

# Formale Auslegung ökologischer Konzepte : Öko-Projekte für Wien und Frankfurt

Autor(en): **Hagen-Hodgson, Petra / Chorherr, Christoph**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **80 (1993)**

Heft 6: **Neue Prämissen - andere Formen = Nouvelles prémisses - autres formes = New premises - different forms**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-60863>

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

# Formale Auslegung ökologischer Konzepte

## Öko-Projekte für Wien und Frankfurt

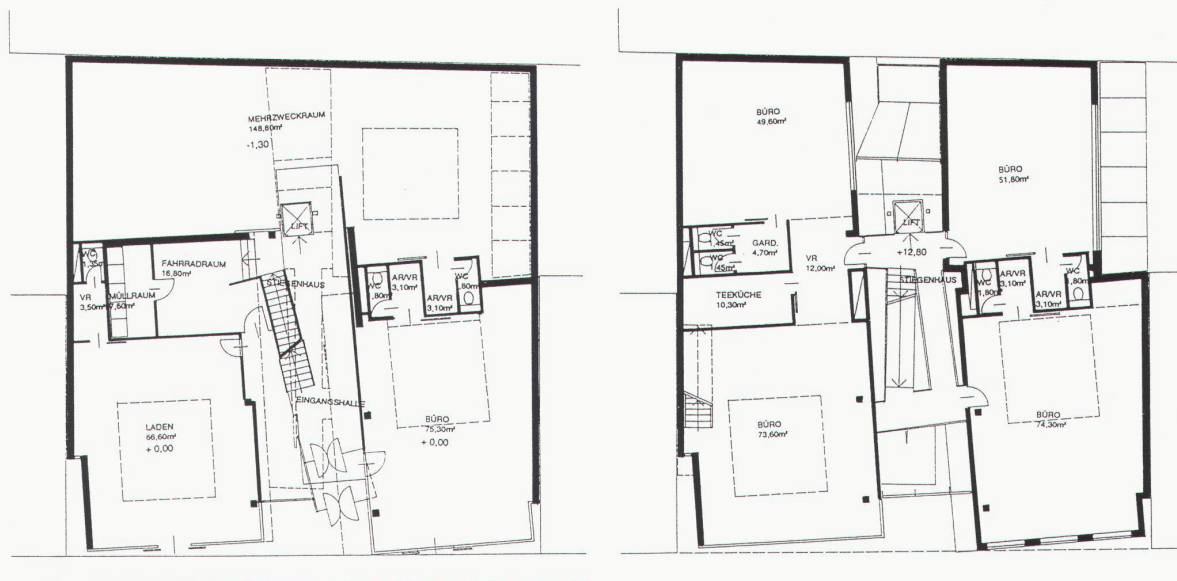
Das Projekt für ein Büro- und Wohn-/Atelierhaus verbindet die Idee frei nutzbarer, das heisst den jeweiligen Wohn- und Arbeitsbedürfnissen entsprechender Grundrisse mit einem ausgeklügelten System passiver Energienutzung, welches dank der Zweiteilung in einen Büro- und einen Wohn-/Ateliertrakt optimal bewirtschaftet werden kann. Formal virtuos instrumentiert, widerspiegelt die Architektur die neuartigen Vorstellungen offener Nutzungsmischung. Der Entwurf für eine Kindertagesstätte in Frankfurt stellt eine gesamtheitliche ökologische Lösung zur Diskussion, die ein Maximum von Möglichkeiten umweltschonender Techniken einbezieht und deren formale Durchbildung sich an das Energiekonzept anlehnt.

## Projets de bâtiments écologiques pour Vienne et Francfort

Ce projet mixte réunissant bureaux et logements-ateliers associe l'idée des plans à usage flexible, c'est-à-dire adaptables aux différents besoins d'habitat et de travail, à un système raffiné d'utilisation passive de l'énergie pouvant être exploité de manière optimale grâce à cette division en une aile de bureaux et une de logements-ateliers. Combinée avec virtuosité au niveau de ses formes, l'architecture illustre les nouveaux principes du mélange fonctionnel ouvert. Le projet de home d'enfants à Francfort met en discussion une solution écologique qui intègre un maximum de possibilités techniques favorables à l'environnement et dont l'élaboration formelle s'appuie sur le concept d'énergie.

