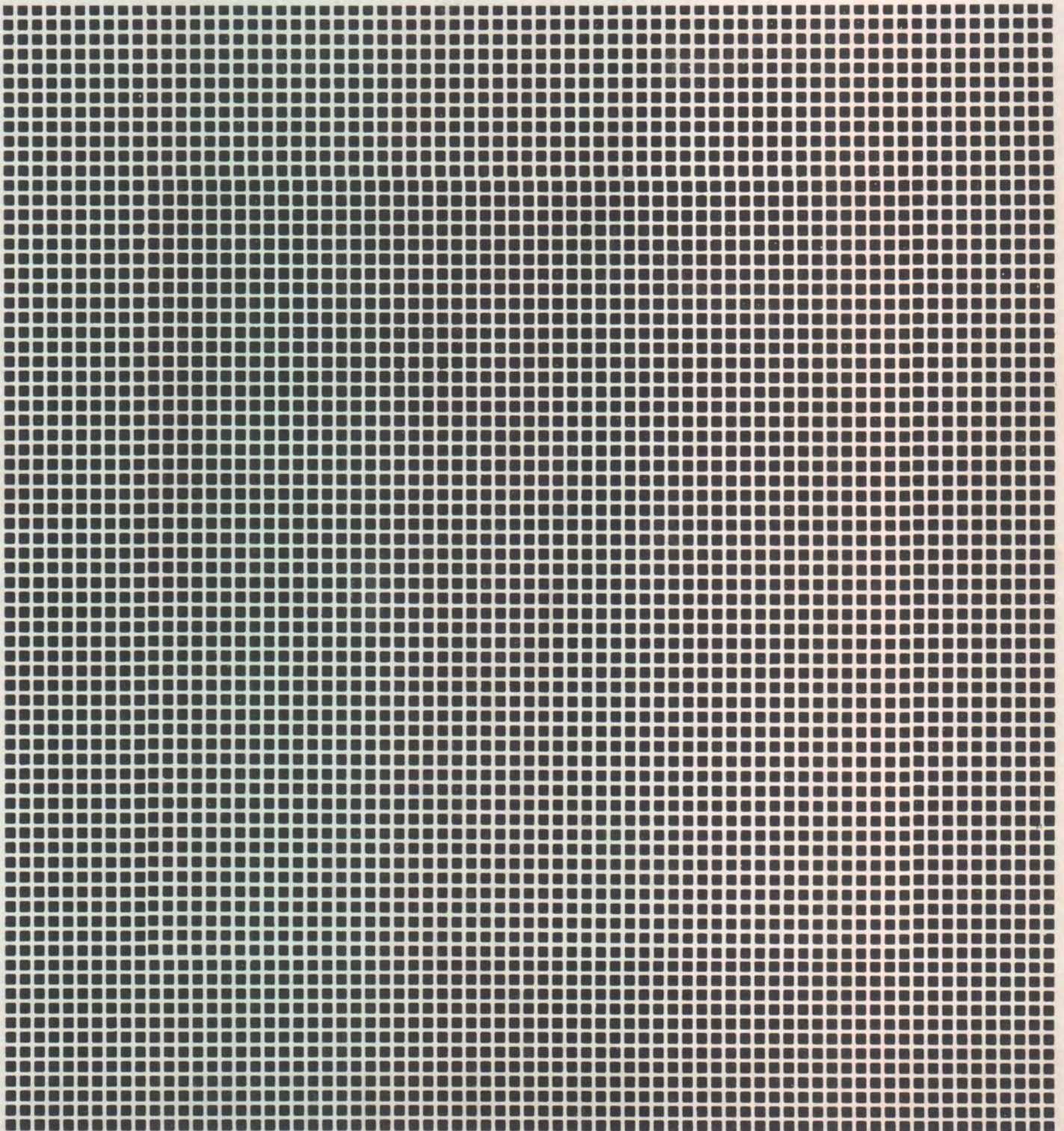


# ulm 17/18

Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung

Journal of the Ulm School for Design







## **Inhaltsverzeichnis**

3 — 20
Meinungen:
Otl Aicher / Verplante Planungen?
Tomás Maldonado / Anstöße gegen das
Behagen in der Design-Erziehung
21 — 51
Ergebnisse aus dem Unterricht:
Dreidimensionale formale Übungen
Lehrautomat
Abteilung Visuelle Kommunikation:
1. Studienjahr
Zeichen und Zeichensysteme
Ausstellungsgestaltung
52 — 53
Designarbeiten von Dozenten:
Prämierter Stadtbus-Entwurf
54 — 58
Leute und Ereignisse:
Tagung britischer Architekturpädagogen
in Ulm
59 — 61
Diplomarbeiten

## **Table of Contents**

3 — 20
Opinions:
Otl Aicher / Planning all awry?
Tomás Maldonado / How to fight
complacency in Design Education
21 — 51
Results of Teaching:
3-d Non-Functional Projects
Teaching Machine
Visual Communication Department:
1. Study-year
Sign and Sign Systems
Exhibition Design
52 — 53
Design Projects of Teachers:
Design Award for a City-Bus
54 — 58
People and Events:
Conference of British Educators
in Architecture in Ulm
59 — 61
Diploma Projects







Otl Aicher

## Verplante Planungen?

1.  
Der Optimismus, den die moderne Stadtplanung verbreitet hatte, ist verfliegen. In den Planungen der großen Architekten des frühen 20. Jahrhunderts entwickelte sich gegenüber anderen Künsten am deutlichsten die Vision des neuen Jahrhunderts. Sie ist verblaßt, unwirklich geworden. Frank Lloyd Wright, le Corbusier, Hilbersheimer, Gropius sind in dem Maße zu Monumenten der Kulturgeschichte geworden, als Idee und Wirklichkeit heute auseinanderklaffen.

Sieht man von wenigen Sonderfällen ab, wird man um die Feststellung nicht herumkommen können, daß die heutige Stadt krank ist. Sie ist kränker als je zuvor. In der kommerziellen Verdichtung der City, in der Verklemmung des Verkehrs, in der Gesellschaftslosigkeit der Vororte, in der Langeweile moderner Nachbarschaften und in der Uferlosigkeit des ungesteuerten Wachstums geht gerade jene Urbanität verloren, welche die Stadt zum Träger unserer kulturellen Entwicklung machte. Der zu Wohlstand gekommene Mittelstand und die oberen Schichten vergraben sich in der Idylle des draußen gelegenen Einfamilienhauses. Die City gehört dem Kaufhaus des Billigsten und dem Spielautomaten. Die Industrie macht sich im Grünen breit. Biologen und Mediziner warnen vor dem fall-out der Zivilisation. Die Sozialneurose, welche die Stadt verursacht hat, läßt die Kurven der Zivilisationskrankheiten rapide ansteigen.

Die Stadt ist strapaziös geworden, sowohl nach dem Verhalten, das sie aufzwingt, wie auch nach der Erscheinung, mit der sie uns umgibt. Dabei ist es fast gleichgültig, ob man Tokio, Kopenhagen oder Biberach spricht. Zur Zeit des Arbeitsschlusses bricht überall der Verkehr zusammen. Auch aus Kleinstädten brechen die Urlauberheere aus, um einen Ausgleich gegenüber ihrer Stadtzivilisation zu suchen.

2.  
Warum ist es so gekommen? Haben es die Politiker unterlassen, entsprechende Gesetze zu erlassen? Standen keine Mittel zur Verfügung? Hat der private Bauwille die Auflagen der Gesellschaft ignoriert und sabotiert? Hat die kulturelle Unbeweglichkeit verhindert, daß neue Ideen Fuß fassen konnten? Ist die Demokratie zu unbeweglich, um Reformen durchführen zu können? Ist der Profit stärker als die Vernunft?

Man kann all diesen Fragen nachgehen und hat es vielfach getan. Im folgenden soll eine andere Frage untersucht werden, die in diesem Zusammenhang kaum gestellt wird. Antworten auf die oben gestellten Fragen zu erhalten, ist sicher von Bedeutung. Eine viel entscheidendere Frage ist aber die, ob nicht vielleicht die Planung selbst versagt hat. Es wird die Frage gestellt, inwiefern Planungsmethoden, Planungsverfahren, Planungsmodelle und die Theorie der Planung selbst das heutige Dilemma verursacht haben könnten. Ist vielleicht der Entwurf der Stadt dieses Jahr-

## Planning All Awry?

1.  
The optimistic mood originally evoked by city planning has evaporated. Yet it was in the planning schemes of the great architects, rather than in the other arts, that the vision of the new age was most clearly visible at the start of the twentieth century. That vision has become faded and unreal. The stature of Frank Lloyd Wright, le Corbusier, Hilbersheimer, and Gropius as figures in cultural history is a measure of the present disjunction between idea and reality.

Leaving aside a handful of special cases, it is almost impossible to evade the conclusion that the modern city is sick. More sick than ever before. The dense concentration of commerce in the central city, the strangulation of traffic, the soulless atmosphere of the suburbs, the monotony of modern neighbourhood units, and the interminable encroachment of uncontrolled growth have deprived the town of that urbane quality which made it the medium of our cultural development. The affluent middle class and the upper class are wrapped up in the idyll of a private house outside the city boundaries. The central city is the domain of the cut-price department store and the pin table. Industry is sprawling into the green belt. And biologists and doctors are sounding a warning against the fallout of civilization. The social neurosis which originated in urbanized living is causing a sharp rise in the incidence of the diseases of civilization.

Both the behaviour it imposes on us and the environment with which it surrounds us make the city a harassing place to live in. It is all the same whether we are speaking of Tokyo, Copenhagen or Biberach. When clocking-out time comes round, traffic grinds to a standstill. Holiday hordes flee from even the smaller towns in search of the antidote to their urban civilization.

2.  
Why have things come to this pass? Have the politicians failed to enact the necessary laws? Were there no funds available? Have private parties ignored and sabotaged the obligations imposed by society in their eagerness to build? Has cultural inertia prevented new ideas from obtaining a foothold. Is democracy too unwieldy to carry out reforms? Does profit talk louder than reason?

All these questions may be examined, and have been many times. Below we shall look into another question which is rarely raised in this context. Certainly it is important to obtain answers to the questions asked above. But it is still more relevant to ask whether the failure has not been in planning itself. The real question is whether our planning methods, procedures, models and theory are responsible for the present dilemma, and, if so, to what extent. Is it not conceivable that the way the city of this century is planned is one of the reasons why there is no longer a



hunderts selbst eine der Ursachen, daß es diese Stadt nicht gibt? Waren es die Planungen selbst, die den Weg zu ihrer Verwirklichung verstellt haben?

3.

Schon die Einengung des Themenbereiches ist bedenklich: Stadtplanung. Geht es überhaupt um die Stadt, die ideale Stadt?

Städte, die einst 30 km auseinanderlagen, wachsen heute zusammen. Die einzelne Stadt mit einem freien Umland ist zu einem Ausnahmefall geworden. Meistens ist die Stadtzivilisation ein Bezugsfeld von mehreren Städten. Und auffallend ist, daß diese Regionen, die aus mehreren Städten bestehen, zunehmen und immer größere Gebiete umfassen. Mailand, Philadelphia, Köln, Amsterdam, Stuttgart sind heute nur noch Schwerpunkte in Stadtregionen, die sich rapide vergrößern und immer mehr Außenstädte mit einbeziehen.

Und auch die klassische Einzelstadt ist kein Gebilde mehr, das sich isoliert planen ließe. Die Pendlerzone reicht heute eine Fahrstunde über die Stadtgrenzen ins offene Land hinaus. Erholungseinrichtungen verlagern sich nach draußen. Es ist gerade die Bannmeile der Stadt, die weit hinausgreifende Zone der Verstädterung, die planungsbedürftig geworden ist. Zur heutigen Stadt gehören die Zonen der uferlosen Vororte, aus denen sie ihre Arbeitskraft bezieht, die Zonen, in die sich diejenigen Individuen und Unternehmen absetzen, die aus der Stadt fliehen können, die Zonen ihrer Versorgung und die Zonen ihres Absatzes. Geplant werden kann nur noch im Maßstabe der Region. Die Stadt selbst ist nur einer ihrer Schwerpunkte. Die Zukunft der Städte entscheidet sich außerhalb ihrer Grenzen.

4.

Wer sich auf die Stadtplanung beschränkt, verfällt allzu leicht einer Idealisierung der Stadt. Er hält sich an die historische Gestalt der Stadt. An eine Stadt, der die Elite des Landes vorbehalten war, während 90 Prozent der Bevölkerung auf dem Land lebten. Er hält sich an die lebhafteste Silhouette der elitären Einrichtungen, Kirchen, Rathaus, Schloß. Stadtplanung wird zur Stadtbaukunst, zur Gestaltung von Räumen, Plätzen, Monumenten, Achsen und Fassaden. Diese Tradition ist keineswegs erloschen. Sie hat sich nur im Stil geändert. In diesem Zusammenhang interessieren aber nicht Unterschiede der stilistischen Erscheinung, es interessiert der theoretische Ansatz, als was eine Stadt zu verstehen ist und als was sie sich planen läßt. So gesehen, steht Le Corbusier durchaus in der Tradition der städtebaulichen Klassik. Immer wieder beschäftigt ihn das Capitol: der Platz des Volkes, die Regierungsmitte, die Rednertribüne, das Museum des Staates, das Denkmal des Volkswillens. Für ihn bleibt es belanglos, daß heute die Stimme des Volkes auf dem Capitol keine einzige politische Entscheidung mehr herbeiführt, daß mittlerweile Verbände, Experten und Computer das Regierungsgeschäft viel stärker bestimmen. Palast und Rednertribüne sind Elemente jener repräsentativen Ästhetik, die allen feudalen Systemen angemessen war und ist.

Niemeyer und da Costa, die Erbauer von Brasília, haben ausdrücklich die Industrie aus dieser Stadt verbannt. Sie würde das Stadtbild gestört haben. Die zur Repräsentation gewordene Stadt verträgt sich nicht mit jenem Element, das die Stadt revolutioniert hat. Niemeyer, Marxist, steht so unter der überwältigenden Last, ein Nationalmonument zu bauen, daß er über den Plänen für die Landeskathedrale mitten im Regierungszentrum vergißt, daß Lohnarbeit und industrielle Produktion die wirklichen Ursachen für Struktur, Umfang und Aussehen unserer Städte geworden sind.

In Indien, wo heute, nach zwanzig Jahren Unabhängigkeit, in den

city? Was it the planning schemes themselves that barred the way to their own realization?

3.

City planning? The restriction implicit in the definition is in itself suspicious. Is it really the city, the ideal city, which is at the core of the problem?

Cities which were once 20 miles apart are now merging into conurbations. The city surrounded by open country is now the exception. Urban civilization is usually a nexus of several towns which have agglomerated. It is notable that these regions composed of several towns are growing in size and continually spilling over into the surrounding area. Philadelphia, Cologne, Amsterdam, Stuttgart are today merely focal points in urbanized regions which are rapidly expanding and ingesting more outlying towns.

Even the single city of conventional theory is no longer an entity which can be planned in isolation. The commuting zone now extends an hour's journey beyond the city boundaries into open country. Recreational facilities are being moved outside the city. And it is precisely this suburban belt, this farstretching zone of urbanization, which is in need of planning. Part and parcel of the modern city are the sprawling suburban zones from which it draws its labour, the zones in which individuals and firms who can flee the town establish themselves, the zones from which its supplies are obtained, and the zones in which its products are marketed. Planning today can only be on a regional scale. The future of cities is being decided outside their boundaries.

4.

Anyone thinking in terms simply of planning cities can easily fall into the error of idealizing the city. He persists in thinking of the city as an historic entity which was the preserve of the elite while the remaining 90 per cent of the population lived in the country. He persists in thinking of the imposing features of such elite institutions as churches, town hall, and castle. City planning becomes city architecture — the design of spaces, squares, monuments, axes and facades. This tradition is by no means dead. It is only its style that has altered. However, interest here is focused not on changes in the stylistic scene but on the basic theoretical question of how a town is to be conceived and what it is to be planned as. Seen from this point of view, Le Corbusier stands solidly in the mainstream of city planning. Of paramount importance for him is the capitol: the people's square, the centre of government, the orator's platform, the museum of the state, the monument to the corporate will. It is of no concern to him that today not a single political decision is made by the voice of the people on the capitol, and that trade and political associations, experts and computers now play the dominant part in the business of politics. Palace and orator's platform are elements of those prestigious aesthetics which were and are the hallmark of all feudal systems.

Niemeyer and da Costa, the builders of Brasília, expressly banished industry from the city. It would have spoiled its appearance. A city serving purposes of prestige is not congruous with the very element which has revolutionized the city. Niemeyer, a Marxist, was so overwhelmed by the responsibility of building a national monument that, preoccupied with the plans for a national cathedral in the middle of the government centre, he forgot that paid labour and industrial production have become the real factors in the structure, size and appearance of our cities.

In India, where food rationing has had to be introduced in the



Städten die Lebensmittelrationierung eingeführt werden muß, ist das Capitol in Chandigarh, erbaut von Le Corbusier, halbfertig liegen geblieben. Als ob ein direkter Zusammenhang zwischen halbfertiger Repräsentation und erfolgloser Industrialisierung bestünde. Le Corbusier und seine Schüler haben die Bedeutung der Industrie für die Rolle der Stadt nicht in ihrem ganzen Ausmaß erkannt. Sie blieben der Tradition von Vitruv, Michelangelo, Palladio verhaftet.

Gewiß hatten alle jene großen Architekten, die in den zwanziger Jahren die neue Stadt entworfen hatten, ihre "sozialistische" Phase. Man entwarf Arbeiterwohnungen, Wohnblocks, Siedlungen, Schulen, Fabriken, Sportanlagen und Hochstraßen. Aber der Trend zum Kunstwerk wurde doch sehr rasch deutlich. Man baute gewiß anders als Stalin und Hitler, aber ein innerer Widerspruch brauchte deswegen noch nicht zu bestehen. In beiden Fällen blieb man im Rahmen der repräsentativen Ästhetik, im Rahmen der klassischen Stadt. Heute hat sich sogar der äußere Widerspruch zwischen Klassizismus und Kubismus verwischt. Das Lincoln Center in New York, das Capitol des New Yorkers, erscheint wie eine lang ersehnte Synthese aus Zuckerbäckerstil und Blockarchitektur. Aber wie groß auch immer der formale Unterschied bleiben mag, die Motive und die grundsätzlichen Anschauungen sind verwandt. Die Stadt ist überhöhte Architektur, inszenierte Baukunst, ein ästhetisches Monument.

Es ist gar keine Frage, daß Ordnung und Unordnung, ästhetischer Reiz und Häßlichkeit bestimmende Faktoren für die Erträglichkeit der heutigen Zivilisation darstellen. Man kann sich durchaus darum bemühen, sowohl in der Horizontalen wie in der Vertikalen so etwas wie ein Profil zu suchen, aber wenn in der breiten Diskussion in den Vereinigten Staaten auf die Frage: "Unsere Städte sind krank, wie können sie genesen?" geantwortet wird: "Schafft eine moderne Plaza, macht die City wieder schön", oder wenn in Europa als Reaktion auf die flachen und uferlosen Villenvororte Raummodelle angeboten werden, begibt man sich jeder wirklichen Einflußnahme. Die reaktionäre Moderne kann eine Gesundung sogar erheblich stören. Sie kann Sand in die Augen streuen. War es notwendig, daß die Entwicklung unserer Städte Architekten anvertraut wurde — Wer stand sonst zur Verfügung?

Im Barock mochte Städtebau noch als eine primäre ästhetische Kategorie gelten. Dem Willen des Souverän stand niemand gegenüber. Mit der Industrialisierung war die Frage des Standorts einer Fabrik nicht mehr dem Willen der politischen Macht unterworfen. Die wirtschaftliche Macht war bald stark genug, um von sich aus Umfang, Standort und Aussehen von Industriekomplexen festzulegen und damit den Trend der Stadtentwicklung zu bestimmen. Im Sog dieser neuen Autorität war auch der Wohnbau eher dem Bedarf als dem Willen unterworfen. Anstelle der Stadt als Vorstellung trat die Stadt als Prozeß, als Entwicklung. Die Stadt des 19. Jahrhunderts, die Stadt der industriellen Revolution konnte nicht mehr einer Idee entspringen, sie mußte einem Wachstum folgen. Nun wäre eine Planung des Steuereinsatzes notwendig geworden. Darauf aber waren die Architekten nicht vorbereitet. Vielleicht sogar nicht einmal geeignet.

Nicht geeignet? Das sei an der Ästhetik selbst belegt. Ihr oberster Begriff ist bis heute der der Gestalt, der Form. Selbst wo mehrere Elemente gegeben sind, kommt es darauf an, sie nach kompositorischen Grundsätzen so zu ordnen, daß sie eine Gesamtgestalt ergeben. Die Symphonie, das Tafelbild, aber auch die Stadt sind in ihrer ästhetischen Qualität am stärksten bestimmt durch die Gesamtfigur, jene Einheit, die das Innen vom Äußeren abgrenzt und ihm Prägnanz verleiht durch die Merkmale seiner Einheit. Es ist deutlich, daß diese Ästhetik aus einer Welt abgeleitet ist, in der es außer Lebewesen und Gegenständen nicht mehr viel gab. Fraglos sind sie durch den Gestaltbegriff leicht erfassbar.

Ist der Gestaltbegriff aber noch brauchbar, wenn man Strukturen,

towns after twenty years of independence, the capitol in Chandigarh, designed by Le Corbusier, has been left half finished. It is as if there were a direct connection between half-finished prestige building and unsuccessful industrialization. Le Corbusier and his pupils have never understood the importance of the part industry plays in the city. They have remained in the tradition of Vitruv, Michelangelo, and Palladio.

Certainly, all the great architects who designed new cities in the twenties went through their "socialistic" phase. They designed workers' flats, apartment blocks, housing estates, schools, factories, sports facilities and highroads. But the trend to artistic work quickly showed through. Their building was undoubtedly different from that of Stalin and Hitler but there was at that time no need for any internal contradiction on that score. In both cases architects remained within the limits of prestige aesthetics, within the limits of the conventional city. Today even the external contradiction between classicism and cubism has become blurred. The Lincoln Centre in New York, the capitol of the New Yorker, looks like the long sought-for synthesis between wedding-cake style and block architecture. But however great the formal difference may remain, the motives and the basic attitudes are akin. The city is architecture raised to a higher power and theatricalized; it is an aesthetic monument.

There is absolutely no question that order and disorder, aesthetic charm and ugliness are factors which determine whether or not our present-day civilization is tolerable. It is perfectly legitimate to go to great pains to seek a profile of some kind both horizontally and vertically, but when in the general debate in the United States the question "Our cities are sick, how can they be cured?" receives the answer. "Create a new plaza, make the central city beautiful again"; or when in Europe spatial models are offered as a reaction to the proliferating villa growth of suburbia, one gives up trying to exercise any real influence on events. Reactionary modernity may even seriously impede the recovery of health. It may throw dust in people's eyes. Was it necessary to entrust the development of our cities to architects? — Who else was there?

In the Baroque period city planning might still have been accepted as a primary aesthetic category. No one stood in the way of the sovereign's will. When industrialization came, the location of its factories was something outside the control of the political authority. Industrial power was soon strong enough to decide the size, location and appearance of industrial plants for itself and thus to determine the trend of city development.

Under the influence of this new authority house building also came to be determined more by demand than intent. The city as an idea was replaced by the city as process, as development. The city of the 19th century could no longer take shape from an idea but had to obey a process of growth. At this point planning became necessary. But the architects were not ready. Perhaps not even suitable.

Not suitable? The evidence can be adduced from their very theory of aesthetics. Its governing idea still remains today configuration or form. Even when there are several elements, they must be arranged according to compositional principles so as to create a total configuration. The aesthetic quality of a symphony, a panel painting or a city is determined predominantly by the total configuration, that unity which marks off the interior from the exterior and confers upon it a clear identity by the features of its wholeness. It is obvious that this aesthetic doctrine was derived from a world in which there were living creatures and inanimate objects and very little else. Undoubtedly these are easily understood in terms of configuration.

But is this idea of configuration still applicable when we want



Kraftfelder, Prozesse, Verhalten, Bezugslinien, Tendenzen, Wachstum, Impulse, Antriebe, Beziehungen und Kräfte bestimmen will? Man könnte vielleicht mit einer dynamischen Gestalt im Gegensatz zu einer überlieferten statischen Gestalt weiterkommen. Aber die gibt es nicht. Dynamische Gestalt ist in jedem Moment neu und löst sich in jedem Augenblick auf.

Genauso aber ist die heutige Stadt. Sie läßt sich nicht mehr planen im Sinne einer endgültigen Gestalt, sie läßt sich nur noch steuern. Sie hat nicht einmal ein Ziel. Niemand weiß, wo der Wachstumsprozeß unserer urbanen Zivilisation aufhören und wo er enden wird. Unser Blick reicht nicht weit.

Trotzdem gibt es eine ganze Schule von Stadtplanern, für die die Gestalt einer Stadt, ihre Form – wenn nicht das ausschließliche – so doch das oberste Planungsprinzip ist. Die Gestalt macht die Stadt zu einer wirklichen Stadt, zu einer spezifischen Stadt, zu einer ansprechenden Stadt. Diese Schule vereinigt vor allem die "Architekten" unter den Planern. Für sie wird die Stadt zur Selbstdarstellung einer Epoche, einer Gesellschaft.

Es gibt in den Industrienationen kaum ein Bauwerk, das nicht von Architekten gestaltet worden wäre. Gesetzliche Bestimmungen verlangen es so. Und die meisten Architekten sind heute nach den Prinzipien des neuen Bauens unterrichtet worden. Trotzdem ist die heutige Stadt eine Verdichtung von Unordnung, Häßlichkeit, Beziehungslosigkeit und Nivellierung. Diese Architekten sind so hilflos wie die Stadtplaner, die aus ihnen hervorgegangen sind. In Wirklichkeit wird jeder gute Wille von der Entwicklung beiseitegeschoben, ehe er sich realisieren kann. Ist ein Problem erkannt, taucht das nächste schon auf, ehe man dem alten zuleibe rücken konnte. Weiß heute denn noch jemand, wie man mit dem Verkehr fertig wird? Ob man den privaten oder den öffentlichen Verkehr fördern soll? Wie man einkaufen soll und wird? Ob Einfamilienhaus oder Geschößwohnung richtig sind? Ob die Industrie eingegliedert oder abgeschoben werden soll? Wo sie ihren besten Standort hat? Ob Gemeindezentren sinnvoll sind? Ob man in der City Fußgänger und Fahrverkehr trennen soll? Weiß man, wie schnell die Stadt wachsen wird? Weiß man, in welche Richtung ihr Wachstum geht?

Es gibt heute so gut wie keine Planung mehr, die nicht überholt wäre.

5.

Die Avantgarde der modernen Architekten wendet sich wieder der Utopie zu. Es werden Raumstädte entworfen. Mitten auf dem Meer, zwischen Bergen, mehr in der Luft als auf der Erde. Weit über dem Boden verbinden Brückensysteme die Turmgerüste des Wohnens, der Verwaltung, das Shopping. Das Auto kann auf kreuzungsfreien Galeriesystemen wieder seine volle Geschwindigkeit ausfahren. Die Spannweiten orientieren sich an der Golden Gate Brücke. Nur, daß es deren hunderte sind.

Dabei erleben wir das deutliche Fiasko der Utopie. Le Corbusier hat die ganze Innenstadt von Paris abreißen wollen. Nur der dialektische Zwang erklärt die Tatsache, daß er dafür so gut wie nichts in dieser Stadt gebaut hat. Die totale Stadt zahlt sich mit totaler Wirkungslosigkeit aus. Was Le Corbusier noch auf der Erdoberfläche realisieren wollte, wird jetzt in der dritten Dimension versucht, in einer Raumstruktur aus Stahl und Beton, im spatial system. Enzo Tange überbaut die Bucht von Tokio, Yona Friedmann legt ein bewohnbares Raumgerüst über Paris, zusammen mit Schulze-Fielitz überbaut er den Ärmelkanal. Science fiction der Ohnmacht.

6.

Pate der Stadtplanung war die Planwirtschaft. Was geplant ist, ist gut. Das ist die Legitimation bis heute. Wenn es dann nicht zur

to determine structures, fields of force, processes, behaviour, relations, trends, growth, impulses, incentives, relationships and forces? Perhaps a dynamic rather than the traditional static configuration might serve our purpose better. But there is no such thing as a dynamic configuration. If it is dynamic, it is new every moment, changing from one instant to the next.

But that is precisely what the modern city is like. It can no longer be planned in terms of a final configuration. All that can be done now is to guide it. It does not even have an aim. No one knows when and where our urbanized civilization will stop its process of growth. Our view does not extend very far.

And yet there is a whole school of city planners who take the configuration – the form – of a city as, if not the only, then at least the dominant principle of their planning. The configuration makes the city a real city, a specific city, an attractive city. This school is composed mainly of the "architects" among the planners. For them the city is the self-revelation of an epoch or a society.

In the industrial countries there is hardly a building that has not been designed by architects. It is a requirement of the law. And most architects today have been instructed in the principles of the new architecture. Nevertheless the present-day town is a focus of disorder, ugliness, unrelatedness, and massification. These architects are as helpless as the city planners who originated in their ranks. In practice all good intentions are frustrated by developments before they can be realized. Once a problem has been defined, another crops up before the first can be tackled. Does anyone know today how to deal effectively with traffic? Whether private or public transport should be encouraged? How one should and will go shopping? Whether a private house or a flat is the right answer? Should industry be integrated with the city or expelled? Where is its best location? Whether there is any point in community centres? Whether pedestrian and road traffic should be separated in towns? Does anyone know how quickly the city will grow? Does anyone know in which direction it will grow?

Today there is virtually no planning which is not out of date.

5.

The avantgarde of modern architects are turning once again to utopian schemes. Space cities are being designed. Cities in the middle of the sea, between mountains, more in the air than on the ground. Far above the ground, bridge systems link up tower-like residential structures, government offices and shops. Cars can drive again at top speed along crossing-free systems of galleries. The spans of these airborne roads are based on the dimensions of the Golden Gate Bridge. Only there are hundreds of them...

All of which demonstrates quite unmistakably the failure of such utopian schemes. Le Corbusier wanted to tear down the whole of the centre of Paris. Only the exigencies of the dialectic explain why he has built next to nothing in this city. The total city pays off with total inefficacy. The schemes Le Corbusier wanted to realize at ground level are now being attempted in the third dimension, in a spatial structure of steel and concrete. Enzo Tange spans the Bay of Tokyo with buildings, Yona Friedmann throws an habitable spatial structure over Paris, and, together with Schulze-Fielitz, covers the English Channel with buildings. Science fiction of impotence.

6.

City planning has its roots in the planned economy. Whatever is planned is good. This tenet has always provided city planning



Ausführung kommt, ist das die Schuld der Gesellschaft. Sie ist noch nicht reif genug für neue Ideen. Sie verharrt im Eigennutz.

So schön und schlicht ein solcher Gedankengang ist, er wird nicht durch die Mühe verunstaltet, Realitäten verstehen zu wollen. Im Gegensatz zur Entwicklung der Wirtschaftstheorie gibt es denn auch im Bereich des Bauens keine Theorie der Planung, die mit der Dialektik des individuellen Antriebs fertig werden wollte.

Die Notwendigkeit der Planung wird auch von den Wirtschaftswissenschaften nicht mehr bestritten. Die beiden Lager der absoluten freien Marktwirtschaft und der zentralen Verwaltungswirtschaft werden kaum mehr als Alternativen angesehen. Damit erst ist eine Theorie der Planung möglich geworden. Sie ist heute zu einem weitverzweigten System differenzierter Unterscheidungen ausgebaut im Hinblick auf den Versuch, die Summe der individuellen Antriebe auf allgemeine Ziele hin zu orientieren und zugleich zu Realisierungen zu kommen. In Rußland wird heute präzise unterschieden zwischen Lenkung und Leitung. Der französischen Planifikation verdanken wir die Unterscheidung zwischen indikativer und imperativer Planung. In der deutschen Diskussion ging es vor allem um die Frage, wie weitgehend Planung sein kann und sein muß, um ihre langfristige und kurzfristige Dimension. Es wird unterschieden zwischen Perspektivplanung, Rahmenplanung, Prognose und Programmierung. Gleichzeitig wird an dem staatsrechtlichen Problem der Zuordnung gearbeitet. Ist Planung ein Teil der Exekutive oder der Legislative? Oder ist sie gar eine vierte Gewalt? So verschieden ein Etienne Hirsch, eine Pierre Massé, ein Müller-Armack und ein J. G. Liberman ihrer politischen Herkunft nach sein mögen, und so sehr sie von verschiedenen idealtypischen Modellen ausgehen, im Effekt liegen ihre Absichten nicht mehr allzuweit auseinander. Der Unterschied zwischen Osten und Westen besteht schon lange nicht mehr darin, daß hier geplant wird und dort nicht. Auch nicht darin, daß es hier freie Unternehmen gibt im Gegensatz zu den behördlichen. Der Vater der sozialen Marktwirtschaft ist gewiß ein Gegner langfristiger Planung. Aber er kritisiert sie nach den Erfolgen einer kurzfristigen Planung. Anstelle der früheren ideologischen Religionsdisputationen treten pragmatische Überlegungen, die wiederum zu einer differenzierten Theorie führen. Untereinander sind sie sich weniger fremd als gegenüber den Vorstellungen extremer Kybernetiker, die in allen politischen Lagern zu finden sind und die Planwirtschaft überwinden wollen, indem sie alle Autorität dem Computer zuordnen. In der Hoffnung, daß Rechenanlagen bei einer totalstatistischen Auswertung zu klaren Direktiven kommen, sollte sich nach ihnen der zweifelhafte menschliche Aufwand erübrigen, Konzeptionen und Direktiven zu entwickeln.

