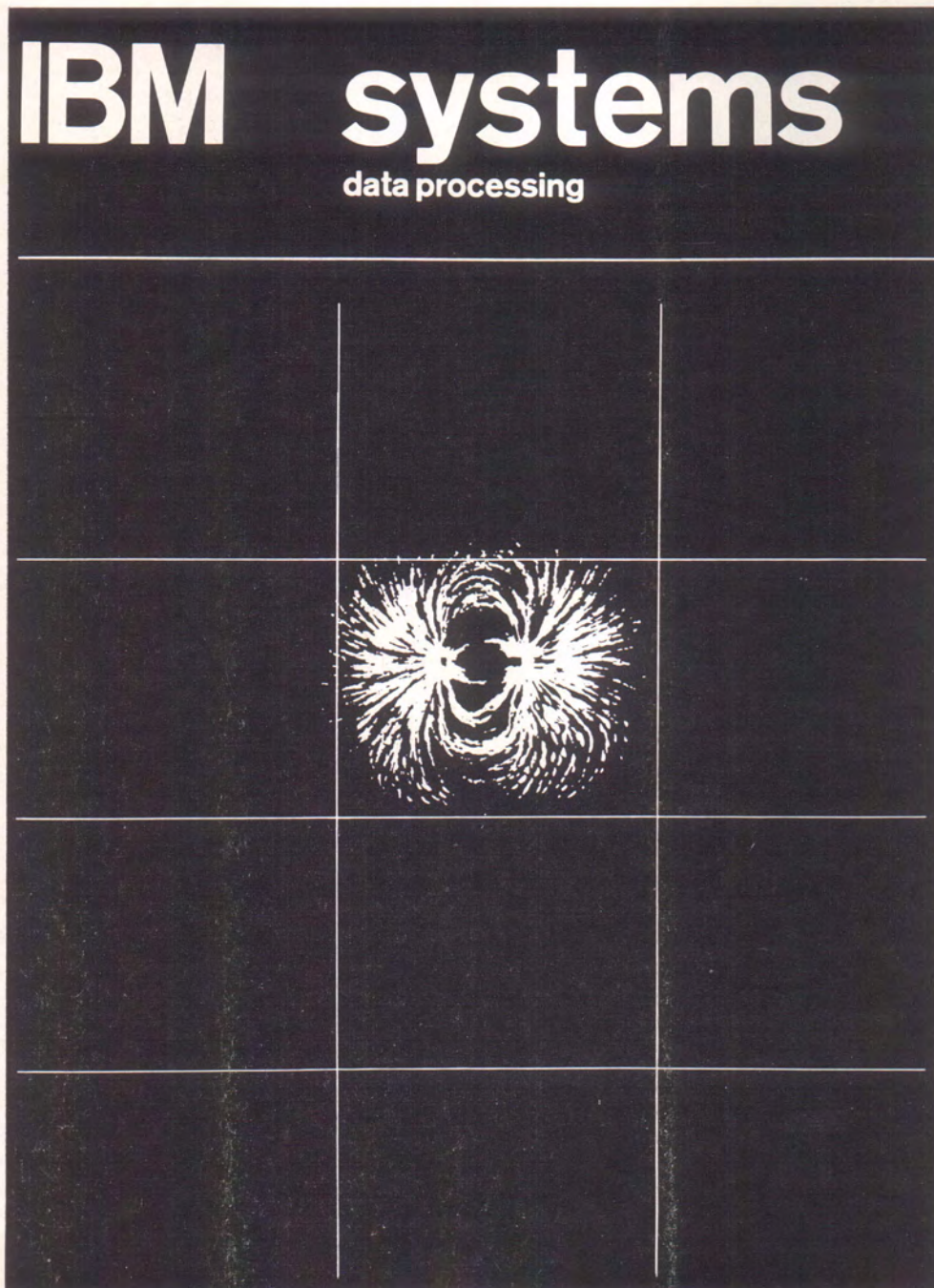


Mitte/centre  
 Grafisches Plakat / graphical poster.  
 Student/student: Ursula Gaiser.  
 außen rechts / far right  
 Grafisches Plakat / Graphical poster.  
 Student/student: Norbert Kurtz.





*Fotoplakat / photographic poster.*  
*Student/student: Thomas Nittner.*





**Integrale Baukonstruktion (1957–1961)**

Abteilung Bauen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Industrialisiertes Bauen, Dozent und Leiter: Herbert Ohl.

**Integral Building Construction (1957–61)**

Building Department in connection with the Institute of Industrialized Building, teacher and head: Herbert Ohl.

Mitarbeiter, Studenten/Collaborators, Students: 1957–1961, 3. und 4. Studienjahre.

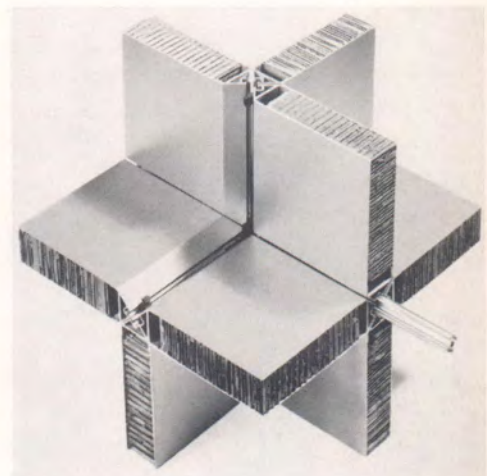
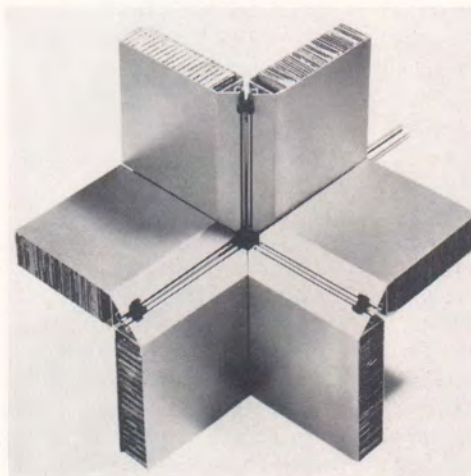
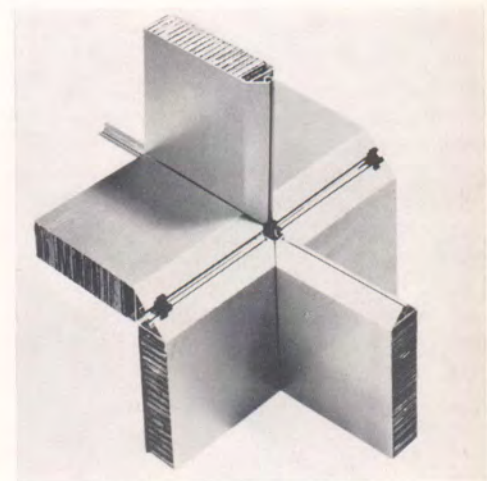
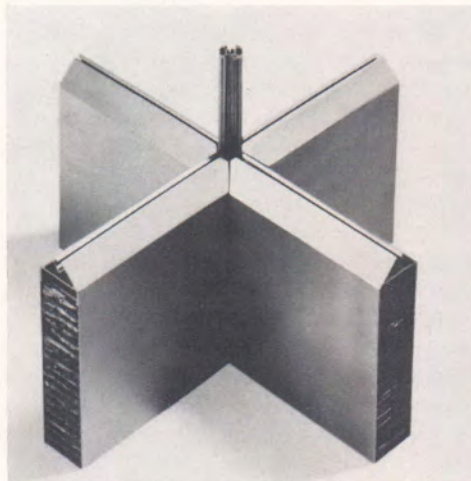
Maurice Goldring, Claude Schnaidt (Diplom), Klaus Franck (Diplom), Dominique Gilliard (Diplom), Edgar Decurtins, Gilbert Hirt, Rolf Winkler, Gunther Schmitz (Diplom), Rupert Urban (Diplom).

Teilaspekte dieser Arbeit sind in entsprechenden Diplomarbeiten detailliert behandelt worden.

Folgende Firmen unterstützten die Arbeit /

The following firms supported this work:

Aluminium Walzwerke Singen, Goldschmidt GmbH, Essen, Metzeler AG, München, Rhenus AG, Andernach, Wellit GmbH, Düsseldorf.



Verbindungspunkt. / Connection point.

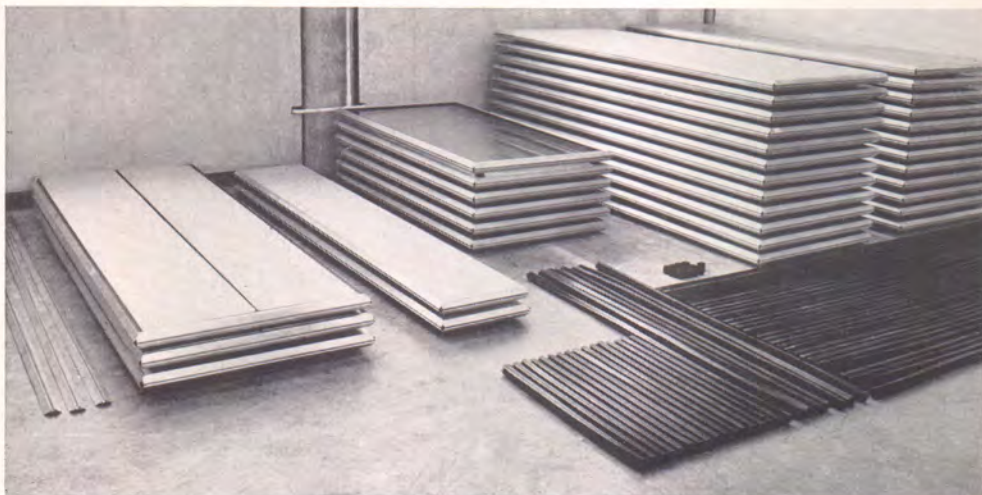
**Modul**

Der Modul des aus Sandwich-Platten bestehenden Bausystems stimmt überein mit den Vorschlägen der OEEC für eine Vereinheitlichung der Maße im europäischen Bauwesen. Er beträgt 10 cm. Die modulare Koordination folgt der Progression von drei Dyadischen Reihen der Zahlen 3, 4, 5. Bei Intervallen von 10 cm lassen sich durch entsprechende Reihung alle Modulargrößen bis 30 cm erreichen.

**Module**

The module of this sandwich panel system coincides with the proposals of the OEEC for a unification of dimensions in the European building industry. The size of the module is 10 cm. The modular coordination is based on a progression of dyadic series of three numbers (3, 4, 5). With intervals of 10 cm every module size up to 30 cm can be attained.





#### Sandwich-Platten

Man ging davon aus, vorzugsweise hochwertiges Material in Form von Aluminium zu verwenden. Die Fachliteratur, besonders aus dem Bereich des Fahrzeugs- und Flugzeugbaus, wo man Sandwich-Teile seit den 40er Jahren mit Erfolg benutzt, wurde gründlich gesichtet. Die marktüblichen Sandwich-Elemente wurden analysiert in Hinsicht auf Materialien (Deckflächen, Bindemittel, Kernstoff), auf Produktion (Format, Arbeitsvorgang, Herstellungszeiten), und auf physikalisch-technische Eigenschaften (Festigkeiten, Randausbildung, Verbindung usw.).

#### Material

Aus den Tests verschiedener Werkstoffe wurde schließlich folgende Materialkombination als günstig ermittelt: die Kernschicht mit stützender und wärmeisolierender Funktion besteht aus phenolharzvergüteten Wellsteg-Papierwaben, die senkrecht zur Plattenebene verlaufen; als Bindemittel zwischen Papierkern und Aluminiumdeckflächen einerseits, wie auch zwischen den Metallteilen andererseits dient ein heißaushärtender Klebfilm; für die beiderseitigen Deckflächen und die umrandenden Strangpreßprofile wird eine Aluminiumlegierung verwendet (Al Mg Si F 32).