## Eco Projects for Vienna and Frankfurt

The project for a block of offices, apartments and studios combines the idea of freely useable ground plans – i.e. ground plans corresponding to the specific living and working requirements with an ingenious system of passive energy use which can be optimally run owing to its division into an office section and an apartment/studio section. Orchestrated with formal virtuosity, the architecture reflects the innovatory ideas of open mixed utilisation. The design for a day nursery in Frankfurt presents a total ecological solution that comprises a maximum of possible environmental-friendly techniques and formal articulation based on energy concepts.



Erdgeschoss  
Rez-de-chaussée  
Ground floor

2. Obergeschoss  
2ème étage  
2nd floor

## Projekt für ein Büro- und Wohn-/Atelierhaus in Wien, 1992

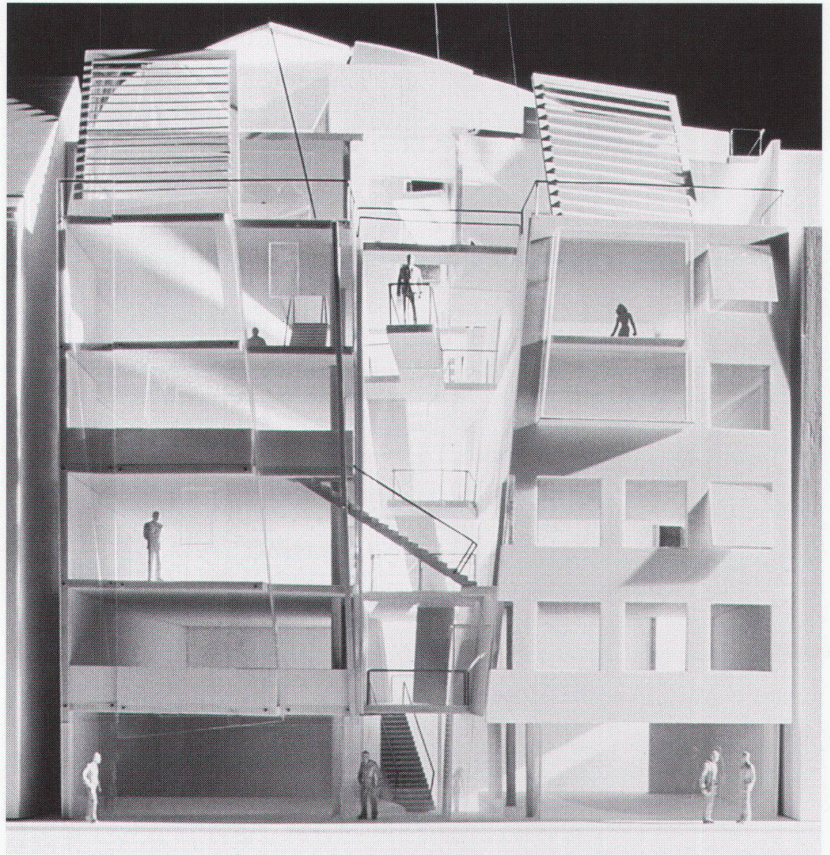
Architekten: Coop Himmelblau (Wolf D. Prix, Helmut Swiczinsky), Wien\*

Klar formulierte Zielsetzungen standen am Beginn dieses Projektes. Einerseits geht es um einen weiteren Versuch, ökologische Notwendigkeiten mit bewusst städtischem Charakter zu verbinden. Ökologisch-städtisches Bauen bedeutet genau das Gegenteil von vordergründigen Klischees, die ländliche Idylle kopieren. Ökologisch orientiertes Bauen heisst vor allem, den enormen Ressourcenverzehr zu reduzieren. Angesichts der Tatsache, dass in Wien knapp 50% des Energieverbrauchs – und der daraus resultierenden Emissionen – auf Heizzwecke entfallen, müssten alle Bauten vor allem darauf Rücksicht nehmen.

Das geplante Gebäude ermöglicht ein angenehmes Raumklima bei bloss zwanzig bis vierzig Kilowattstunden Heizenergiebedarf, was nur einen Bruchteil des Bedarfs «konventioneller» Gebäude ausmacht. Ein Bündel aufeinander abgestimmter moderner Technologien (Solarenergienutzung, Wärmerückgewinnung usw.) ermöglicht nicht nur ökologisch verträgliches Heizen, sondern auch äusserst geringe Betriebskosten. Weiter wird versucht, mittels Regenwassernutzung den Trinkwasserbedarf zu reduzieren. Der Standort Tautenhayngasse mit nahegelegener Strassenbahn – und in naher Zukunft auch U-Bahn-Anschluss – sowie einer Fahrradgarage im Gebäude sollen einen stadtverträglichen Verkehr anregen.