Die heutige Nationalökonomie ist quer durch alle politischen Lager sehr darum bemüht, eine sinnvolle Entwicklung dadurch zu garantieren, daß zwischen subjektivem Antrieb und allgemeinen Zielen eine Übereinstimmung erreicht wird, die sich in größtmöglicher Aktivität niederschlägt. Für den Theoretiker wird das Problem der Planung gerade jetzt ergiebig. Solange Planung an der Militär-Hierarchie orientiert war, lagen die Probleme mehr in der Durchführung und Abwicklung, nicht im Planungsverfahren selbst.

Eine Theorie der Planung im Bereich des Bauens gibt es nicht. Das Geplante ist in jedem Fall gut durch den Umstand, daß es sich über den individuellen Eigennutz erhebt.

Die Stadtplanung lebte von der Annahme, als stünde jegliche Entwicklung unter der Direktive der öffentlichen Hand. Tatsächlich hat sich der Anteil der öffentlichen Hand, sowohl was die Verwaltungskompetenz betrifft als auch den eigenen materiellen und finanziellen Einsatz, ständig vergrößert. Der private Sektor darf Waschmaschinen, Alkoholika, Autos und Damenstrümpfe pro-

with its credentials. And if the plans are not executed, then it is the fault of society. It is still too immature for new ideas. It persists in cultivating private advantage.

This attractively simple line of reasoning will not be flawed by a closer look at realities. In contrast to the development of economic theory, there just is no theory of planning in the field of building in which a confrontation is envisaged with the dialectic of individual incentives.

The need for planning is no longer disputed even by economists. The two camps of a free market economy and a government controlled economy are now hardly considered to be alternatives. Hence it is only now that a theory of planning has become possible. Today it has been elaborated into a ramified and highly selective system aimed at directing the total sum of individual incentives towards common objectives and at the same time attaining these goals. A clearly defined distinction is now made between guidance and control in Russia. We are indebted to the French planners for the distinction between indicative and imperative planning. The discussion in Germany has focused on the question of how pervasive planning can and must be, on its long-term and short-term dimension. Distinctions are made between perspective planning and skeleton planning, forecasting and programming. At the same time work is proceeding on co-ordination as a problem of public law. Does planning belong to the executive or the legislative branch of government? Or is it a fourth estate? However different the political background of an Etienne Hirsch, a Pierre Massé, a Müller-Armack and a J. G. Liberman may be, and however different the ideal prototypes they take as their starting point, their intentions are in practice not widely divergent. The difference between East and West long ago ceased to be that one plans and the other does not; nor that we have free enterprise and they have state enterprise. The creator of a free market economy serving the interests of the community is certainly opposed to long-term planning. But his criticism comes after the successes achieved by short-term planning. The ideological arguments of yesterday conducted on a quasi religious basis have been replaced by pragmatic considerations which in turn lead to adjustments of theory. These considerations are seen to be fairly closely akin when compared with the ideas of the extreme cyberneticists who are found in every political camp and want to bypass the planned economy by conferring all power upon the computer. It is their hope that when all the relevant statistics have been fed into the computer, the interpretation of this data will produce clear directives, and that the devotion of human time and effort to the elaboration of creative ideas and directives will then prove supererogatory.

Today economists in every political camp are very much exercised to ensure rational development by reconciling subjective incentives to action and common objectives in such a way as to maximize activity. The problem of planning is particularly fruitful for the theoretician at the present moment. While planning still took its line from the military hierarchy, the problems resided rather in implementation and execution than in the planning process itself.

There is no theory of planning in the field of building. What is planned is always good in as much as it has been raised above the level of private advantage.

City planning was based on the assumption that every development was directed by the public authorities. Actually the share of the public authorities as regards both administrative responsibility and their own material and financial contribution has steadily increased. The private sector may produce washing machines, alcoholic drinks, motor cars and ladies' stockings. Nuclear



duzieren. Atomtechnik, Raketenprogramme, Forschung, Straßen, Schulen liegen direkt oder indirekt in den Händen des Staates. In den USA ist der Anteil des Staates am Sozialprodukt von 20% vor dem Koreakrieg auf heute nahezu 50% gestiegen.

Bei einer Siedlung hat man den Eindruck von einer Summe individueller Wohnungen. Bedenkt man aber die Kosten für Erschließung und Sozialleistungen, so wird deutlich, daß die Hälfte der Kosten die öffentliche Hand übernommen hat. Das kann dazu verleiten, die private Anteilnahme zu vernachlässigen. Und doch sind es einzelne und private Einrichtungen, die in mehr oder weniger freiem Entschluß Wohnungen, Fabriken, Kinos, Restaurants, Warenhäuser oder Tankstellen bauen. Auch wenn Straßen, Abwasserkanäle, Schulen, Telefonleitungen, Grünanlagen, Radfahrwege von der öffentlichen Hand erstellt werden, bleibt eine Planungstheorie falsch, die den privaten Sektor nicht miteinbezieht und die ihn nicht voll bejaht.

Planungsbehörden und private Bauträger leben denn auch in einem gepflegten Freund-Feind-Verhältnis. Jeder Bauvorgang ist ein Katz-und-Maus-Spiel. Die Auseinandersetzung endet im bewegungslosen Clinch. Die Dürftigkeit der bestehenden Planungsverfahren, die mit wenigen Operationen auskommt, um vom Bauleitplan zum Bebauungsplan zu gelangen, verhindert jede Überbrückung der Kluft. So ist es denn jede Seite, die unbefriedigt bleibt.

Wie wollen sich die Stadtplaner helfen?

1. Der Planungsträger erwirbt sämtlichen Grund und Boden für jedes Neubauprojekt.
2. Der Planungsträger erstellt sämtliche Bauten.
3. Nach Fertigstellung wird verkauft, reprivatisiert.

Ungeachtet der Tatsache, daß in Wirklichkeit nahezu alle überzeugenden städtebaulichen Lösungen auf diese oder eine ähnliche Weise zustande gekommen sind, so auch das neue Stockholm, wäre es ein Weg in die totale Planung und in eine Gesellschaft der Rentenempfänger, zudem schafft man den Konflikt der Planung auf eine Weise aus der Welt, die außer Acht läßt, daß die Theorie der Planung einen Standard erreicht hat, der die Planung als Stimulans, nicht als Hemmung der individuellen Antriebe versteht. Wo ist im Bereich des Bauens eine Theorie der Planung, die den Planungsdirigismus überwunden hätte?

7.

Kann die Planung im Bereich des Staates mit der Verwirklichung ihrer Produkte kurzgeschlossen werden? Kann sie selbst ausführen?

Der Übergang vom Wohlfahrtsstaat zum Aufgabenstaat gibt der Stadt-, Regional- und Landesplanung neue Bedeutung. Die soziale und wirtschaftliche Sicherung des einzelnen und der Familie, die teilweise als einzige Aufgabe staatlicher Einflußnahme bezeichnet wurde, tritt in den Hintergrund zugunsten der öffentlichen Aufgaben. Unter ihnen stehen Erschließungen weniger stark entwickelter Gebiete, Entflechtung von Stadtkonglomeraten, Straßenbau, Sicherung von Erholung und Gesundheit neben Fragen der Bildung und Forschung sowie der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung im Vordergrund. Der Staat wird zum gesellschaftlichen Unternehmer. Er muß Programme entwickeln. Er muß planen und er muß entsprechende Maßnahmen zur Realisierung einleiten. Er muß lenken.

Bei dieser Bedeutung der Planung kann es zu institutionellen Fehlentwicklungen kommen. Technokratische Planungsgremien können die Entscheidungen der Legislative präformieren bis zu ihrer Entwertung. Die Manipulation des Besserwissens ist immer noch eine Manipulation. Zwangsläufig wird man den Prozeß der Gewaltenteilung auch auf die Planung ausdehnen müssen,

technology, space programmes, research, roads, and schools are directly or indirectly in the hands of the state. In the United States the share of the state in the social product has increased from 20% before the Korean War to almost 50% today.

A housing development always strikes the observer as being the sum of the individual dwelling units composing it. But if the development costs and social services are taken into account, it will be realized that half the costs have been paid by the public authorities. There is thus a risk that the share of the private sector might be unjustly neglected. And yet it is individual citizens and private institutions who build housing, factories, cinemas, restaurants, department stores or filling stations more or less at their discretion. And even if roads, sewage systems, schools, telephone lines, verdant zones, and cycle tracks are built by the public authorities, any planning theory which does not include and give full affirmation to the private sector will remain devoid of a proper basis.

Planning authorities and private builders live in a reffed love-hate relationship. The procedure to be followed every time a building is erected is a cat-and-mouse game. The confrontation ends in a stationary clinch. The inadequacy of planning methods as constituted at present, proceeding as they do from guiding plan to special building development plan in a few stages, prevents the gap from being bridged over. And the result is that neither party receives satisfaction.

What do the city planners want to do to remedy matters?

1. The planning authority acquires all the land for a new building project.
2. The planning authority erects all the buildings.
3. On completion of the buildings, they are sold and become private property again.

Irrespective of the fact that next to all city planning schemes that have been an convincing success have rested on this or a similar basis (modern Stockholm is no exception) such a solution would be the primrose path to total planning and a society of pensioners. Moreover, it would be tantamount to eliminating the conflict between planners and builders by ignoring the fact that planning theory has reached a standard which conceives planning as a means of stimulating and not inhibiting the activities of the individual. Where in the field of building is there a planning theory which has thrown off government control of planning?

7.

Can planning in the public sector be geared directly with the realisation of its projects? Can it be self-executing?

The transition from the welfare state to the state as the initiator of public schemes gives new importance to planning at the city, regional and national level. The provision of social and economic security for the individual and his family, which was sometimes regarded as the only function the state should perform, has now retreated into the background in favour of public schemes. Predominant among these are the development of less favoured areas, unscrambling the conurbations, road building, recreation and health together with education and research, and technical and economic development. The state becomes a social entrepreneur. It must elaborate programmes. It must make plans and initiate appropriate measures for their realization. It must guide.

If planning is interpreted in these terms, it will be seen that undesirable trends may arise out of the very nature of the system. Technocratic planning bodies may preshape the decisions of the legislature to the point where they become worthless. Manipulation by those who "know best" is manipulation nevertheless. Inevitably the distribution of powers and functions will



um einen Planungsfaschismus zu verhindern. Die Planung ist von Legislative und Exekutive abzutrennen. Modelle dafür sind etwa die EWG-Kommission und das Plan-Büro in Holland.

Diese Entwicklung wird noch klarer machen, was Planung sein kann und was sie nicht sein kann. Sie kann Angebote machen. Aber sie kann nicht entscheiden, geschweige denn realisieren. Sie kann sich nicht mehr als oberster Richter aufspielen. Die Zeit der Planungstotalität ist vorbei.

Auch diese Erkenntnis verhilft zu einer besseren Einschätzung des Konfliktes, in dem die Planung steht, und mag Gründe freilegen für die Bewertung des augenblicklichen Mißerfolges. Auf der einen Seite waren die Planungsbehörden zu autoritär, auf der anderen Seite hatten sie zu wenig Autorität. Zu wenig Autorität, weil sie nicht unabhängig und zu sehr an die Exekutive und Legislative gefesselt waren. Zu autoritär, weil sie eine politische Macht darstellten, weil sie selbst Entscheidungen herbeiführten, ja nicht selten ihr eigener Auftraggeber waren. Mit dem Gang in die Gewaltlosigkeit ist die erste Voraussetzung für die Wirksamkeit der Planung gegeben. Im Sinne der freien Wissenschaft kann sie durch eine Entpolitisierung nur an Glaubwürdigkeit gewinnen.

#### 8.

Die heutige Stadtregion ist eine Funktion der industriellen Revolution, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in England ausgelöst wurde. Genauer: sie ist eine Funktion der arbeitsteiligen Verkehrswirtschaft mit den Folgen der Spezialisierung und Konzentration zum Zwecke der Serien- und Massenproduktion.

Kaum ein Architekt wird mit einer solchen Formulierung etwas anfangen können. Für ihn besteht der Verkehr aus Fußgängern, Autos und Bahnen. Die Probleme des Verkehrs ergeben sich genau wie für den Verkehrsingenieur aus quantitativen Belastungen. Wo zuviel Autos da sind, werden die Straßen zu eng. Der Architekt ist kaum in der Lage, den Verkehr als Wirtschaftsgerüst zu verstehen, das sowohl die Standorte der Produktion bestimmt als auch die Standorte der Besiedlung. Es mag ihm einleuchten, daß Straßen der Infrastruktur dienen, generell gesagt, überhaupt Verbindungen ermöglichen. In welcher Form aber Straßen einen aktiven Einfluß auf Verteilung und Dichte der zukünftigen Zivilisationsentwicklung haben, wird er kaum übersehen, geschweige denn seinen Planungen unterlegen können.

Für le Corbusier war Verkehr Großstadtflier. Andere Stadtplaner waren gegen den Verkehr und haben die autolose grüne Stadt entwickelt, die dem Fußgänger gehört. Der Verkehr war eine Erscheinung der Stadt, nicht die Hauptursache dafür, daß urbane Zivilisation entstanden ist. Mit diesem Beispiel soll belegt werden, daß Entwicklungsplanung die Grundlage jeder räumlichen Planung ist. Möglicherweise müßte dem Stadtbaudirektor der Entwicklungsdirektor übergeordnet werden. Er wird die Stadt nicht in ihrer Erscheinung, sondern in den Antrieben ihrer Entwicklung verstehen. Das sind die wirtschaftlichen, die geografischen, die demografischen, die soziologischen und die kulturellen Antriebe. Diese Antriebe darf er wieder nicht als abstrakte Größen verstehen, wie es sich die Nationalökonomie erlauben kann. Das Wachstum der Wirtschaft ist für den Nationalökonomenerfaßbar in der Statistik und darstellbar in Zahlen, Tabellen und Kurven. Vom Standpunkt der Entwicklungstheorie ist die Lage im Raum ebenso bedeutsam. Was von jenem gewissermaßen arithmetisch erfaßt wird, wird von diesem geometrisch verstanden, oder sollte es so sein.

Die Entwicklungstheorie ist erst in der Entfaltung begriffen. Vor allem was das Verhältnis von Wachstum und räumlicher Lage betrifft, von Wachstum und Standort. Die Väter der Entwicklungs-

have to be extended to planning in order to prevent planning fascism. Planning must be kept separate from the legislative and executive branches of government. Possible models are provided by the ECM Commission and the Planning Bureau in Holland.

This development will help to bring out the true nature of planning. Planning can make proposals. But it cannot decide, still less realize. It can no longer pretend to be the final arbiter. The days of planning totality are over.

This knowledge helps us to make a more accurate appraisal of the conflict in which planning is involved and may reveal reasons for its present failure. On the one hand the planning authorities were too authoritarian; on the other, they had too little authority. Too little authority because they were not independent and too much bound to the executive and legislative. Too authoritarian because they represented a political power, because they themselves made decisions, and indeed not infrequently drew up their own instructions. By decided forcelessness planning fulfils the first prerequisite for its effectiveness. Depoliticization in the spirit of free scientific inquiry can only enhance its credibility.

#### 8.

The modern urbanized area is the upshot of the industrial revolution which began in England in the second half of the 18th century. Or more specifically, it is the upshot of a free economy based on the division of labour with specialization and concentration for the purpose of series and mass production as its consequences.

Hardly any architects know what to do with such a formulation. Traffic for them consists of pedestrians, motor cars and highways. Like traffic engineers, they think of traffic problems in terms of quantitative flows. When there are too many cars, the roads are too narrow. Architects are hardly capable of seeing transport as the structure on which the economy is built and which determines both the deployment of production and the location of settlements. They may see that roads subserve the infrastructure, or in general terms, make communications of any kind possible. But they will hardly be able to grasp how roads actively determine the distribution and density of civilization as it continues to develop, let alone make such a concept the basis of their planning.

For le Corbusier traffic was of the very essence of the metropolis. Other cityplanners were averse to traffic and developed the verdant, car-free town which belonged to the pedestrian. Traffic was merely an urban phenomenon, and not the principal reason for urbanization taking place at all.

This example serves to show that any spatial planning must be based on development planning. The director of development may have to be superior to the director of city planning. He will see the city in terms not of its appearance but of the impulses thrusting forward its development, or more specifically of the driving forces of trade and industry, geography, demography, sociology, culture and the civilizing process. Nor may he conceive of these impulses as abstract magnitudes as the political economist is privileged to do. The economist can grasp the growth of the economy intellectually by the use of statistics and illustrate its features in figures, tables and graphs. In the theory of development, position in space is of equal importance. What can be grasped to some extent arithmetically in economics is conceived geometrically in the theory of development, or should be.

The theory of development is still in its infancy, especially as regards the relationship between growth and spatial position, between growth and locality. The creators of development theory



theorie wie Rostow, Myrdal, Fourastier, Timbergen und Baade hatten zuerst kausal-zeitliche Faktoren im Auge, nicht kausal-räumliche. Ihr Interesse galt der Frage, warum bestimmte Zonen mehr entwickelt sind als andere.

Den Wert einer Planung wird man also zunächst daran messen müssen, ob sie den Faktoren der Entwicklung gerecht wird und wie sie die Tendenzen für die Zukunft auslegt.

Wenn es einmal eine städtebauliche Ausbildung geben sollte, die der der Architekten gleichwertig ist, und wenn einmal auf dem Gebiet der räumlichen Planung Grundlagenstudien getrieben werden sollten, wird eine raumorientierte Nationalökonomie und Soziologie ihre Basis darstellen. Bislang ist die Ausbildung zum Stadtplaner auf das Architekturstudium aufgestockt. So wie die Dinge heute liegen, wäre auch vorstellbar, daß die Ausbildung von der Nationalökonomie oder von der Soziologie ausgeht. Oder eben von einer Entwicklungstheorie, welche die Volkswirtschaft und die Gesellschaft von vornherein unter einem dynamischen Aspekt betrachtet, dessen Faktoren zum großen Teil Funktionen des Raumes sind.

9.

Wenn es wahr ist, daß unsere Städte nur größer und kompakter geworden sind, genügt ein Ordnungskonzept zu ihrer Sanierung und die Reinigung der biologischen Grundlagen im Sinne des alten Programmes: mehr Licht, Luft und Sonne. Tatsächlich ist das Angebot, das die moderne Architektur für ein solches Programm beige-steuert hat, sehr groß. In der Charta von Athen wurde es in Thesen zusammengefaßt und von der Siedlung Siemensstadt, Dammstock, bis zur unité d'habitation gibt es eine große Zahl von Vorschlägen zu ihrer Verwirklichung.

Die Tatsache aber, daß mit quergestellten Zeilen, Durchgrünung und erhöhter Geschoszahl die Entwicklung kaum beeinflußt wurde, und daß der Ruf nach Licht, Luft und Sonne sich erweitert hat zu einem lauterem Ruf gegen die Zersiedlung des Landes und gegen die Konzentration in den Ballungsräumen, gegen das Chaos des Verkehrs, zeigt, daß das Problem der Stadtentwicklung nicht nur, ja nicht einmal zuerst ein quantitatives ist. Das Problem liegt nicht zuerst in der Größe und der Dichte. Was uns zu schaffen macht, ist ein Wandlungsprozeß, in dem die Stadt als Markt-, Verwaltungs- und Kulturzentrum ersetzt wird durch Zivilisationsregionen, ein Wandlungsprozeß, in dem die Stadt gewissermaßen aufgelöst wird. So gesehen ist die Stadt eine Organisationsform der jungsteinzeitlichen Kultur mit ihrer Spezialisierung des Handwerks und der Verwaltung. Diese Organisationsform ist für eine Industriezivilisation zu eng. Sie wird gesprengt. Dabei ist weniger der Weltgeist am Werk. Es gibt einleuchtende Ursachen dafür. Die Eisenbahn, das Telefon und der Aufzug führen zunächst zu einer Verdichtung der Städte. Die Eisenbahnknoten sind die bevorzugten Standorte der Produktion, des Vertriebs und der Verwaltung. Der Bevölkerungsüberschuß des Landes, den die von Holland ausgehende Agrarrevolution ausgelöst hat, ergießt sich in die Städte. Mietskasernen stehen neben Fabrikschornsteinen. Die Radien der Standortwahl sind begrenzt durch Eisenbahn, U-Bahn und Straßenbahn. Die Stadt ist im alten Sinn ein Schnittpunkt von Verkehrslinien.

Im Gegensatz zur Landflucht des 19. Jahrhunderts ist die heutige Zivilisationstendenz bestimmt durch eine Stadtfucht. Die Industrie braucht größere Flächen. Der Stockwerksbau ist ungeeignet, sie sucht erdgeschossige Hallen. Sie braucht Entwicklungsreserve. Die Automation erhöht den Flächenanteil pro Arbeitskraft. Parkplätze werden nötig, Flächen für soziale Dienste wie den Sport. Entwicklungsabteilungen und Forschungsabteilungen brauchen Ruhe und Abgeschiedenheit. Da der Arbeitnehmer 45 Minuten Zeit vom Wohnstandort zum Arbeitsstandort in Kauf nimmt, rückt die industrielle Produktion an die 45-Minuten-Grenze der Städte.

such as Rostow, Myrdal, Fourastier, Timbergen and Baade first focused their attention on causal factors operative in time, not those operative in space. It was the question why certain zones are more developed than others that interested them.

The value of a planning scheme will therefore have to be assessed first of all in terms of whether it makes proper allowance for the factors of development and of the meaning its drafters read into future trends.

If ever there is a proper training for city planners equivalent to that provided for architects, and if ever studies are initiated to elucidate the basis of spatial planning, such disciplines will be conducted within the context of a spatially oriented economy and sociology. Previously training for city planners has been something grafted onto architectural studies. As things are today, it would be quite conceivable for training in this line to start with economics or sociology. Or from a development theory in which the economic system and society are conceived from the outset in dynamic terms with spatial functions constituting the principal factors.

9.

If it is true that our cities have merely become bigger and more compact, they could be rehabilitated and placed on a healthy biological basis through a type of organization similar to the old programme which desiderated more light, air and sun. And in point of fact modern architects have done a great deal towards the implementation of such a programme. In the Charter of Athens this programme was summarized in theses and numerous proposals have been made for their realization, from the Siemensstadt estate and Dammstock to the "unité d'habitation".

But the very fact that oblique lines, continuous verdant zones and tower-type structures have had virtually no effect on development, and that the cry for light, air and sun has been taken up more widely and has grown clamorous against the destructive sprawl of housing development over the countryside, against concentration in congested areas, and against traffic chaos, shows that the problem of urban development is not only, and indeed not principally, a quantitative one. The problem is not primarily one of size and density. What we are up against is a process of transformation in which the city is replaced as a marketing, administrative and cultural centre and is, as it were, dissolved. Viewed in this perspective, the town is a form of organization dating from Neolithic culture with its specialization of crafts and administration. This form of organization is too cramping for an industrial civilization. It is bursting at the seams. This is not so much the effect of transcendental forces. The reasons for it are obvious. The railway, telephone, and lift first brought about increased density in the cities. Railway junctions are favourite places for production, distribution and administration. The agrarian revolution, which started in Holland, has sent the surplus population of rural areas pouring into the towns. Tenements stand side by side with factory chimneys. The radius within which a facility can be located is limited by railways, underground railways, and trams. The city is, in the old sense, an intersection of transport routes.

In contrast to the flight from the land in the 19th century, the modern trend of civilization is to flee from the towns. Industry needs more space. Multistory buildings are unsuitable, one-floor factories are required. It needs a reserve of space for expansion. Automation calls for far more space per worker. Car parks are needed, and areas for social services such as sport. Development and research departments need quiet and seclusion. Since the employee will tolerate 45 minutes' journey-to-work travel, industrial production is moving out to the 45-minute boundary of the cities. This disengaging movement is made possible by the motor



Diese Absatzbewegung wird möglich durch das Auto. Der Wirtschaftsverkehr ist nicht mehr schienengebunden, er ergießt sich über das ganze Land, wo er früher an Stränge und Stationen gefesselt war. Das Auto des Arbeitnehmers folgt den neuen Produktionsstandorten. Und nicht nur das Auto, auch die Wohnung. Die Villen am Stadtring der Jahrhundertwende degenerieren zu Slums. Die City gehört den armen Leuten und den Kleinbetrieben, sowie den Büros. Wer es sich leisten kann, zieht hinaus in die Suburbs der Metropolis, in die Pendlerregion. Und so gut er 45 Auto-Minuten Weg von der Stadt zu einem Arbeitsplatz in Kauf genommen hatte, so gut kann er noch 45 Auto-Minuten über den Industriestandort hinausgehen. Dort begegnet er vielfach der Stadtfucht von Nachbarstädten. Das Auto und auch das Fernsehen ermöglichen eine relative Standortunabhängigkeit.

Auch die Erholungsregion hat eine zentrifugale Tendenz. Was einst der Spaziergang vor die Tore, ist heute die Flucht in die Berge, an die See, in die Wälder. Halb Stockholm wohnt im Sommer am Meer, obwohl es vielfach ideale Wohnbedingungen hat. Der Münchner und der Mailänder benützen das Winterwochenende zum Skilaufen in einer fast mechanisierten urbanen Erholungslandschaft. Der Produktion und der Wohnung folgen Kaufhäuser und Geschäfte. Die Frage, wie lange der Spitzenhandel und die Spitzendienstleistungen sich noch im Zentrum konzentrieren, ist eine Frage der Zeit. Die Parkplatznot verursacht die erste Unruhe. Einige Städte sind dazu übergegangen, eine zweite City weit draußen zu bauen; eine dritte und vierte werden folgen.

An die Stelle der Zentralisierungstendenz einer handwerklichen Kultur erzwingt unsere Industriegesellschaft eine Dezentralisierung über umfassende Regionen. Gleichzeitig wird der Anteil der Landwirtschaft an der Gesamtwirtschaft zurückgehen. Man wird weiter in die Städte ziehen, beziehungsweise in die Zwischenzonen zwischen Stadt und Land, die mit dem sozialpolitisch glorifizierten Einfamilienhaus übersät sind.

Viele Stadtplaner, vor allem die Stadtbaudirektoren und Mitglieder der städtischen Planungsbehörden, haben gefolgert, daß es sich hier um eine Fehlentwicklung handelt, und daß man die Städte retten müsse. Wieder taucht das Kulturschema Stadt auf. Sicher war die Stadt der Träger unserer Kultur und Zivilisation. Sicher ist ihre historische Silhouette lebendiger als die der neuen Schlafstädte. Und sicherlich ist das augenblickliche Wachstum in die Tiefe des offenen Landes chaotisch. Aber entweder bedeutet Planung die Lenkung von auftretenden Prozessen oder Verwirklichung von innermenschlichen Vorstellungen. Das Letztere – und das sollte hier belegt werden – führt zur Ignoranz des Faktischen, zum Mißerfolg, wenn nicht zum Bankrott der Planung.

10.

"Rettet die Stadt!" ist ein neuer Alarmruf. Gemeint ist die verdichtete mannigfaltige Stadtkonzentration im Gegensatz zur gegliederten, aufgelockerten und durchgrünten Stadt oder Architekten moderne. Die sozialpsychologische Gesundheit sei selbst in angeblichen Slums größer als in der cité radieuse, meint Jane Jacobs. Das Gruppenverhalten sei natürlicher. William H. Whyte bestätigt dies durch seine Suburb-Untersuchungen. Was zählt dagegen? Die Ästhetik der Stahl-Beton- und Glasarchitektur, eingebettet in öffentliches Grün?

Daß das Problem der heutigen Stadtentwicklung auf diese einfache Alternative reduziert werden kann, offenbart auf neue Weise die Verkümmern der Theorie im Bereich des Bauens. Schon system-theoretisch kann und muß man sich gegen die Unterstellung wehren, daß Konzentration und Auflockerung Gegensätze seien. Es gibt auch die Verdichtung bei gleichzeitiger Dezentralisation der einzelnen Schwerpunkte. Vollends unstat-

car. Transportation is no longer bound to rails; it can spill over the whole countryside whereas it was previously confined to lines and stations. In his car the employee can follow industry to new locations. And not only in his car; he can also move his home. The villas built on the outskirts of the city at the turn of the century are degenerating into slums. The centre of the city is left over to poor people, small businesses, and offices. Whoever can afford it moves out into the suburbs of the metropolis, in the commuter belt. And just as he is prepared to accept 45 minutes by car from the city to his place of work, so he can equally well go 45 minutes by car to the far side of where industry is located. There he often meets the people streaming away from neighbouring towns. The motor car and television make possible a relative independence of locality.

There is even a centrifugal tendency as regards the recreation area. Whereas people formerly went for a stroll outside the gates of the town, now there is a rush to the mountains, the sea, the woods. In summer half Stockholm goes to live by the sea, although living conditions in that city are in many cases ideal. People from Munich and Milan go ski-ing at the weekend in an almost mechanized urban playground area. Department stores and shops follow production and housing. It is merely a question of time before the best shops and services will cease to be concentrated in the centre of the city. Lack of parking space is causing the first anxiety. Some cities have already attempted a solution by building a second city far outside the first. A third and a fourth will follow.

Instead of following a centralizing trend, which was characteristic of a craft culture, our industrialized civilization is making decentralization over wide areas a necessity. At the same time the share of agriculture in the general economy is dwindling. The move will continue from rural areas into the towns or into the fringe zones between town and country which are scattered with the single-family houses glorified in social politics.

All this, it has been concluded by many directors of city planning and members of city planning authorities, is a development in the wrong direction, and they aver that the cities must be saved. Once again the theme of the city as a cultural schema is heard. Certainly its historical silhouette is more vital than that of the new dormitory towns. And certainly the present sprawl deep into open country is chaotic.

But planning means either the management of emerging processes or the realization of private ideas, and the latter – the point requires emphasis here – leads to the factual being ignored, and to the failure, if not to the actual bankruptcy, of planning.

10.

"Save the city!" is a new rallying cry. What is meant is the congested urban area with its concentration of multiform functions in contrast to the dispersed pattern of the city of verdant zones conceived by the modern architect. The mental health of the community as a social entity is greater in apparent slums than in the cité radieuse, claims Jane Jacobs. Group behaviour, she asserts, is more natural. This has been confirmed by William H. Whyte in his studies of the suburbs. What are the adverse factors? The aesthetics of steel, glass and concrete embedded in public verdure?

The very fact that the problem of modern city planning can be reduced to this simple alternative sheds fresh light on the bankruptcy of theory in the field of building. In terms of system theory one must be on one's guard against the implication that concentration and decentralization are opposites. There may be concentration even when the various centres of gravity are spaced out. It is quite illegitimate to



haft ist es, die nachgewiesene soziale Desintegration in den modernen Schlafstädten zur Rechtfertigung der alten Stadtstruktur heranzuziehen. Schon ehe die Nachbarschaftsidee publik war, hat man darauf hingewiesen, daß eine Schlafstadt ohne urbanen Nucleus, ohne private und soziale Dienstleistungen, ohne Zentren der urbanen Selbständigkeit verkümmern muß. Wer folgert, daß die alte Stadt erhalten oder wiederhergestellt werden muß, will die Krankheit mit ihrer Ursache heilen. In Wirklichkeit war es das Festhalten an der alten Stadtvorstellung, das die öden Vorstädte ohne Mark und Bein entstehen ließ. Man wollte die Stadt nicht teilen und hat damit verhindert, daß die Urbanität auch außerhalb der alten City sich entwickelt hätte. Jetzt, nachdem auch die City zu verkümmern beginnt, macht man die Vorstädte für den Verlust an Urbanität verantwortlich.

In Deutschland, wo man die Planung bis vor nicht allzu langer Zeit fast ausschließlich auf die Innenstädte konzentriert hatte, kommt der Ruf aus Amerika gerade für diejenigen Planer nicht ungelegen, die zugleich die Zerstörung der Landschaft beklagen. Der faktische Mißerfolg ihrer Planung, nämlich die Zersiedlung des Landes, wird für sie zu einem moralischen Triumph. Was außerhalb der Stadtgrenzen passierte, habe mit der Stadt nichts mehr zu tun. Wenn also schon eine uferlose Entwicklung draußen zum zivilisatorischen Chaos führte, wird man die Rückbesinnung auf die Kernstadt wie eine Fügung mit Dankbarkeit begrüßen. Es hätte ja genau so gut sein können, daß unsere Planer einem öffentlichen Protest zum Opfer gefallen wären. Sie genießen schon seit einiger Zeit nicht mehr die Würde kultureller Unantastbarkeit.