#### Verbindung der Platten

Die Ränder können ein lineares Verbindungsprofil aufnehmen, so daß ein günstiger statischer Kräftefluß erzielt wird. Das Verbindungsprofil hat einen kontinuierlich gleichbleibenden Querschnitt, ganz gleich, wieviele Platten angeschlossen werden (1 bis 4), wie sie im Raum liegen oder welcher Art die anschließenden Platten sind (tragend oder nicht-tragend). Das Verbindungselement paßt positiv in die negativ ausgebildeten Plattenränder (schwalbenschwanzähnliche Verbindung). Das Neopren-Profil übernimmt mehrere Funktionen. Es überträgt linear die Kräfte. Es wird dabei auf Druck, Zug und Torsion beansprucht. An einigen Stellen übernimmt es gleichzeitig die Funktion, die Fugen der Plattenstöße zu dichten. Außerdem gleicht es die Herstellungstoleranzen aus und nimmt die Materialausdehnung bei Erwärmung auf. Zudem wirkt es schalldämmend. Die Ecken der Plattenränder sind ausgeklinkt, um die Verbindungselemente einführen zu können.

#### Sandwich panels

The architects started with the idea to use mainly aluminium for this system. Special literature, especially from the area of vehicle and airplane-construction where sandwich parts have been used with increased success since the 40's, was consulted. The sandwich elements on the market were analyzed in regard to materials (skins, glues, cores), in regard to production (size, procedure, production type), and in regard to physical-technical properties (rigidity, adjustment, connection etc.).

#### Material

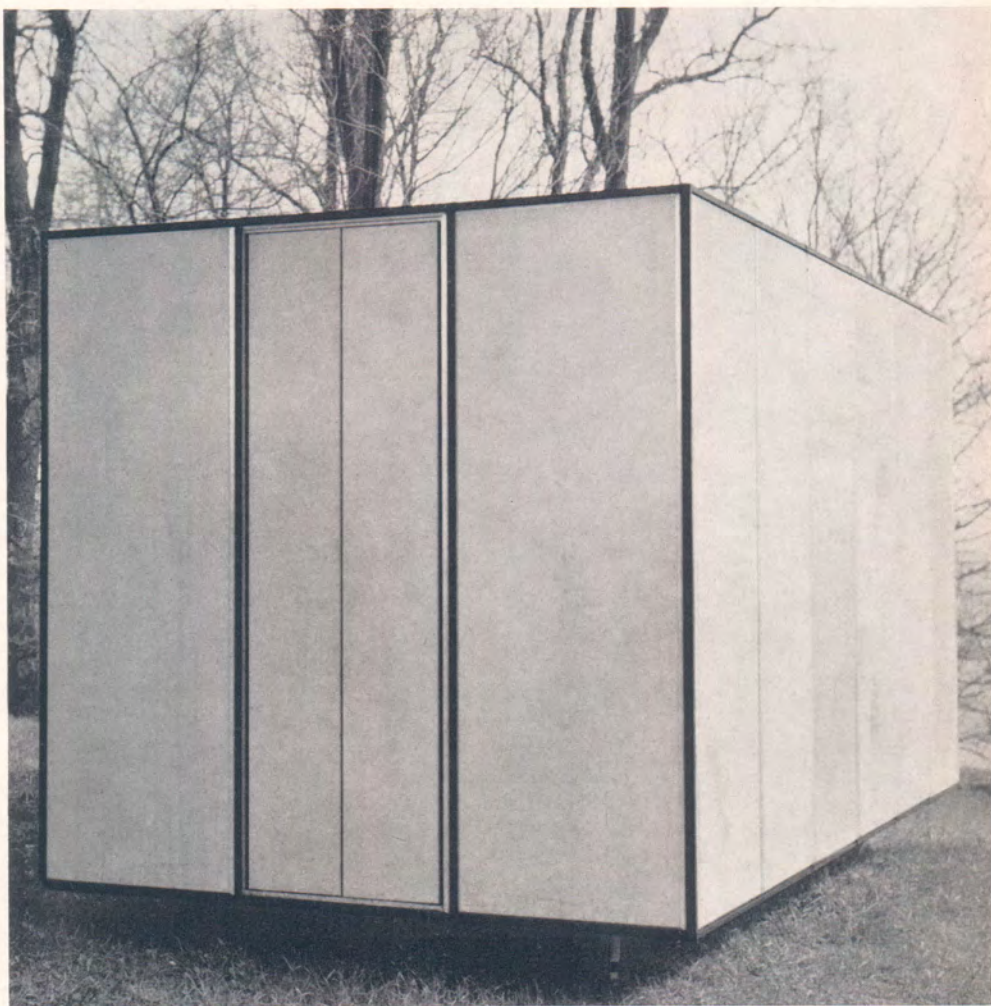
From the testing of various materials the following combination proved suitable: the core with both stabilizing and insulating function consists of paper-honey comb treated with phenolic resin; an adhesive film serves as a binding material between core and skin and between the metal parts themselves, an aluminium alloy (AlMgSiF 32) is used for the two skins and the surrounding extrusions.

#### Connection of the panels

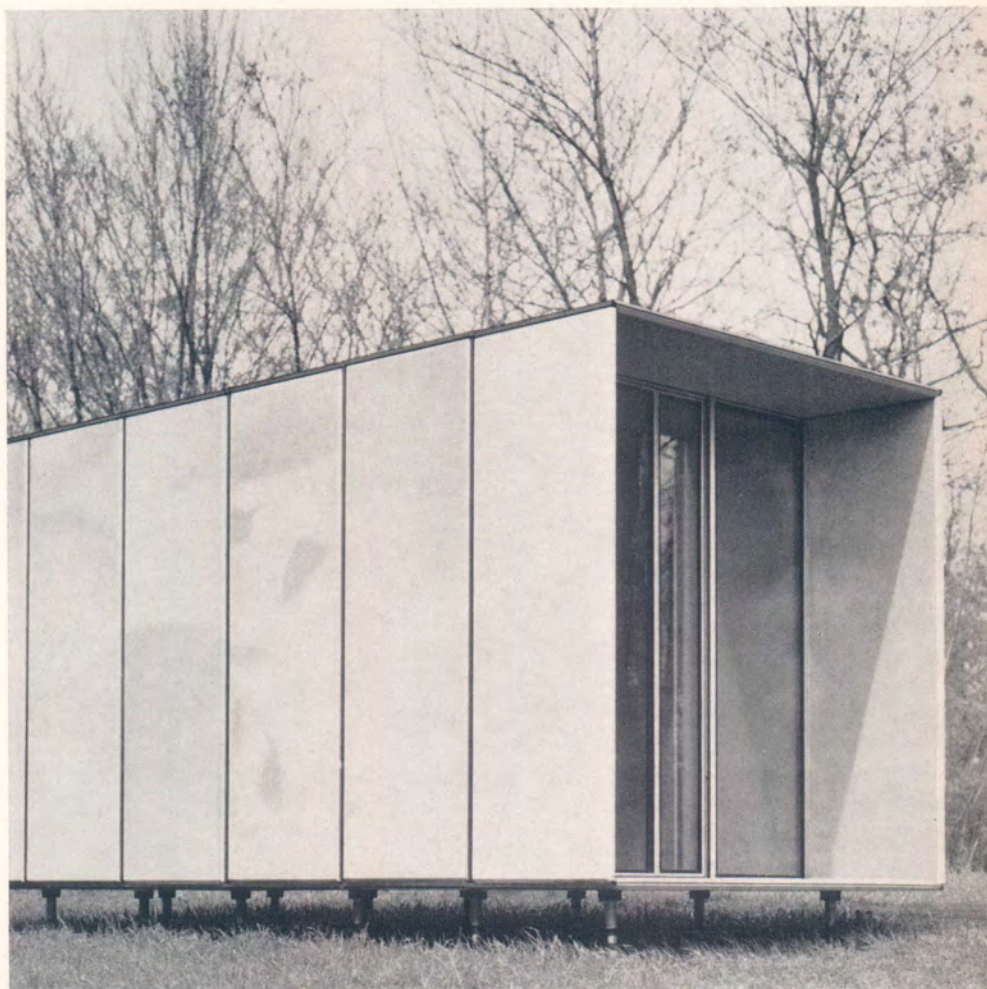
The edges house linear connecting profiles by which an advantageous flow of forces is achieved. The profile has a continuous section regardless of the number of panels attached (one to four) and regardless of their location in space or of type (supporting or non-supporting). The connecting element fits into the negative edge of the panel (dovetail connection). The neoprene profile has several functions: transmission of forces linearly; sealing of panels at several points; compensation for production tolerances; thermal expansion and contraction; sound insulation. The corners of the panels are unlatched for the introduction of the connection. The hole caused by the unlatching is filled with an elastic cubic element. Structural capacities can be increased by the reinforcement of the profile when a light metal profile, coated with neoprene, is used. Buildings can be constructed up to six floors. The various functions of the customary 'ceiling', 'wall', 'floor', 'beam',



*Eingangsseite des Versuchsbaus. / Entrance  
of the test building.*



*Ansicht der Loggiaseite. / View of the loggia.*





Die durch das Ausklinken entstehende Aussparung wird mit würfelförmlichen elastischen Elementen geschlossen. Wenn das Verbindungselement zusätzlich bewehrt wird, dürften sich seine strukturellen Eigenschaften in hohem Maße steigern. Mit einem neoprenummantelten Leichtmetallprofil dürften Bauten bis zu sechs Geschossen errichtet werden können.

Die verschiedenen Funktionen von herkömmlicher 'Decke', 'Wand', 'Fußboden', 'Balken', 'Träger' und 'Stütze' werden durch ein einheitliches Element, die Sandwich-Platte erfüllt. Sie ist 5 cm stark. Statisch-strukturelle und technisch-physikalische Eigenschaften sind in einem einzigen Bauelement integriert.

#### Türen und Fenster

Türen und Fenster haben den gleichen Profilrand wie die Platten. Fenster und Türen sind auf Drehzapfen gelagert in der Weise, daß sich jeder Türflügel selbsttätig in geöffneter oder geschlossener Stellung justiert.

#### Installationen

Eine Sanitärzelle mit ca. 2 qm Bodenfläche enthält WC, Handwaschbecken und Dusche. Sie sind als Leichtmetallpreßteile hergestellt. Eine Raumfläche ist mit einem mehrschichtigen Belag versehen, der die elektrische Raumheizung aufnimmt und dazu zur Schalldämpfung und Regulierung der Luftfeuchtigkeit dient. Die belagfreien Flächen und die Decke sind matt eloxiert.

#### Testbau

Die integrale Baukonstruktion wird in Form eines kleinen, eingeschossigen Testgebäudes (4,8 x 2,4 x 2,4 m) auf ihre Leistungseigenschaften geprüft. Der Grundriß enthält Eingang, Schrankraum, Sanitärzelle und Hauptraum mit Loggia. Die Raumzelle steht auf punktähnlichen Saugnäpfen aus Neopren. Das Konzept der integralen Baukonstruktion ist ausgerichtet auf industrielle Serien- und Massenproduktion. Es hat große potentielle Anwendungsbereiche.

'truss' and 'support' are accomplished by a single element, the sandwich panel. Its thickness is five cm. Structural and technical-physical properties are integrated within a single element.

#### Doors and windows

Doors and windows have the same edge profiles as the panels. They are embedded in a pivot bearing in such a way that each door adjusts itself automatically.

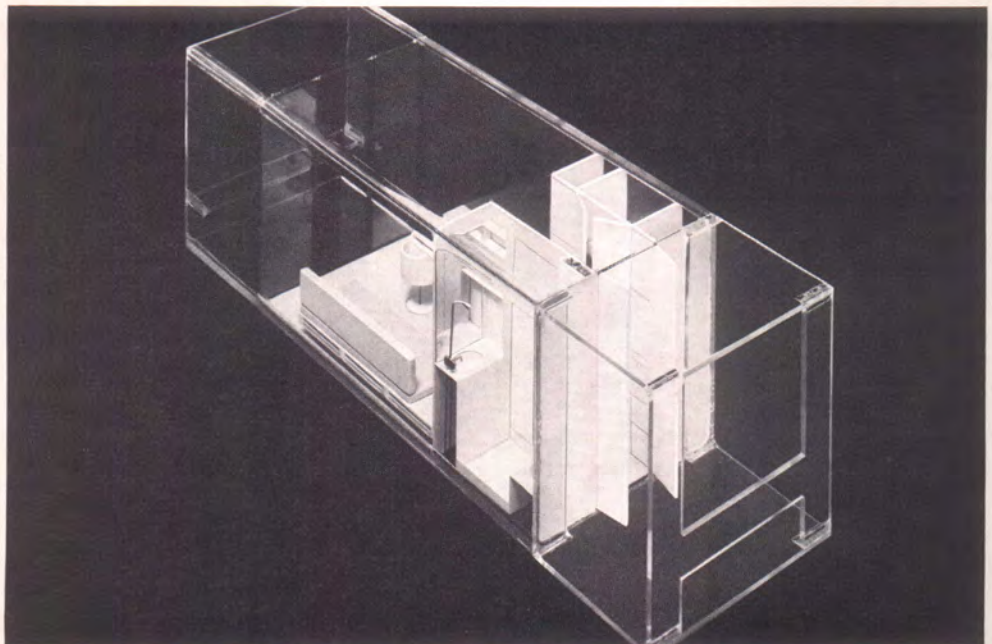
#### Insulation

A sanitary unit with an area of about 2 square meters contains WC, wash basin, and shower. These elements are produced in moulded light metal. One side of the room is coated with a multilayered material which contains an electrical heating system and serves for insulation of sound and regulation of humidity. The areas not covered and the ceiling are anodized with mat finish.