Eine andere ökologische Vorgabe führte zum «Loft-Gedanken» bei diesem Projekt: der Wunsch, ein langlebigeres Haus zu errichten, welches achtzig, möglicherweise sogar hundert Jahre lang benützt werden wird und für Nutzungen Raum bieten soll, welche zwangsläufig heute noch nicht bekannt sein können. Wie verhalten sich Arbeiten und Wohnen in Zukunft? In welcher – wechselnden – Form leben Menschen zusammen (Singles, Wohngemeinschaften, neue gemeinsame Formen der Kindererziehung usw.)? Eine monofunktionale Struktur muss notgedrungen zum Abbruch beziehungsweise zu aufwendigen Umbauten dann führen, wenn andere Nutzungen nach zwanzig Jahren gefragt sind, aber im Gebäude nicht realisiert werden können. Offene Strukturen müssen vielfältigsten Nutzungen Raum bieten.

Augenscheinlich soll bei diesem Projekt ein Angebot für eine Symbiose von Arbeiten und Wohnen versucht werden. Berufsgruppen wie Wissenschaftler, Anwälte, Künstler – sogenannte Kreativberufe – beginnen wieder die Möglichkeit zu suchen, ihre Arbeit in naher Umgebung ihres Wohnbereichs zu realisieren. Flexible, oft «ungewöhnliche» Arbeitszeiten (Nacht) sowie das Bedürfnis, die Elternrolle unter vollem beruflichem Engagement zu entfalten, hat zu diesem Experiment geführt. Schliesslich deutet auch die zunehmende Verschlechterung der Verkehrssituation – und die dabei sinnlos verplemperte Zeit – darauf hin, dass die Zeiten der «Entmischung» um jeden Preis ihrem Ende entgegengehen.



Ein bewusster Umgang mit öffentlichem Raum ist ein weiteres Thema dieses Projektes. In gleichem Masse, wie bei vielen Neubauten der Freiraum vernachlässigt, mit Zäunen zerstückelt oder mit Abstandsgrün zerstört wird, finden sich innerhalb von Häusern die Treppen im dunkelsten Winkel, in erdrückender Ausfertigung. Freiräume sollen aber Orte der Begegnung, der Kommunikation sein. Halböffentliche Treppen sind ebensolche Räume und Wege, denen unsere Aufmerksamkeit gelten sollte.

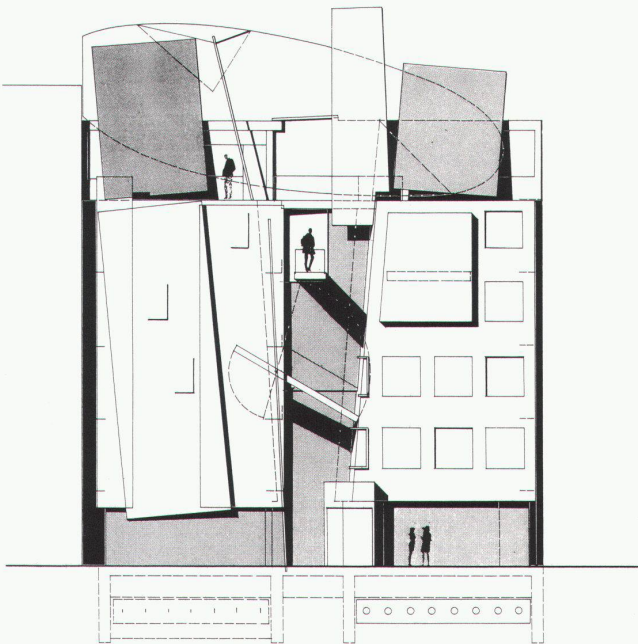
Das vorliegende Projekt soll anregen, trotz unbestrittenem quantitativem Bedarf, die Vielzahl an inhaltlicher Substanz, deren Heterogenität die Stadt erst zur Stadt macht, in Architektur und Städtebau umzusetzen. Monotonie ist der Tod der Stadt.