11.

Also Verwissenschaftlichung. Objektivierung und Entpolitisierung der Planung?

Gesetzt den Fall, man brächte ein ideales Team von Wissenschaftlern zusammen, das Zugang zu allen, eine Region betreffenden Daten hätte. Würde auf diese Weise ein Planungskonzept entstehen können?

Es gehört zu den Mißverständnissen, die eine Fetischisierung der Wissenschaft mit sich bringen muß, daß nicht einmal mehr zwischen Erkenntnis und Handeln unterschieden werden kann. Die heutige Wissenschaftsgläubigkeit hat einen solchen Umfang angenommen, daß man — nach der Theorie — von einem Physiker annimmt, er könne Automotoren bauen. Zwischen Physik und Technik wird kein methodischer Unterschied mehr gesehen. Vollends die auf Quantifizierung aufgebauten Methoden der Naturwissenschaften werden in einem heillosen Mißverständnis bemüht, die Schwächen menschlicher Kreativität auszuschalten.

Parallel zur Erfolglosigkeit der Stadtplaner schoß eine Planungsstatistik ins Kraut, die sich zwar zunächst mit Aussagen begnügte, aber in zunehmendem Maß zu Prognosen überging. So weit so gut. Aber aus der Prognose wurde auch ein Programm und aus dem Programm eine Konzeption. Aus der Konzeption schließlich ein Plan. Das Computerdesign ist auch hier etabliert.

Aber eine weiterreichende Zuständigkeit als die für Prognosen kann eine seriöse Wissenschaft nicht übernehmen. Programme, Zielsetzungen sind das Privileg der Politik. Man kann die Politik nicht aus der Verantwortung entlassen, allgemeine Ziele zu definieren und die Leitbilder der Sozialentwicklung aufzustellen. Aber von einem allgemein formulierten Ziel bis zu einem Planungskonzept ist ein weiter Weg. Ein solches zu entwickeln liegt außerhalb der Fähigkeit der Politik. Konzeptionelles Denken ist etwas anderes als ein analytisches Schlußverfahren, vollends wenn es sich um Verteilung und Zuordnung im Raum handelt, um Zuordnung von Lagen und nicht nur von Größen, um das Verhältnis von Standorten und nicht nur von Kapazitäten.

adduce the proven social dissolution of the modern dormitory towns as an argument in favour of the old type of urban structure. Even before the idea of the neighbourhood unit was generally current, it has been pointed out that a dormitory town without an urban nucleus, without private and social services, without centres of urban independence, must wither into a decline. Anyone who concludes from this that the old type of city must be preserved or restored wants to cure the disease by means of its cause. Actually it was the dogged adherence to the old concept of the city which was responsible for the emergence of these barren and soulless suburbs. The refusal to divide the town prevented the urban type of life developing outside the confines of the old central city. And now that the central city itself is going into a decline, the suburbs are being made the scapegoat for the deterioration of urban life.

In Germany planning was concentrated until not very long ago almost exclusively on the inner cities, and the cry from America was not unwelcome to the ears of those planners who had at the same time been lamenting the destruction of the countryside. The actual failure of their planning, which has caused the countryside to be destroyed by a rash of housing developments, is seen by them as a moral triumph. What has happened outside the urban boundaries, they claim, has nothing to do with the city. And if uninhibited development outside has led to a chaotic form of civilisation the return to the idea of a city nucleus is welcomed as a providence. It is just as if our planners had fallen victims to a public protest. For some time now they have forfeited the dignity of cultural inviolability.

11.

Is the solution, then, to make planning thoroughly scientific and objective and lift it out of the field of politics? Supposing that an ideal scientific team were assembled, with access to all the data concerning a region, would they be able to produce a draft plan?

It is one of the misconceptions resulting from the fetishization of science that knowledge and action can no longer be differentiated. Where science is concerned, people are so gullible nowadays that a physicist is assumed — in theory — to be capable of building motor-car engines. No difference of method is seen between physics and engineering. Moreover, through a hopeless misunderstanding, the methods of the natural sciences, which are based on quantification, are being used in an attempt to eliminate the weaknesses of human creativity.

Parallel to the failure of the planners, there was an explosion of planning statistics which first of all took the form simply of statements but then, and in increasing measure, changed to forecasts. So far so good. But out of the forecasts there emerged a programme, and out of the programme a conception. Out of the conception emerged a plan. Here, too, computer design has established itself.

But a self-respecting science cannot accept responsibility for anything that goes beyond forecasting. Programmes and objectives are the privilege of politics. Politics cannot be relieved of the responsibility for defining general objectives and setting up the guiding images of social development. But it is a far cry from a generally formulated objective to a planning draft. To develop such a draft lies outside the capacity of science and the capacity of politics. Creative thinking is different from an analytical process of logical thought, particularly when it is concerned with distribution and organization in space, with the organization of locations and not only magnitudes, with the relationship of locations and not only capacities.



So gesehen, ist der klassische Architekt noch immer eine Berufskategorie, die am ehesten den Anforderungen eines Planers gerecht wird. Nur sind die Zeiten vorbei, in welchen dieser Beruf durch seine Nähe zur Kunst den Glanz des Genialen erhielt. Seine Specifica reichen heute gerade noch aus, aus den Fakten, die die Wissenschaft zusammengetragen hat, ein anschauliches Konzept zu machen nach Maßgabe politischer Ziele, um dann nachher wiederum der Politik die definitive Entscheidung zur Realisierung zu überlassen. Es geht dem Planer nichts verloren, wenn er im Entwicklungsdirektor eine Figur der politischen Kompetenz anerkennt, die über ihm steht, sowohl was die Zielsetzung als auch was die Durchführbarkeit betrifft. Und es geht ihm nichts verloren, wenn er Wissenschaftler neben sich duldet, die in der Lage sind, aus einer angewandten Entwicklungstheorie Prognosen zu entwickeln. Er verzichtet sicherlich darauf, in die Kulturgeschichte einzugehen, weil er seine alleinige Autorität preisgibt. Aber mit diesem Verzicht kauft er sich einen besonderen Vorteil ein: die Aussicht auf Realisierbarkeit. Die Aussicht, die Kluft zwischen Plan und Wirklichkeit allmählich zu verringern, die noch heute den Plan zur Ohnmacht verdammt.

Viewed in this way, conventional architects still form the professional category which is best suited to satisfying the demands of a planner. Only the days are past when the proximity of art shed some of the glory of genius on the architectural profession. The specific skills of the architect are today just adequate to enable him to elicit from the facts assembled by science a tangible plan tailored to political objectives, and then he must again leave it to the politicians to make the final decision as to its implementation. The planner loses nothing by recognizing in the development director a figure of political power who is set above him as regards both the definition of objectives and the assessment of feasibility. The planner loses nothing if he tolerates the presence of scientists who can make forecasts in respect of an applied development theory. He will undoubtedly be forfeiting his chances of a niche in cultural history because he will have surrendered his sole authority. But in return he will enjoy a special advantage: the prospect of seeing what he plans actually being realized. The prospect, that is, of gradually narrowing the gap between plan and reality which today condemns the plan to impotence.



*Dieser Vortrag wurde am 5. Januar 1966 in der School of Architecture an der Princeton University gehalten.*

Tomás Maldonado

#### Anstöße gegen das Behagen in der Design Erziehung

Solange das Design als eine Kunst zu Diensten der Industrie gefeiert wurde, als eine Tätigkeit, darauf gerichtet, Industrieprodukte zu verschönern, war die Designerziehung – wie es R. B. Haydon 1837 definierte – nicht mehr als eine Ausbildung für die "niedersten Bereiche der Kunst". Diese typisch viktorianische Auffassung vom Design hat aus verschiedenen Gründen ihre Aktualität verloren. Es handelt sich aber dabei nicht nur um eine Auffassung, sondern auch – und in erster Linie – um ein pädagogisches System – um eine bestimmte akademische Struktur also, in der sich diese Auffassung ausprägte. Die gegenwärtige Krise in der Designerziehung wird dadurch bedingt, daß das viktorianische pädagogische System die viktorianische Auffassung überlebt hat. Die Doktrin ist verloschen, nicht aber die Struktur. Bis heutzutage vermochte sie nichts zu erschüttern. Ihr Kern blieb bis heute unberührt.

Die beiden folgenreichen Experimente der zwanziger Jahre – das Bauhaus in Deutschland und das Wchutemas in Rußland – brachten es nicht fertig, sich von den institutionellen Überresten des 19. Jahrhunderts zu befreien. Der revolutionäre Beitrag des Bauhauses ist in der Designerziehung zu sehen – wie sie besonders von Gropius und Meyer formuliert wurde – und weiterhin der Didaktik des Grundkurses – besonders wie er von Albers und Moholy-Nagy entwickelt wurde. Man darf diesen Beitrag nicht in den akademischen Strukturen suchen. In dieser Hinsicht nämlich war das Bauhaus eine relativ konservative Schule; und das gleiche kann man von Wchutemas behaupten. Die ersten Mitglieder dieser Schule – Altman, Tatlin und Malewitsch – forderten eine radikale Änderung der vorhandenen akademischen Strukturen. Sie nannten das: "die Säuberung der Augiasställe". Doch führten diese Änderungen zu nichts anderem als zu einer Anarchie der alten Strukturen. Wie vorauszusehen war, ließ die Reaktion nicht lange auf sich warten; und bald war alles wieder beim alten, d. h. in der behäbigen Sicherheit der Augiasställe.

Von unserer Perspektive aus wäre es gewiß recht einfach, sowohl das Bauhaus als auch das Wchutemas einer konservativen Einstellung zu bezichtigen; doch wäre das ungerecht. Denn beide konnten offenbar vor 40 Jahren sich nicht einer Sache bewußt sein, die uns jetzt erst klar zu werden beginnt: der Unmöglichkeit, für die Designerziehung einen neuen Weg zu eröffnen, ohne ihre akademischen Strukturen zu revidieren. Mit anderen Worten, ohne ein für allemal sich an "die Reinigung der Augiasställe" zu machen.

Nichtsdestotrotz ist es angebracht, vor der anderen Gefahr zu warnen. Wenn es wahr ist, daß einerseits eine wegweisende Theorie der Designerziehung ohne eine entsprechende strukturelle Veränderung zum Scheitern verurteilt ist, dann läßt sich andererseits deutlich sehen, daß ein struktureller Wandel ohne eine wegweisende Theorie nicht eintreten kann. Die gegenwärtige statische Situation der Designschulen – sowohl Amerikas als

*On January 5, 1966 Tomás Maldonado gave the following lecture at the School of Architecture of the Princeton University.*

#### How to fight Complacency in Design Education

While design was celebrated as an art at the service of industry, as an activity destined to embellish manufactured products, design education was – as B. R. Haydon defined it in 1837 – training for the "lowest branches of art". This typically Victorian concept of design is for various reasons, no longer relevant. However, this was not only a concept, but also, and principally, a pedagogic system: that is, a particular academic structure, in which that concept was reflected. We owe the existing crisis in design education to the fact that the Victorian pedagogic system has outlived the Victorian concept. The doctrine has passed, but not the structures. Nothing up to the present has been able to shake them. In essence they remain intact.

The two important experiments of the twenties, the Bauhaus in Germany and the Wchutemas in Russia, did not manage to free themselves from the institutional relics of the 19th century. The revolutionary contribution of the Bauhaus must be looked for in the idea of design education – especially as it was conceived by Gropius and Hannes Meyer – and in the didactics of the fundamental course – especially as it was developed by Albers and Moholy-Nagy. It should not be looked for in the academic structures. In this regard the Bauhaus was a relatively conservative school and the same can be said of the Wchutemas. The first men of this school – Altmann, Tatlin and Malewitsch – demanded a radical change in the existing academic structures; what they called "a cleaning of the Augean stables"; these changes, however, only ended in an anarchy of the old structures. As might be expected the reaction was not long in making itself felt; and everything was soon back in the groove, that is to say, back in the smug safety of the "Augean stables".

It would no doubt be easy for our own perspective to reproach both the Bauhaus and the Wchutemas for their conservatism, but it would also be unfair. They obviously could not have been aware forty years ago of what we are only now beginning to realize: the impossibility of opening a new way for design education without a revision of its academic structures. In other words, without facing once and for all a "cleaning of the Augean stables."

Nevertheless, one must be forewarned of the opposite danger. If it is true that, on the one hand, an excellent philosophy of design education is doomed to fail without a corresponding structural change, it is equally evident on the other, that no structural change is feasible without an excellent philosophy. The present static condition of design schools, both in America and in Europe, can be explained by an institutional conformism. But also, and in no



auch Europas – kann auf einen institutionellen Konformismus zurückgeführt werden. Doch auch – und das nicht weniger – darauf, daß die neue Theorie der Designerziehung, die während der letzten Jahre zum Vorschein gekommen ist – die Idee einer Schule für Umweltgestaltung (Environmental Design) – noch auf schwachen Füßen steht.

Diese Theorie befindet sich noch im Anfangsstadium, weil die Idee der Umweltgestaltung, die dieser Theorie als Grundlage dient, sich gleichfalls noch im Anfangsstadium befindet. Vielerorts glaubt man noch, daß 'Umweltgestaltung' nur ein neuer, hochgeschraubter Name für eine alte Idee vom Design ist als einer Reihe bestimmter formaler Konzepte, die auf ganz verschiedenartige Objekte anzuwenden wären – "vom Kaffeelöffel bis zur Stadt" wie einst gesagt wurde.

Es gibt natürlich fortgeschrittenere Auffassungen von der Umweltgestaltung. Besonders in den Vereinigten Staaten wurden sehr wertvolle theoretische Beiträge für eine neue Idee der Umweltgestaltung geleistet. Doch muß ich eingestehen, daß trotz, oder manchmal genau wegen dieser Beiträge, die Idee – die neue Idee – von der Umweltgestaltung nicht an Klarheit gewonnen hat.

Die dringendste Aufgabe deshalb, die gegenüber allen anderen auf diesem Gebiet Vorrang genießt, besteht in dem Versuch, die Idee von der Umweltgestaltung zu klären und sie von den gegenwärtigen Mehrdeutigkeiten und Widersprüchen zu reinigen. Nur so werden wir in der Lage sein, eine schlüssige Theorie der Designerziehung zu formulieren, und nur dann sind die Voraussetzungen dafür erfüllt, genau zu wissen, welche Reform der Strukturen wir verlangen müssen. Mit dieser Absicht möchte ich nun versuchen, einige, notwendig skizzenhafte, Betrachtungen über die Idee der Umweltgestaltung vorzutragen.

Während der letzten Jahre wurde eine der Illusionen erschüttert, der man von Seiten des etablierten Design mit Zähigkeit anhing: es wächst nämlich der Zweifel, ob die Summe der gut gestalteten Gegenstände notwendig in eine gut gestaltete Umwelt mündet. Bis heute hatte man angenommen, daß die Möglichkeit, dem gegenwärtigen Prozeß der Zerstörung der menschlichen Umwelt Einhalt zu gebieten, einzig und allein von dem abhängt, was wir aus jedem einzelnen Gegenstand machen könnten. Diese Auffassung dürfte jedoch nicht mehr zu halten sein. Ökologen haben eine besser durchdachte Version von der Struktur der menschlichen Umwelt gegeben. Unser Habitat ist ein offenes System, dessen Komponenten nicht allein "vom Menschen hergestellte Dinge" oder einfach "Dinge" sind. Die von R. E. Park und anderen Großstadtsoziologen von Harvard vertretene Auffassung, daß der wesentlich strukturierende Faktor der menschlichen Umwelt der biotische oder subsoziale Bezugsrahmen ist, hat sich inzwischen als Übervereinfachung erwiesen.

Es gibt nicht nur "unbelebte Umweltkomponenten", sondern auch "belebte Umweltkomponenten". Es gibt nicht nur eine physikalische Umwelt, sondern auch eine Verhaltensumwelt. K. Lewin und F. Heider haben hervorgehoben, wie stark diese beiden Arten von Kräften sich wechselseitig beeinflussen und wie sehr sie voneinander abhängen. Heider – in der Nachfolge von Brunswik – hat die theoretische Fehleinstellung durchschaut, die "Gegenstandswahrnehmung" von der "Personenwahrnehmung" zu trennen.

Die menschliche Umwelt setzt sich aus Dingen und Personen und weiterhin aus Ereignissen zusammen. Sie ist nicht nur eine statische Ansammlung von Dingen und Personen. Es gibt auch Konflikte zwischen den Objekten und Konflikte zwischen Menschen; und sehr oft spiegelt der Konflikt zwischen Objekten einen verborgenen Konflikt zwischen Menschen wider. Das "Gefallen-Mißfallen" hinsichtlich Gegenständen ist oftmals nur der Ausdruck eines Gefühls von Gefallen und Mißfallen zwischen Menschen.

lesser degree, by the fact that the new philosophy of design education which has made its appearance in the last years – the idea of a school of environmental design – is still a weak one.

It is a philosophy that is still in its early stage, because the idea of environmental design, which serves it as the foundation, is also in its early stage. Many still believe that environmental design is only a new name – a more sophisticated one – for comprehensive and total design: that is, a new name for the old idea of design as a set of formal patterns, to be applied to the most varied objects, "from the coffee spoon to the city", as was once said.

There are, of course, more up-to-date ways of understanding environmental design. Particularly in the United States there have been very valuable theoretical contributions to a new idea of environmental design. But I must confess that, in my opinion, in spite and sometimes because of these contributions, this idea – the new idea of environmental design – has not become any clearer.

Therefore, the most urgent task, the task that takes precedence over any other in this field, is the task of trying to clarify the idea of environmental design and to free it from its present ambiguities and contradictions. Only in this way shall we be able to formulate a consistent philosophy of design education, and only then shall we also be in a condition to know exactly what reform of structures we must demand. With this aim, I shall now try to give some considerations, necessarily sketchy, about the idea of environmental design.

During these last years, one of the illusions most obstinately cherished by the Design Establishment has entered into a crisis: there now arises a doubt as to whether the sum of good design objects must necessarily result in a good design environment. In fact, up to the present, it had always been assumed that the possibility of checking the present process of deterioration in human environment, depended exclusively on what we could make of each separate object. This, however, would seem to be false. Ecologists have given a much subtler and better differentiated version of the structure of human environment. Our habitat is an open system, whose components are not merely "man-made things" or simply "things". The idea, formulated by R. E. Park and other Harvard urban sociologists, that the fundamental structuring factor of human environment is the biotic or subsocial framework has already been considered an oversimplification.

It is a fact, that there exist not only "inanimate environment agents" but also "animate environment agents", that there exists not only physical environment but also behavioural environment. K. Lewin and F. Heider have pointed out how much these two types of agents mutually influence one another, and how much they come to depend on each other. Heider, following in Brunswik's track, has shown the fallacy of separating "thing perception" from the "person perception".

Human environment is composed both of things and persons, and also by events. It is not simply a static collection of things and persons. There exist conflicts between people. There exist conflicts between objects. And what is even stranger, very often the conflict between objects is a reflection of an existing conflict between people. The "like-dislike" of people regarding objects is more than often just the reflection of the "like-dislike" between people. Human environment taken as a mere problem of "dead



Die menschliche Umwelt als ein bloßes Problem von "toten Variablen" genommen, ist — wie O. K. Moore es definierte — "ein Einpersonen-Problem", ein Robinson Crusoe-Problem. Viele Designer haben sich diese Auffassung zueigen gemacht und tun es noch fortwährend. Mit anscheinender Gutgläubigkeit versteifen sie sich auf die Meinung, daß die Welt verbessert wird, indem man einfach die Gegenstände dieser Welt verbessert.

Die Richtigkeit dieser Behauptung bleibt dahingestellt. Denn die schlechtgestalteten Gegenstände allein sind nicht für die Zersetzung unserer Umwelt verantwortlich zu machen. Die typischen Formen individuellen und kollektiven Verhaltens, die in unserer Gesellschaft vorherrschen, sind zumindest genauso, wenn nicht in noch stärkerem Maße Ursache dieser Erosion. In einer Welt, da Gewalt, Sadismus, Aggression, Vulgarität, Vorurteil, Verschwendung, Zynismus und Schaustellung regieren, kann die Umweltgestaltung in sehr kurzer Zeit zu einer Farce, oder zu einem rein utopischen Zeitvertreib werden.

Um diese Gefahr zu umgehen, müßte die Umweltgestaltung in Zukunft sich nicht nur mit "toten Variablen", sondern auch mit "lebenden Variablen" befassen. Vor einem halben Jahrhundert hat Patrick Geddes bereits einen Weg vorausgesehen: "Den Menschen und seine Umgebung *zusammen* zu verbessern". Doch ist dies bis jetzt noch nicht verwirklicht worden. Täglich wächst die Tendenz, an eine Besserung des Menschen unabhängig von der Umwelt, und eine Besserung der Umwelt unabhängig vom Menschen zu glauben.

Dies tritt mit aller Deutlichkeit hervor angesichts der gegenwärtigen Argumente zugunsten einer totalen Kybernetisierung der menschlichen Umwelt. S. Chermayeff und C. Alexander weisen — wenn auch mit bestimmten Vorbehalten — darauf hin, daß sowohl das Atom-Unterseeboot als auch die Raumkapsel als Modelle "eines vollwertig funktionierenden Gerüsts für ein ökologisches Gleichgewicht" dienen könnten.

Man muß zugeben, daß diese Auffassung etwas Verlockendes an sich hat; doch können wir nicht leichtfertig ihre Stichhaltigkeit akzeptieren; denn zu zahlreich und zu wichtig sind die unbekannten Variablen, die sie offenläßt. Obendrein haben manche Wissenschaftler ihrem Zweifel über derartige Schemata Ausdruck gegeben. Die Anpassungsfähigkeit des Menschen ist gewiß groß, aber nicht unendlich. Der Schweizer Biologe Adolf Portmann wies vor nicht allzu langer Zeit darauf hin, daß das spezifische menschliche Medium — biologisch gesehen — weder der Mikrokosmos noch der Makrokosmos, sondern der Mediokosmos ist. Dieser ist sein "Oikos", seine Welt. Aus phylogenetischen und ontogenetischen Gründen ist der Mensch dazu verurteilt, in dem Mediokosmos zu verweilen. Gelegentlich mag er Ausflüge in den Makrokosmos unternehmen; doch wenn er das tut, muß er seinen künstlichen Mediokosmos mit sich führen.

Die Vorstellung, daß der ganze Planet einmal in einen künstlichen Mediokosmos verwandelt werden könnte, wird sich vielleicht bald — und zwar eher als wir glauben — als technisch realisierbar erweisen. Doch auch dann müssen wir zugeben, daß wir jetzt noch nicht wissen, ob — gesetzt den Fall, daß der Mensch dauernd in diesem künstlichen Mediokosmos zu leben gezwungen ist — er überleben würde, ohne einen schwerwiegenden Degenerationsprozeß seines Nerven-, sensorischen und motorischen Systems, oder seines homeostatischen Systems zu erleiden.

Man kann sich bisweilen des Verdachts nicht erwehren, daß sich hinter allen diesen Spekulationen über das menschliche Habitat ein gewisser technokratischer Eskapismus verschanzt. Es könnte den Anschein haben, daß man sich einer Konfrontation mit der schwierigsten und dringendsten aller Aufgaben entzieht, mit der Aufgabe nämlich, hier und jetzt eine neue Art von Mediokosmos zu konzipieren, in dem nicht nur das System der Gegenstände,

variables" is, as O. K. Moore defined it, a "one-player problem", a Robinson Crusoe problem. Many designers have adopted, and still do so, this attitude. With apparent good faith, they affirm that the world is improved by just improving the objects of the world.

Nevertheless, this remains unproved. It is not true that the badly designed objects are solely responsible for the erosion of our environment. The patterns of individual and collective behaviour, which prevail in the society of our time, are at least as responsible, if not more so. In a world where violence, sadism, aggression, vulgarity, prejudice, waste, cynicism and ostentation reign, environmental design can in a very short time become a farce, or a mere utopian pastime.

To avoid this danger, environmental design would in the future have to concern itself not only with "dead variables" but with "live variables". Half a century ago Patrick Geddes had already foreseen a way: "bettering of man and his environment *together*". This, however, has not as yet been carried out. Every day the tendency is growing stronger to believe in a bettering of man, independent of environment, and in a bettering of environment independent of man.

This is particularly evident in the face of the present arguments in favour of an absolute cybernatization of human environment. S. Chermayeff and C. Alexander point out, if with certain reservations, that both the nuclear submarine and the space capsule might serve as models for "a fully functioning framework for ecological equilibrium".

One must admit that the idea is appealing. However, we cannot accept its legitimacy lightly; for the unknown variables which it leaves open are too numerous and too important. Furthermore, many scientists have expressed their doubts about schemes of this nature. Man's capacity for adaptation is no doubt great, but not infinite.

A. Portmann, the Swiss biologist, reminded us not so long ago, that the specific human medium — biologically speaking — is neither the microcosmos nor the macrocosmos but the mediocosmos. This is unquestionably his "oikos", his home. For phylogenetic and ontogenetic reasons, man is condemned to stay in the mediocosmos. He may undertake temporary excursions into the macrocosmos; but, when he does, he must take with him an artificial mediocosmos.

The idea that the whole planet could eventually be transformed into an artificial mediocosmos may perhaps prove to be, sooner than we believe, technically possible. But even so, we have to admit that we are as yet unable to know if, when man is obliged to live permanently in this artificial mediocosmos, he would survive without suffering a substantial degenerating process of his nervous, sensory, and motor system, or of his homeostatic system.

One sometimes has the suspicion that, behind all these speculations on the human habitat, a certain amount of technocratic escapism is hidden. It would seem, in fact, that through evasion, a confrontation with the most difficult and urgent of all tasks is avoided: the task of conceiving here and now a new type of mediocosmos where not only the system of objects but also the system of man can be optimized. But, whenever optimizing human



sondern auch das menschliche System optimalsiert werden können. Doch immer wenn die Optimalisierung der menschlichen Umwelt angestrebt wird, stellt sich die Frage, was das eigentliche Ziel sein sollte, auf das wir hinsehen.

In naher Zukunft werden Wissenschaft und Technologie die Struktur der menschlichen Umwelt grundlegend verändern. Diese neue menschliche Umwelt – so sagt man – wird zu einer neuen "condition humaine" führen. Die Ankunft des nachgeschichtlichen Menschen, des nach-schriftkundigen Menschen, des nachpolitischen Menschen wird verkündet. Einige Autoren sagen voraus, daß diese neue Umwandlung des Menschen nur zu einem guten Ende führe, während andere das Schlimmste befürchten. Ich muß gestehen, daß die Argumente jener, die das Schlimmste befürchten, sich überzeugender ausnehmen als die Argumente jener, die bereitwillig diesen Wandel willkommen heißen. Gegenwärtig hat das Schlimmste größere Erfolgschancen als das Beste. Solange indessen einige Chancen für das Beste gegeben sind, ganz gleich wie dürrtig und wenig Erfolg versprechend diese erscheinen mögen, müssen wir unsere Aufmerksamkeit ihnen zuwenden. Wir sind verpflichtet herauszufinden, ob irgendwelche realen Möglichkeiten für das vorhanden sind, was L. Mumford "das Wunder" genannt hat: der plötzliche und unerwartete Wechsel, der uns in die Lage versetzen wird, dem Herkommen einer Welt der menschlichen Verneinung Einhalt zu gebieten.

Dieses Wunder wäre von einer ganz besonderen Art; es geschähe nicht auf Grund irgendeines übernatürlichen Eingriffs, sondern eher auf Grund unseres eigenen Eingriffs. Uns selbst steht es jetzt an, dieses Wunder zu vollbringen, d. h. das Programm auszuführen, das A. Comte sarkastisch und sakrilegisch als "die Planung der göttlichen Vorsehung" definierte.

Die Entwicklung der Welt der Zukunft wird zweifelsohne von unserem Handeln abhängen, obgleich sie auch abhängen wird von der Wirksamkeit unseres Handelns. Doch wird die Vorstellung von Wirksamkeit ebenfalls einer Prüfung unterzogen. Früher wurde wirksames Verhalten gleichgesetzt mit einzieligem Verhalten. Das Problem bestand hauptsächlich darin, die Einfachheit hinter der Komplexität zu entdecken. Heute dagegen wird wirksames Verhalten eher als vielzieliges Verhalten verstanden. Es geht darum, die Komplexität hinter der scheinbaren Einfachheit zu entdecken. Wirksames Verhalten äußert sich nicht mehr in 'Reduktion', sondern in 'Differenzierung'.

Das Mumfordsche Wunder wird nur mittels dieser neuen Art zu denken und zu handeln verwirklicht werden können. Mit anderen Worten: nur mittels einer neuen Denk- und Handlungsweise werden wir es schaffen, sowohl theoretisch als auch praktisch die kreative Beziehung zwischen der Welt menschlicher Verneinung und ihrem Widerpart, der Welt menschlicher Erfüllung, zu erfassen.

Die totale Kybernetisierung aller Herstellungs-, Verteilungs-, Verwaltungs- und Kommunikationsprozesse wird das Ende des Reiches der Notwendigkeit bedeuten. Technologie – ein Produkt der Notwendigkeit – wird sicherlich eine jenseits des Menschen liegende Tätigkeit werden. Ebenso wie der nachgeschichtliche Mensch, der nach-schriftkundige Mensch und der nachpolitische Mensch angekündigt wurden, so mag es mir erlaubt sein, den nachtechnischen Menschen vorauszusagen. Die Wissenschaft wird von neuem ihre Aufmerksamkeit dem Menschen und seinem Schicksal zuwenden.

All dies steht noch in weiter Ferne, in der wir vorerst nur mit Mühe die utopischen Elemente von den wissenschaftlich verifizierbaren Elementen sondern können. Wir leben zur Zeit und bis auf weiteres in einer Welt der Notwendigkeit. Doch ist diese Welt nicht länger monolithisch. Denn während in einigen Ländern der durch die Notwendigkeit ausgeübte Zwang sich mildert, wächst er in anderen Ländern.

environment is intended, we come up against the question of what the ultimate goal we are aiming at should be.

In the near future, both science and technology will radically change the structure of human environment. This new human environment, so we are told, will bring about a new human condition. The advent of the post-historic man, of the post-literate man, of the post-political man is announced. In this respect, some authors predict that this new transformation of man will be all to the good, whereas others can only foresee the worst. Personally I must confess, that the arguments advanced by those who predict the worst carry a greater power of conviction than the arguments advanced by those who readily acclaim the best. It is a fact, that for the present, the worst has more chances of success than the best. While some chances for the best exist, however, no matter how scarce and improbable they may seem, we must turn our attention to them. It is our duty to find out whether any real possibilities exist, for what L. Mumford has called "The Miracle", to take place: that is, the abrupt and unexpected change which will enable us to avoid the advent of a world of human negation.

This miracle, however, would be of a very particular nature; it would not be the result of some supernatural interposition, but rather the result of our own interposition. We, ourselves, will now be obliged to bring about the miracle, to carry out the programme, sarcastically and sacrilegiously defined by A. Comte as "planning Divine Providence".

The development of the future world will undoubtedly depend upon our action, although it will also depend upon the degree of efficiency of our action. Nevertheless the idea of efficiency is being revised too. In the past, efficient behaviour was a one-purposed behaviour. The task consisted mainly in discovering the simplicity behind the complexity. In our days, efficient behaviour tends to become a many-purposed behaviour, and the task consists in discovering the complexity behind the apparent simplicity. Efficient behaviour no longer acts through "reduction", it now acts through "differentiation".

The Mumfordian miracle will only be achieved through this new way of thinking and acting. In other words, only through a new way of thinking and acting will we be able to realize – both theoretically and practically – the creative relationship existing between the world of human negation, and its opposite, the world of human affirmation.

The absolute cybernetization of all processes in production, distribution, administration and communication, will no doubt imply the end of the reign of necessity. Technology – a product of necessity – will surely become a trans-human activity. Just as the post-historic man, the post-literate man, and the post-political man have been announced, so let me be allowed to foretell the coming of the post-technical man. Science will once again turn its attention to man and his destiny.

All this, of course, belongs to a world of the future, in which we can still, but with difficulty, discern the utopian elements from those which are scientifically verifiable. However, for the present and until further notice, we are living in a world of necessity. But it is no longer a monolithic world. For while in some nations the coercion exercised by necessity is becoming milder, in others, this coercion is tending to become stronger.



Wie man leicht voraussehen kann, hat ein solcher Gegensatz das Bewußtsein der Notwendigkeit in den weniger begünstigten Ländern geschärft. Wie üblich war Gewalt das Resultat. Notwendigkeit gekoppelt mit Bewußtsein ist immer explosiv. Angesichts dieser beunruhigenden Lage meinen einige, daß der einzige Weg, der Gewalt entgegenzutreten, wiederum Gewalt ist; mit anderen Worten, sie meinen, man müsse die Gewalt der Notwendigkeit mit der Notwendigkeit der Gewalt beantworten. Nun, solange Klugheit noch der bessere Teil der Tapferkeit ist, muß man nach anderen Wegen Ausschau halten.