#### Test building

The integral building construction is being tested with a small, one-floor building (4.8x2.4x2.4 m). The groundplan contains entrance, storage room, sanitary unit and main room with loggia. The space unit has an underpinning of suction cups made of neoprene. The concept of the integral building construction aims at mass production in series and has a potential of wide application.

Modell des Testgebäudes mit Innenausstattung. / Model of the test building with interior equipment.





## Verpackungen für Kosmetika (1963/64)

Entwurf: Otl Aicher, Tomás Gonda, Nick Roericht.

Auftraggeber: Durodont, Eislingen/Fils.

## Packaging for Cosmetics (1963/64)

Design: Otl Aicher, Tomás Gonda, Nick Roericht.

Commissioned by: Durodont, Eislingen/Fils.



In Form eines Beratungsvorschlages wurde für eine Firma, die kosmetische Artikel herstellt, ein Verpackungsprogramm entwickelt, und zwar für zwei verschiedene Preiskategorien. Das System wird aus folgenden Elementen gebildet: Schriftzug der Firma, Form der Faltverpackungen, Form der Flaschen, Form der Etiketten, Beschriftung und Farbgebung.

As a consultant proposal, a packaging program has been developed for a producer of cosmetics. This proposal was geared to two different price categories. The system is comprised of the following elements: logotype, shape of the folded packagings, shape of the bottles, shape of the labels, lettering and color.



**Fortsetzung der Arbeiten: Erscheinungsbild  
der Lufthansa (1963/64)**

Entwurf: Otl Aicher.  
Mitarbeiter: Tomás Gonda, Nick Roericht.

**Corporate Image of Lufthansa, continued  
(1963/64)**

Design: Otl Aicher.  
Collaborators: Tomás Gonda, Nick Roericht.



Es wurden Richtlinien entwickelt für die Gestaltung der Bordpackungen (Bestecktasche, Gewürze, Gebäck, Zutaten). Für die Verpackungen wurden dem Inhalt gemäße Farben ausgewählt (Farbcodierungen); z. B. für Pfeffer die Farbe Rot (internationale Übereinkunft); für Salz Blau; für Gebäck Ocker-Gelb. Die Verpackungen werden mittels folgender Techniken hergestellt: als Tiefziehpackung, als Blockbeutel, als Flachbeutel und als Flachpackung.

Standards have been developed for the design of dinner and snack packagings (wrapper for cuttlery, bags for cookies, seasonings etc.). The various packagings have been color coded; for instance, red for pepper (international agreement); blue for salt; yellow ochre for crackers. The packagings are of the following types: vacuum moulded, upright, and flat.

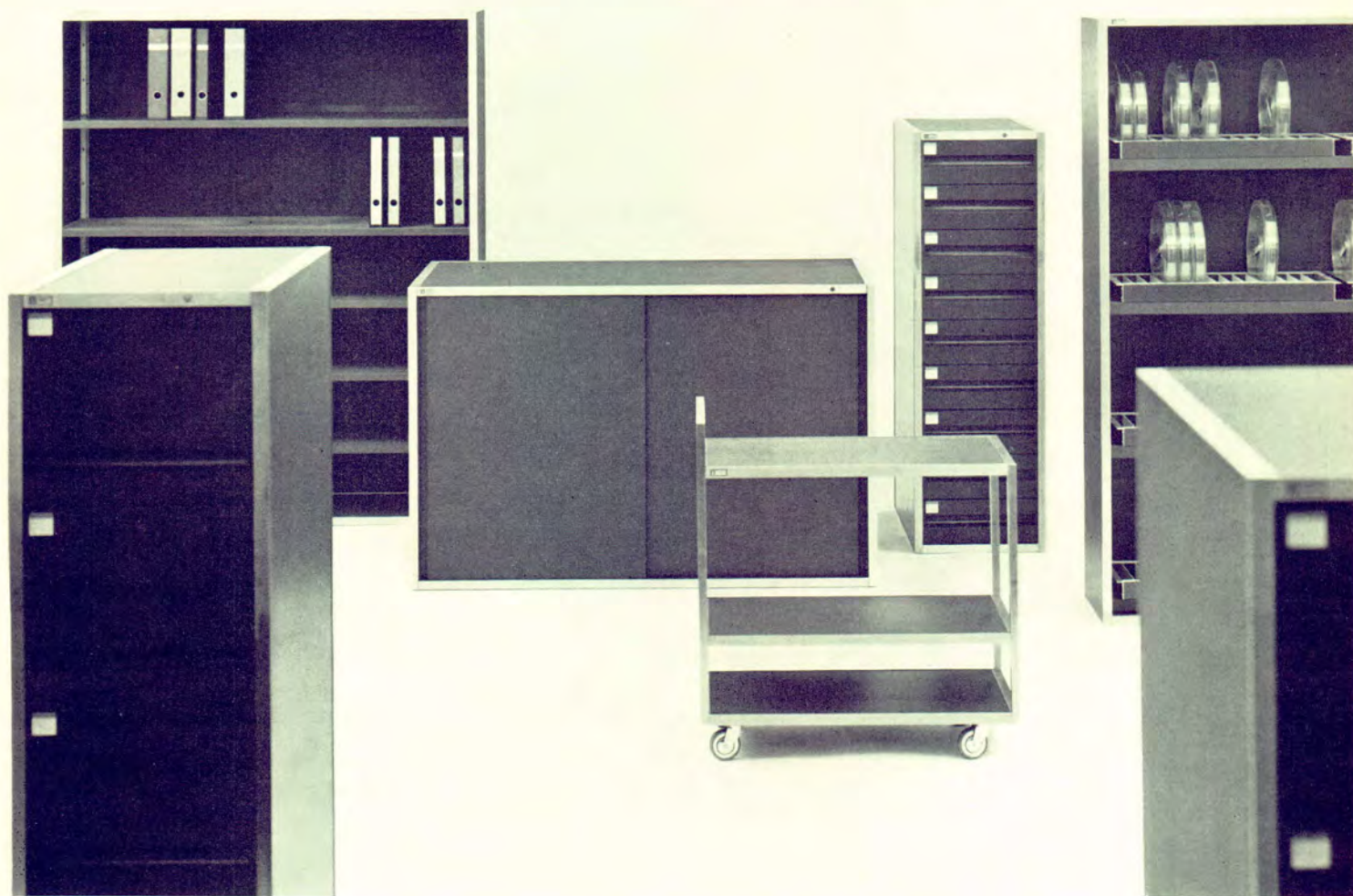


UniData-Programm (1964)

Entwurf: Tomás Maldonado.  
Mitarbeiter: Rudolf Scharfenberg, Gui Bonsiepe.  
Auftraggeber: Alex Linder GmbH, Nürtingen.

UniData-Program (1964)

Design: Tomás Maldonado.  
Collaborators: Rudolf Scharfenberg, Gui Bonsiepe.

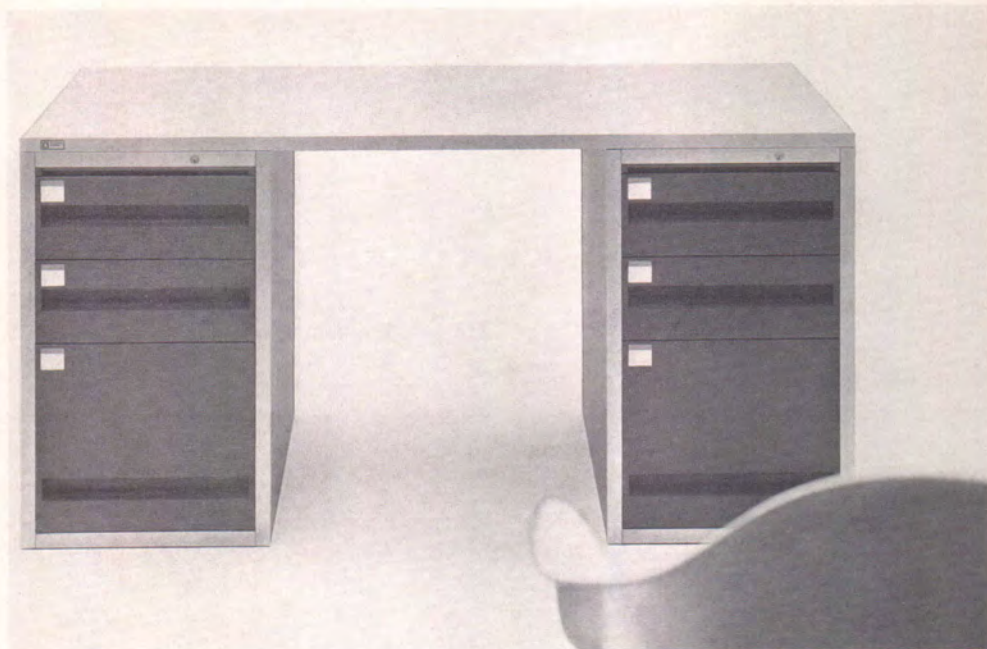


Bislang stand elektronischen datenverarbeitenden Anlagen, die in technisch-organisatorischer wie in formaler und qualitativer Hinsicht neue Maßstäbe gesetzt haben, nur das herkömmliche Büroinventar zur Seite. Es fehlte ein dem qualitativen Niveau dieser kostspieligen Anlagen entsprechendes System von Aufbewahrungs- und Zusatzeinheiten. Aus diesem Bedarf wurde das UniData-Programm entwickelt, das folgende Einheiten umfaßt: Lochkarten- und Schaltplattenschränke, Programmierische, Sortierregale, Locheransatzische und Mehrzweckschränke, Etagenziehkarteien, Magnetband-schränke und -regale, Magnetplattenschränke, Mehrzweckregale, Transportwagen und Hängeregistraturschränke.

The electronic data processing machines established new standards in office equipment in regard to organizational as well as esthetic aspects. So far, the new products have been surrounded by traditional office 'furniture'; a system of storage and auxiliary units corresponding to the quality of these expensive new machines has been wanting. Starting with this need, the designers developed the UniData-Program. It consists of the following elements: cabinet for punched cards and program panels, programming tables, sorting racks, generalpurpose cabinets, horizontal filing tables, cabinets and racks for magnetic tapes, cabinets for magnetic disks, general-purpose racks, trolley, vertical filing cabinets.