Buckminster Fuller versicherte uns vor nicht allzu langer Zeit, daß auf der Erde alles für jeden potentiell vorhanden ist, und daß eine Designrevolution unsere Welt in ein Paradies verwandeln könnte. Wenn wir den maßlosen Optimismus einer solchen Vorstellung einmal beiseite lassen, so gewährt sie doch in unserer Diskussion über dieses Thema einige ganz neue Ausblicke.

Ich bin nicht abgeneigt, die Vorstellung einer Designrevolution zu akzeptieren, oder genauer, einer Revolution durch das Design. Das jedoch nur mit der Einschränkung, daß diese Revolution nicht das Ergebnis der Mobilisierung unserer technischen Imagination ist, sondern auch dessen, was C. Wright Mills die soziologische Imagination genannt hat.

Soweit habe ich versucht, skizzenhaft einige der schwachen Punkte in der gegenwärtigen Auffassung von der Umweltgestaltung darzulegen. Keinesfalls habe ich beabsichtigt, Lösungen für die angedeuteten Probleme anzubieten, sondern vielmehr ein Bewußtsein für ihr Vorhandensein und für die große Komplexität und Vielfalt ihrer Variablen zu wecken. Ich habe den Beweis zu erbringen versucht, daß die menschliche Umwelt als ein System, zusammengesetzt aus Subsystemen, verstanden werden sollte, zwischen denen eine enge wechselseitige Abhängigkeit besteht. Ich habe auch auf die Gefahren, das zu übersehen, hingewiesen. Meine Kritik war deshalb gegen den augenblicklichen Partikularismus gerichtet und gegen die weitverbreitete Tendenz, manche Subsysteme zu verherrlichen und andere zu tabuieren. Ich glaube, daß ich damit einen wirksamen, wenn nicht entscheidenden Schritt hin auf eine neue Philosophie der Design-erziehung getan habe. Ich hoffe auch, daß durch diese Analyse die Substanz einer Schule für Umweltgestaltung klarer umrissen und diese Schule genauer in dem allgemeinen Erziehungssystem platziert werden kann.

Eine Schule für Umweltgestaltung sollte alle Tätigkeitsbereiche beinhalten, die der menschlichen Umwelt Struktur und Gehalt verleihen.

Derlei könnte uns an D'Alembert's enzyklopädischen Traum erinnern, den Traum von der Vereinigung des gesamten Wissens von einem einzigen Standpunkt aus, geleitet von einer einzigen Absicht. Aber die Ähnlichkeit trügt. Der Studienablauf für die Schule, die wir uns vorstellen, besteht nicht aus einer Ansammlung von abteilungsmäßig für sich gesonderten Disziplinen, sondern in einer Gliederung nach Themen, um die sich die verschiedenen Disziplinen gruppieren. Bei näherem Zusehen offenbart sich, daß mit dem programmierten Unterricht uns ein sehr brauchbares Instrument für eine interdisziplinäre Auffassung in die Hand gegeben ist. Denn wenn auf der einen Seite der herkömmliche Unterricht nach Abteilungen verlangte, so erlaubt auf der anderen Seite das programmierte Lernen eine Auflösung der Abteilungen.

Man kann jetzt äußerst subtile, anpassungsfähige und klare pädagogische Strukturen konzipieren. Doch um das zu erreichen, wird man den Mut aufbringen müssen, nicht nur die Auffassung von der Abteilung als einer geschlossenen und kristallisierten Realität mit Entscheidungheit aufzugeben, sondern auch die traditionellen Abteilungen, wie sie heute an den meisten Designschulen zu finden sind. Wie bekannt, sind diese Abteilungen — für Architektur, Raumausstattung, Produktgestaltung, Weberei, Möbel-

As could be easily foreseen, such a contrast has awakened an acute consciousness of necessity in the less favoured nations. As always, violence has been the result. Necessity plus consciousness is always explosive. In the face of this disturbing state of affairs, some believe that the only way to deal with violence is violence. In other words, to meet the violence of necessity with the necessity of violence. But, while discretion continues to be the better part of valour, other ways will have to be found.

Buckminster Fuller assured us not so long ago that potentially there exists on earth everything for everyone, and that a Design Revolution might transform our world into a paradise. If we leave aside the exaggerated optimism that such an idea implies, I believe it opens up some very new outlooks in the discussion of our subject.

Personally I am not unwilling to accept the idea of a Design Revolution, or to be more precise, of a Revolution through Design. This, however, providing that the same is not only the result of a mobilization of the technical imagination, but also of what C. Wright Mills called the sociological imagination.

Up to here, I have attempted to submit — in a necessarily schematic and limited way — some of the points which I consider to be still vulnerable in the present concept of environmental design. In no way, however, has it been my intention to offer solutions to the problems I have referred to, but rather to induce an awareness of their existence and of the great complexity and diversity in their variables. I have tried to prove so far that human environment should be understood as a system composed of sub-systems, and that between these sub-systems there exists a close interdependence. I have pointed out the dangers of disregarding this fact; and my criticisms have, therefore, been aimed at the present particularism, and at the widespread tendency of glorifying certain sub-systems and tabooing others. It is my belief that, by doing so, I may have taken an effective if not decisive step towards a new philosophy of Design Education. It is also my hope that through this analysis, the idea of a School of Environmental Design can be more coherently defined and more exactly placed in the general system of education.

In my opinion, a school of Environmental Design should include all the fields of activity which can give sense and structure to the human environment.

This may remind us of D'Alembert's encyclopaedic dream: that is, the unification of all knowledge from the same point of view and with the same intention. The resemblance, however, is only an apparent one. The course of studies for the school which we have in mind does not consist of an addition of departmentalized disciplines, but in an articulation of topics, around which the different disciplines shall be grouped. When we come to think of it, programmed instruction has now placed an instrument of great value at the disposal of the interdisciplinary idea. For, if on the one hand conventional instruction required departmentalization, on the other hand, programmed instruction enables de-departmentalization.

It is now possible to conceive extremely subtle, adaptable and transparent pedagogic structures. But to achieve this, it will be necessary to have the courage of eradicating not only the idea of the department as a closed and cristalized reality, but also the traditional departments as they exist today in most design schools. As we know these departments — architecture, interior design, product design, textiles, furniture, town planning, graphic design, fashion, commercial art, glass, ceramics, silversmithing,



bau, Stadtplanung, Grafik, Mode, Werbung, Glas, Keramik, Silberschmiede, Fotografie usw. — das Ergebnis einer unbedachten Übernahme der Beaux Arts-, Kunstgewerbe- und Bauhaus-auffassungen. Diese bilden eine der seltsamsten Ungereimtheiten, die je in der Geschichte der Erziehung vorgekommen sind. Um uns das zu vergegenwärtigen, brauchen wir uns nur die beispielhafte logische Gliederung der großen mittelalterlichen Erziehungsgebilde oder das beeindruckende Gebäude der Pansophie des Comenius im 17. Jahrhundert ins Gedächtnis zu rufen.

In den kommenden Jahren wird das Gebiet der Designerziehung mit etwas höherem Grad an logischer Verträglichkeit organisiert werden müssen. Indem ich zugebe, daß mein Vorschlag vielleicht über eine beschränkte Zeit hin Gültigkeit haben wird, sollte eine Schule für Umweltgestaltung — so wie ich sie verstehe — in zwei Hauptsektoren geteilt sein: gegenständlich-physikalische Umweltgestaltung und Verhaltens-Umweltgestaltung. Die Problemkreise, mit denen man sich im ersten Sektor beschäftigen sollte, wären das, was ich der Kürze wegen die drei Maßstäbe der gegenständlich-physikalischen Umwelt nenne: den Maßstab der Stadt oder der städtischen Umwelt (urban design), den Maßstab des Gebäudes oder der Bauwelt (building design), und den Maßstab der Gebrauchsgegenstände (equipment design) oder der Produktumwelt. Die in dem Sektor der Verhaltens-Umweltgestaltung anfallenden Themata würden im großen und ganzen dem Gebiet der Kommunikationsumwelt entsprechen. Keiner dieser hier erwähnten Sektoren oder Untersektoren besäße die Eigenschaften von Abteilungen; die transaktionale Beziehung zwischen beiden Sektoren bzw. Untersektoren äußerte sich in konstanter Weise. Dieses System hat die Eigenschaft, daß die Schule für Umweltgestaltung zwar autonom, aber nicht autark ist, daß sie unabhängig, aber nicht eine in sich abgeschlossene Einheit bildet. Der interdisziplinäre Charakter ihrer Binnenstruktur sollte das Ergebnis des interdisziplinären Charakters der allgemeinen Erziehungsstruktur sein, in welche sie einbegriffen ist. Der beste Platz für eine Schule für Umweltgestaltung läge in der Mitte zwischen einer Schule für Naturwissenschaften und einer Schule für Verhaltenswissenschaften.

Ich möchte hier einen Amerikaner anführen, dem meine Bewunderung gehört. Ich meine Charles S. Peirce, den legendären Verbannten von Milford, den reuigen Vater des Pragmatismus, den Vulkan — wie Bertrand Russel ihn nannte. Sein gewaltiges philosophisches und wissenschaftliches Werk, das er während des ausgehenden 19. Jahrhunderts und des beginnenden 20. Jahrhunderts schuf, ist bis heutzutage eine unerschöpfliche Quelle neuer Ideen. Peirce's Voraussetzungen auf den verschiedensten Gebieten werden sogar jetzt noch als faszinierend und kühn angesehen — sogar in unseren Tagen, denen nichts mehr kühn und faszinierend genug sein kann. Eines dieser Gebiete war die Erziehungsphilosophie — ohne Zweifel eine Ironie des Schicksals; denn aus noch immer undurchsichtigen Gründen war Peirce gezwungen, fern der Universität zu leben. Er brachte es fertig, die Universität jenseits der Universität, die Erziehung jenseits der vorhandenen Erziehungsinstitutionen zu durchdenken.

1882 schrieb er: "Dies ist das Zeitalter der Methoden und die Universität, die der Repräsentant des Lebens des menschlichen Geistes sein soll, wird eine Universität von Methoden sein müssen. Nun versichere ich Sie, daß die Behauptung, dieses sei das Zeitalter der Entwicklung neuer Forschungsmethoden, so weit von dem Anspruch, dieses sei ein Zeitalter der Theorie der Methoden, entfernt ist, daß man eher zur Annahme des Gegenteils neigt. Leider geht im allgemeinen die Praxis der Theorie voran; und es ist gewöhnlich das Schicksal der Menschen, zuerst einmal die Dinge mit vielem Hin und Her zu realisieren und im nachhinein herauszufinden, wie man es viel leichter und besser hätte machen können. Und man muß bekennen, daß wir — die Methodentheoretiker — nurmehr eine Stimme in der Wildnis sind — eine Stimme, die sagt: Bereite dem Herrn der Wissenschaften, der da kommt, den Weg."

photography, etc. — have been the result of an unpondered superimposition of Beaux Arts, Arts and Crafts and the Bauhaus philosophies. They constitute one of the most ludicrous inconsistencies ever registered in the history of education. To realize this, we have but to recall the logical fineness of the great medieval educational structures or the vibrant rigour of Comenius' Pansophy in the 17th century.

In the next years, the field of design education will have to be organized with more consistency. Admitting that my suggestion may not have a lasting validity, a school of environmental design — as I conceive it — should be divided into two main sectors: Physical Environmental Design and Behavioural Environmental Design. The topics to be dealt with in the first sector would belong to what I shall call — only for the sake of brevity — the three scales of physical environment: the scale of City or Urban-Environment, the scale of Building or Built-Environment, and the scale of Equipment or Product-Environment. The topics to be dealt with in the sector of Behavioural Environmental Design would correspond mainly to the field of Communication-Environment.

Neither the sectors nor the subsectors mentioned here would have the characteristics of departments; the transactional relation between one and another sector and between one and another subsector would be continuous. This system would imply that the School of Environmental Design is autonomous but not autarkical, independent but not self-sufficient. The interdisciplinary nature of its internal structure should be the outcome of the interdisciplinary nature of the general structure of education in which it is included. The ideal place for a School of Environmental Design would be midway between the Schools of Physical Sciences and the Schools of Behavioural Sciences.

Here I would like to quote an eminent American whom I particularly admire. I am referring to Charles S. Peirce, the legendary exile of Milford, the repentant father of pragmatism, the Volcano, as Bertrand Russel named him. His colossal philosophic and scientific works, which he conceived during the last part of the 19th century and the beginning of this one, are to this day an inexhaustible source of new ideas.

Peirce's intuitions, in the most varied fields, are even now considered as both fascinating and bold, even in our days in which nothing more is considered sufficiently fascinating or bold. One of these fields was the philosophy of Education. Destiny's jest no doubt; for Peirce, owing to reasons which still remain obscure, was forced to live away from the university. He was able to conceive the university beyond the university; to conceive education beyond the existing educational institutions.

In 1882 he wrote: "This is the age of methods, and the University which is to be the exponent of the living condition of human mind, must be the university of methods. Now I grant you that to say this is the age of the development of new methods of research is so far from saying it is the age of the theory of methods that it is almost to say the reverse. Unfortunately practise generally precedes theory, and it is the usual fate of mankind to get things done in some boggling way first, and find out afterwards how they could have done them much more easily and perfectly. And it must be confessed that we students of modern methods are as yet but a voice crying in the wilderness, and saying prepare ye the way for this the lord of the sciences which is to come."



Solch eine Universität der Methoden, wie sie Peirce 1882 voraus-  
sah — die Universität der Zukunft — ist bis heute nirgendwo  
realisiert. Dennoch ist sie, sei es im Offenen, sei es im Verbor-  
genen, allorten auf dem Wege. Die Schule für Umweltgestaltung  
wird ein wichtiger Teil der Universität der Methoden sein. Dar-  
aus erwächst ein fordernder Anspruch an die Designpädagogen.  
In naher Zukunft werden wir unsere Einstellung revidieren  
müssen, und zwar nicht nur unsere Einstellung, sondern auch  
unsere Methoden: wir müssen unsere spezifischen Arbeits-  
methoden entwickeln und sie an die spezifische Art von Proble-  
men anpassen, die wir zu lösen haben. So können wir mit Erfolg  
die Aufgabe bewältigen, mit der uns die Gesellschaft betraut  
hat: der Wiederaufbau der menschlichen Umwelt in der neuen  
Aera des wissenschaftlichen Humanismus. Das wäre die Über-  
windung des Widerspruchs zwischen Theorie und Praxis, zwischen  
Wissen und Handeln, zwischen Bewußtsein und Realität, zwi-  
schen Freiheit und Notwendigkeit.

Such a university of methods as Peirce in 1882 foresaw, the  
university of the future, has nowhere been realised up to the  
present. Nevertheless, openly or hiddenly, everywhere it is on  
its way. The school of Environmental Design will be an essential  
part of the University of Methods. This implies a challenge for  
the design educators. In the near future we will have to revise our  
position, not only our position, however, but our methods too:  
that is, we must develop our specific working methods, adjusting  
them to the specific type of problems that we shall have to  
solve. Thus we can successfully face the task entrusted to us by  
society: the reconstruction of human environment in the new  
era of scientific humanism. This will mean overcoming the  
contradiction between theory and practice, between knowledge  
and action, between consciousness and reality, between  
freedom and necessity.



# Ergebnisse aus dem Unterricht

# Results of Teaching

## Dreidimensionale formale Übungen

Abteilung Produktgestaltung  
1. Studienjahr 1965/66, 2. Quartal.  
Dozent: Gui Bonsiepe.

Zur Propädeutik des Design  
Die Designpädagogen dürften heute allgemein der Doktrin des Bauhauses folgen, daß jeder Einführungskurs in die Gestaltung Kenntnisse über die 'Grammatik' des Design zu vermitteln habe. Diese dreidimensionale Syntax habe das Rüstzeug bereitzustellen, mit dessen Hilfe der Student dann später die funktionellen Objekte, die Gebrauchsgegenstände, gestalten könne. Wo immer auch dieser Grundsatz des Bauhauses akzeptiert wird, bleibt es einer Prüfung vorbehalten, inwieweit diese Analogie mit der Sprache noch gültig ist oder überhaupt gültig ist. Die positiven und negativen Aspekte dieser pädagogischen Auffassung sind wohl bekannt. Der Variable 'Zweck' entzogen – wie W. S. Huff formulierte – begünstigt sie auf der einen Seite eine unablässige Suche nach neuen Formen und Formprinzipien; auf der anderen Seite ist sie immer der Gefahr ausgesetzt, zu einem Formenkanon zu gefrieren oder zu einer reinen Kompositionslehre klassischer oder neoklassischer Art zu verdorren – diese letztere gern unter dem Namen 'Formendynamik' propagiert. Somit lebt die Grundlehre oder ein Einführungskurs in die Gestaltung in dem unlösbaren Konflikt einerseits zwischen eigenständiger Suche nach jenen eine dreidimensionale Form bestimmenden Faktoren, die jenseits der Funktion und jenseits der Technologie haushen, und der Notwendigkeit andererseits, ihre Anwendbarkeit und ihren Bezug auf die profanen Anforderungen der industriellen Welt zu beweisen.

Wie bereits erwähnt, sind die Übungen nicht zweckgebunden. Daraus folgt aber nicht, daß sie der planlosen Willkür anheimgestellt sind, die unter dem Namen 'Experiment' gern als notdürftiges Deckmäntelchen für die Unzulänglichkeiten eines Einführungsprogramms in die Gestaltung fungiert. Ein Lehrplan, stolz dem verselbständigten Experiment unterstellt, kann gerade jene konservativen Denk- und Arbeitsweisen fördern, die zu sprengen er vorgibt. Man muß planloses von planvollem Experimentieren unterscheiden. Schöpferische Fähigkeiten wecken und

## 3-d Non-Functional Projects

Industrial Design Department  
1. study-year 1965/66, 2. term.  
Teacher: Gui Bonsiepe.

On the propedeutics of design  
Design educators will generally agree with the doctrine of the Bauhaus that an introductory course for design should transfer knowledge about the 'grammar' of design. This 3-d syntax is said to provide the instruments which the student later on can apply in designing the functional objects, the products of our environment. Wherever in the world this Bauhaus axiom is accepted it remains to be checked how far this analogy with language is any longer valid or valid at all. The positive and negative aspects of this educational concept are wellknown. Being exempted from the variable of use or function – as W. S. Huff underlined – it favours on the one hand a permanent search for new shapes and knowledge about shapes; on the other hand it is always endangered of freezing into a canon of forms or of withering into a mere practice of composition be it classical or neo-classical – the latter being propagated preferably under the slogan 'dynamics of form'. Thus basic design lives on the unsolvable contradiction between the autonomous search for the transfunctional and transtechnological factors determining the shapes of 3-d objects – a theory and practice of forms per se – and the necessity to prove somehow its applicability in the lower realms of the industrial world.

As already mentioned the exercises in design syntax are not controlled by a function or purpose. This, however, should not lead to the conclusion, that they are abandoned to sheer arbitrariness which – under the token of 'experiment' – is favoured too often as a scanty cover for the deficiencies of an introductory course for design. A programme subordinated to the autonomous experiment, can promote exactly those ways of conservative thinking and working which it proclaims to blow up. There is a difference between more or less planned and arbi-



trainieren, das wollen alle Experimente, über deren inhaltliche Präzisierung allerdings die Meinungen stark auseinandergehen. Es ist nicht mehr ganz sachgerecht, im Namen des vagen Schöpferisch-tätig-Seins dem Studenten die Last aufzubürden, nur seinem eigenen Interesse zu folgen und dabei mit mehr oder weniger Glück beim Prozeß des Herumbastelns zu einem respektablen – oder banalen – Entwurf für die Ausstellung der Arbeiten am Ende des Semesters zu kommen. Bei allen Aufgaben besteht das Problem darin, sie so zu formulieren, daß geeignete Konstante und geeignete Variable ausgewählt werden. Indem man bestimmte Faktoren ausklammert und sich auf die verbleibenden Faktoren konzentriert, kann der Student eine weitgehende Kontrolle über das gewinnen, was er macht.

Soweit sich heute sehen läßt, ist die Propädeutik des Design im Bereich der zweidimensionalen Übungen weiter fortgeschritten als im Bereich der dreidimensionalen Übungen, und das trotz der wegweisenden pädagogischen Beiträge insbesondere von Moholy-Nagy, Albers und all derer, die – über die ganze Welt verstreut – sich pädagogisch dem Einführungskurs in die Gestaltung widmen. Eine vergleichende Sammlung von Aufgaben, die in dem ersten Studienjahr der verschiedenen Designschulen bearbeitet werden, steht noch aus. Nur unter dieser Einschränkung sind die hier vorgebrachten Notizen zu einem systematischen Einführungskurs in das dreidimensionale Gestalten gültig.

trary experiments. All experiments are intended to develop creative capacities and to broaden the basic design knowledge of the student. But there are differences of opinion as to the content and the procedure of these same experiments. It is no longer adequate to pass the buck to the student (in the name of a vague feeling of creativity) that he has simply to follow his interests and that he – with good luck or bad luck – by doing around will end up with a firstclass – or trivial – solution fitted for the final exhibition at the end of the semester. The pedagogical value in the formulation of a design exercise shows up in the right selection of both constant and variable elements. Thus by eliminating certain factors and focusing on the remaining ones the student can gain a considerable amount of control over what he is doing.

As far as can be seen today the propaedeutics in the field of 2-d design is more advanced than in the field of 3-d design, and that inspite of the pioneering pedagogical contributions of Moholy-Nagy and Albers and of all those scattered over the world dealing with the introductory design courses. There is still lacking a comparative collection of design exercises given to the first year students in the various design schools. Only with this reservation the notes on a systematic introductory course for design published here have some validity.



## Aufgabe 1

Entwurf eines Baukastensystems, das aus isometrischen und/oder katametrischen Elementen besteht. Diese Elemente sollen zu einem dreidimensionalen Verband addiert werden, der gegen horizontal einwirkende Kräfte stabil ist. Die Elemente können direkt oder indirekt zusammengefügt werden, d. h. entweder verhaken sich die zwei Elemente ineinander, oder zwei Elemente werden erst mittels eines dritten verbunden. An dieser Aufgabe wird auch die Thematik der Maßkoordination geübt; denn Baukastensysteme lassen sich nur mittels Maßkoordination entwerfen. Der Grad formaler Komplexität jedes Elements, der sich nur grob vom bloßen Hinsehen abschätzen läßt, wurde nach der Shannonschen Formel bestimmt, in die alle an dem Element vorkommenden Maßzahlen und ihre relativen Häufigkeiten eingesetzt wurden. Diese Daten erlauben einen quantitativen Vergleich der formalen Komplexität dreidimensionaler Gegenstände. Die Korrelierung dieser Daten mit den wahrnehmungspsychologisch erlebten formalen Komplexitäten bleibt einer eigens diesem Problem gewidmeten Untersuchung vorbehalten; denn es ist nicht von vornherein ausgemacht, ob eine als komplex wahrgenommene Form auch notwendig einen hohen Komplexitätsgrad hat. Vor allem wäre die Rolle der Symmetrieeigenschaften als komplexitätsreduzierende Faktoren zu berücksichtigen.

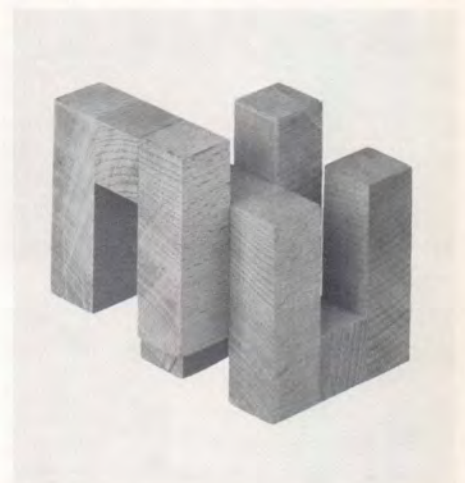
## Problem 1

Design of a modular system consisting of isometric and/or catametric elements. The elements shall be joined to form a 3-d lattice resistant against impact of horizontal forces. The elements can be connected directly or indirectly; two elements either hook together or they are connected by a third one. Dealing with modular coordination is a pre-requisit here, because building block systems cannot be designed unless establishing modular systems. The students learn to think not only of isolated forms, but of interconnected forms, i.e. a system of forms. The degree of formal complexity which can be grossly estimated has been calculated with the aid of the Shannon formula into which all measures and their relative frequencies have been inserted. The data thus obtained allow for a quantitative comparison of the formal complexity of 3-d objects. It is left to a future research to find out the correlation between the perceptually experienced complexities and those mathematically described; because it is not certain a priori that a shape perceived as being complex has necessarily a high degree of complexity too. Particularly the role of symmetry properties as factors reducing complexity, will have to be considered.

3-d-Verband aus zwei spiegelsymmetrischen Elemententypen. Element aufgebaut auf einem 2-cm-Raster. Formale Komplexität ca 49 bit. / 3-d lattice consisting of two mirror-symmetrical elements. Element based on a 2-cm-grid. Formal complexity ca 49 bit.

Kombinationsmöglichkeiten von zwei Elementen. / Types of connection between two elements.

Studentin / Student: Ana-Maria Rutenberg.





*3-d isometrischer Elementenverband**Variante 1: vier Anschluß-Stellen.*

*Element entwickelt aus dem regulären Vierecknetz. Verbindung zwischen zwei Elementen entweder durch Translation oder durch Translation und Drehung.*

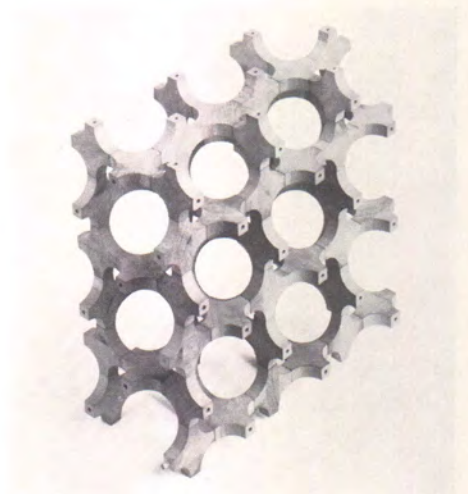
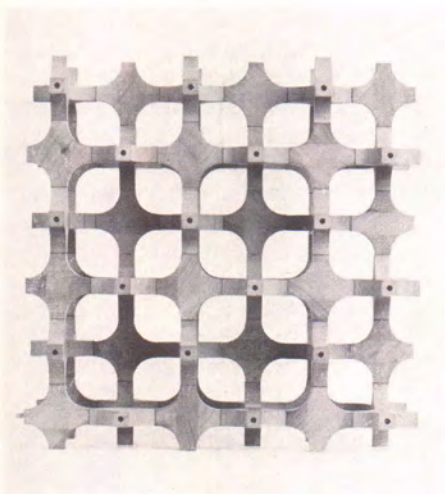
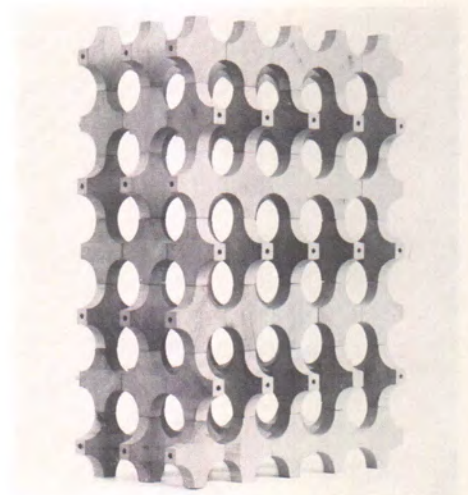
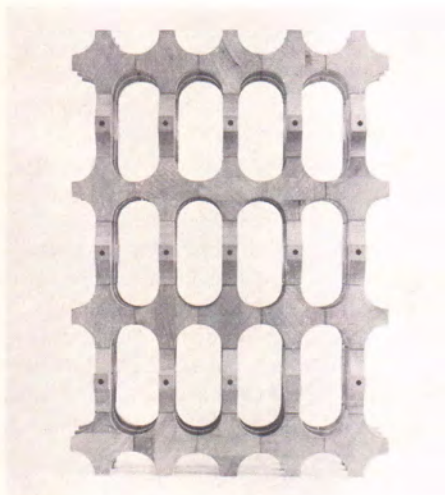
*Formale Komplexität 22 bit. / 3-d-lattice consisting of isometric elements.*

*Variation 1: four junctions. Element based on a regular square lattice. Connection between two elements either via translation or via translation and rotation. Formal complexity 22 bit.*

*Mitte und rechts / Centre and right:*

*Unvollständige Raumfüllung / Incomplete packing of space.*

*Student / Student: Horst Fleischmann.*

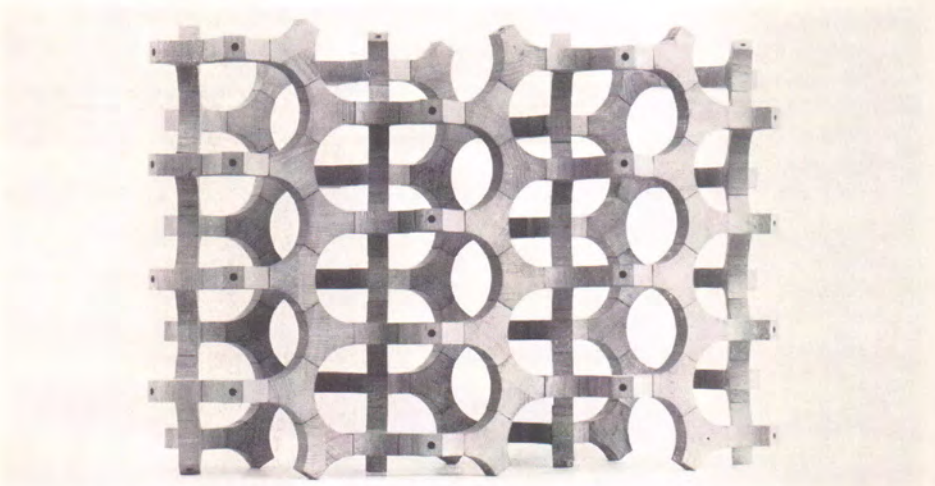
*3-d isometrischer Elementenverband.**Variante 2: drei Anschluß-Stellen. Element*

*entwickelt aus dem regulären Sechsecknetz.*

*Verbindung wie bei Variante 1. Formale Komplexität 16 bit. / 3-d lattice consisting of isometric elements. Variation 2: three*

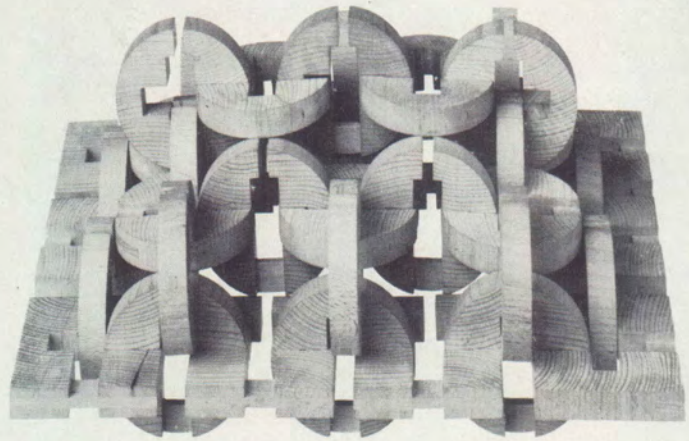
*junctions. Element based on a regular hexagon lattice. Connection as in variation 1. Formal complexity 16 bit.*

*Formal complexity 16 bit.*

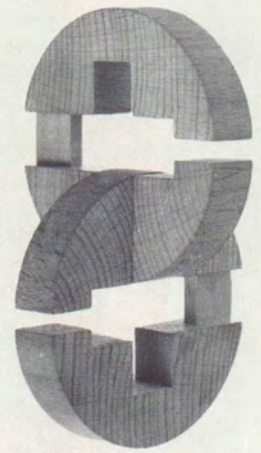
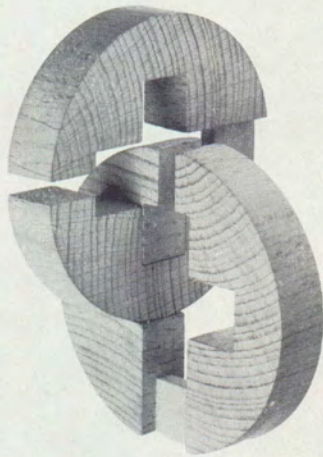




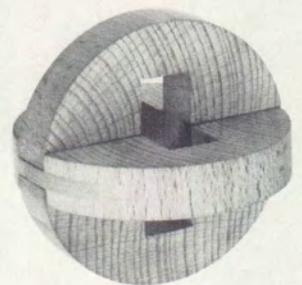
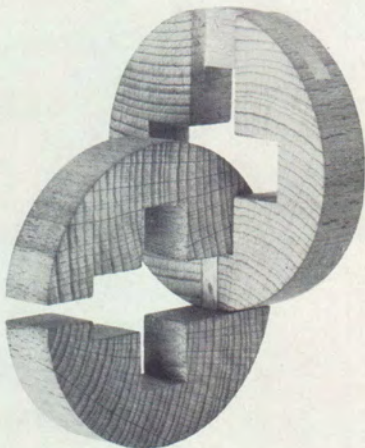
3-d-Verband aus katametrischen Elementen.  
 Formale Komplexität des kreisförmigen  
 Elementes ca 130 bit. Element aufgebaut  
 auf einem Raster mit der Maßeinheit  
 15 mm. / 3-d lattice consisting of two types  
 of catametric elements. Formal complexity  
 of the circular element ca 130 bit. Element  
 based on a grid with modular unit 15 mm.  
 Student / Student: Erik Liebermann.



Verbindungsmöglichkeit a: verhakt. / Type  
 of connection between two elements:  
 hook locking.



Verbindungsmöglichkeit b: geklemmt / Type  
 of connection between two elements:  
 clamping.



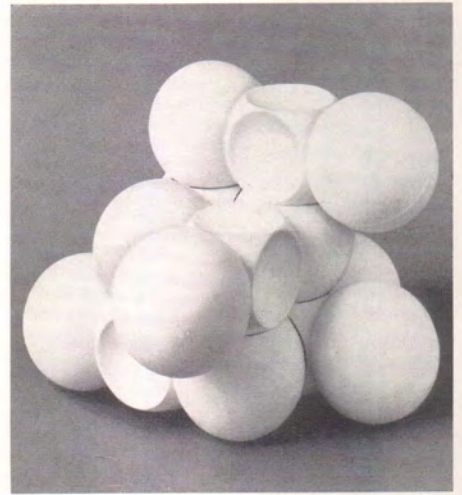
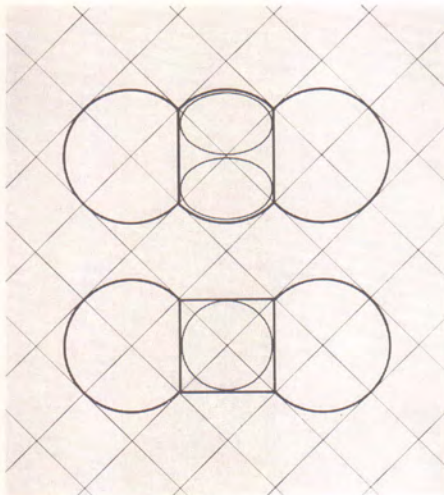


3-d-Verband aus isometrischen Elementen.  
 Ein Element besteht aus drei Sub-  
 elementen: 2 Kugeln,  $d = 12 \text{ cm}$ ; 1 Kugel-  
 restkörper. / 3-d lattice of isometric  
 elements. An element consists of three  
 subelements: 2 spheres,  $d = 12 \text{ cm}$ ;  
 1 spherical residual solid.

Mitte / Centre:

Maßstruktur des Elements. / Modular  
 structure of the element.

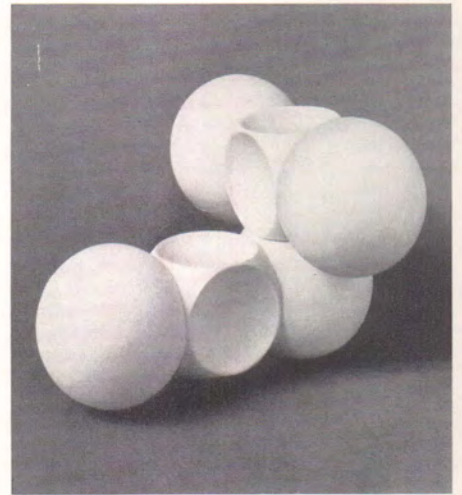
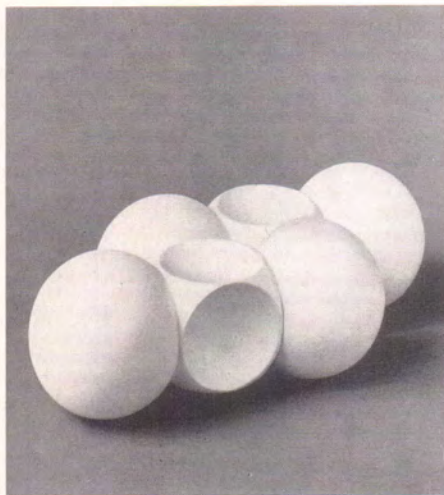
Student / Student: Georg Hilsmann.



Oben rechts / Above right:

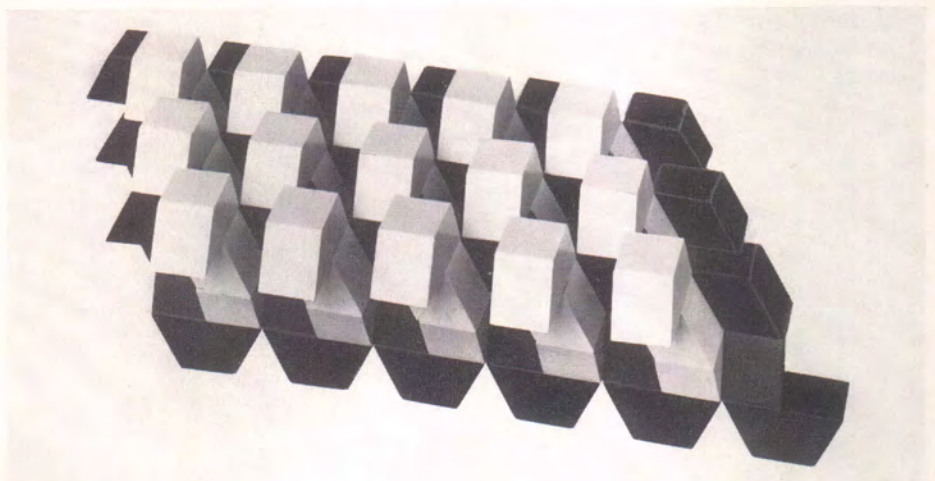
Mitte und rechts / Centre and right:

Verbindung durch Translation und durch  
 Drehung. / Connection via translation and  
 rotation.



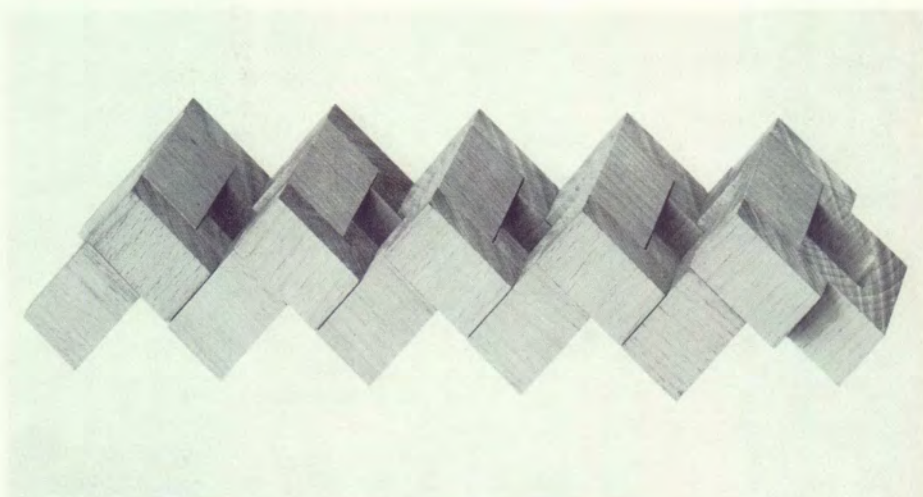
Objektverband aus isometrischen Elementen.  
 Formale Komplexität ca 17 bit. / 3-d-lattice  
 consisting of isometric elements. Formal  
 complexity ca 17 bit.

Student / Student: Axel Lintener.

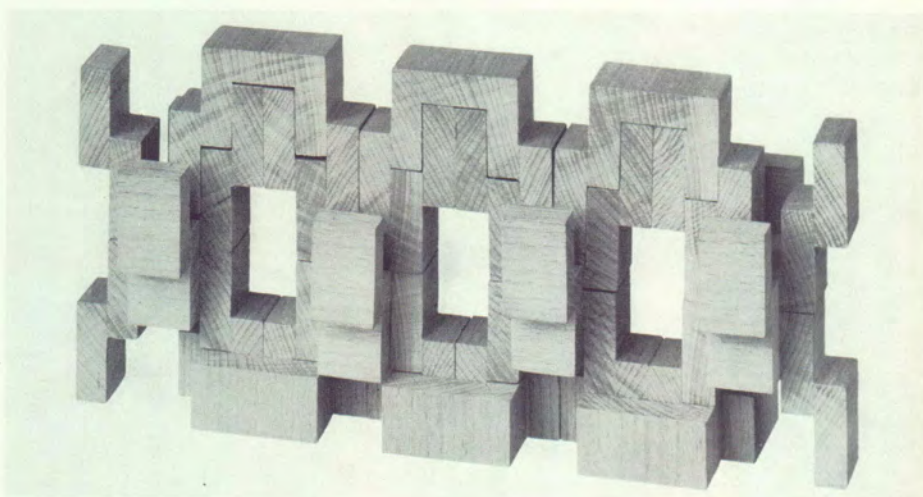
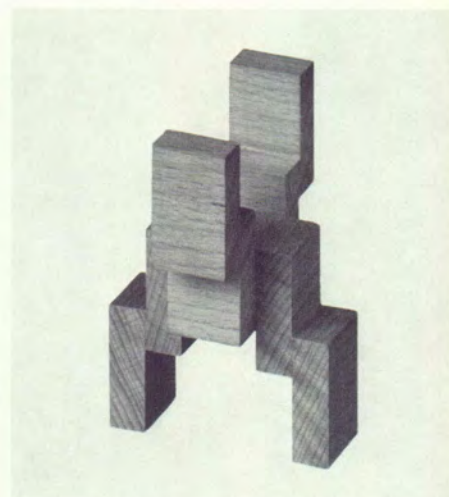
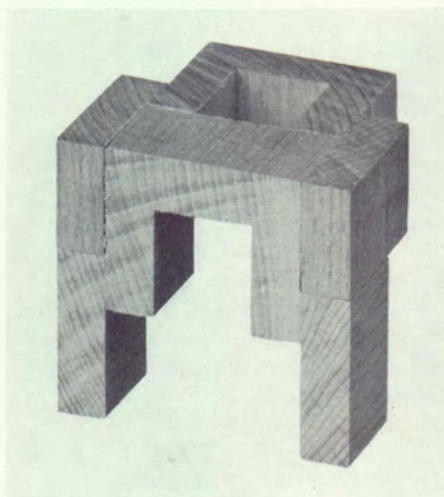




3-d-Verband aus isometrischen Elementen.  
 Element aufgebaut auf einem 1-cm-Raster  
 (5 Einheiten hoch, 7 Einheiten breit,  
 2 Einheiten tief). Formale Komplexität ca  
 67 bit. / 3-d lattice consisting of isometric  
 elements. Formal complexity ca 67 bit.  
 Element based on a 1 cm grid (5 units  
 high, 7 units wide, 2 units deep).  
 Studentin / Student: Traudel Hölzemann.



Drei Verbindungsmöglichkeiten zwischen  
 zwei Elementen. / Three types of  
 connections between two elements.





## Aufgabe 2

## Topologische Übungen

Es wurde zunächst eine Tabelle der typischen Schnittformen angelegt, die man in einer Fläche anbringen kann.

- 1: Rand-Rand-Schnitt
- 2: Rand-Zentrum-Schnitt
- 3: Zentrum-Zentrum-Schnitt
- 4: Rand-Rückkehr-Schnitt
- 5: Zentrum-Rückkehr-Schnitt
- 6: Zentrum-Kreuz-Schnitt
- 7: Rand-Berühr-Schnitt
- 8: Zentrum-Berühr-Schnitt

Basierend auf den topologischen Arbeiten von Lech Tomaszewski – publiziert in der Zeitschrift 'Situationist Times', Nr. 4 und 5 (1963, 1964) –, waren in einer Ausgangsfläche – Quadrat, Kreis oder gleichseitiges Dreieck – Schnittfiguren zu legen. Durch Torsion war eine nicht-orientierbare Fläche zu erzeugen. Variante 1 der Aufgabe sollte mit konkaven und konvexen Flächen gelöst werden. Bei Variante 2 sollte dieselbe topologische Konfiguration, die durch eine Verbindungsmatrix festgelegt war, in ein kubisches Gitter oder in ein Tetraedergitter einbeschrieben werden, d. h. Schnitt- und Biegekanten sollten auf den Linien des Raumgitters liegen.

## Problem 2

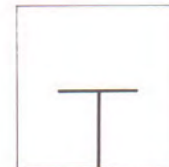
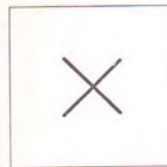
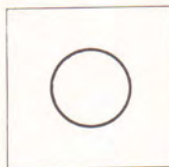
## Topological exercises

At the beginning a list of typical patterns of cuttings in a sheet was given. There are eight types of cuttings:

- 1: Border-border-cut
- 2: Border-center-cut
- 3: Center-center-cut
- 4: Border-return-cut
- 5: Center-return-cut
- 6: Center-cross-cut
- 7: Border-tangent-cut
- 8: Center-tangent-cut

Starting from the topological contributions of Lech Tomaszewski – published in 'Situationist Times', Nos. 4 and 5 (1963, 1964) – the task was given to the students to apply certain cutting patterns to various planes – square, circle, equilateral triangle. By torsion a non-orientable surface has to be developed. Solution 1 of the problem had to be done with concave and convex surfaces. The same topological configuration had to be formed within a cubic lattice or tetrahedron lattice, i.e. cutting and bending lines had to coincide with the lattice. Here the students learn to think of forms in non-geometrical terms.

Von links nach rechts / From left to right:  
Allgemeine Schnittmöglichkeiten. / Types  
of possible cuttings.





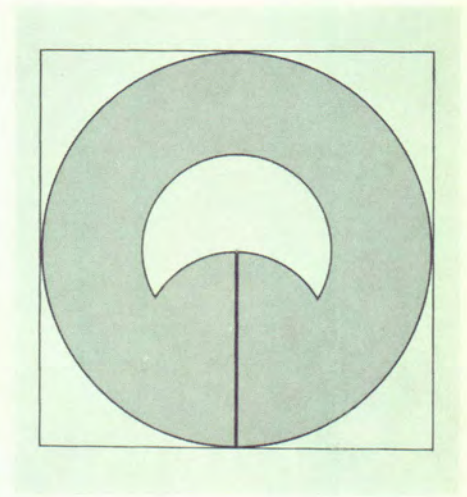
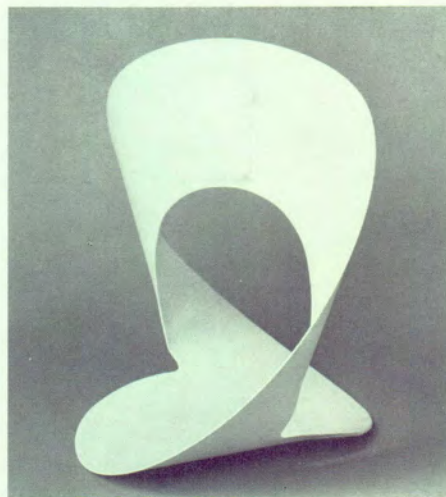
Mitte / Centre:

Nicht-orientierbare Fläche. / Non-orientable surface.

Rechts / Right:

Schnittführung. Ein Zentrumrückkehrrschnitt, ein Außenrand-Innenrandschnitt. / Diagram of cuttings. One center-return cut, one extrados-intrados cut.

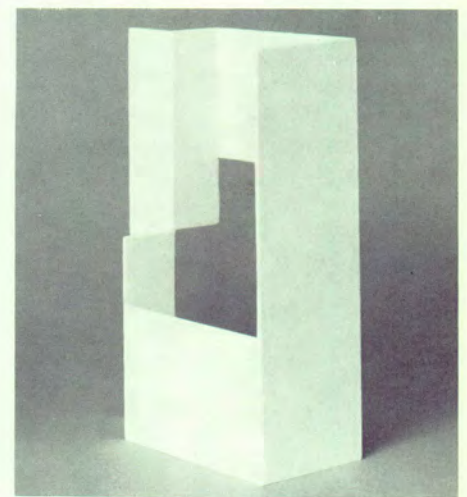
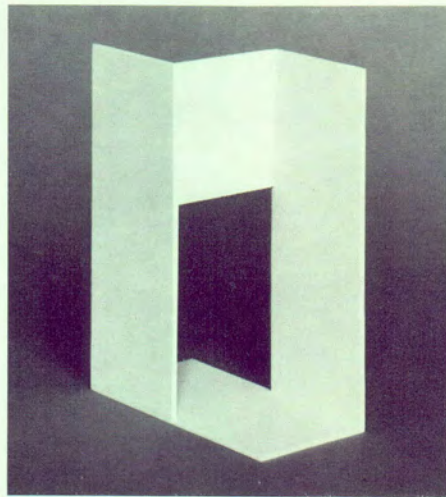
Student / Student: Hans-Ulrich Schade.



Mitte und rechts / Centre and right:

Nicht-orientierbare Fläche. 3 Schnitte.

Schnitt- und Falzlinien liegen auf einem quadratischen Raster. / Non-orientable surface. 3 cuttings. Cutting and bending lines are controlled by a square grid.



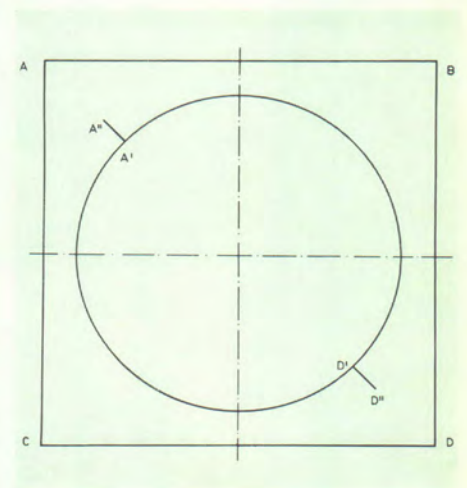
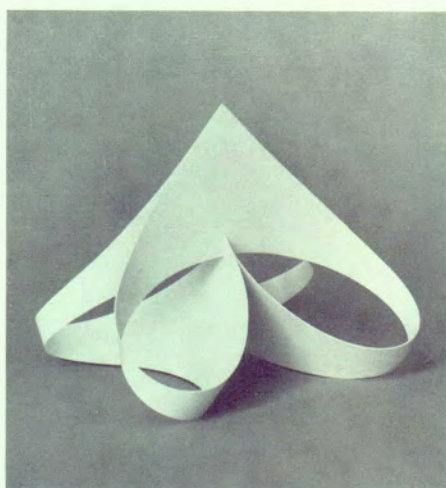
Mitte / Centre:

Nicht-orientierbare Fläche. / Non-orientable surface.

Rechts / Right:

Schnittmuster. / Diagram of cuttings.

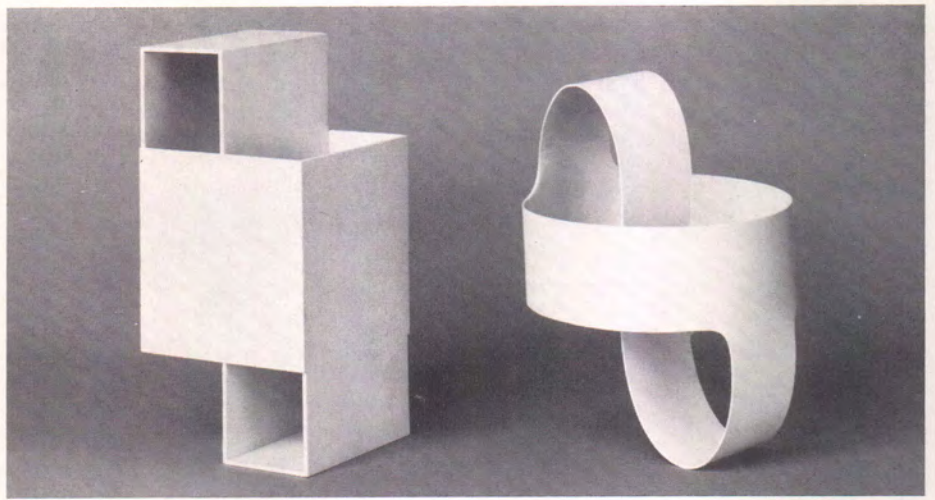
Studentin / Student: Marlies Matthies.





Zwei nicht-orientierbare Flächen gleicher topologischer Struktur. / Two non-orientable surfaces having the same topological structure.

Student / Student: Erik Liebermann.

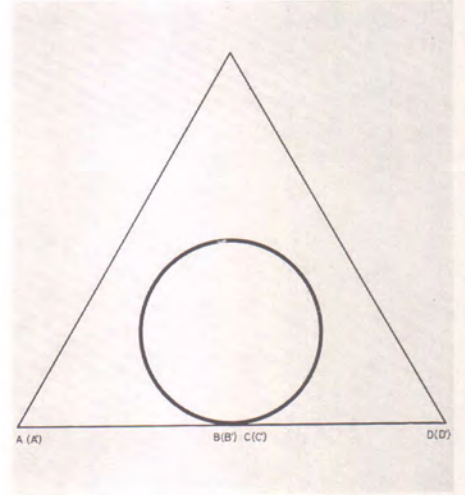
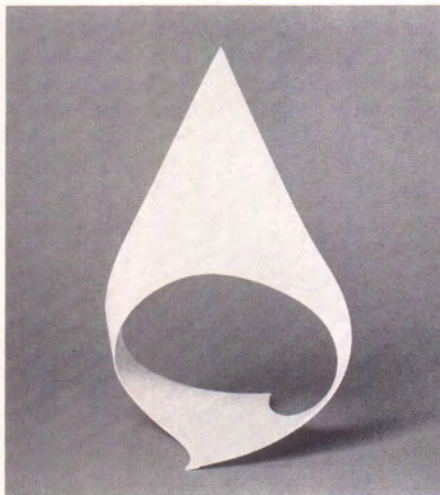


Nicht-orientierbare Fläche. Ausgangsfläche gleichseitiges Dreieck. / Non-orientable surface, based on a equilateral triangle.

Außen rechts / Far right:

Schnittmuster. / Diagram of cuttings.

Student / Student: Christian Franz.

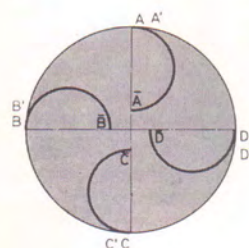


Nicht-orientierbare Flächen mit verschiedenen Schnittmustern. Die Nichtorientierbarkeit wird erfüllt, daß ein Punkt der Oberseite (A) mit einem Punkt der Unterseite (B') verbunden wird. / Non-orientable surfaces based on various cutting patterns. The requirement of non-orientability is fulfilled if a point of the upper side (A) is connected with a point of the lower side (B').

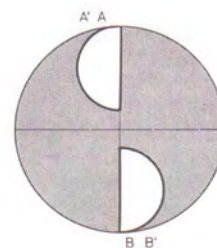
Student / Student: Helmut Wiedmann.



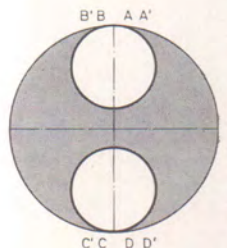
5



6



7





## Aufgabe 3

## Kehlen und Radien

Vorgegeben war ein Würfel auf einer ebenen Standfläche. Die Übergänge einer vertikalen Würfelkante als Radius ausgebildet zu zwei horizontalen Würfelkanten als Hohlkehlen ausgebildet, waren zu gestalten (vier Möglichkeiten:  $K_1 = K_2 = R_3$ ;  $K_1 = K_3 \neq R_3$ ;  $K_1 \neq K_2 = R_3$ ;  $K_1 \neq K_2 \neq R_3$ ;

## Problem 3

## Radii and grooves

A cube was given standing on a slab. The transitions of a vertical cube edge to two horizontal edges – shaped as grooves – had to be designed (four possibilities:

$G$  (groove) =  $G_2 = R_3$  (radius);

$G_1 = G_3 \neq R_3$ ;  $G_1 \neq G_2 = R_3$ ;

$G_1 \neq G_2 \neq R_3$ ).

Here the student learns to handle the means of subdividing a given form into formal sub-units.

## Aufgabe 4

## Materialstöße

Die drei Möglichkeiten eines Materialstoßes: stumpfes Aufeinanderstoßen, abgerundete Stoßkanten, angefaste Stoßkanten waren an einem Modell zu prüfen, an dem die Spaltbreite variiert werden kann.

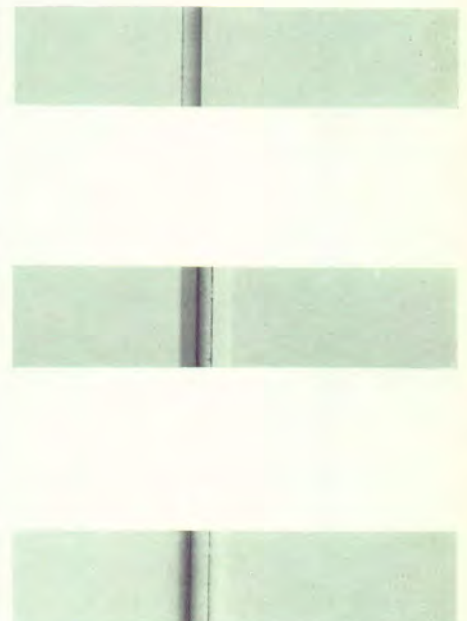
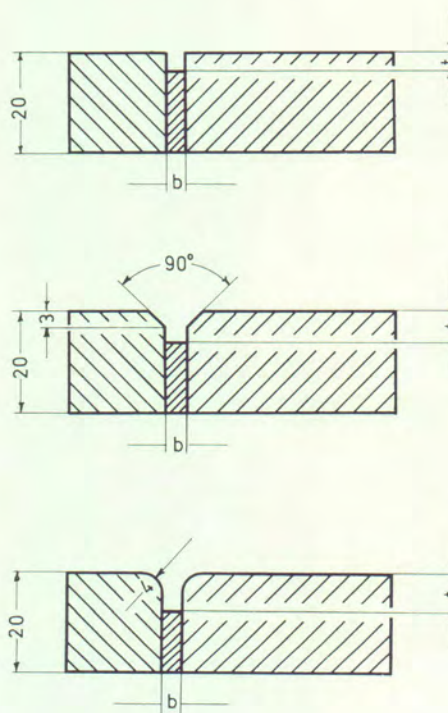
## Problem 4

## Junctions

The possibilities of junctions or joints – butt joint, rounded edges, chamfer edges – had to be tested on a model with varying slot width.

Variationen von Materialstößen. Oben: stumpfer Stoß; Mitte: Fase 3 mm hoch; unten: Radius 4 mm. Variabler Plattenabstand. / Variations of junctions. Above: blunt edges; middle: bevel 3 mm high; below: radius 4 mm. Variable distance between panels.

Student / Student: Dirk Schmauser.





## Aufgabe 5

## Perforationen

Ein Rasterelement in Form eines Kreises war vorgegeben. Dieses Element sollte in verschiedenen Netzen angeordnet werden, und zwar so, daß keine 'Straßen' auf diesen Perforationsfeldern entstehen. Der Durchmesser der Löcher, der Abstand und die Umrißkontur des perforierten Feldes waren variabel.

## Problem 5

## Perforations

A circular element was given which had to be arranged in various grids. 'Streets' in the perforated area had to be avoided. Diameter, distance and contour of the perforated area were variable.

*Variationen von Durchbrüchen. Mischraster mit variablem Abstand und variabler Elementengröße. Umrißform quadratisch.*  
*Beispiel 1: Kreise in den Eckzonen der Rasterflächen.*

*Beispiel 2: Kreise auf den Seitenmitten der Rasterpolygone.*

*Beispiel 3: Kreise in den Zentren der Rasterflächen.*

*Beispiel 4: Kombination von 1 und 2.*

*Beispiel 5: Kombination von 1 und 3.*

*Beispiel 6: Kombination von 1 und 2 und 3. / Variations of perforations. Mixed grids with variable position of circles. Circle diameter 3 and 5 mm.*

*Example 1: circles located at the corners.*

*Example 2: circles located at the centre of the sides.*

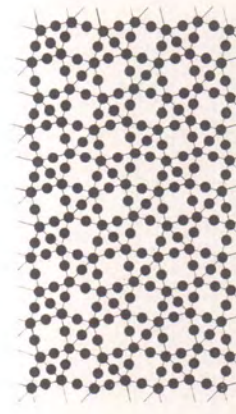
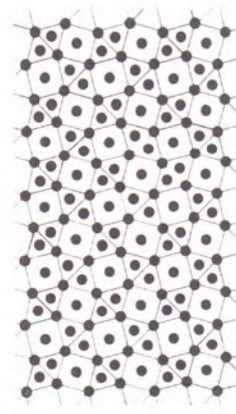
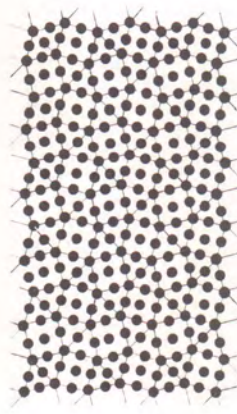
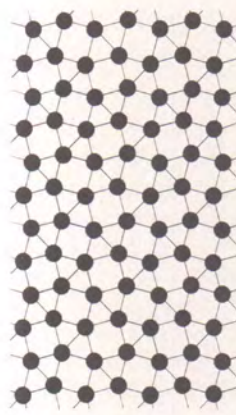
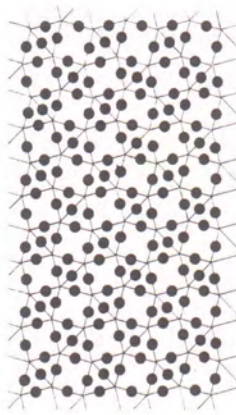
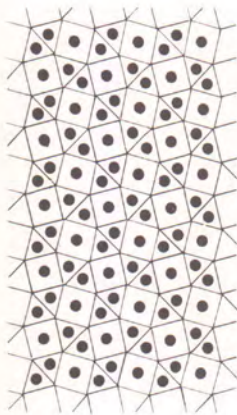
*Example 3: circles located at the centre of the planes.*

*Example 4: combination of 1 and 2.*

*Example 5: combination of 1 and 3.*

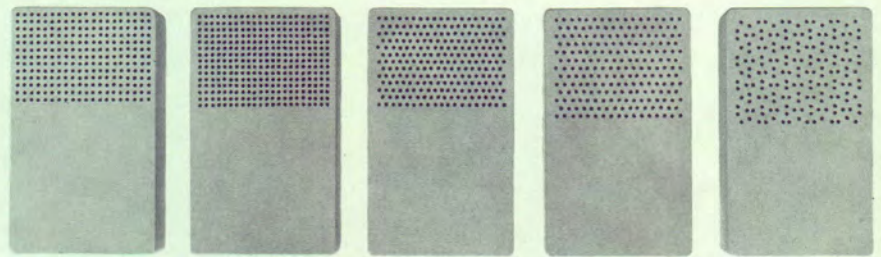
*Example 6: combination of 1 and 2 and 3.*

*Student / Student: Christian Franz.*

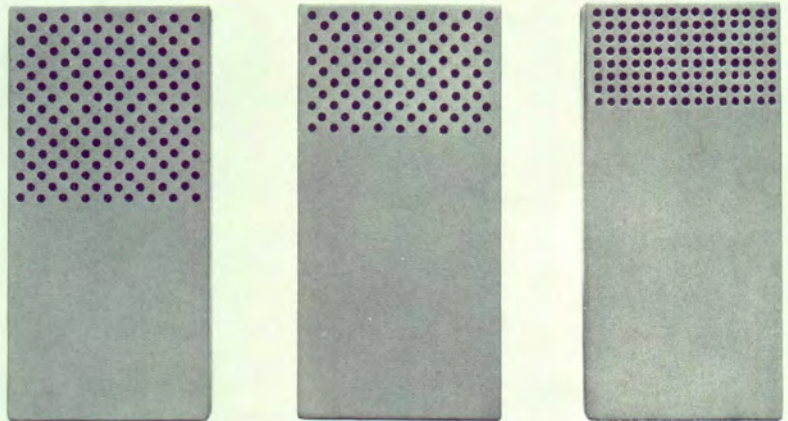




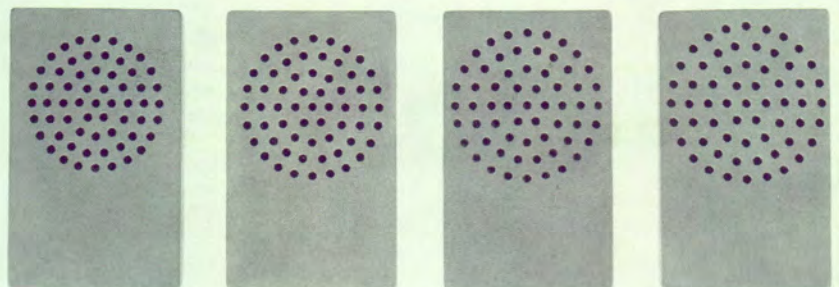
Variationen von Durchbrüchen. Kreise mit konstantem Durchmesser 2 mm, variabler Raster, variable Abstände, Umrißform quadratisch. / Variations of perforations. Circles with constant diameter 2 mm, variable grid, variable distance between grid lines, square contour.  
Studentin / Student: Traudel Hölzemann.