*Programmiertisch. / Programming table.*



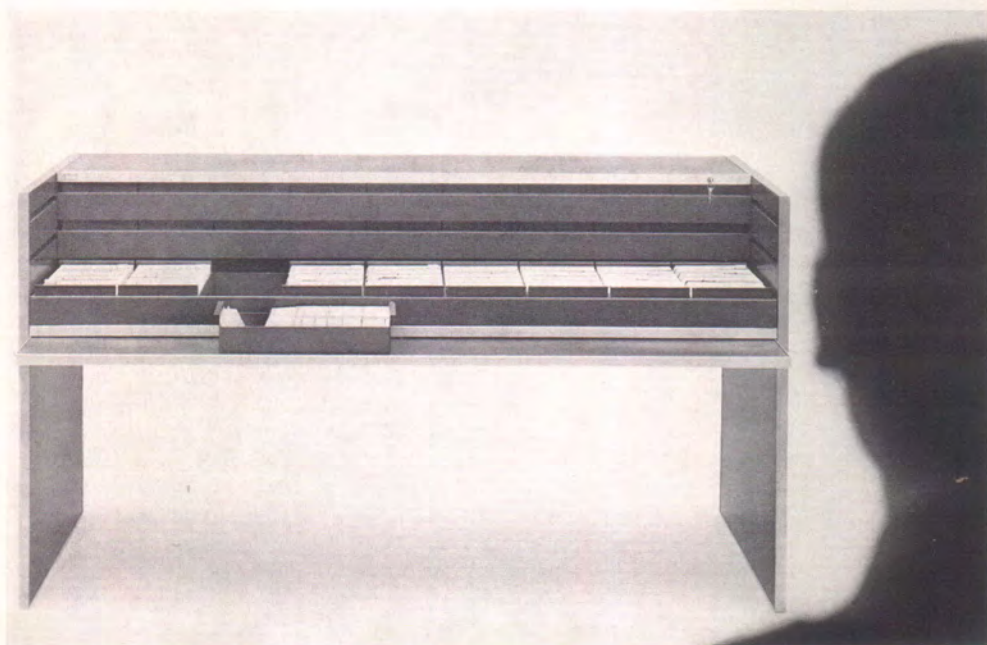
Das konstruktive Konzept dieses Systems beruht auf einem Baukastensystem von Wandplatten. Sie sind durch eine Maßkoordination aufeinander bezogen. Ihre Anzahl ist möglichst niedrig gehalten. Aus der Kombination dieser Bauplatten ergeben sich die verschiedenen Einheiten. Die Wandplatten bestehen aus Alu-Profilrahmen, die durch Eckverbinder und eine Klebverbindung zusammengehalten werden. Zur Stabilisierung und Füllung dieser Rahmen werden kunststoffbeschichtete Stahlbleche in die Alu-Profile geklebt. Die Wandplatten können platzsparend gestapelt und auf Abruf "kalt" mittels Sechskantschrauben zusammengesetzt werden. In jedem Corpus werden entsprechende Einbauten — Auszüge, Zentralverschluß — angebracht.

The design concept of this storage system is based on a building-block system of panels, which are modularly coordinated. The number is limited as much as possible. A variety of storage units is derived by various combinations of the panels. Aluminium extrusions held together by corner connectors and high quality glue comprise the frames. For purposes of stability and in-filling a sheet metal with plastic veneer is glued into the frames. The panels can be stored within a minimum of space. They are assembled by a 'cold' procedure (no welding) with hexagon cap screws. In each unit drawers, central locking systems etc. are mounted.

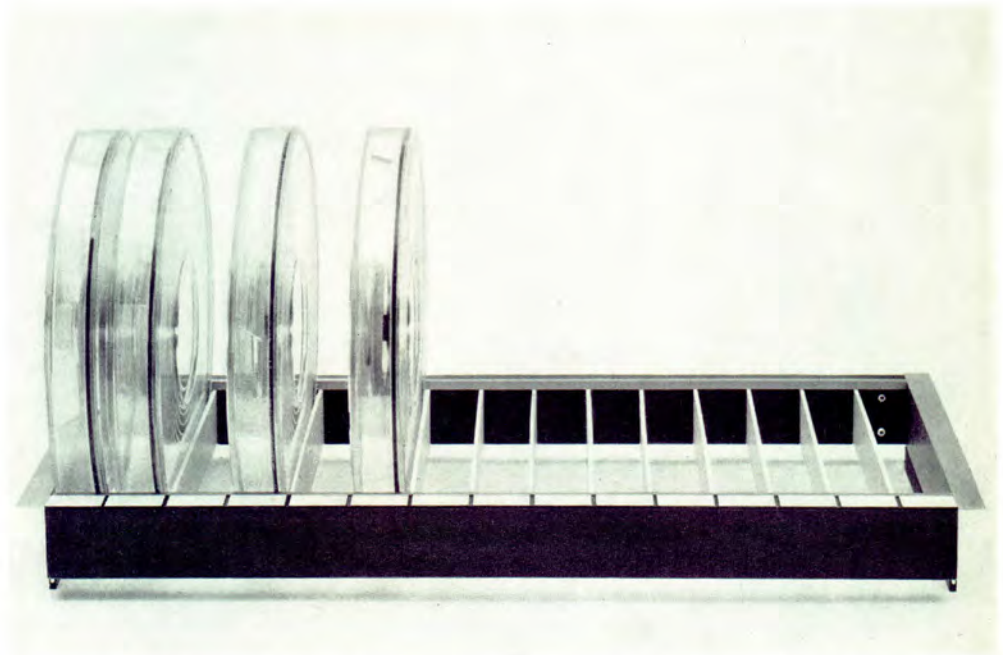
Die Kästen für die Lochkarten werden ebenfalls aus Alu-Profilen zusammengefügt mittels Nietverbindungen. Die Frontplatte wurde als Griffmulde ausgebildet; es gibt keine vorspringenden Teile. Die sonst üblichen

The punched card cases are assembled from moulded aluminium extrusions and riveted. A hollow handle is shaped into the front plate, giving a flush front to the whole cabinet. The customary frames for labels have been

*Etagenziehkartei. / Horizontal filing table for punched cards.*







Magnetbandgestell / Rack for magnetic tapes.

Rähmchen für Etiketten wurden ersetzt durch eine Vertiefung im linken oberen Teil der Frontplatte, in die eine selbstklebende, mit verschiedenen Farbstreifen gekennzeichnete Folie gesetzt wird. Die Anpreßvorrichtung für die Lochkarten wurde so konstruiert, daß in einem Arbeitsgang angepreßt und arretiert wird.

Durch die Verwendung hochwertiger Halbfabrikate und den Verzicht auf komplizierte Blechverformungen und Schweißarbeiten, wie sie allgemein bei Stahlmöbeln üblich sind, wurde ein den heutigen EDVA entsprechendes System geschaffen.

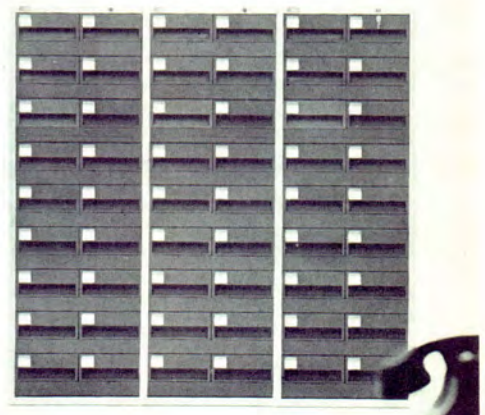
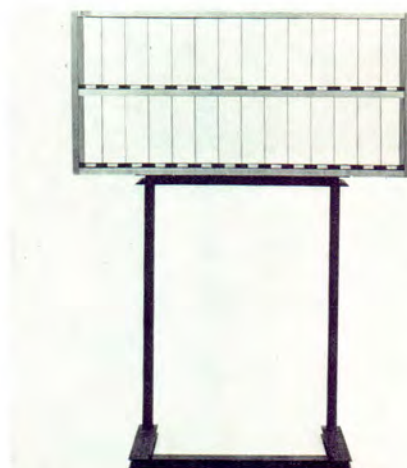
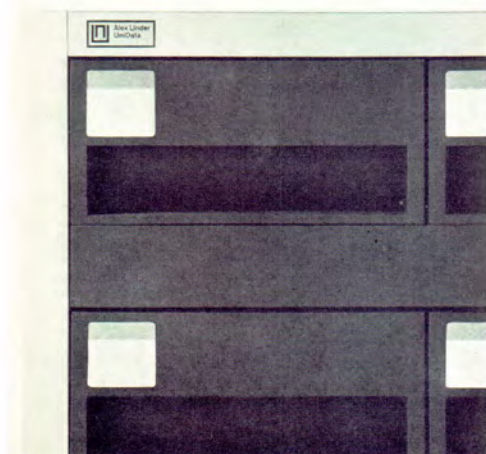
replaced by small reveals in the upper left corners of the drawers, where an adhesive foil with color coding is fixed.

The device for compressing the punched cards can be operated and fixed in a single operation. By using high quality, semi-manufactured goods and by getting rid of complicated, metal sheet forming and welding, a system has been designed which is befitting the standard of today's EDPM.

rechts unten / right below  
Lochkartenschrank (Details). / Detail of a cabinet for punched cards.

Mitte/centre  
Sortierregal für Lochkarten. / Sorter rack for punched cards.

unten/below  
Lochkartenschrank in Reihe. / Series of cabinets for punched cards.





# Kommentare Leute und Ereignisse

Claude Schnaidt

## Neue Schweizer Architektur

Was soll man von der jüngsten Entwicklung der Schweizer Architektur halten? In dem Buch 'Neue Schweizer Architektur' (Niggli Verlag, in Deutschland von dem Verlag Gert Hatje ausgeliefert) spricht Alfred Altherr von einem Erfolg. Wenn man die in diesem Buch vorgestellten Werke mit jenen vergleicht, die Max Bill ausgewählt hatte, um die Periode von 1925 bis 1945 zu dokumentieren, wird man eher geneigt sein, von einer Regression zu sprechen. Vor nicht allzu langer Zeit stellte man die Schweizer Architektur noch hin als ein Beispiel für Nüchternheit und sozialen Gehalt. Im Laufe einer wunderbaren Prosperität während der vergangenen acht Jahre scheinen die Schweizer Architekten diese demokratischen Eigenschaften vergessen zu haben. Der Geschmack am Prestige hat die Sorge um eine gutgemachte Arbeit in einen technischen Luxus verwandelt, der der Schweiz den schmeichelhaften Ruf der Qualität eingebracht hat, der aber im Grunde genommen antisozial ist. Die durch diesen technischen Luxus bedingte Geldverschwendung ist um so gefährlicher, da sie nicht von der Arroganz des dekorativen Luxus begleitet ist. Adolf Loos paraphrasierend könnte man sagen: wenn das Ornament ein Verbrechen ist, dann ist die Vervielfältigung der kostspieligen Details ein Betrug.

Doch obendrein begehen die Schweizer Architekten auch noch das Verbrechen des Ornaments. Sie entgehen nicht der Tendenz, die vorgibt, den Utilitarismus und den "Mangel an Beseeltheit" des Funktionalismus zu überwinden. Sie erheben sich gegen die Monotonie der Standards; sie wollen eine menschlichere Architektur schaffen. Sie wollen deshalb die schöpferische Individualität rehabilitieren und aus ihrem Beruf wieder eine Kunst machen. Aber täuschen sie sich nicht sehr in dem Glauben, wahrere, unmittelbare und tiefere Beziehungen zwischen den Menschen herstellen zu können, indem sie nichts weiter tun, als neue Formen zu erfinden? Das Problem des Glücks ist nicht ausschließlich ein formales Problem. Die Langeweile und das unstete Leben in den modernen Städten haben tiefere soziale Ursachen als die Form der Gebäude. Deshalb glauben wir, daß die Zuflucht im Manierismus, die in der Schweiz und in gewissem Maße heute überall floriert, nichts zu tun hat mit einer realen Humanisierung des Habitat.

Wenn Alfred Altherr sagt: "Wir suchen heute nach einem Haus, welches sich variieren läßt", dann gewinnt man beim Durchblättern seines Buches nicht den Eindruck, daß er damit eine allgemeine Tendenz der Schweizer Architekten trifft. Im Gegenteil, der massive, monumentale, bildhauerische und abgeschlossene Charakter einer Vielzahl von Werken steht der Suche nach einer wandelbaren Architektur entgegen. Viele Architekten scheinen mehr damit beschäftigt zu sein, Monumente für die Ewigkeit zu bauen, als das Land auszustatten für die Bedürfnisse einer ständigen Entwicklung. Was wird man in 50 Jahren aus der Hochschule von St. Gallen machen, wenn der Unterricht in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sich geändert hat? Hoffen wir, daß die Zukunft Alfred Altherr eher recht geben wird als den Erbauern von Palästen.

# Comments People and Events

## New Swiss Architecture

What are we to think about the recent developments of Swiss architecture? In his book 'Neue Schweizer Architektur' (Niggli Publishing House, Teuffen/Swiss) Alfred Altherr speaks of a success. When comparing the works published in this book with those selected by Max Bill for his book, covering the period between 1925 and 1945, one is rather inclined to speak of a regression. Not a long time ago Swiss architecture served as an example for sobriety and social concern. During eight years of a fabulous prosperity, the Swiss architects seem to have forgotten these democratic virtues. The attention paid to the well-done detail has been transformed into a technical luxury, having brought Switzerland the flattering reputation of first quality which in the end is essentially antisocial. The monetary extravagance caused by the technical luxury is dissembling, because it lacks the arrogance of decorative luxury. Paraphrasing Adolf Loos one might say: if ornament is a crime, then multiplication of expensive details is a fraud.