Variationen von Durchbrüchen. Kreisdurchmesser 3 mm, variabler Lochabstand (1,5, 2 und 2,5 mm). / Perforations, diameter of circle 3 mm, variable distance (1,5, 2 and 2,5 mm).  
Student / Student: Axel Lintener.



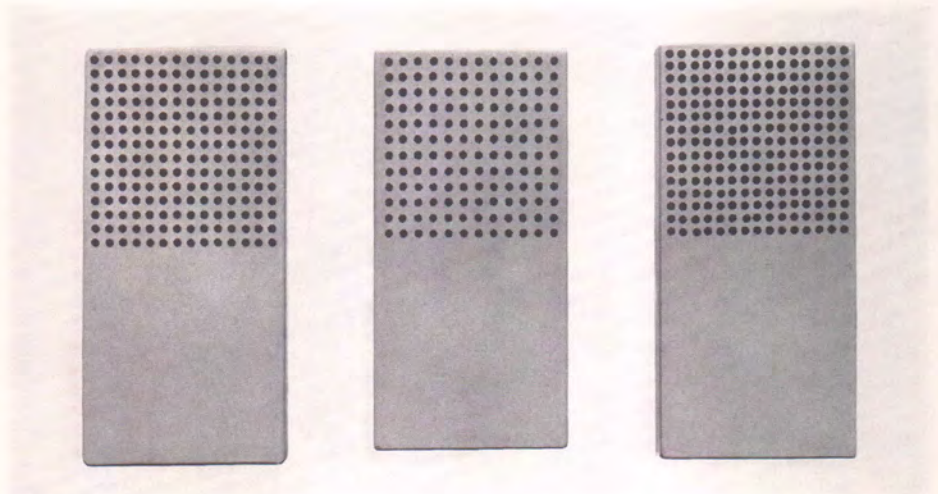
Variationen von Durchbrüchen. Kreise mit konstantem Durchmesser 4 mm, variable Abstände, Umrißform kreisförmig. / Variations of perforations. Circles with constant diameter 4 mm, variable distance between grid lines, circular contour.  
Student / Student: Murray Wightman.





Variationen von Durchbrüchen. /  
Perforations.

Student / Student: Axel Lintener.



#### Aufgabe 6

##### Farbgebung

Ein Scheinobjekt, bestehend aus einem Korpus, zwei Seitenflächen und zwei Bedienungselementen, war vorgegeben. Für diesen Gegenstand sollten Farbgebungen gefunden werden, die für folgende vier Anwendungsbereiche geeignet erschienen:

- 1) Gerät für eine Werkstatt,
- 2) Gerät für eine Küche,
- 3) Gerät für ein Krankenhaus,
- 4) Gerät für ein Badezimmer (Kosmetik).

Da die Form des Objektes konstant gehalten wurde, konnte der Einfluß der spezifischen Gebrauchsumwelten auf die Farbgebung sichtbar gemacht werden.

In diesem Kursus, für den ca 140 Unterrichtsstunden zur Verfügung standen, wurden die Gestaltungsprobleme der Flächentransformation, der Querschnitt-Transformation, Umhüllungsstudien und der Oberflächenglanz-Variationen von Profilen nicht behandelt.

#### Problem 6

##### Color design

A pseudo-object consisting of a case with two side panels and two control devices was given. A series of color combinations had to be selected for this objects. The color combination should be suited for the following hypothetical areas of application:

- 1) Product to be used in a workshop,
- 2) Product to be used in a kitchen,
- 3) Product to be used in a hospital,
- 4) Product for personal use (cosmetics).

As the shape of the object was kept constant the influence of the specific micro-environment on color of a product could be visualized.

In this course with an overall time of ca 140 working hours the design problems of surface transformation, profile transitions, 3-d contour shaping around a given volume and gloss variation of surfaces have not been dealt with.



**Lehrautomat**

Abteilung Produktgestaltung  
3. Studienjahr 1964/65, 3. Quartal.  
Dozent: Tomás Maldonado.

Zwei Teams von Studenten sollten Gehäuse und Bedienungsplatte für einen Lehrautomaten gestalten, der auf der Funktionsbasis 'Geromat 3' beruht. Dieser Lehrautomat wurde unter Leitung von Prof. Dr. Helmar Frank im Institut für pädagogische Kybernetik in Berlin entwickelt.

Bei der Durchführung dieser Arbeit sollte versucht werden, das PERT-System (Programme Evaluation Review Technique) und die von Polya entwickelten Methoden der Problemlösung anzuwenden.

Entwurf x sollte für eine Serienproduktion konzipiert werden, Entwurf y für die Herstellung in Einzelstücken in dem Institut selbst, d. h. mit Werkzeugen, wie sie in einer kleineren Institutswerkstatt vorhanden sind.

Beschreibung von Entwurf x

a) Gehäuse: drei abgekannte Blechteile, verschraubt; abnehmbare Rückwand. Frontplatte mit gestanzten Aussparungen. Bedienungs- und Anzeigeelemente werden in diese Aussparungen geschoben und rasten von selbst ein.

b) Bedienungsplatte: nach hinten geneigt um 18°. Fernsehschirm rechts (1). Unterhalb des Lautsprechers (2) befinden sich das Mikrofon (9), darunter die Leuchtschriftfelder "sprechen" (6), "Verzicht auf sprechen" (7) sowie die dazugehörige Drucktaste. In das Sofortanzeigefeld (5) ist das Leuchtschriftfeld "Einigung erzielen" einbezogen. Unter diesem Feld liegen fünf Drucktasten (4) — in einer Griffmulde —, die direkt mit dem Lehrprogramm zu tun haben; darüber das dazugehörige Leuchtschriftfeld (3).

c) Farbgebung: Frontplatte hellgrau; Griffmulde, Klappe und Einfassungen mittelgrau; Tasten dunkelgrau; Gehäusmantel eloxiertes Aluminium.

**Teaching Machine**

Industrial Design Department  
3. study-year 1964/65, 3. term.  
Teacher: Tomás Maldonado.

Two teams had to design the housing and control panel for a teaching machine based on the 'Geromat 3' which has been developed under the direction of Prof. Dr. Helmar Frank in the Institute for pedagogical cybernetics in Berlin.

It was tried to apply the PERT method in scheduling the work and furthermore to apply Polya's methods of problem solving.

Solution x had to be designed for mass production, solution y for the fabrication of only few machines so that it can be built with usual tools in an institute's laboratory.

Description of design x

a) housing: three bent metal sheets, screwed together; removable rear-cover. Control panel with punched-out hollows. Display and control devices jump into the groove.

b) control panel: inclined by 18°. TV screen on the right (1). Below the loudspeaker (2), there is a microphone (9), the signaling area "speak" (6) and "renounce speaking" (7) and the push button belonging to both. The display area for instant informations contains the signaling area "find agreement". Below this area five push buttons (4) directly related to the teaching programme; above the related signaling area (3).

c) colors: front panel light-grey; pigeon hollow, flap and binding strips medium-grey; keys dark-grey. Housing metal sheet anodized aluminium.



Lehrautomat x. / Teaching machine x.  
 Studenten / Students: Kai Ehlert,  
 Hans-Jürgen Lannoch, Sudhakar Nadkarni,  
 Peter Kövari.

Unten:

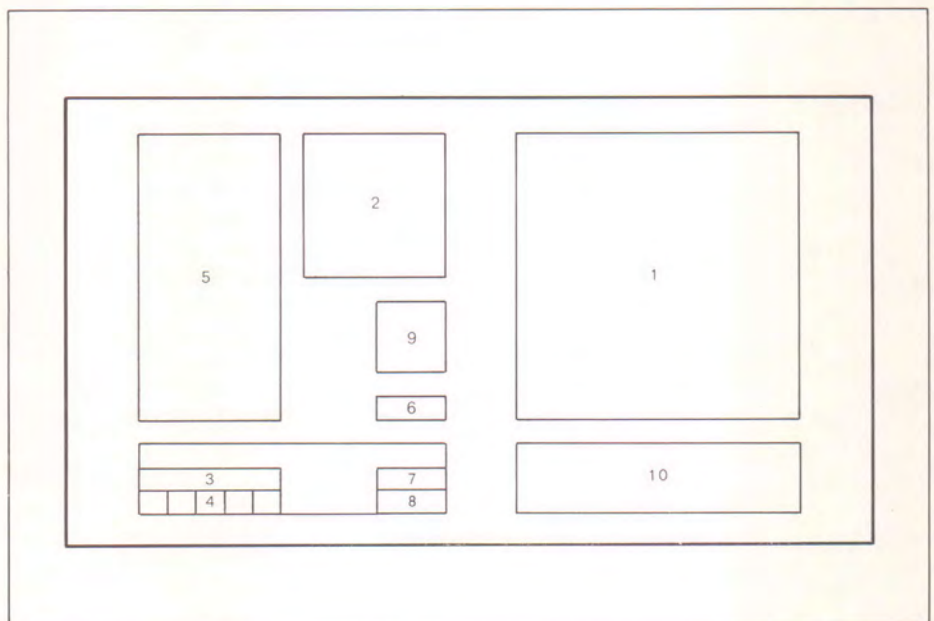
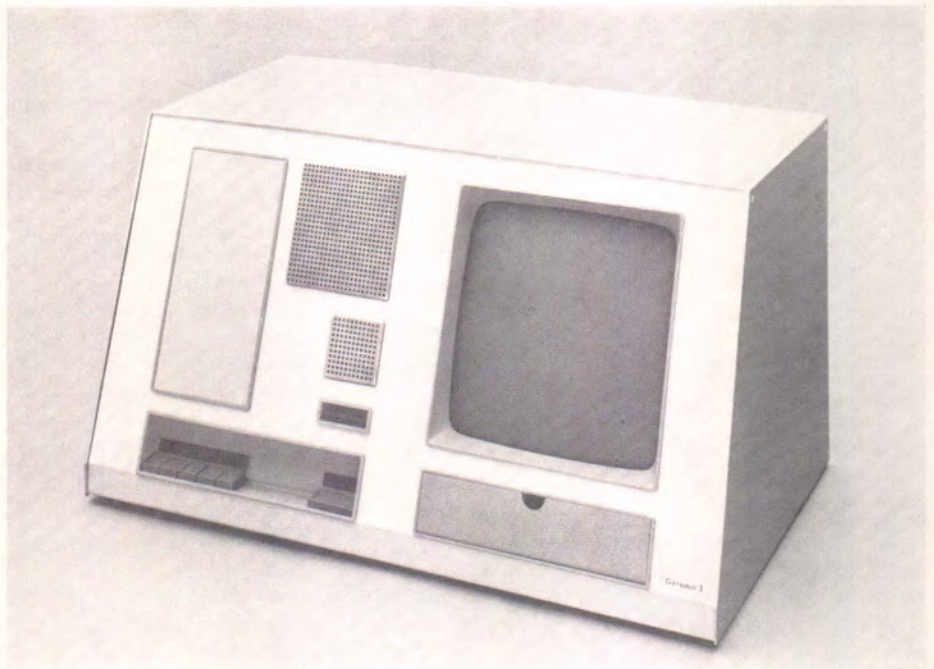
Schema der Bedienungsplatte von Entwurf x

- 1 Fernsehschirm
- 2 Lautsprecher
- 3 Leuchtschriftfeld mit 5 Ziffern
- 4 Fünf Drucktasten
- 5 Sofortanzeigefeld
- 6 Leuchtschriftfeld "sprechen"
- 7 Leuchtschriftfeld "Verzicht auf sprechen"
- 8 Drucktaste "Verzicht auf sprechen"
- 9 Mikrofon
- 10 Fach mit Kopfhörer, Kippschalter für Kopfhörer oder Lautsprecher, Knopf für Lautstärkeregelung, Knopf für Bildkontrastregelung.

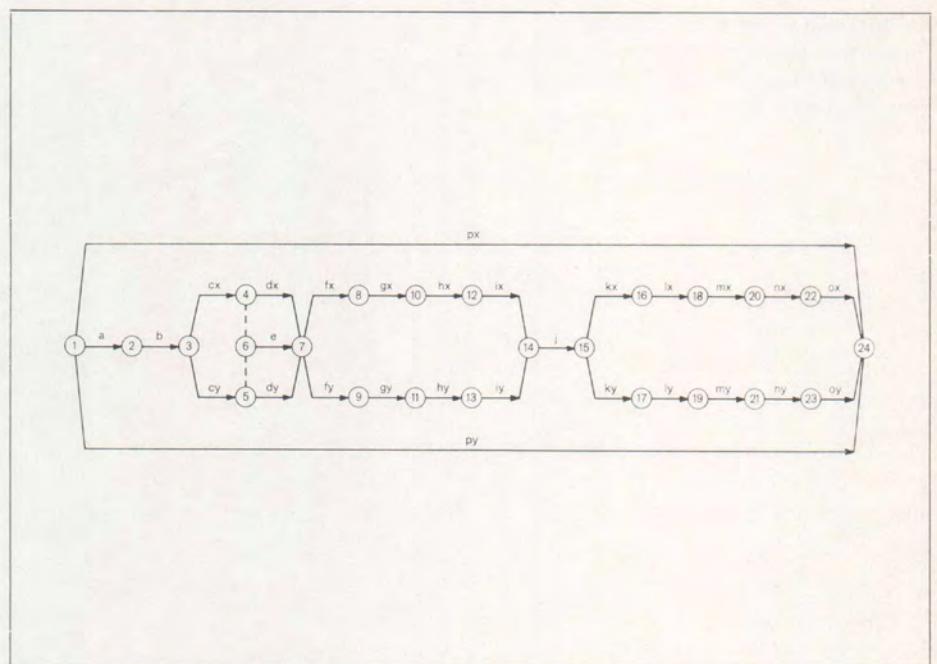
Below:

Layout of the control panel design x

- 1 TV screen
- 2 Loudspeaker
- 3 Signaling area with 5 ciphers
- 4 Five push buttons
- 5 Display area for instant informations
- 6 Signaling area "speak"
- 7 Signaling area "renounce speaking"
- 8 Push button "renounce speaking"
- 9 Microphone
- 10 Pigeon-hole with earphone, toggle switch for earphone or loudspeaker, knob for volume control, knob for brightness control.







Schematischer Arbeitsablauf nach PERT.  
Jeder Ziffer entspricht ein Datum des Zeitplans. Den Buchstaben entsprechen einzelne Tätigkeiten, von denen die wichtigsten im nachfolgenden aufgeführt sind:

- a) Allgemeine Formulierung der Aufgabe
- b) Erläuterung von PERT

Informationen über Methoden und Problemlösung, Lehrautomaten, neue Lehrmethoden, ergonomische Informationen  
cxly Aufgabenstellung für team x und y  
dxly Bedienungskatalog von Herstellungsfragen team x und team y

- e) Bedienungskatalog von Gebrauchseigenschaften

gxly Allgemeine Konzeption team x und team y

hxly Konzept team x und team y

pxly Dokumentation team x und y

mn (xy) Modellbau x y

Flow chard of working procedure (PERT).  
Each cipher refers to a date in the schedule. The letters refer to various activities. The most important of which are listed below:

- a) General statement of the problem
- b) Explanation of PERT

information on problem solving methods, teaching machines, new methods of teaching, informations on ergonomical data  
cxly Detail statement of the problem for both teams

dxly Catalogue of constraints resulting from manufacturing for team x and y

- e) catalogue of functional requirements

gxly General design concepts team x and y

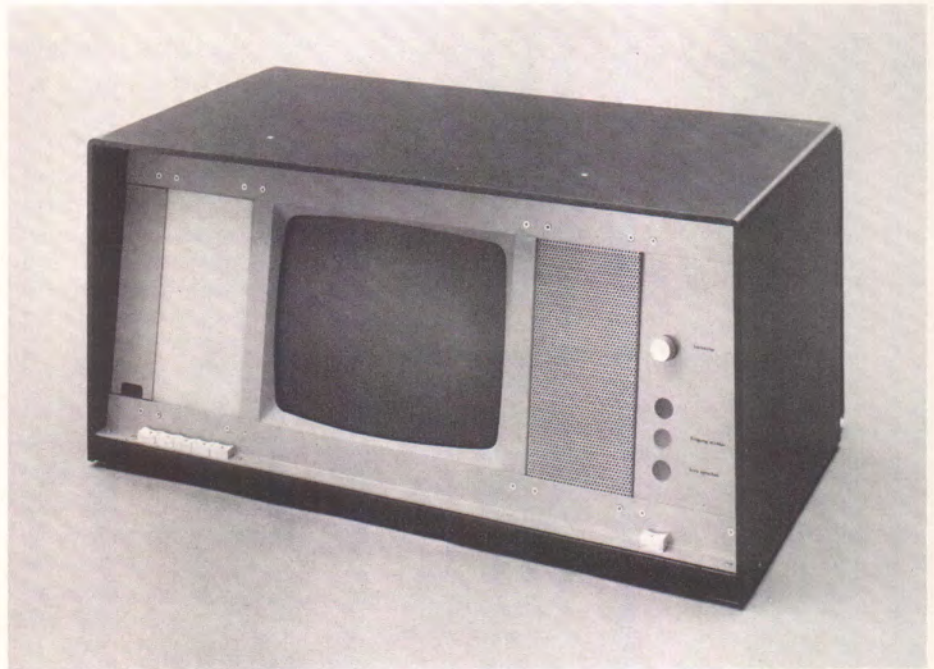
hxly Detailed design concepts team x and y

pxly Documentation team x and y

mn (xy) Models x y



*Lehrautomat y / Teaching machine y.*  
 Studenten / Students: Manfred Herrmann,  
 Dieter Lassmann, Jean-Jacques Stiefen-  
 hofer, Eberhard Wahl.



#### Beschreibung von Entwurf y

a) Gehäuse: Chassis bestehend aus zwei horizontal liegenden Leisten, die durch zwei Bügel verbunden sind. Diese Bügel dienen auch als Traggriffe. Auf die Bügel werden die Boden- und Rückenplatten montiert. Über den tragenden Rahmen wird eine u-förmige Haube aus gebogenem oder geschweißtem PVC gestülpt.

b) Bedienungsplatte: Fernsehrohr in der Mitte des Blickfeldes, links daneben das Sofortanzeigefeld, Lautsprechereinheit rechts neben dem Fernsehschirm. Rechts außen Kontroll- und Bedienungszone. Unterhalb des Sofortanzeigefeldes die dazugehörigen Auswahltasten.

c) Farbgebung: Haube dunkelgrau, Abdeckbleche dunkelgrau. Frontplatte hellgrau. Bedienungselemente weiß (handelsüblich).

#### Description of design y

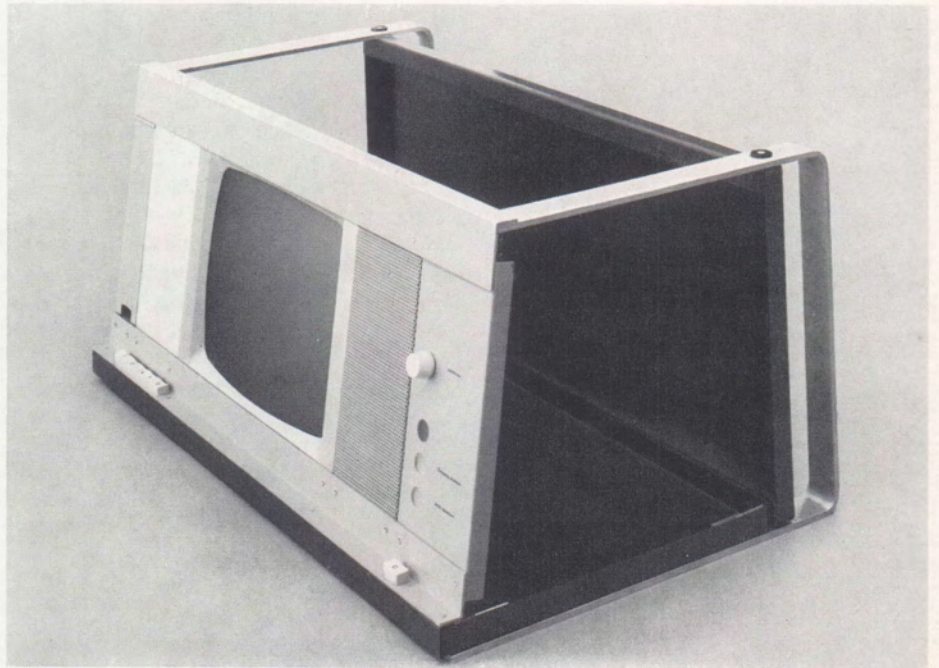
a) housing: chassis consisting of two horizontal extrusions connected by two brackets. These brackets serve as handles. Bottom and rear panel are mounted onto the brackets. A u-shaped hood out of bent or soldered PVC is slipped over the carrying frame.

b) control panel: TV screen in the centre of the field of vision, on the left the display area for instant informations, loudspeaker, control and display zone on the right side. Below the display area for instant informations related selection keys.

c) color: hood dark-grey, covering panels dark-grey. Front panel light-grey, control devices white.



*Entwurf y ohne Haube, Tragrahmen-  
bügel. / Design y hood removed, supporting  
frame with handles on the rear-side.*





Herbert Lindinger

### Abteilung Visuelle Kommunikation 1. Studienjahr

Wie alle Abteilungen an der HfG hat die Abteilung Visuelle Kommunikation seit nunmehr vier Jahren ein abteilungsspezifisches Einführungsjahr. Geblieben ist zwar in mancher Hinsicht die Grundidee des Vorkurses, aber die Aufgabenstellungen konzentrieren sich nunmehr allein auf das Aufgabengebiet des visuellen Gestalters. Zudem wurde auch das ursprüngliche Vorkursprinzip insofern verlassen, als im letzten Quartal des ersten Jahres konkrete Gestaltungsprobleme bearbeitet werden. Dieser Schritt wurde unternommen, um einen besseren Übergang in die angewandte Abteilungsarbeit des 2. und 3. Studienjahres zu erreichen.

Der Student beginnt mit analytischen Studien über jene Phänomene, die ein Zeichen von seiner Umgebung unterscheiden bzw. abheben: Figur/Grund-Beziehungen in den Dimensionen der Helligkeit, Schärfe, Qualität, Quantität. Anschließend daran folgen Studien über die Beziehungen zwischen den visuellen Elementen: Kontraste und Minimaldifferenzierungen, Ähnlichkeit und Verwandtschaft, geometrisches und farbiges Flimmern, Darstellung von Prozessen, Transformationen, Interferenzen. Hierauf folgen, kombiniert mit einem Farbkurs, Studien über die Ordnungsprinzipien, d. h. über Symmetrien. Diese Übungen und Studien werden, abgesehen von dem allgemeinen theoretischen Unterricht, von Seminaren über Symmetriellehre, Strukturtheorie, Gestaltpsychologie und Farbtheorie begleitet.

Im letzten Quartal werden Aufgaben bearbeitet, die zwar noch einen allgemeinen Charakter haben, aber bereits zu den konkreten angewandten Abteilungsaufgaben hinüberführen: Grundprinzipien der Typographie, Satzspiegel, Umbruch und fotografische Übungen.

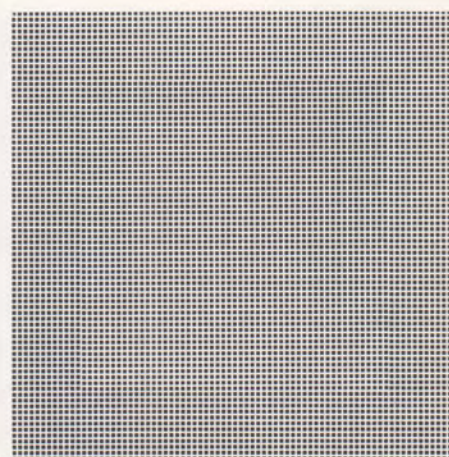
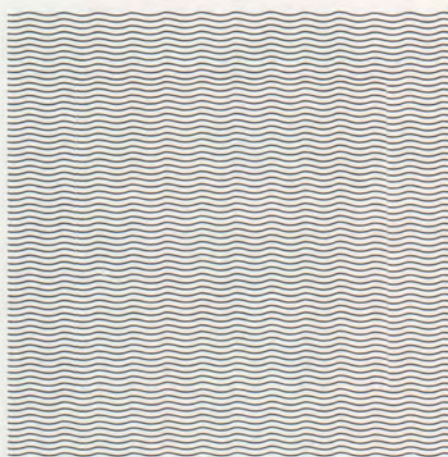
### Visual Communication Department 1. study-year

Similar to the other departments of the HfG the Visual Communication Department began 4 years ago a specified introductory programme, running over the entire first study-year. In certain respects the idea of the former basic course has been perpetuated. The projects and design problems, however, are now restricted to the specific tasks of the visual designer. Furthermore the former idea of basic design has been modified: the 3. term of the 1. study-year is devoted to practical (or purposeful, functional) design projects and exercises. This modification aims at a better transition between "non-applied" basic design exercises and applied design exercises of the 2. and 3. study-year.

The student starts with analytical studies of those phenomena which differentiate a sign from its environment: figure/ground relations in the dimensions of brightness, preciseness, quality, quantity. Later on follow studies on the relations between elements: contrasts and minimal differences, similarity and likeness, geometrical and color vibrations, representations of processes, transformations, interferences. The course ends with studies on ordering principles, i. e. symmetry properties combined with color exercises. Besides the general theoretical courses the design projects are accompanied by seminars on symmetry-theory and gestalt psychology.

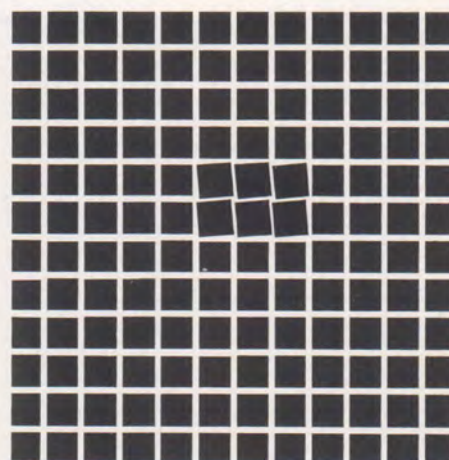
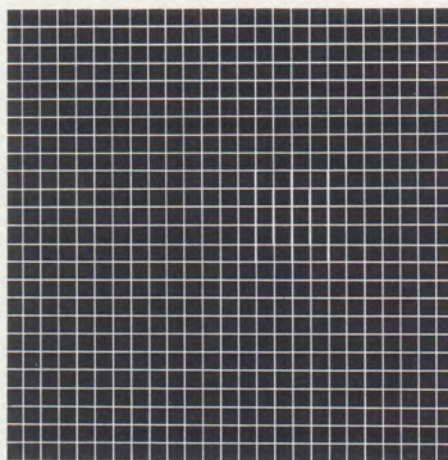
During the last term the students work on design problems which still have a general character; these exercises, however, lead to the applied or purpose-orientated design problems: elements of typography, lay-out design, photography.



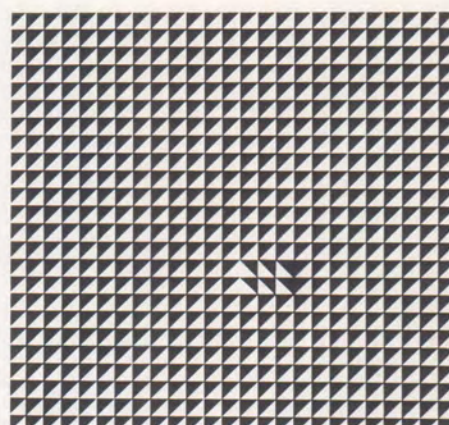
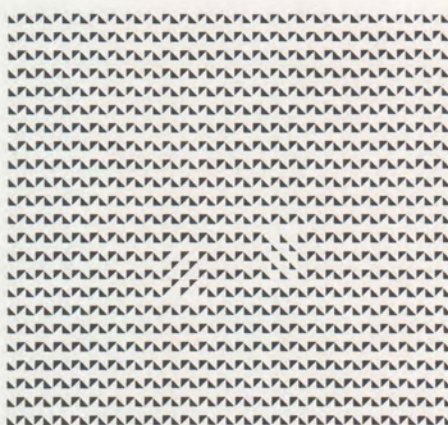


Oben / Above:  
Grafische Modalitäten von Zeichen. /  
Graphical modalities of signs.  
Studentin / Student: Gloria Naubur.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.

Oben rechts und außen rechts /  
Above right and far right:  
Minimaldifferenzierung / Minimal threshold  
differences.  
Student / Student: Arno Caprez.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.



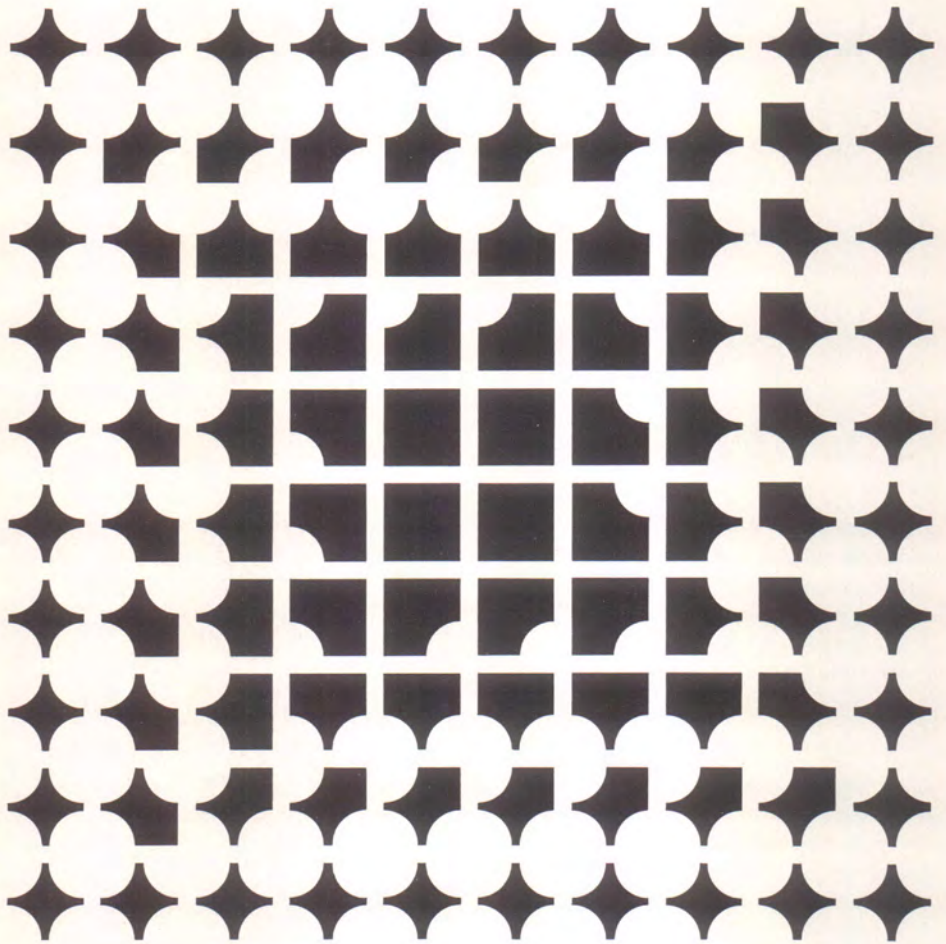
Mitte und unten / Centre and below:  
Minimaldifferenzierung / Minimal threshold  
differences.  
Student / Student: Urs Fanger.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.





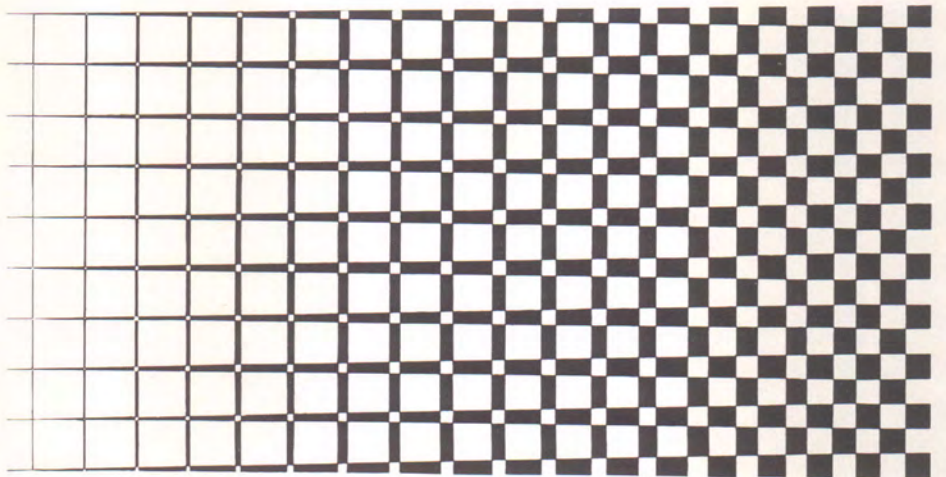
*Darstellung eines Prozesses. / Visualisation  
of a process.*

*Student / Student: Lucien Bringolf.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.*



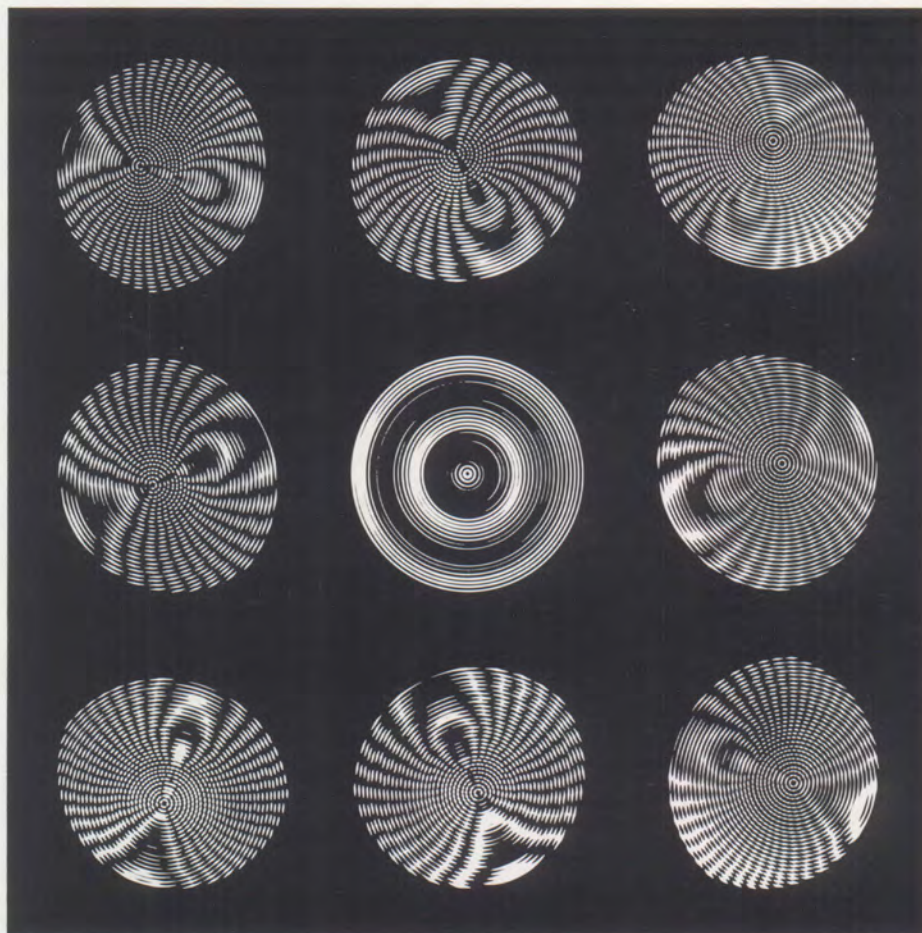
*Darstellung eines Prozesses. / Visualisation  
of a process.*

*Studentin / Student: Elsa Villanueva.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.*

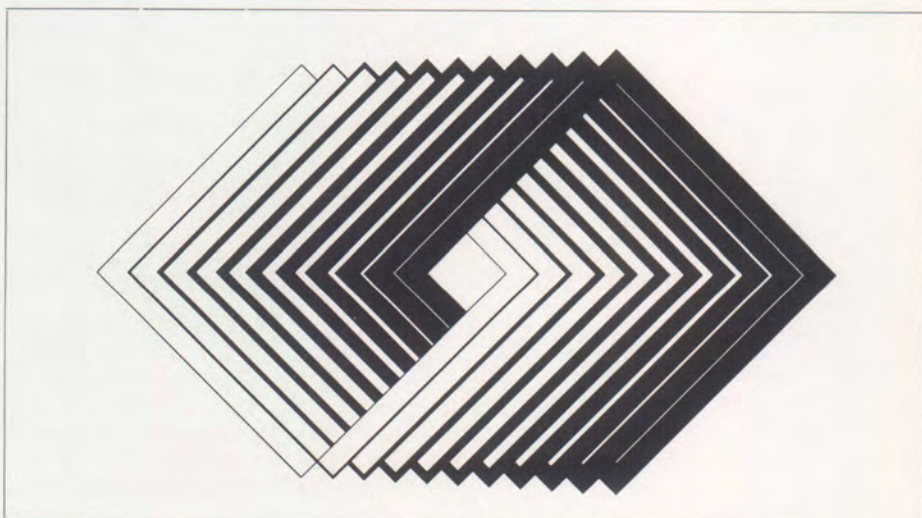




*Interferenzen/Interferences (overlappings).*  
 Student / Student: Helmut Schmitt-Siegel.  
 1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
 Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.

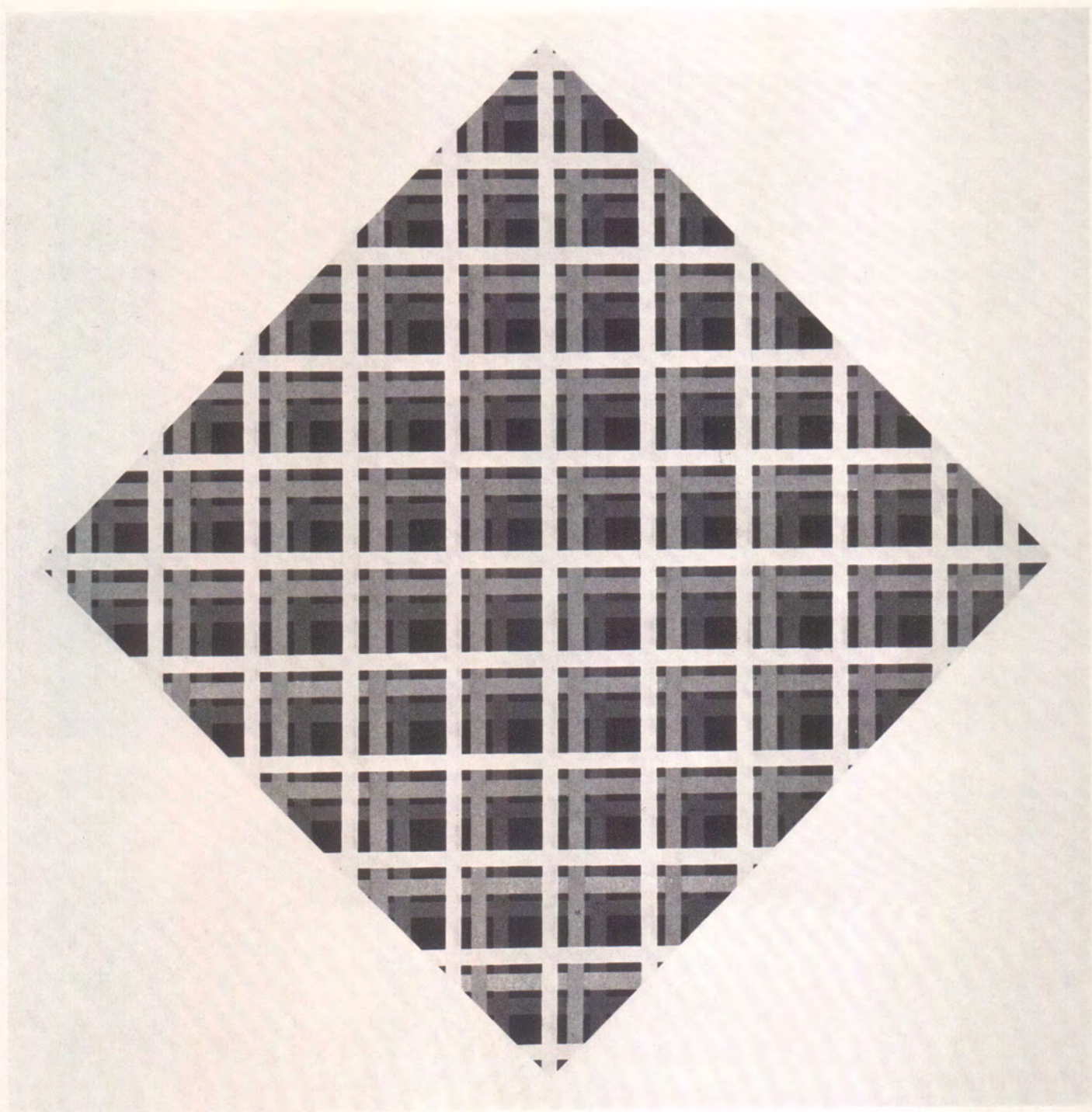


*Tiefenstaffelung/Depth cues.*  
 Student / Student: Max Niederer.  
 1. Studienjahr / 1. study-year 1964/65.  
 Dozent / Teacher: William S. Huff.



*Nächste Seite / Next page:*  
*Tiefenstaffelung/Depth cues.*  
 Student / Student: Ernst Buchwalder.  
 1. Studienjahr / 1. study-year 1964/65.  
 Dozent/Teacher: William S. Huff.

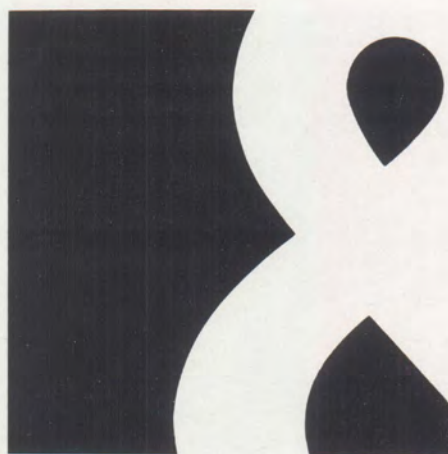






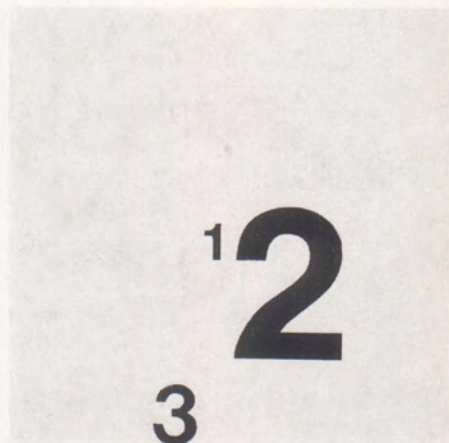
*Figur- und Grundbeziehungen / Figure / ground relations.*

*Student / Student: Erhard Schreiber.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.*



*Beeinflussung der Lesefolge durch Helligkeit, Anordnung, Größe und Farbe. / Change of reading direction by brightness, position, quantity and color.*

*Student / Student: Manfred Winter.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1965/66.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.*



*Unten / Below:*

*Beeinflussung der Lesefolge durch Helligkeitsdifferenzierung. / Change of reading direction by brightness variation.*

*Student / Student: Max Niederer.  
1. Studienjahr / 1. study-year 1964/65.  
Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.*





Rechts / Right:

Dynamische Fernseh-Anzeige /  
Dynamic TV announcement.

Student / Student: Ernst-Michael Klar.

3. Studienjahr / 3. study-year 1965 / 66.

Dozent / Teacher: Herbert W. Kapitzki.

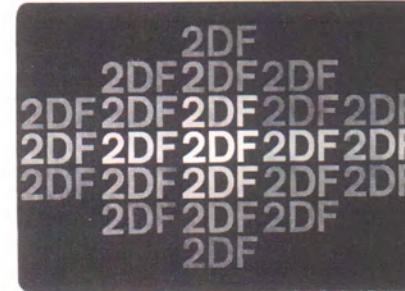
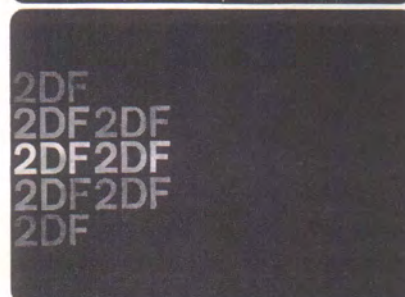
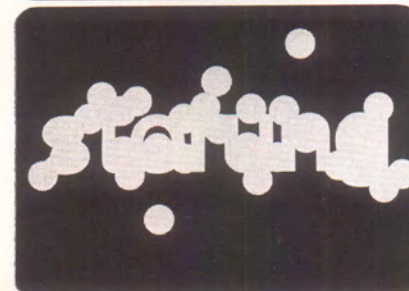
Außen rechts / Far right:

Senderbezeichnung / TV station sign.

Student / Student: Herrmann Ay.

3. Studienjahr / 3. study-year 1964 / 65.

Dozent / Teacher: Tomás Gonda.







Oben / Above:  
 Plakat/Poster.  
 Student / Student: Dieter Wagner.  
 2. Studienjahr / 2. study-year 1963/64.  
 Dozent/Teacher: Herbert Lindinger.



Rechts / Right:  
 Plakat/Poster.  
 Student / Student: Peter Polland.  
 2. Studienjahr / 2. study-year 1964/65.  
 Dozent/Teacher: Kohei Sugiura.



## Zeichen und Zeichensysteme

Abteilung Visuelle Kommunikation  
3. Studienjahr 1965/66, 1. Quartal.  
Dozent: Herbert W. Kapitzki.

Es sollten Zeichensysteme für stationäre oder mobile Einrichtungen entwickelt werden. Es ging darum, ein Zeichenfeld zu konstruieren, in dem ein oder mehrere variable Elemente die Zeichenfigur bilden. Durch die Strukturierung des Zeichenfeldes sollten diese Zeichenelemente durch Addierung, Drehung, Spiegelung usw. fixiert werden. Der semantische Gehalt wurde den Zeichen zugeordnet. Wenn Farbe angewandt wurde, sollte diese zu den Primärfarben blau, rot oder gelb gehören.

## Signs and Sign System

Visual Communication Department  
3. study-year 1965/66, 1. term.  
Teacher: Herbert W. Kapitzki.

Sign systems had to be designed for non-mobile as well as mobile fields of application. The problem was to design a sign structure within which various variable elements build up the composite sign. These elements could be varied via the operation: addition, rotation, mirroring etc. The semantical content was attributed to the signs. Only primary colors (blue, red, yellow) had to be used, if at all.

Stationäre Einrichtungen / Sign system for orientation in a department store.

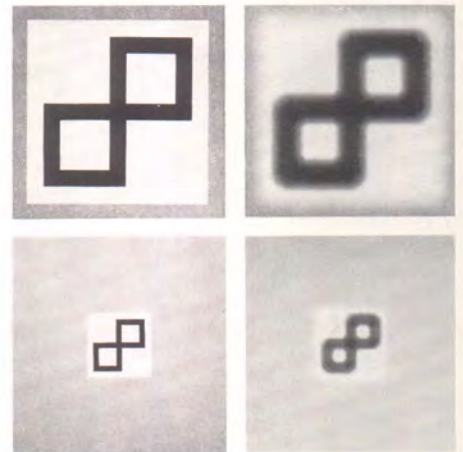
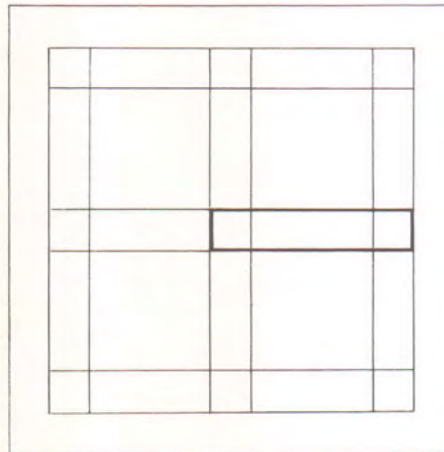
Mitte / Centre:

Strukturiertes Zeichenfeld / Structure of the sign-'frame'.

Außen rechts / Far right:

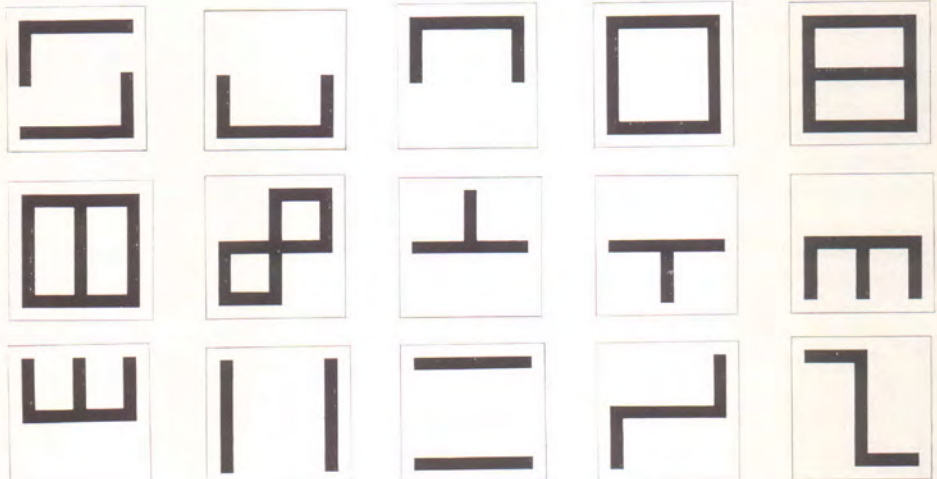
Zeichen in den Dimensionen klein-groß, scharf-unscharf. / Sign in the dimensions small-large; in focus-out of focus.

Studenten / Students: Eckhard Jung, Anne Preiss, Ernst-Michael Klar.



Von links nach rechts / From left to right:

- 1.1 Abteilung/Department
- 1.2 Kasse/Cash-box
- 1.3 Zahlung/Payment
- 1.4 Ware/Merchandise
- 1.5 Versand/Dispatch
- 1.6 Verkauf/Sale
- 1.7 Telefon/Telephone
- 1.8 Toilette Herren/Mens' room
- 1.9 Toilette Damen/Ladies' room
- 1.10 Wasser/Water
- 1.11 Feuermelder/Fire alarm
- 1.12 Eingang/Entrance
- 1.13 Ausgang (Eingang gesperrt)/Exit
- 1.14 Treppe / Stair-case
- 1.15 Fahrstuhl/Lift





Die redundanten Eigenschaften der Zeichen wurden untersucht. Hierbei sind auch die Veränderungen der Zeichen klein-groß, scharf-unscharf auf optischem Wege überprüft worden. Es wurde berücksichtigt, daß bei der Entwicklung eines Bezugs-, Hinweis- oder Gebotzeichens die Konfiguration des Zeichens (Zeichenfeld + Zeichenfigur) einen entscheidenden Faktor für die semantische Bewertung der Zeichenhierarchie darstellt.

The redundancies of the signs have been analyzed; furthermore the alterations of the signs (small-large, in focus-out of focus). It has been considered that in designing a reference, or index or prescriptive sign its configuration — sign "frame" and sign shape — plays a decisive role for the evaluation of the semantical content and of the hierarchy of the signs.

#### Verkehrszeichen / Traffic signs.

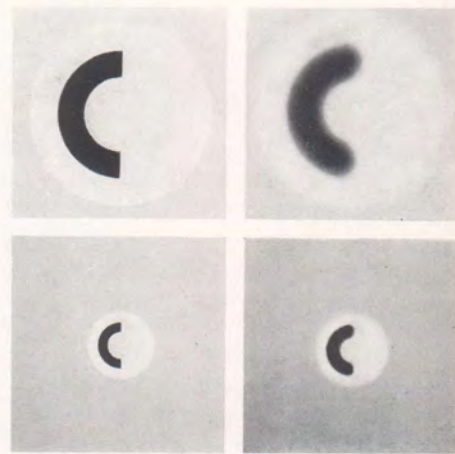
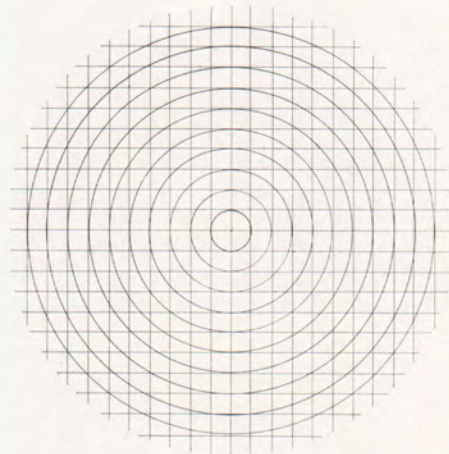
##### Mitte / Centre:

Konstruktion des Zeichenfeldes / Design pattern of the sign.

##### Außen rechts / Far right:

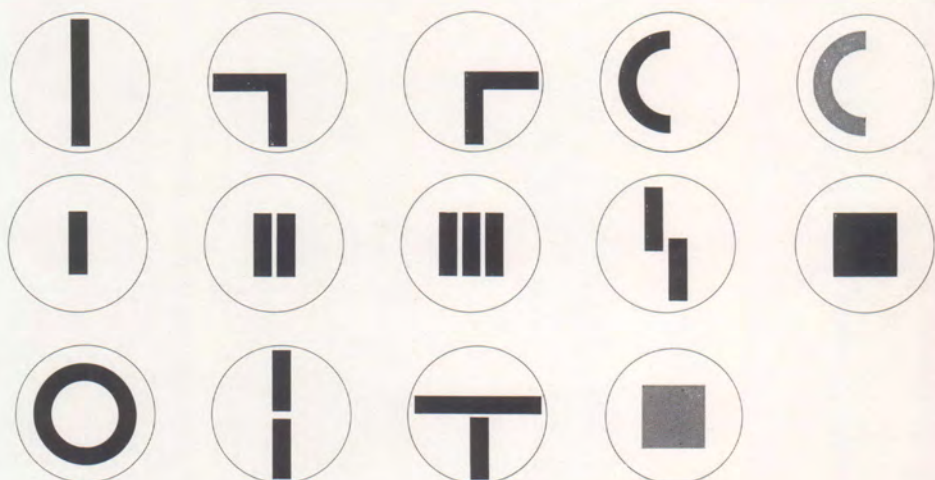
Zeichen in den Dimensionen klein-groß, scharf-unscharf. / Sign in the dimensions small-large; in focus-out of focus.

Student / Student: Ernst-Michael Klar.



#### Von links nach rechts / From left to right:

- 2.1 Geradeaus/Straight ahead
- 2.2 Links/Left
- 2.3 Rechts/Right
- 2.4 Überholen/Take-over
- 2.5 Überholverbot/No take-over
- 2.6 Einbahn/One way road
- 2.7 Zweibahn/Two lanes
- 2.8 Dreibahn/Three lanes
- 2.9 Gegenverkehr/Counter flow traffic
- 2.10 Hauptverkehr/Main traffic flow
- 2.11 Kreisverkehr/One-way traffic
- 2.12 Übergang/Pedestrian crossing
- 2.13 Haltestelle/Stop station
- 2.14 Sackgasse/Dead end road





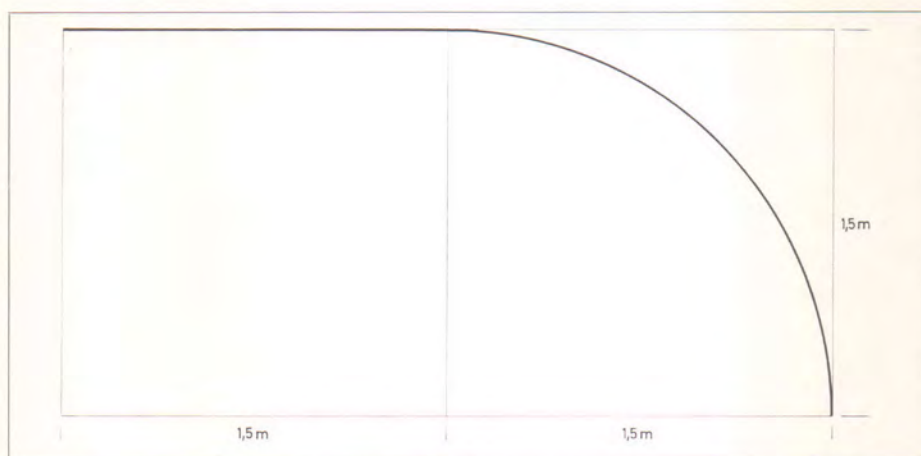
## Ausstellungsgestaltung

Abteilung Visuelle Kommunikation  
3. Studienjahr 1965/66, 2. Quartal.  
Dozent: Herbert W. Kapitzki.

## Exhibition Design

Visual Communication Department  
3. study-year 1965/66, 2. term.  
Teacher: Herbert W. Kapitzki.

*Konstruktion des Grundelements. Entwurf:  
Peter Ryffé. / Design of the basic unit by  
Peter Ryffé.*

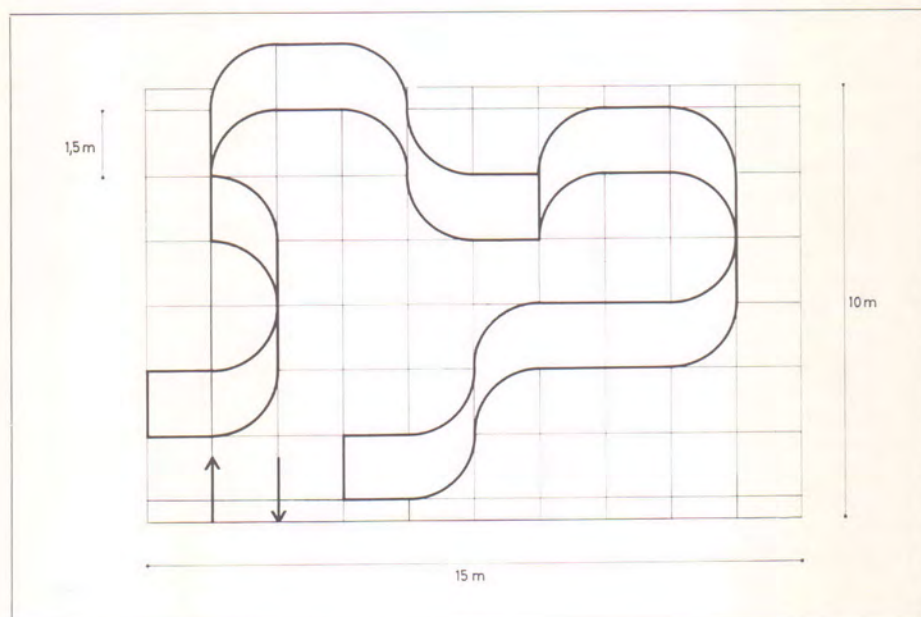


In der Arbeitsarbeit wurde die Ausstellungsgestaltung als eine Kommunikationstechnik behandelt, die Informationen für Institutionen oder kommerzielle Einrichtungen übermitteln sollte. Bei den Methoden der Informationsübermittlung wurde zwischen didaktischer oder persuasiver Präsentation unterschieden. Vier Themen waren zu visualisieren: das Mero-Bausystem, ein elektrisches Handwerkzeug für Heimwerker, der organisatorische Ablauf einer Werbeagentur und der

The students had to deal with exhibition design as a communication technique conveying informations for institutional and commercial use. There was made a distinction between didactic and persuasive communication. Four different subjects had to be visualized: the "mero"-tube space structure system, an electrical tool for do-it-yourself activities, the organization of an advertising agency and finally the specific features of a corporate identity programme for business enterprise.

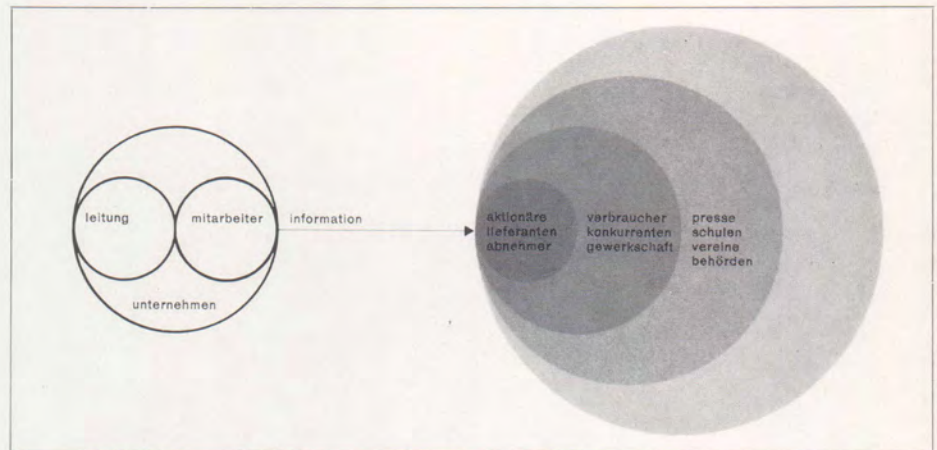
*Lösung der Abwicklung und Wegführung  
isometrischer Darstellung / Solution of the  
evaluation and guidance. Isometrical  
drawing.*

Student / Student: Eckhard Jung.





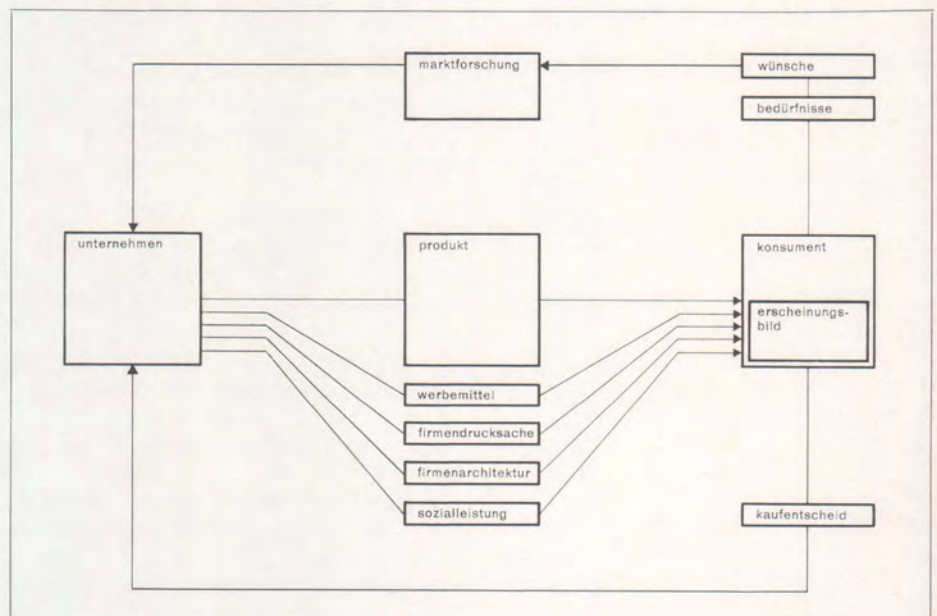
Diagrammatische Darstellungen zum Thema  
'Erscheinungsbild'. / Schematical drawings  
on the subject: corporate image.  
Informationsempfänger des Unternehmens /  
Information receiver of the enterprise.  
Student / Student: Eckhard Jung.



Funktionsablauf des Erscheinungsbildes der Firmen in der gewerblichen Wirtschaft. Zu der Arbeitsvorbereitung, Entwicklung und Dokumentation gehörten die Analyse der auf dem Markt vorhandenen Ausstellungssysteme und die Konstruktionsaufzeichnung der zu konzipierenden Ausstellung. Ferner der Bau eines Modells, an dem die Raumordnung und Wegführung untersucht wurde. Die Visualisierung des Themas wurde durch maßstäbliche Produktionsvorlagen für die Informationsträger dargestellt.

The preparation, development and documentation of the work included the analysis of exhibition systems available on the market. A model of the new exhibition systems to be designed should serve to study the overall arrangement and the visitors' circulation. The visual material for the various panels had to be prepared in scale for purposes of reproduction. Audio-visual programs had to be included as a means of exhibition technique.

Außerbetriebliches Kommunikations-  
schema / External scheme of communi-  
cation.