But, furthermore, Swiss architects do commit the crime of ornament. They do not avoid the tendency which pretends to overcome utilitarianism and the "lack of the human touch" of functionalism. They rebel against the monotony of standards. They wish to create a more human architecture. Therefore, they want to rehabilitate the creative individuality and to reshape their profession into an art once again. But aren't they misled in their belief, in their abilities to establish more direct, more profound, and more genuine relations between the members of society, by doing nothing more than inventing new forms? The problem of happiness is not exclusively a formal one. The boredom and the hectic life of modern cities have deeper social origins than simply the problem of the form of buildings. Therefore, I believe that the recourse to mannerism flourishing in Switzerland today and, to a certain degree, everywhere, has but little to do with a real humanization of the habitat.

Alfred Altherr declares: "We are looking today for a house that is flexible." But in turning the pages of his book, one hardly gets the impression that this is a general tendency of Swiss architects. On the contrary, the massive, monumental, sculptural, and definite character of a great number of works runs contrary to the search for a flexible architecture. Many architects seem to be more concerned with the erection of monuments for eternity than with fitting out the country for the needs of a continuous evolution. What will happen to the Hochschule in St. Gallen in 50 years, when the teaching of the economic and social science has changed? We hope that the future confirms Alfred Altherr rather than the constructors of palaces.



Wenn man die Schweizer Architektur betrachtet, dann erstaunt man über die Kleinheit der Programme. Man findet praktisch nichts als isolierte Gebäude. Bedeutende Gruppen von Gebäuden findet man sehr selten. Als Erklärung für diese Tatsache führt man die föderative Struktur des Staates und die Privatinitiative an. Das ist wahr, aber nur zum Teil. Wenn es in der Schweiz keine Architektur im urbanistischen Maßstab gibt, dann rührt das auch daher, daß man sie nicht machen wollte; dann rührt das auch daher, daß die Großbourgeoisie als der wahre Machthaber sich eher die Vermehrung des unmittelbaren Profits angelegen sein läßt als die Ausstattung des Landes für die Zukunft. Anstatt nach leeren Befriedigungen in ästhetischen Abenteuern zu suchen, täten die Architekten besser daran, ihr Talent daranzusetzen, diese kurzsichtige Politik abzugeben.

Alfred Altherr stellt fest: "... daß sich das Wohnen in enger Verbindung mit der Natur immer mehr durchsetzt". Das scheint für die Gesundheit und das Gleichgewicht der Schweizer beruhigend zu wirken. Unglücklicherweise sagt er nicht, daß sich diese enge Verbindung sehr schlecht auswirkt, in blanker Anarchie, ohne umfassenden Plan. In der Tat ist die Schweizer Natur gefährdet, weil jeder seine Wiese und seinen Baum haben möchte, weil jeder seine Abwässer in die Flüsse und Seen leitet, weil es bald keinen Platz mehr geben wird zum Spaziergehen und zum Baden. Wenn die Schweizer auf dem Gebiet der Landesplanung nicht sehr schnell radikale Maßnahmen ergreifen, dann setzen sie aufs Spiel, bald nicht mehr zu wissen, was eine enge Verbindung mit der Natur ist.

In seiner Einführung trägt Alfred Altherr einige Vorstellungen über das Wohnen vor, denen gegenüber jedoch Vorbehalte anzumelden wären. Er behauptet zum Beispiel: "Daß das Schlafen in einem abgeschlossenen Raum erfolgen muß, streng von Wohnen und Arbeiten getrennt, ist wohl auch überholt." Es handelt sich da wohl mehr um eine persönliche Wunschvorstellung als um eine Wirklichkeit oder um einen Wunsch der Benutzer. Es gibt eine große Zahl von Familien, in denen es aus Gründen des Prestige, der Autorität und der Intimität unerlässlich ist, daß das Elternzimmer ausschließlich den Eltern vorbehalten ist. Wenn die solchen Familien zugedachte Wohnung einen Schlafraum enthält in Form eines Alkovens, der an den Wohnraum anschließt, und jener tagsüber als Wohnraum benutzt werden kann, dann werden sich notwendig zwei Fälle einstellen: entweder werden die Eltern ihre Wohnung so benutzen, wie der Architekt es vorgesehen hat, und sie werden ein Gefühl der Unbefriedigung dabei haben; oder sie werden den Alkovenraum dazu benutzen, um die Kinder unterzubringen, und gezwungen sein, im Wohnraum nicht laut zu sein. Für viele Architekten wiegt jedoch eine Raumillusion mehr als die Bequemlichkeit für die Bewohner.

Die Klein- und Einfamilienhäuser werden in diesem Buch besonders ausführlich behandelt; denn – wie Alfred Altherr sagt, –: "Was im kleinen Objekt experimentell, wirtschaftlich und funktionell versucht wurde, fand teils auch im Mehrfamilienhaus Verwendung." Das scheint uns nicht ganz zuzutreffen. Was gibt es Experimentelles in den Beispielen von Klein- und Einfamilienhäusern, die Alfred Altherr zeigt? Wo sind neue Grundrissanordnungen und neue Bauweisen? Abgesehen von einigen seltenen Ausnahmen, die leider nicht gezeigt werden, bietet das Einzelhaus dem Schweizer Architekten schon längst nicht mehr ein Experimentierfeld. Die wohlhabenden Bürger, die sich ein Haus bauen lassen, haben vor allen Dingen ein Bedürfnis nach "Dekor", das ihren Rang darstellen, und wenn möglich noch ein wenig darüber hinauschießen muß. Sie wollen eine Architektur, die hohes Ansehen genießt bei den und durch die Notablen ihrer Klasse; deshalb baut man gegenwärtig in Helvetien Villen wie in Florida oder Californien. Man wird zugeben müssen, daß man an Besserem experimentieren könnte.

Das Bedürfnis nach Dekor erzeugt ein Bedürfnis nach Bildern. Das Buch von Alfred Altherr ist gefüllt mit hervorragenden Abbildungen. Es gab auch viele in dem Buch 'Moderne Schweizer Architektur' von Max Bill. Aber man fand dort auch genaue Hinweise auf die Konstruktion und Baukosten von jedem ausgewählten Beispiel. 16 Jahre danach ist man etwas diskreter in diesen materiellen Fragen.

Looking at Swiss architecture one is astonished by the smallness of the programs. In general, there are only isolated buildings. Rarely we find important groups of buildings. As an explanation, one blames the federal structure of the state and private initiative. This is true, but only to a certain degree. If there is no architecture in Switzerland of urbanistic scale, then this situation arises from the fact that no one wanted to create it and from the fact that the *grande bourgeoisie* is more concerned with the increase of immediate profit than with the equipping of the country for the future. Instead of searching for void satisfaction in aesthetic adventures the architects might do better to devote their capacities to the correction of this short-sighted politic.

Alfred Altherr states: "... that living in close connection with nature is more and more prevailing." This seems to have a tranquillizing effect on the sanity and stability of the Swiss people. Unfortunately, he does not tell us that this close connection has a very bad effect and is lacking a comprehensive plan ending in anarchy. Indeed, the Swiss nature is endangered because everybody wants to have his meadow and his tree, because everybody connects his drainery with the rivers and lakes, because there will soon be no space left for walking and swimming. If the Swiss do not take radical measures in the area of regional planning very soon, they risk the knowledge of what a close connection with nature really is.

In his introduction Alfred Altherr presents some ideas on dwelling which are to be taken with reservations. He declares e.g.: "Sleeping in a special room, clearly separated from living and working, seems to be outdated." This is obviously a personal wish rather than a reality or the desire of the users. There are a great number of families in which – for reasons of prestige, authority, and intimacy – it is indispensable that the room of the parents be exclusively reserved for them. When the apartment, designed for such families, contains a bedroom, formed as an alcove joining the living room, and when this bedroom can be used during the day as a living room, two situations can result: either the parents will use the apartment in the manner, planned by the architect and have a feeling of dissatisfaction; or they will use the alcove for the children and thus be compelled to be quiet in the living room. However, for many architects the illusion of space carries more weight than the comfort for the inhabitants.

Small houses and family houses are treated with special care in this book; for, as Alfred Altherr says, "That which has been analysed experimentally, economically and functionally in the small house has been applied to a certain extent in the apartment house." This does not seem quite correct. What kind of experimental design is there in the examples of small and single family houses? Where are the new groundplan organizations and new construction methods? Apart from a few rare examples, unfortunately not published in this book, the single house no longer offers an area of experimentation to the Swiss architect. The well-to-do bourgeois who has the house built has, above all, a need for decoration which represents his status and, if possible, raises him above it. He wants an architecture which enjoys high prestige amongst the notables of his class; therefore, he is now constructing villas in Helvetia like ones in Florida or in California. One must admit that the architect could make experiments of greater significance.

The need for decoration causes a need for images. The book of Alfred Altherr is full of splendid pictures. There were many pictures, too, in the book by Max Bill 'Modern Swiss Architecture'. But also, there were exact construction details and construction costs for each example. Sixteen years later, one shows more circumspection in respect to these mundane issues. Are architects no longer interested in building



Interessieren sich die Architekten nicht mehr für die Baukosten? Oder wagt man nicht mehr, sie zu veröffentlichen? Das erscheint uns ganz besonders bedauernswert in einer Epoche, in der die Reduktion der Baukosten das Hauptproblem des Bauens bildet. Um die Architektur voranzubringen, um sie vom sterilisierenden Formalismus zu befreien, wäre es nötig, daß auch die Pläne veröffentlicht werden mit ausführlicheren Erläuterungen über die Entwicklung des Projektes, damit die Anstrengungen von jedem einzelnen sich ergänzen und allen nutzen könnten, anstatt daß man jedes Mal von Null beginnen muß, wie es heute noch im Bauwesen üblich ist. Wenn im traditionellen Bauen die Übermittlung von Ideen mittels Formen vor sich gehen konnte — die Kunstregeln waren einfach und allen bekannt —, dann erfordert das industrialisierte Bauen dagegen eine Vertiefung des Inhalts.

Diese Sammlung von Arbeiten Schweizer Architekten im Laufe der vergangenen acht Jahre wirft viele delikate Fragen für die Zukunft auf. Das ist sicher nicht ihr geringstes Verdienst.

costs? Or does one not dare to publish them? This seems especially regrettable in a period in which the reduction of building costs constitutes the main problem of building. In order to promote architecture, in order to free it from the sterilizing formalism, a publication of plans is needed with detailed notes on the development of the project; the endeavours of each single person, thus, complement each other and can be used for all, instead of forcing one to start every time from zero, as is customary in building today. Wherefore in traditional building the communication of ideas could be effected via forms — the rules of art have been simple and known by all —, industrialized building on the contrary requires a pre-occupation with content.

This collection of designs of Swiss architects of the recent eight years raises many delicate questions for the future. That is certainly not its least merit.

## Leute und Ereignisse

### In Ulm

Der Große Senat hat in seiner Sitzung vom 25. September 1964 Tomás Maldonado für zwei Jahre zum Rektor der HfG gewählt; Prorektor wurde Otl Aicher.

Zu Beginn des Jahres 1965 hat Senatsdirektor Dr. Friedrich Rau das Amt des Vorsitzenden des Vorstandes der Geschwister-Scholl-Stiftung übernommen. Neben ihm gehören dem Vorstand außerdem die Herren Prof. Dr. Erbe, Tübingen, und Hans Zumsteg, Ulm, an.

Im Januar 1965 hat der Deutsche Werkbund Baden-Württemberg auf Einladung der HfG seine turnusmäßige Vorstandssitzung in Ulm gehalten. Der Vorstand bekannte sich zu einer möglichst engen Verbindung zwischen Werkbund und der Ulmer Hochschule.

Mit Wirkung vom 1. April 1965 wurden Dr. Alexander Kluge, Klaus Limberg und Edgar Reitz zu a.o. Dozenten an die HfG berufen.

Auf seiner Rundreise durch Baden-Württemberg besichtigte im Januar 1965 der Botschafter der Vereinigten Staaten, George C. McGhee, auch die HfG.

Der Gemeinderat der Stadt Ulm hat sich im Februar 1965 an Ort und Stelle eingehend über die Aufgaben und Arbeiten der HfG unterrichtet.

### Wettbewerbe

Der Kulturkreis im Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Köln, hat im Dezember 1964 dem Studenten Peter Hofmeister (2. Studienjahr Produktgestaltung) den ersten Preis und den Studenten Michael Conrad, Frank Heß und Pio Manzoni (4. bzw. 3. Studienjahr) den zweiten Preis jeweils für die Gestaltung eines Instrumentenbrettes für einen PKW zuerkannt. Es handelt sich dabei um die einzigen zu diesem Thema vergebenen Preise.