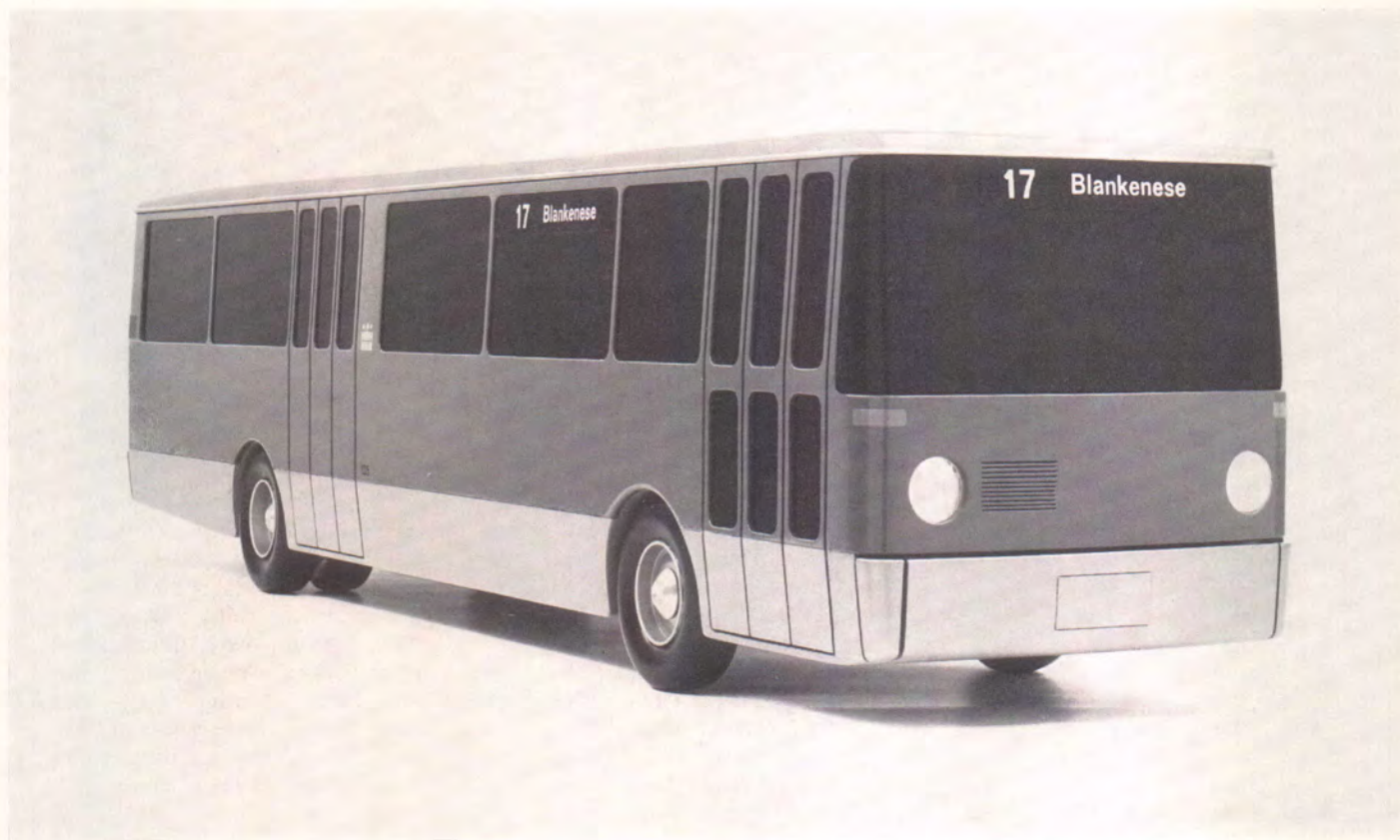


## Designarbeiten von Dozenten

## Design Projects of Teachers

Prämiiertes Stadtbus-Entwurf

Design Award for a City-Bus



Ein Team der HfG war von der Hamburger Hochbahn AG aufgefordert worden, an einem Wettbewerb für die Gestaltung der zukünftigen Hamburger Stadtlinienbusse teilzunehmen. Ein erster, zweiter und dritter Preis waren mit jeweils 12 000, 9000 und 6000 DM dotiert.

Mitte Mai 1966 vergab die Jury, der u. a. Professor Misha Black, London, und Professor Wagenfeld, Stuttgart, angehörten, den 1. und 2. Preis zu gleichem Teil an das Ulmer Projekt und an ein Projekt des Teams Strauss, Läßle, Sänger von der Hamburger Ingenieurschule für Fahrzeugtechnik. Den 3. Preis erhielt das Projekt von L. Lepoix aus Baden-Baden.

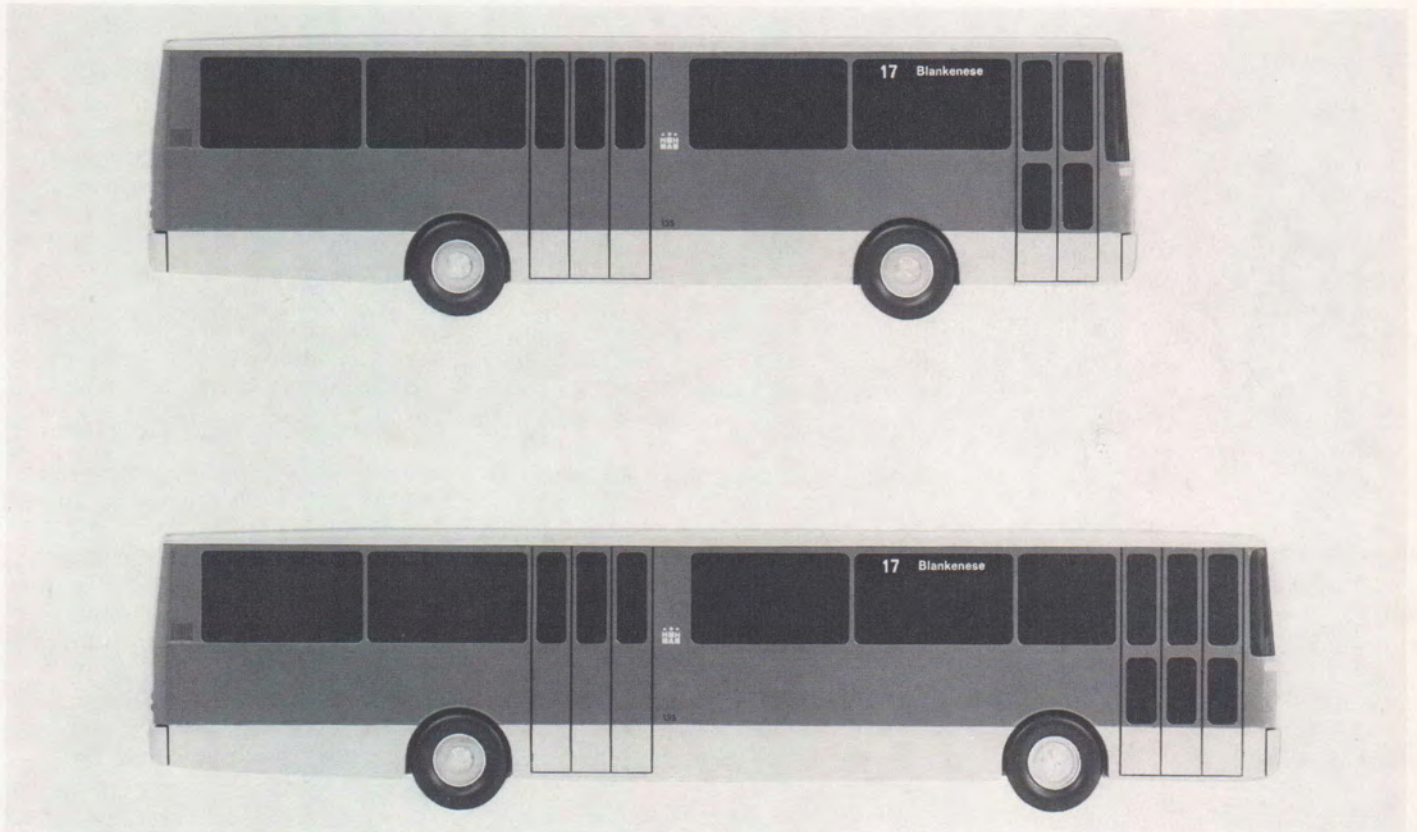
Der Ulmer Bus ist entworfen von Herbert Lindinger, Dozent der Abteilung Produktgestaltung, der bereits an der Gestaltung der Züge der Hamburger U-Bahn mitgewirkt hatte, Pio Manzoni und Michael

A team of the HfG was invited by the Hamburger Hochbahn AG to participate in a competition for the design of the future city-buses in Hamburg. There were assigned three prizes with 12 000, 9 000 and 6 000 DM.

In May 1966 the jury decided the first and second prize to be given in equal parts for the design of the ulm team and for the design from the Hamburg School of Engineering done by Strauss, Läßle and Sänger. The third prize was given to L. Lepoix, Baden-Baden.

The ulm design was done by Herbert Lindinger, teacher in the Industrial Design Department, who had already collaborated in the design of the Hamburg subways, and Pio Manzoni and Michael Conrad,





Conrad, den HfG-Absolventen, die die Autonova-Autos entwickelt hatten.

graduates of the Ulm School who have developed the autonova designs.

Bei dem Wettbewerb ging es hauptsächlich darum, ein System zu entwickeln, das möglichst ohne zusätzliche Teile den Bau von zwei Bussen mit unterschiedlicher Länge (10 und 12 m) erlaubt, wie sie für Hamburg notwendig sind. Außenabmessungen, Lage der vorderen Tür, Größe der Türen sowie der Wendekreis waren vorgegeben und beeinflussten den Achsabstand, den vorderen und hinteren Überhang, die Gesamtlänge sowie die Anordnung der Fenster.

The main problem of the competition concerned the development of a system which allowed for the construction of two buses of different length (10 and 12 m) as they are necessary for Hamburg. The overall dimensions, the position of the front door, sizes of the doors and turning radius were pre-determined and influenced the axle base, the front and rear cantilever, the overall length and the distribution of the windows.



## Leute und Ereignisse

## People and Events

### In Ulm

Der Große Senat der HfG wählte am 13. Dezember 1965 Herbert Ohl zum Rektor für die Amtszeit von Oktober 1966 bis September 1968.

Nick Roericht, Assistent in der Abteilung Visuelle Kommunikation, gibt seit Januar 1966 einen sechsmonatigen Gastkurs an der Ohio State University, Columbus, Ohio.

Der Vorstand des Deutschen Werkbundes Baden-Württemberg hielt am 21. Januar 1966 eine Sitzung an der HfG.

Tomás Maldonado wurde im Dezember 1965 zu Gesprächen mit dem Lehrkörper der Architekturabteilung des Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh, eingeladen. Am 5. Januar 1966 hielt er an der Princeton University einen Vortrag mit dem Titel 'Anstöße gegen das Behagen in der Designerziehung'.

Im März 1966 gab Herbert Ohl einen vierwöchigen Gastkurs an der Texas A + M University.

In der Zeit vom 12. bis 21. April 1966 fand in der HfG eine Tagung statt, an der 40 Professoren und Fachleute für Architektur- und Designerziehung aus England teilnahmen. Thema der Tagung: the teaching of design.

Gui Bonsiepe, Dozent in der Abteilung Produktgestaltung wurde von den Vereinten Nationen beauftragt, im Rahmen der technischen Entwicklungshilfe einen viermonatigen Kurs in Buenos Aires zu geben. Hauptthema: Verpackungsgestaltung (Verpackungstechnologie und Grafik). Außerdem wird er an den Vorbereitungen eines Lehrprogramms für Designerziehung in Südamerika mitwirken.

### In Ulm

At its meeting on December 13, 1965 the General Council of the HfG elected Herbert Ohl director for the period of two years, starting October 1966.

Nick Roericht, Assistant Professor in the Visual Communication Department, is giving a six months guest course at the Ohio State University, Columbus, Ohio (January-June 1966).

The Board of Directors of the German Werkbund, section Baden-Wuerttemberg, held a meeting at the HfG on January 21, 1966.

In December 1965 Tomás Maldonado has been invited to participate in discussions of the Faculty of the Department of Architecture, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh. On January 5, 1966 he gave a lecture at the Princeton University entitled 'How to fight complacency in design education'.

During March 1966 Herbert Ohl gave a guest course at the Texas A + M University.

From April 12 to 21, 1966 a meeting was held at the HfG by 40 professors and specialists for architectural education from England. General subject: the teaching of design.

Gui Bonsiepe has been commissioned by the United Nations (Technical Assistance Organisation) to work during four months in Buenos Aires. Main subject: packaging design (technology and graphics). Furthermore he will participate in the preparations for a curriculum for design education in South America.



*Bericht über eine Tagung britischer Architektarpädagogen, die in der Abteilung Bauen der Hochschule für Gestaltung vom 12. bis 21. April 1966 stattfand.*

*Report on a Conference of British educators in architecture held at the Hochschule für Gestaltung Ulm, Department of Building, from April 12 to 21, 1966.*

D. G. Thornley  
G. H. Broadbent

**Designdidaktik. Entwurfsmethoden  
in der Architektur**

**The Teaching of Design  
Design Method in Architecture**



In Großbritannien richtet sich gegenwärtig ein zunehmendes Interesse auf die Systematik des Entwerfens. Mehrere Konferenzen wurden bereits abgehalten, um Entwurfsmethoden im Zusammenhang mit der Umweltgestaltung, dem Ingenieurwesen und der Produktgestaltung zu erörtern.

There is at present an increasing interest in Britain in the subject of systematic design and several conferences have already been held to discuss design method as related to environmental, engineering and product design.

Zu Beginn des Jahres 1964 gab der Ausschuß für Architektur im Erziehungsministerium die Anregung zu einer Diskussion zwischen Architektarpädagogen über spezielle Probleme, die sowohl die Ausbildung im *systematischen Entwerfen* als auch die *systematische Ausbildung* im Entwerfen betreffen. Man kam darin überein, daß die Konferenz eine größere Wirksamkeit haben würde, wenn die Wahl des Tagungsortes selbst zu einer Neuorientierung der herkömmlichen Designauffassungen beitragen könnte. Die Hochschule für Gestaltung, die in dem Rufe steht, Quelle einiger der fortschrittlichsten Designtheorien zu sein, erschien von allen zur Wahl stehenden Institutionen als die am meisten geeignete.

Early in 1964 the Architecture Sub-Panel of the Department of Education and Science in London suggested that it would be appropriate to bring together architectural educationalists to discuss the special problems inherent in both the teaching of *systematic design* and the *systematic teaching* of design. As it was felt that the Conference itself would probably be more effective if the setting chosen could contribute to a reorientation of conventional attitudes to design, the Hochschule für Gestaltung with its special reputation as the source of some of the most advanced design-thinking in the world, was clearly the most promising of all institutions which might have been selected.



Die Wahl von Ulm als Tagungsort erwies sich auch als voll gerechtfertigt, und es war ein glücklicher Umstand, daß es der Hochschule möglich war, die Konferenzteilnehmer Mitte April für 10 Tage einzuladen. Man ließ nicht nur viele der Vorurteile über Gestaltung in England zurück, sondern es gelang auch, einiges der Designphilosophie der Hochschule in sich aufzunehmen, so wie sie vom Rektor, Tomás Maldonado, umrissen und an Hand von Arbeitsergebnissen aus dem Gebiet des Industrialisierten Bauens und der Produktgestaltung von den Dozenten Herbert Ohl und Claude Schnaidt sowie von dem Assistenten Günter Schmitz aufgezeigt wurde.

Nach diesem ausgezeichneten Beginn wurden Referate über englische Arbeiten gehalten, die sich auf systematisches Entwerfen in der Architekturausbildung (Methoden, Techniken, psychologische Aspekte) bezogen. Es sprachen D. J. Hinton (Birmingham School of Architecture), D. G. Thornley (Manchester University), J. C. Jones (University of Manchester, Institute of Science and Technology) und G. H. Broadbent (Sheffield University). Die Delegierten diskutierten anschließend ihre eigenen Arbeiten und es hatte den Anschein, daß in England zur Zeit eine kohärente Designphilosophie mit starker Betonung der menschlichen Bedürfnisse Form annimmt.

Die 42 Delegierten bildeten sechs Gruppen, von denen jede eine genaue Aufgabenstellung ausarbeitete. Besonderer Nachdruck wurde dabei auf eine systematische Lehrmethode und die Lehre einer systematischen Gestaltungsweise gelegt. Diese Übungsaufgaben sollen während der nächsten 12 Monate den Studenten an mehreren englischen Architekturschulen gestellt werden. Die Ergebnisse sollen zusammengefaßt und zu einem späteren Zeitpunkt auf einer zweiten Konferenz ausgewertet werden.

In der ersten Phase der Gruppendiskussionen traten die Auffassungsunterschiede zwischen denjenigen zu Tage, die ein

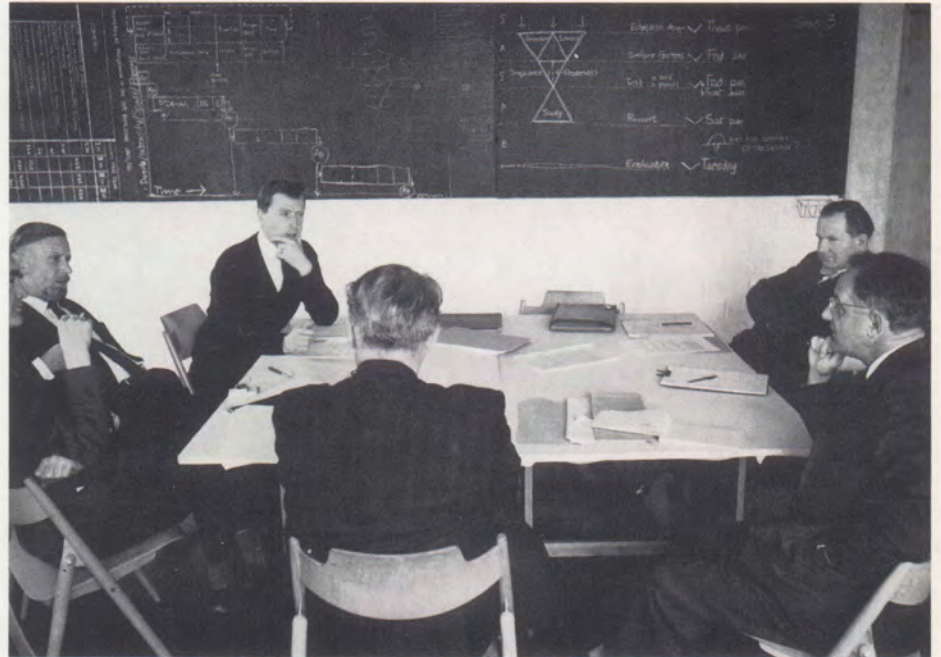
The choice proved in the event to be fully justified and it was most fortunate that the Hochschule was able to extend an invitation to the Conference for a period of ten days during the middle of April. Not only did those attending leave many of their prejudices about design behind them in England but they were able to absorb something of the design philosophy of the Hochschule as outlined by Professor Maldonado and as demonstrated in accounts of recent work in the fields of industrialised building and product design given by Professor Ohl, Professor Schnaidt and Professor Schmitz.

Following this excellent beginning, papers describing work in England related to systematic design in the field of architectural education and involving method, techniques and psychology were presented by D. J. Hinton (Birmingham School of Architecture); D. G. Thornley (Manchester University); J. C. Jones (University of Manchester Institute of Science and Technology) and G. H. Broadbent (Sheffield University). The delegates then discussed their own work in this field and in so doing seemed to demonstrate that a coherent philosophy of design is at present beginning to take form in Britain with a strong emphasis on design for human requirements.

The 42 delegates then formed into six groups each of which prepared a detailed specification for a teaching exercise which placed emphasis on both systematic teaching and the teaching of systematic design. These exercises will be tested experimentally during the next twelve months in a number of schools of architecture and the results will be collated for presentation and analysis at a second conference to be arranged at a later date.

The early phases of the group discussions tended to emphasise the differences of opinion between those who wished to





ausgeklügeltes und abstraktes Modell des Gestaltungsprozesses aufstellen wollten und denjenigen, die sich stärker mit den Entwurfstechniken beschäftigen, wie sie sich in einigen Fällen auf Grund einer bestimmten Praxis entwickelt haben. Es zeigte sich bald, daß ein einziges und ausschließliches Beispiel eines Gestaltungsprozesses nicht für unterschiedliche Entwurfsituationen oder Designer verbindlich gelten kann. Während einige Gruppen Modelle entwickelten, denen lineare Programme zugrunde lagen, zogen andere es vor, den Entwurfsprozeß durch Kreise, Schleifen oder Spiralen darzustellen. Die Unterscheidung zwischen Verfahren und Technik schien jedoch allgemein akzeptiert zu werden, ebenso die Tatsache, daß die meisten Techniken in einen rationalen Entwurfsprozeß eingefügt werden können.

Ein großer Teil der Diskussion zwischen Entwurfsmetaphysikern und Entwurfstechnikern konzentrierte sich auf die Beziehung zwischen Analyse und Synthese in der Gestaltung; und am Ende konnten die Konferenzteilnehmer einige Aspekte dieser Beziehung wie in einem Spektrum

construct a highly sophisticated and abstract model of the design process and those who were more concerned with techniques of design which in some cases had evolved from pragmatic sources. It soon became clear that no single model of the complete design process can be accepted as adequate for all design situations or for all designers and, while some groups developed models based on a linear programme, others preferred to represent the process of design by loops, convolutions or spirals. The distinction between procedure and technique did, however, appear to be generally accepted as well as the fact that most techniques are capable of being accommodated within a rational procedural framework. Much of the discussion between design-metaphysicians and design-technicians centred round the relationship between analysis and synthesis in design; and eventually the Conference began to see some aspects of this relationship in terms of a spectrum, ranging from mathematical algorithms at one extreme, through ratio, deduction, induction, analogy and metaphor, to pure chance at the other. From subsequent discussion it became



sehen, das von mathematischen Algorithmen auf der einen Seite, über Ratio, Deduktion, Induktion, Analogie und Metapher bis zu reinem Zufall auf der anderen Seite reichte. Aus der sich daran anschließenden Diskussion wurde offenbar, daß Designtechniken ihre eigene Designphilosophie erzeugen können. Ist eine solche Philosophie erst einmal begründet — wie das bei der Hochschule für Gestaltung der Fall zu sein scheint —, so entwickelt sich eine fortgeschrittenere Methode eher aus der Praxis und dem Entwurfsexperiment als durch metaphysische Spekulation.

Die Konferenz im ganzen erwies sich als einzigartige Gelegenheit, ernsthaft und produktiv nachzudenken über die Anwendung systematischen Lehrens und systematischen Entwerfens bei der Ausbildung von Architekten. Die dabei gewonnenen Erfahrungen werden eine Menge weiterer Arbeiten in diesem Gebiet nach sich ziehen. Viele, völlig neue Ideen wurden während der Diskussionen vorgebracht und falls diese weiterentwickelt werden, könnte es sich erweisen, daß die Konferenz einen tiefgreifenden Einfluß auf die pädagogische Tätigkeit in Großbritannien gehabt hat.

An dieser Stelle wäre es angebracht, den Dank der Tagungsmitglieder für die Unterstützung durch die Bundesregierung in Bonn und die Architekturfakultäten der Technischen Hochschulen in Karlsruhe und Stuttgart zum Ausdruck zu bringen und in ganz besonderem Maße die Gastfreundschaft und Förderung durch den Lehrkörper der HfG zu würdigen.

apparent that design techniques may generate their own philosophy and that once, as appears to be the case at the Hochschule für Gestaltung, the philosophy has been established, advances in method are more likely to develop from practice and experiment in design than from metaphysical speculation.

The Conference as a whole provided a quite unique opportunity for really serious and productive thinking about the application of systematic teaching and systematic design to architectural education and the experience is likely to stimulate much further work in this field. Many entirely new ideas were thrown up during the discussions and as these are developed it may well be found that the Conference has had a profound influence on the teaching of design in Britain.

Finally it would be appropriate here to record the appreciation of those attending the Conference of the assistance and interest of the Federal Government in Bonn and the Schools of Architecture at Stuttgart and Karlsruhe, and above all, of the overwhelming encouragement and hospitality received from the staff of the Hochschule für Gestaltung.



## Diplomarbeiten

*Nachstehend veröffentlichen wir eine Reihe von Themen, die als praktischer bzw. theoretischer Teil von Diplomarbeiten an der HfG gewählt worden sind.*

### Abteilung Bauen

Industriell gefertigte, universale und integrale Baukonstruktion. Entwicklung und Anwendung von Sandwichflächen-elementen (1960).  
Zu der Entwicklung der sowjetischen Architektur (1960).  
Entwicklung von Wohneinheiten als additive Teile von horizontalen Wohngruppen (1960).  
Entwurf eines Krankenhauses (Gesundheitszentrum) in Bangalore (1961).  
Entwicklung industriell gefertigter Baueinheiten für Schulen (1961).  
Planung eines Siedlungszentrums unter Berücksichtigung eines einheitlichen Konstruktionssystems (1961).  
Entwicklung einer Wohneinheit aus industriell gefertigten Elementen (1961).  
Neue Tendenzen und Aufgaben im Wohnungsbau, erläutert und dargestellt am Projekt Morillon, Bern (1961).  
Bausystem für Bauwerke des Straßenfahrzeugverkehrs (1961).  
Mobile Raumzellen (1961).  
Planung eines flexiblen Flughafens (1962).  
Anpassungsfähige Schulbauten aus vorfabrizierten Bauelementen (1962).  
Regeln zur Anwendung der integralen Baukonstruktion (1962).  
Zu den Grundlagen, zur Entwicklung und zu den Methoden des industriellen Bauens (1962).  
Mobile Fabrik für Stahlbetonfertigteile (1963).  
Konstruktion und Fertigung für ein industriell gefertigtes Montagehaus in Holzbauweise (1963).  
Mobile Fabrik für Stahlbetonfertigteile: Entwicklung des Bausystems (1963).  
Low-cost housing system for Liberia (1963).  
Entwurf eines Shopping Centers (1963).  
Schulbaugesetzgebung: Analyse und Kritik (1963).  
Prototyp einer Familienwohnung unter Berücksichtigung städtebaulicher Einsatzmöglichkeiten (1963).  
Entwicklung eines Bausystems für den äußeren Abschluß von Bürobauten unter weitgehender Anwendung von Kunststoffen (1964).  
Aufbau eines industriell herstellbaren Bausystems für Tankstellen (1964).  
Organisationsvarianten von Tankstellen (1964).

## Diploma Projects

*In the following we publish some titles for thesis (both practical and theoretical) done in recent years by graduates of the HfG.*

### Building Department

Universal and integral sandwich panel system (1960).  
  
On the history of Russian architecture (1960).  
Design of habitats which are horizontally connected (1960).  
Design of a hospital in Bangalore (1961).  
  
Prefabricated components for schools (1961).  
Planning of a residential section. Application of a unified construction system (1961).  
Design of a habitat. Application of industrially produced components (1961).  
New tendencies and problems in housing construction. A case study of the project Morillon, Berne (1961).  
Construction system for road traffic projects (1961).  
Mobile cells (1961).  
Planning of a variable airport (1962).  
Adaptable school buildings constructed by pre-fabricated building elements (1962).  
Rules for the application of an integral construction system (1962).  
On the foundations, the development and the methods of industrialized building (1962).  
Mobile factory for prefabricated components of reinforced concrete (1963).  
Design and manufacturing process of an assembled wood house (1963).  
A building system constructed by pre-fabricated components of reinforced concrete (1963).  
Low cost housing system for Liberia (1963).  
Design of a shopping center (1963).  
Legal regulations for school buildings (1963).  
Prototype of a family apartment with special consideration of city planning problems (1963).  
Design of a plastic skin system for covering the outside walls of office buildings (1964).  
  
Design of an industrially produced system for petrol filling stations (1964).  
Organisational patterns of petrol filling stations (1964).



Entwurf eines Studentenwohnzentrums (1964).  
 Studentenwohnheimformen in Deutschland (1964).  
 Wohnstruktur und Planung einer Neusiedlung (ein Beitrag zur Vorplanung eines Schulbezirkes in der Pfalz (1964).  
 Ziele der Stadt- und Regionalplanung (1964).  
 Winkelbauweise (1965).

#### Abteilung Produktgestaltung

Gestaltung eines Bestecks (1958).  
 Gestaltung eines Faltkinderwagens (1958).  
 Holzverformung (1958).  
 Gestaltung eines Warenverkaufsautomaten (1959).  
 Gestaltung einer Haushaltswaage (1959).  
 Freihandwerkzeugmaschine mit rotierenden Werkzeugen (1960).  
 Gestaltung eines Elektronenstrahl-Breitwandoszillografen für Werte im Bereich von 30 bis 100 mrh (1960).  
 Gestaltung von Sitzmöbeln aus Schichtholz (1960).  
 Herstellungsverfahren und Anwendungsmöglichkeit von Schichtholz (1960).  
 Gestaltung eines Hotelgeschirrs (1960).  
 Gestaltung eines elektrischen Haushaltbügeleisens (1960).  
 Gestaltung einer Spalllampe (1961).  
 Struktur- und gestaltbildende Faktoren in der Feinwerktechnik (1961).  
 Gestaltung einer Sprechanlage (1961).

Haartrockner-Design (1962).  
 Gestaltung eines Motorgraders (1962).  
 Entwurf eines Diaprojektors (1962).  
 Gestaltung eines Arbeitsstuhles (1962).  
 Einständer-Tisch-Exzenterpresse (1963).  
 Muskelermüdung, ein Parameter in Mensch-Geräte-Systemen (1963).  
 Gestaltung einer Zeichenanlage mit transportabler Zeichenfläche (1963).  
 Gestaltung eines ERS-Empfängers (1963).  
 Entwicklung eines Programms kombinationsfähiger Warenverkaufsautomaten (1964).  
 Die Form von Minimalflächen (1964).  
 Snobismus und Design (1964).  
 Kleines binokulares Prismenfernrohr (1965).  
 Geschichte des Design in Japan (1965).

Design of a dormitory (1964).

A survey on dormitories in Germany (1964).  
 Social strata and planning of a residential area (preparatory planning of a school district) (1964).  
 Purposes of city and regional planning (1964).  
 L-shaped construction system (1965).

#### Industrial Design Department

Design of a cutlery (1958).  
 Design of a folding baby carriage (1958).  
 Wood forming (1958).  
 Design of a vending machine (1959).  
 Design of a kitchen balance (1959).  
 Portable machine with rotating tools (1960).  
 Design of an oscillograph (1960).

Design of a plywood chair (1960).

Manufacturing processes and applications of plywood (1960).  
 Design of a hotel dinner ware (1960).  
 Design of an electric iron (1960).

Design of a lamp with apertural effect (1961).  
 Factors determining structure and shape in precision engineering (1961).  
 Design of the instrument for a two-way communication system (1961).  
 Design of a hair dryer (1962).  
 Design of a street building machine (1962).  
 Design of a slide projector (1962).  
 Design of an office chair (1962).  
 Design of an eccentric press (1963).  
 Muscular fatigue, a parameter in man-machine-systems (1963).  
 Design of drawing table with portable drawing panel (1963).  
 Design of a ERS receiver (1963).  
 Design of a modular system of combinable vending machines (1964).  
 The form of minimal surfaces (1964).  
 Snobism in design (1964).  
 Design of a binocular prismatic telescope (1965).  
 On the history of design in Japan (1965).



**Abteilung Visuelle Kommunikation  
und Information**

Ausstellung: Symbole des Straßenverkehrs (1958).  
 Darstellungsmittel und -methoden der Ausstellungsgestaltung (1961).  
 Fotografie als Werbemittel für Industrieprodukte (1961).  
 Zeichentheoretische Plakat-Analyse (1961).  
 Die Organisationsformen der Westdeutschen Rundfunkanstalten (1962).  
 Analyse, Kritik und Neuformulierung des Norm-Entwurfs 16517, Schriftmusterkartei-karte für das grafische Gewerbe (1961).  
 Entwurf eines Zeichensystems für die Kernreakortechnik (1963).  
 Zur Theorie der Propaganda und der Werbung (1964).

**Visual Communication and Information  
Department**

An exhibition of road traffic signs (1958).  
 Communication technics in exhibition design (1961).  
 Photography for advertising of investment goods (1961).  
 Semiotical analysis of posters (1961).  
 The organisation of broadcasting systems in Western Germany (1962).  
 Analysis, critical evaluation and redesign of the DIN Standard 16517, file of type faces for the printing industry (1961).  
 Design of a sign system for nuclear technology (1963).  
 On the theory of propaganda and advertising (1964).







**'ulm 17/18'**

Juni 1966 / June 1966

Herausgeber / Publisher

Hochschule für Gestaltung  
79 Ulm  
Postfach 362

Redakteur / Editor

Redaktionssekretärin / Editorial Secretary

Layout

Drucküberwachung / Supervision of Printing

Klischees / Process Engraving

Druck / Printed by

Bildnachweis / Acknowledgements

Fürst (HfG): 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33,  
34, 36, 38, 39, 52, 53, 55, 57.

HfG: 30, 32, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49,  
50, 51.

Gui Bonsiepe

Renate Kietzmann

Herbert W. Kapitzki

Herbert Maeser

Scham & Storsberg, Ulm

Ebner, Ulm

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved

In Deutschland gedruckt / Printed in  
Germany

Umfang pro Einzelnummer mindestens

32 Seiten / Volume of a single issue  
at least 32 pages

Bestellungen sind zu richten an /

'ulm' can be ordered from:

HfG, 79 Ulm, Postfach 362

Titelblatt/Cover

Minimaldifferenzierung, siehe Beitrag

1. Studienjahr Visuelle Kommunikation /

Minimal threshold differentiation,

see article on 1. study-year of Visual

Communication Department.

Erratum Seite 17, Zeile 30:

... daß A. Comte sarkastisch und  
sakrilegisch ...