## People and Events

### In Ulm

At its meeting on 25th September 1964 the General Council of the HfG elected Tomás Maldonado director for the period of two years. Otl Aicher was elected vice-director.

At the beginning of 1965 Senatsdirektor Dr. Friedrich Rau has assumed the chairmanship of the Geschwister-Scholl-Foundation. Along with him Prof. Dr. Erbe, Tübingen, and Hans Zumsteg, Ulm, constitute the administration committee.

In Januar 1965 the German Werkbund, Section Baden-Wuerttemberg, held its regular meeting at the HfG. The board of directors endorsed a close tie between the Werkbund and the Ulm School of Design.

Dr. Alexander Kluge, Klaus Limberg and Edgar Reitz were appointed permanent members of the faculty with effect from April 1, 1965.

During his tour of Baden-Wuerttemberg in January 1965, the Ambassador of the United States, George C. McGhee, visited the HfG.

The Ulm City Council was given a detailed accounting of the purposes and aims of the HfG, when it visited the School in February 1965.

### Competitions

In December 1964, the cultural committee of the Federal German Industrial Union awarded a first prize to student Peter Hofmeister (2. study-year in the Industrial Design Department) and a second prize to students Michael Conrad, Frank Hess, and Pio Manzoni (4. and 3. study-year, Industrial Design). Both awards were given for designs of an automobile dashboard and were the only ones given in this category.



Der während der Oberhausener 11. westdeutschen Kurzfilmtage gezeigte Film 'Portrait einer Bewährung' von Alexander Kluge erhielt einen der vier Hauptpreise in der Kategorie Dokumentarfilm.

### Gastdozenten

Im Studienjahr 1964/65 sind u. a. folgende Gastdozenten an die HfG berufen:  
Peter Cornelius, Kiel (Fotoreportage)  
Prof. Dr. Helmar Frank, Berlin (Kybernetik, Strukturtheorie)  
William S. Huff, Pittsburgh (Abteilungsarbeit im 1. Studienjahr Visuelle Kommunikation)  
Herbert Kapitzki, Stuttgart (Abteilungsarbeit Visuelle Kommunikation)  
Prof. Abraham A. Moles, Straßburg (Kybernetik und Informationstheorie)  
Kohei Sugiura, Tokyo (Abteilungsarbeit [Plakate] Visuelle Kommunikation).

### Abteilung Bauen

Das pädagogische Programm der Abteilung Bauen wurde erweitert. Das Studium hat den Charakter einer Semi-graduate-Ausbildung im 1. und 2. Studienjahr und einer Postgraduate-Ausbildung im 3. und 4. Studienjahr. In dem Postgraduate-Studium werden Entwicklungs- und Studienarbeiten in unmittelbarem Zusammenwirken mit Beratungen durch Fachleute aus Wissenschaft und Industrie durchgeführt. Damit wird neben der Erfüllung der pädagogischen Aufgabe auch ein direkter Beitrag für die Architektur und das Bauwesen geleistet.

Das Programm der Abteilung Bauen umfaßt u. a. folgende Fächer, die in dem gedruckten Lehrprogramm der HfG detailliert aufgeführt sind:

1. Studienjahr. Einführung in die Gestaltung (der Unterricht und die Übungen dienen zum Erkennen und zur Koordination von geometrischen, visuellen und konstruktiven Ordnungssystemen in Fläche und Raum als Grundlage architektonischer Gestaltung); Werkstattarbeit (Fertigungslehre, Baustoff-, Werkstoffkunde); Konstruktive Geometrie (Polyedergeometrie, Flächengeometrie); Darstellungstechniken; Strukturtheorie (Topologie, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Informationstheorie); Soziologie; Ökonomie; Physiologie; Psychologie; Kulturgeschichte (20. Jahrhundert).

2. Studienjahr. Gestaltungs- und Entwicklungsarbeit: Einführung in das industrialisierte Bauen und seine Architektur (Aufgaben begrenzter Komplexität aus dem Bereich des Massenbedarfs durch Massenproduktion). Die Schwerpunkte der Aufgaben betreffen Materialien und industrielle Bauverfahren, neue Baukonstruktionen und eine fortgeschrittene Haustechnik, innere und äußere Umweltbedingungen sowie die Organisation von Bautypen und ihrer Teilbereiche.

Technisches Entwerfen (Konstruktions-, Fertigungslehre, Werkstoffkunde); Seminar Soziologie; Seminar Politik; Seminar Kybernetik; Statik (technische Mechanik, Statik und Festigkeitslehre); Technische Physik (Wärme, Feuchtigkeit, Schall); Haustechnik (Heizung, Lüftung, Kunst- und Tageslicht, Klima); Geschichte des modernen Bauens; Architekturanalyse und -kritik; Fachseminare Bauen (modulare Koordination, Bauorganisation, Ökonomie Bauen).

3. Studienjahr. Gestaltungs- und Entwicklungsarbeit: Industrialisiertes Bauen. Die Studien- und Entwicklungsarbeit dient zum Erkennen und Lösen komplexer Probleme aus sozial und wirtschaftlich wichtigen Bereichen des Bauens. Mit Fachleuten aus Wissenschaft und Industrie wird in Form von Seminaren und Beratungen im Sinne einer Weiter- oder Neuentwicklung eng zusammengearbeitet. Seminar Soziologie; Seminar Kybernetik; Seminar Politik; Fachseminare Bauen (modulare Koordination, Bauorganisation, Ökonomie des Bauens, fortgeschrittene Baukonstruktion, Siedlungsplanung, Grundrißtypisierung, industrial management).

4. Studienjahr. Gestaltungs- und Entwicklungsarbeit: Entwicklung und Forschung. Die Studien- und Diplomarbeiten dienen dazu, neue grundsätzliche Lösungen im industrialisierten Bauen und seiner Architektur zu finden.

### Ausstellung

Die Wanderausstellung der HfG wurde im Mai 1964 auch in der 'neuen sammlung' in München gezeigt, im Mai 1965 wird sie im stedelijk museum in Amsterdam zu sehen sein.

During the 11th Film Festival at Oberhausen a film of Alexander Kluge was shown: 'Portrait of a Period of Probation'. This film received one of the four principle prizes in the documentary film category.

### Guest Professors

In the study-year 1964/65 the following guest professors, amongst others, have been appointed to the HfG:

Peter Cornelius, Kiel (reportage photography)  
Prof. Dr. Helmar Frank, Berlin (cybernetics, theory of structure)  
William S. Huff, Pittsburgh (design in the 1. study-year of the Visual Communication Department)  
Herbert Kapitzki, Stuttgart (design in the Visual Communication Department)  
Prof. Abraham A. Moles, Straßburg (cybernetics and information theory)  
Kohei Sugiura, Tokyo (design [posters] in the Visual Communication Department).

### Building Department

The pedagogic program of the Building Department has been extended.

The studies take on the character of semi-graduate training in the 1. and 2. study-year and of graduate training in the 3. and 4. study-year. In the graduate program development works are carried out in close connection with consultants from science and industry.

In addition to the fulfilling of the pedagogic task, a direct contribution to architecture and the building industry is made. The program contains, amongst others, the following disciplines, which are described in greater detail in the printed program of the HfG:

1. study-year. Introduction to design (the exercises serve to acquaint the student with geometric, visual, and constructive systems of two and three dimensions); workshop (production methods, building materials); descriptive geometry (polyhedra, planes); representation technics; theory of structure (topology, combinatorial analysis, probability theory, information theory); sociology; economics; physiology; psychology; history (20. century).

2. study-year. Design and development: introduction to industrialized building and its architecture (projects of low complexity for mass-needs employing mass-production methods). Emphasis is put on material and industrialized construction methods, new building constructions, advanced installations, interior and exterior environmental conditions, and on the organization of building types.

Technical design (engineering, production methods, material); sociological seminar; political science seminar; cybernetic seminar; statics (engineering mechanics); engineering physics (heat, humidity, acoustics); installation (heating, air condition, lighting); history of modern architecture; analysis and criticism of architecture; special seminars (modular coordination, building organization, building economics).

3. study-year. Design and development. Industrialized building. The projects serve for defining and solving complex problems in socially and economically critical areas of architecture. Specialists from science and industry are called upon for collaboration (seminars). Sociological seminar; cybernetic seminar; political science seminar; special seminars (modular coordination, building organization, building economics, advanced building construction, planning, standardization of groundplans, industrial management).

4. study-year. Design and development: research. The projects of diploma thesis intended to find basic solutions in industrialized building and its architecture.

### Exhibition

The travelling exhibition of the HfG was shown during May 1964 in the Gallery 'neue sammlung' in Munich. In May 1965 it will be shown in the stedelijk museum in Amsterdam.



### Mittwochseminare

Im Laufe der ersten beiden Quartale des Studienjahres 1964/65 (Oktober–Dezember 1964 und Januar–März 1965) fanden an der HfG folgende Mittwochseminare statt:

'Information und Organisation' von Eberhard Schnelle, Quickborn; 'Erweiterung der Sehbereiche mit Hilfe der Kristalloptik' von Manfred Kage, Stuttgart; 'Film im Dritten Reich' von Dr. Gert Albrecht, Köln; 'Industrial Design und Architektur in den UdSSR' von Herbert Lindinger und Claude Schnaidt; 'The Value of Visual Formalism in Design' von Anthony Mann, Toronto; 'Entwicklung der Werbegrafik' von Eckhard Neumann, Frankfurt; 'Schriftlesbarkeit' von Dr. Hugo Schmale, München; 'Architektur in Chile' von Prof. Eduardo Vargas, Valparaíso.

### Publikationen

Im März 1965 erschien im Niggli-Verlag Teufen AR die erste Monografie über den Architekten und ehemaligen Bauhausdirektor Hannes Meyer mit dem Titel 'Hannes Meyer – Bauten, Projekte, Schriften'. Das Buch ist von Claude Schnaidt, Dozent in der Abteilung Bauen, verfaßt.

### Vorträge, Kurse, Kontakte

Eine Gruppe von Dozenten und Studenten der HfG hat im Juli 1964 eine zweiwöchige Studienreise nach Rußland unternommen. Der Aufenthalt diente vornehmlich dem Studium des Industrial Design und dem industrialisierten Bauen. Die Gruppe besichtigte u. a. Forschungs- und Entwicklungsinstitute in Moskau und Leningrad.

Herbert Ohl besuchte im Frühjahr und Herbst 1964 die Texas A+M University, School of Architecture, College Station/USA, um diese bei Forschungs- und Organisationsproblemen zu beraten. Außerdem hielt er im Carnegie Institute of Technology, Department of Architecture, College of Fine Arts, Pittsburgh/USA, Vorträge und Seminare zum Thema 'Industrialized Architecture'.

Tomás Maldonado hat im Juli/September 1964 auf Einladung der Vereinten Nationen als Gastprofessor an der Universität von Buenos Aires und am Institut für Industrielle Technologie eine Reihe von Seminaren und Vorträgen gehalten.

Gui Bonsiepe hat im Sommer 1964 am Institut für Industrielle Technologie in Buenos Aires mehrere Seminare über Produktanalyse gehalten.

Gunther Schmitz, pädagogischer Assistent der Abteilung Bauen, bearbeitet von September 1964 bis Mai 1965 an der Texas A+M University, School of Architecture, College Station/USA, ein Forschungsthema aus dem Bereich des Gesundheitswesens.

Herbert Lindinger gibt seit Januar 1965 einen fünfmonatigen Gastkurs an der Ohio State University, Columbus/USA.

Tomás Maldonado ist 1965 vom Royal College of Art, London, für vier Wochen zu einem Gastkurs eingeladen worden. Es handelt sich um die Lethaby Gastprofessur, die mit der Absicht gegründet worden ist, jährlich einen ausländischen Designer oder Architekten nach London zu berufen.

### Wednesday Seminars

During the first two terms of the study-year 1964/65 (October–December 1964 and January–March 1965) the following Wednesday seminars were held at the HfG: 'Information and Organisation' by Eberhard Schnelle, Quickborn; 'Increase of Human Vision with the Aid of Optical Instruments' by Manfred Kage, Stuttgart; 'Film in the Third Reich' by Dr. Gert Albrecht, Cologne; 'Industrial Design and Architecture in the Soviet Union' by Herbert Lindinger and Claude Schnaidt; 'The Value of Visual Formalism in Design' by Anthony Mann, Toronto; 'History of Advertising Graphics' by Eckhard Neumann, Frankfurt; 'Readability' by Dr. Hugo Schmale, Munich; 'Architecture in Chile' by Prof. Eduardo Vargas, Valparaíso.

### Publications

In March 1965, the Niggli Publishing House, Teufen/Switzerland, published the first monograph on the architect and former Bauhaus director Hannes Meyer. It is entitled 'Hannes Meyer – Buildings, Projects, Writings'. Its author is Claude Schnaidt, teacher in the Building Department at the HfG.

### Lectures, Courses, Contacts

In July 1964 a group of teachers and students of the HfG made a two weeks visit to the Soviet Union. In general, the purpose of the tour was to study developments in industrial design and industrialized building. The group visited research and development institutes in Moscow and Leningrad.

In Spring and Autumn 1964, Herbert Ohl, visited the Texas A+M University, School of Architecture, College Station/USA as consultant in research and organisation problems. Furthermore, he gave a guest course at the CIT, Department of Architecture, Pittsburgh/USA concerning the subject of industrialized architecture.

In July/September 1964 Tomás Maldonado gave a series of seminars and lectures at the University of Buenos Aires and at the Institute of Industrial Technology, Argentina through the auspices of the United Nations.

In Summer 1964, Gui Bonsiepe gave several seminars on product analysis at the Institute of Industrial Technology in Buenos Aires.

Gunther Schmitz, pedagogical assistant in the Building Department, is working from September 1964 to May 1965 at the Texas A+M University, School of Architecture, College Station/USA in the area of hospital research.

Since January 1965, Herbert Lindinger is giving a five month guest lectureship at the Ohio State University, Columbus, Ohio/USA.

During February and March 1965, Tomás Maldonado was invited for a guest lectureship by the Royal College of Art, London. He received the Lethaby Professorship which was founded for the purpose of bringing annually to London a foreign designer or architect for a month's period.



Ausstellung der HfG / Exhibition of the HfG

*Am 7. Mai 1965 wurde im stedelijk museum, Amsterdam, die Wanderausstellung der HfG eröffnet. Die Initiative dazu ging vom holländischen Designerverband (GKf) aus, insbesondere von seinem Vorsitzenden Kho Liang Ie. Der Rektor der HfG, Tomás Maldonado, hielt einen Vortrag über Probleme der Designererziehung; Gui Bonsiepe und Claude Schnaidt gaben eine Einführung in die Abteilungen Produktgestaltung und Visuelle Kommunikation bzw. Bauen. Zur Eröffnung sprach Th. H. Oltheten, Generaldirektor der niederländischen Staatsdruckerei. Aus seiner Rede mit dem Titel 'Von Weißer Ameise zu Weißer Rose' veröffentlichen wir nachstehend Auszüge.*



*Th. H. Oltheten, Generaldirektor der niederländischen Staatsdruckerei.*

*Kho Liang Ie, Vorsitzender des GKf.*

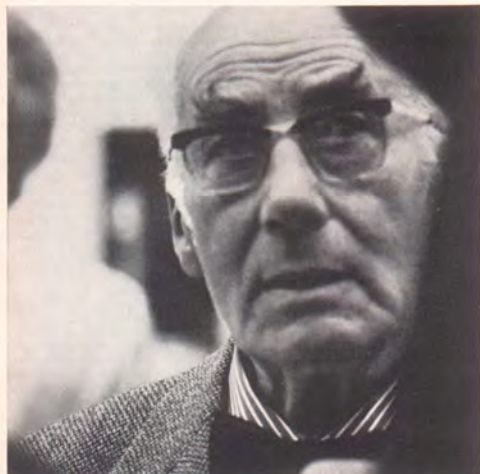


Unter dem Motto 'das Gute ist immer aktuell' erschien im Mai 1912 als erste einer kleinen Reihe von Publikationen die Zeitschrift 'Die weiße Ameise'. In dieser Anfangsnummer rügte Dr. Jean François van Royen mit drei Wörtern die behördlichen Drucksachen: "Häßlich, häßlich, häßlich; also dreimal häßlich, sowohl die Schriftform als die Satzarbeit und das Papier."

Mit dieser leidenschaftlichen Aussage, die – wie Hammacher es formuliert – den Keim eines ganzen Programms enthält, wird eine Periode der Erneuerung der amtlichen Drucksachen eingeleitet, der Mittel also, wodurch die Kommunikation zwischen der Behörde und dem Bürger sich vorzugsweise manifestiert.

Es war dies, damals im Jahr 1912, die gleiche Konsequenz, welche van Royen später in den Kriegsjahren ins Konzentrationslager führen sollte, wo er am 10. Juni 1942 ums Leben kam. In demselben Jahr – dreißig Jahre nach seinem vernichtenden Urteil über die Typografie der behördlichen Drucksachen in der 'Weißen Ameise' – erscheint in München eine kleine Schriftenreihe unter dem Titel 'Die weiße Rose'. In diesen Flugschriften greifen Hans und Sophie Scholl diesmal nicht die grafische Gestaltung der Obrigkeitsveröffentlichungen, sondern deren Inhalt selbst an. Der Tod von Dr. van Royen schloß eine Periode ab, und zwar eine unersetzliche und fruchtbare Periode der Erneuerung der angewandten Kunstformen, eine Periode, welche





Piet Zwart.

von William Morris eingeleitet wurde, der sich intensiv mit dem Problem des Verhältnisses zwischen Kunst und Gesellschaft befaßte und den wir als den eigentlichen Begründer des heutigen kunstgewerblichen Unterrichts anzusehen haben. Die Art, wie er sich gegen den Verfall des Kunstgewerbes im 19. Jahrhundert wandte, bedeutete aber eher ein Zurück- als ein Vorausgreifen. Seine Ansicht über industrielle Produktionsverfahren war negativ. Sein Mangel an Einsicht in die formbestimmenden Eigenschaften der Technik für die gestaltende Arbeit des Menschen brachte 1961 Piet Zwart zu dem Stoßseufzer: "Wieviel Unheil dieser Mann angerichtet hat. Denken Sie bloß an die Kunstgewerbeschulen, die wir ihm zu verdanken haben . . ."

Die Bedeutung des Phänomens Bauhaus ist zu groß, als daß wir darüber jetzt einfach hinweggingen, besonders deshalb, weil die Hochschule für Gestaltung in ihrer Fortsetzung des Bauhausgedankens erreichen will, was das Bauhaus noch nicht war und auch nicht sein konnte . . .

Wie die dauernd hadernden Kretenser bei gemeinsamer Gefahr einmütig waren, so wurde auch hier in idealistischer Gesinnung versucht, das zu homogenisieren, was heterogen blieb. Das Bauhaus als Institut hatte zu verschwinden, als das 'Braune Haus' Zentrum ganz anderer Aktivitäten wurde, um das zu homogenisieren, was heterogen bleiben sollte. Dessau wurde Dachau! Auf den Trümmern, die von diesem 'Homogenozidium' übriggeblieben sind, ist die Ulmer Hochschule für Gestaltung erstanden . . .

E. L. L. de Wilde, Direktor des stedelijk museum.



Als Ausgangspunkt klar zu erkennen ist in Ulm die intensive Auseinandersetzung mit den modernen Techniken der industriellen Produktion, mit ihren zu verarbeitenden Materialien, ihren Verfahren, ihren konstruktiven Prinzipien. Ebenso klar läßt sich erkennen, daß man sich auch mit der Gebrauchsdimension der zu entwerfenden Gegenstände auseinandersetzt. Daß dieses Vorgehen eine Unterrichtsmethode mit sich bringt, die eine wissenschaftlich verantwortete Analyse der damit verbundenen Fragen den Entwürfen vorangehen läßt, ist unumgänglich und meines Erachtens auch richtig.

Die Gefahr, daß der Entwurf bloß mechanisch aus der Analyse resultiert, wird man erkennen lernen müssen; entgehen kann man ihr nicht. Denn wenn es wahr ist, daß die Kunst dort anfängt, wo das Denken aufhört, so braucht dies keine Disqualifizierung eines Vorherdenkens, selbst nicht eines wissenschaftlichen Denkens mit sich zu bringen. Wer darin einen Konfliktstoff hinsichtlich der Frage der Humanisierung befürchtet, soll bedenken, daß das Primat der Kunst nicht einforderbar ist . . .





## Bibliografie / Bibliography

*Aus Fachzeitschriften, die 1964 erschienen sind, wurde eine Reihe von Artikeln ausgewählt und zu einer Bibliografie zusammengestellt, die für einen Gestalter von Nutzen sein kann. Die Sachgebiete der drei Abteilungen sind in entsprechende Zonen gegliedert.*

*Articles have been selected from magazines, published in 1964, in order to compile an operable bibliography which is divided into three areas: industrial design, building, and visual communication. Each area has appropriate subdivisions.*

## Produktgestaltung / Industrial Design

### Design-Geschichte und -Theorie / Design History and Theory

100 Jahre moderne Schreibmaschinen-Konstruktion  
'Feinwerktechnik', Heft 12, 1964

Das 19. Jahrhundert. Materialien  
'form', Nr. 26, 1964

Zur europäischen Produktgestaltung vor der französischen Revolution  
'form', Nr. 27, 1964

Betrachtungen zur Antike  
'form', Nr. 28, 1964

On science, industry and art. Some theories of Gottfried Semper.  
'The Architectural Review', Nr. 809, 1964

Norman Bel Geddes in perspective. Planner and product designer  
'Industrial Design', Nr. 9, 1964

The Origins of the Steam Engine  
'Scientific American', Nr. 1, 1964

How the noise was sold. A discussion of the styling of coin-operated music vending machines  
'Industrial Design', Nr. 3, 1964

### Ergonomie / Ergonomics

Validating the Application of Ergonomics to Equipment Design: A Case Study  
'Ergonomics', Vol. 7, Nr. 2, 1964

Chair Angles, Duration of Sitting and Comfort Ratings  
'Ergonomics', Vol. 7, Nr. 3, 1964

Motor car design and driving skill  
'Design', Nr. 189, 1964

Safety in cars: When life depends on design  
'Design', Nr. 190, 1964

About Cars and Vision  
'Industrial Design', Nr. 1, 1964

Heute zutreffende Körpermaße  
'arbeitswissenschaft', Nr. 2, 1964

### Konstruktion / Engineering Design

Neue Gießverfahren unterstützen wirtschaftliches Konstruieren  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 27, 1964

Technisch-wirtschaftliches Konstruieren  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 30, 1964

Werkstoff- und fertigungsgerechtes Konstruieren mit thermoplastischen Kunststoffen  
'Konstruktion', Nr. 1, 1964

Bordinstrumente im Kraftfahrzeug  
'Feinwerk-Technik', Nr. 3, 1964

Wege zur Lärmbekämpfung in der Feinwerktechnik  
'Feinwerk-Technik', Nr. 2, 1964

Konstruktive Maßnahmen zur Geräuschminderung in Personenkraftwagen  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 18, 1964

### Materialien / Materials

Metallkleber bei verschiedenen Beanspruchungsarten  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 19, 1964

Decorative Laminates  
'Design', Nr. 187, 1964

Fact sheet 3 — adhesives  
'Industrial Design', Nr. 9, 1964

Weathering Resistance of Plastics  
'Materials', Nr. 1, 1964

Which Plastics for Refrigerators?  
'Materials', Nr. 1, 1964

### Methodologie / Methodology

Die Anwendung der PERT-Methode bei der Zeitplanung von Fabrikationsvorgängen  
'Technische Rundschau', Nr. 22, 1964

Rational Design 1: human engineering and system concept  
'Industrial Design', Nr. 2, 1964

Rational design 2: analytic methods in human engineering studies  
'Industrial Design', Nr. 3, 1964

Rational Design 3: Sensing: machines communicating to man  
'Industrial Design', Nr. 4, 1964

Rational Design 4: control: man communicating to machine  
'Industrial Design', Nr. 5, 1964

Rational Design 5  
skill: as a design parameter  
'Industrial Design', Nr. 6, 1964

Systematic method for designers  
Part six: the donkey work  
'Design', Nr. 185, 1964

### Oberflächenbehandlung / Surface Treatment

Elektrophoretische Lackierung  
'Konstruktion, Elemente, Methoden', Nr. 3, 1964

### Produktanalyse / Product Analysis

Cars — comparisons and contrasts  
'Design', Nr. 183, 1964

Armaturentafeln in Automobilen  
'form', Nr. 25, 1964

Schränke als Komplexe  
'form', Nr. 26, 1964

Fertigbau. Vorfertigung im Sanitärbereich  
'form', Nr. 27, 1964

Produktgrafik  
'form', Nr. 28, 1964

### Produktentwicklung / Product Development

UniData-Programm (EDVA-Zusatzgeräte)  
'form', Nr. 26, 1964

Werkzeugmaschinen  
'form', Nr. 26, 1964

Ein Gasofen für Warm Morning  
'form', Nr. 27, 1964

Neuere Entwicklung von Heizkörpern  
'Sanitär- und Heizungstechnik', Nr. 7, 1964

Sanitäre Einrichtungen auf der Internationalen Fachausstellung Sanitär- und Heizungstechnik 1963 in Frankfurt am Main  
'Sanitäre Technik', Nr. 1, 1964

Industrialised building 'Packaged bathrooms'  
'Design', Nr. 184, 1964

Armaturen für Sanitäranlagen  
'Sanitär + Heizungstechnik', Nr. 5, 1964

Sanitärzellen aus Kunststoffen  
'Kunststoff-Berater', Nr. 3, 1964

Survey 'Control panels: accessories'  
'Design', Nr. 184, 1964

Case History 'Two approaches to instrument housing'  
'Design', Nr. 185, 1964

automobil a karoserie  
'tvar', Warschau, Nr. X 1 | 5—6, 1963

Industrial Manipulators  
'Scientific American', Nr. 10, 1964



Dental Operatories  
'Progressive Architecture', Nr. 11, 1964

#### **Standardisierung und Rationalisierung / Standardisation — Rationalisation**

Werkstücksystematik und Teilefamilienfertigung  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 26, 1964

Organisation der Entscheidungen. Über die  
Information als Grundlage betrieblicher  
Entscheidungen . . .  
'Rationalisierung', Nr. 7, 1964

#### **Technische Erziehung / Technical Education**

Technik als Element der Bildung — Eine Gegenklage  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 19, 1964

Technik als Bildungsaufgabe. Gedanken zum  
philosophischen und pädagogischen Verständnis  
der Technik  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 19, 1964

Engpaß Konstruktion  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 30, 1964

Feinwerktechnik — Inhalt und Lehre  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 15, 1964

Ingenieurwissenschaften in den Universitäten,  
Sozial- und Geisteswissenschaften in den Techn.  
Hochschulen  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 16, 1964

Kritische Betrachtungen zur Ingenieurausbildung  
an Universitäten  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 16, 1964

Industrielle Formgebung — Aufgabe des Künstlers  
oder Ingenieurs?  
'Technische Rundschau', Nr. 27, 1964

#### **Technologie — Kunststoffe / Technology — Plastics**

Printing on Plastic  
'Industrial Design', Nr. 2, 1964

Verarbeitungsfehler bei Formteilen aus härtbaren  
Formmassen  
'Kunststoffe', Nr. 5, 1964

Über die Technik des Spritzens großer Teile aus  
Kunststoff  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 12, 1964

Das Kleben von Kunststoffen  
'Sanitär + Heizungstechnik', Nr. 4, 1964

Klebetchnik mit Kunstharzen  
'Kunststoff-Berater', Nr. 1, 1964

#### **Technologie — Metalle / Technology — Metals**

Das Explosionsumformen von Blechen  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 24, 1964

Formability of Sheet Metals for Product Design  
'Materials', Nr. 6, 1964

Fact sheet 2: aluminum impact extrusion  
'Industrial Design', Nr. 2, 1964

Die Castings  
'Materials', Nr. 3, 1964

#### **Verbindungen / Connections**

Spannverbindungen — System Ringfeder  
'Konstruktion, Elemente, Methoden', Nr. 3, 1964

Feinwerktechnische Verbindungen durch Löten  
'Feinwerk-Technik', Nr. 4, 1964

Feinwerktechnische Verbindungen durch Löten  
'Feinwerk-Technik', Nr. 5, 1964

How to Fasten Ceramics with Tubular Rivets  
'Materials', Nr. 4, 1964

Neuartiger Riemetrieb mit Rundzahnriemen  
'Konstruktion, Elemente, Methoden', Nr. 6, 1964

### **Bauen / Building**

#### **Architekturkritik und Theorie / Architecture Criticism and Theory**

The secret scrapbook of an architectural scavenger  
'Architectural Forum', Nr. 2, 1964

Städtearchitektur und Gesellschaft  
'Bauen + Wohnen', Nr. 3, 1964

#### **Baukonstruktion / Building Construction**

Hallen aus Stahlbeton-Fertigteilen  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 8, 1964

Schalenkonstruktionen aus Fertigteilen  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 8, 1964

solar energy and building design, 1  
'The Architectural Review', Nr. 808, 1964

solar energy and building design, 2  
'The Architectural Review', Nr. 809, 1964

Prefabricated Housing: Three Proposals  
'Progressive Architecture', Nr. 10, 1964

Aesthetics and Technology of Preassembly  
'Progressive Architecture', Nr. 10, 1964

U.S. Progress in Preassembly  
'Progressive Architecture', Nr. 10, 1964

Lüftung von Krankenzimmern und Klimatisierung  
von Operationsräumen  
'Sanitär + Heizungstechnik', Nr. 6, 1964

#### **Bauproduktion / Building Production**

Einige Grundsätze der Montagebauweise und  
Montagemöglichkeiten von Geschoßbauten des  
Industriebaues (Teil I)  
'Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule  
für Architektur und Bauwesen Weimar', Nr. 3, 1963

Vorfertigung und Fertigbauweise  
'Sanitäre Technik', Nr. 2, 1964

Fortschritte der Betonfertigteile-Bauweise  
im Wohnungsbau  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 8, 1964

Die Vorfertigung in der Bautechnik  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 8, 1964

Idee und Technik der Fertigbauarten im  
Wohnungsbau  
'Heizung—Lüftung—Haustechnik', Nr. 2, 1964

#### **Krankenhaus / Hospital**

Hospitals: The Race with Change  
'Architectural Forum', April 1964

#### **Materialien / Materials**

Praktische Hinweise zur Herstellung von Hart-  
PVC-Platten für Fassaden  
'Kunststoff-Berater', Nr. 2, 1964

'Plastics in Building', 1  
The Architectural Review, Nr. 807, 1964

#### **Planung / Planning**

Gebietsplanung und Kybernetik (III)  
'Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule  
für Architektur und Bauwesen Weimar', Nr. 1, 1963

Gebietsplanung und Kybernetik (IV)  
'Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule  
für Architektur und Bauwesen Weimar', Nr. 1, 1963

Gebietsplanung und Kybernetik (V)  
'Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule  
für Architektur und Bauwesen Weimar', Nr. 2, 1963

Zur Planung der Wohnung  
'Bauen + Wohnen', Nr. 1, 1964

Städtebau als politische Aufgabe  
'Bauen + Wohnen', Nr. 1, 1964

Die verplante Erdoberfläche  
'Bauen + Wohnen', Nr. 1, 1964

#### **Rationalisierung / Rationalisation**

SfB and building costs. Co-ordinated Building  
Communication (CBC), a new use of SfB for the  
control and management of building from the  
design stage to final completion.  
'The Architectural Review', Nr. 810, 1964

#### **Verkehr / Traffic**

Speed the citizen. Urban rapid transit and the  
future of cities  
'The Architectural Review', Nr. 810, 1964



**Analyse / Analysis**

Design analysis – Typeface  
'Design', Nr. 186, 1964

**Erziehung / Education**

Gestaltungsklassen für Typographie an der  
Allgemeinen Gewerbeschule Basel  
"grundkurs typografie"  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 8/9, 1964

Arbeiten aus der "Grundlehre"  
Werkkunstschule Wuppertal  
'Form und Technik', Nr. 5, 1964

Considerazioni sull' Educazione Visuale  
'Civiltà delle Macchine', Nr. 2, 1964

grundkurs typografie  
'Form und Technik', Nr. 6, 1964

**Geschichte / History**

Über die Wandlung der typographischen Form  
'Der Polygraph', Nr. 2, 1964

Wandlungen der Typographie in der Werbung  
'Der Polygraph', Nr. 6, 1964

Übergang zur sachlichen Typographie  
in der Werbung  
'Der Polygraph', Nr. 8, 1964

**Informationen über Plakate, Signets, Annoncen,  
Layout / Informations on Posters, Trademarks,  
Advertisements, Layout**

Holländische Automobilanzeigen  
'Gebrauchsgrafik', Nr. 3, 1964

Bulgarische Schutzmarken.  
Ergebnisse einer staatlichen Aktion  
'Gebrauchsgrafik', Nr. 8, 1964  
Fernsehgrafik  
'Gebrauchsgrafik', Nr. 8, 1964

Gebrauchsgrafik in der Sicht des Auftraggebers  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 3, 1964

Karl Gerstner: Programme entwerfen  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 3, 1964

Die Geburt einer neuen Zeitschrift  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 10, 1964

Publicité IBM  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 4, 1964

Die besten Plakate des Jahres 1963  
'Typographische Monatsblätter Nr. 5, 1964

Serienmotivcharakter in den gedruckten  
Programmen deutscher Rundfunkanstalten  
'Der Polygraph', Nr. 11, 1964

Trademarks / USA  
'Industrial Design', Nr. 5, 1964

**Schrift / Type faces**

Zur Klassifikation der Schriftformen  
'Form und Technik', Nr. 1, 1964

DIN 16518 Gruppe II Französische Renaissance-  
Antiqua  
'Form und Technik', Nr. 2, 1964  
DIN 16518 Gruppe III Barock-Antiqua  
'Form und Technik', Nr. 3, 1964

DIN 16518 Gruppe IV Klassizistische Antiqua  
'Form und Technik', Nr. 4, 1964

Zu DIN 16518 Gruppe V Serifenbetonte Linear-  
Antiqua

Zu DIN 16518 Gruppe VI Serifenlose Linear-  
Antiqua  
'Form und Technik', Nr. 6, 1964

**Sprache / Language**

Die Heimat der Fakten  
Zur Trivialität im Tatsachenroman  
'Sprache im Technischen Zeitalter', Nr. 8, 1963

Slogans  
Werbung oder Information?  
Zur Sprache moderner Propaganda  
'Sprache im Technischen Zeitalter', Nr. 7, 1963

**Technische Kommunikation /  
Instrumental Communication**

Leiteinrichtungen im Straßenverkehr, Fahrbahn-  
markierungen, Leitpfosten, Leitplanken und  
Blendschutzanlagen  
'VDI-Zeitschrift', Nr. 23, 1964

**Technologie / Technology**

Die Bedeutung der Farbreihenfolge im Vierfarben-  
Buchdruck  
'Der Polygraph', Nr. 13, 1964

**Typografie / Typography**

Entwurf und Satz von Geschäftspapieren  
im Fachunterricht  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 6/7, 1964

Stilistisches und Modisches in der Buchgestaltung  
'Der Polygraph', Nr. 15, 1964

Typographie für die Schweizerische Landes-  
ausstellung  
'Der Polygraph', Nr. 17, 1964

Willkürfreie Maßverhältnisse der Buchseite  
und des Satzspiegels  
'Typographische Monatsblätter', Nr. 2, 1964

Schriftmischungen im Werbemittel  
'Der Polygraph', Nr. 9, 1964

Entwerfen und Herstellen büromaschinengerechter  
Vordrucke  
'Der Polygraph', Nr. 11, 1964

**Verpackungen / Packagings**

Packungsauslese 1964  
'Gebrauchsgrafik', Nr. 11, 1964

Packaging Portofolio  
'Industrial Design', Nr. 5, 1964

**Wahrnehmungslehre / Theory of Perception**

Strutturazione dinamica della percezione visiva  
'Civiltà delle macchine', Nr. 4, 1964



#### **Bildnachweis/Acknowledgements**

Fürst, Ulm: 11, 25, 39, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49,  
50, 51, 52, 60, 61, 62.

CIT, Pittsburgh/USA: 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,  
33, 34, 35, 36, 37.

HfG, Ulm: 15, 21, 40, 41, 44, 46, 53; 54, 55, 56.

Siol, Ulm: 57, 58, 59, 63, 64, 65.

Roericht, Ulm: 71, 72.

Bonsiepe, Ulm: 20, 22.

Ruth D'Arcy Thompson: 26.

Umschlag/Cover: Siol, Ulm.