Weder formal noch vom Thema her soll hier der Anspruch erhoben werden, so und nur so müsse in Zukunft gebaut werden, im Gegenteil. Tausende unterschiedliche Bedürfnisse warten darauf, kreativ und mutig ihre architektonische Umsetzung zu finden. Ökologische Notwendigkeiten engen dabei keineswegs ein. Die Vielfalt umzusetzen müsste das Mass für eine neue Richtunggebung in der Moderne bedeuten.

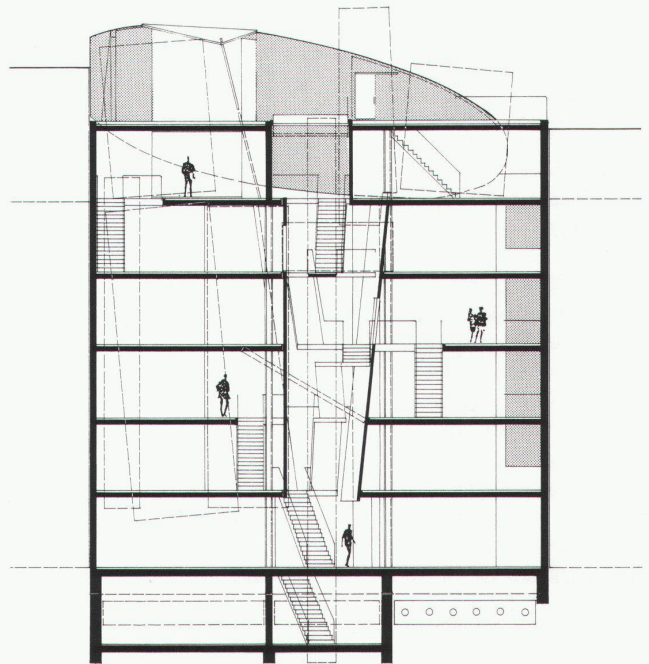
*Christoph Chorherr*

Modellansicht von Norden  
La maquette vue du nord  
Model, view from the north

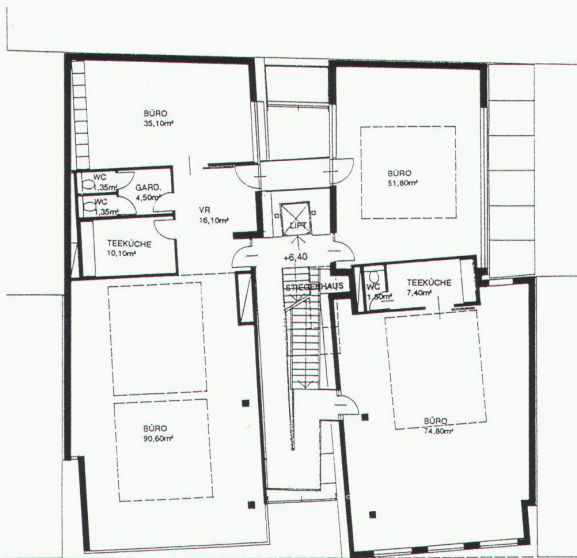
\* Verantwortlicher Architekt:  
Egon Türmer; Mitarbeit: Julee  
Herdt, Alejandro Monteagudo,  
Max Pauly; Assistenz: Susi Madl,  
Fanni Prettenhofer



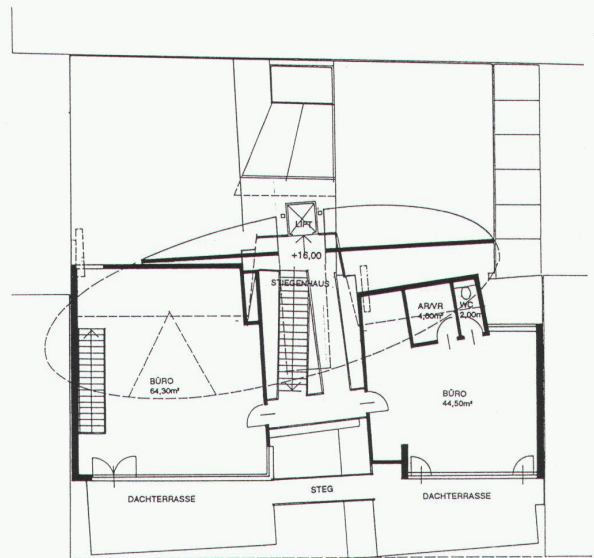
Nordfassade  
Façade nord  
North façade



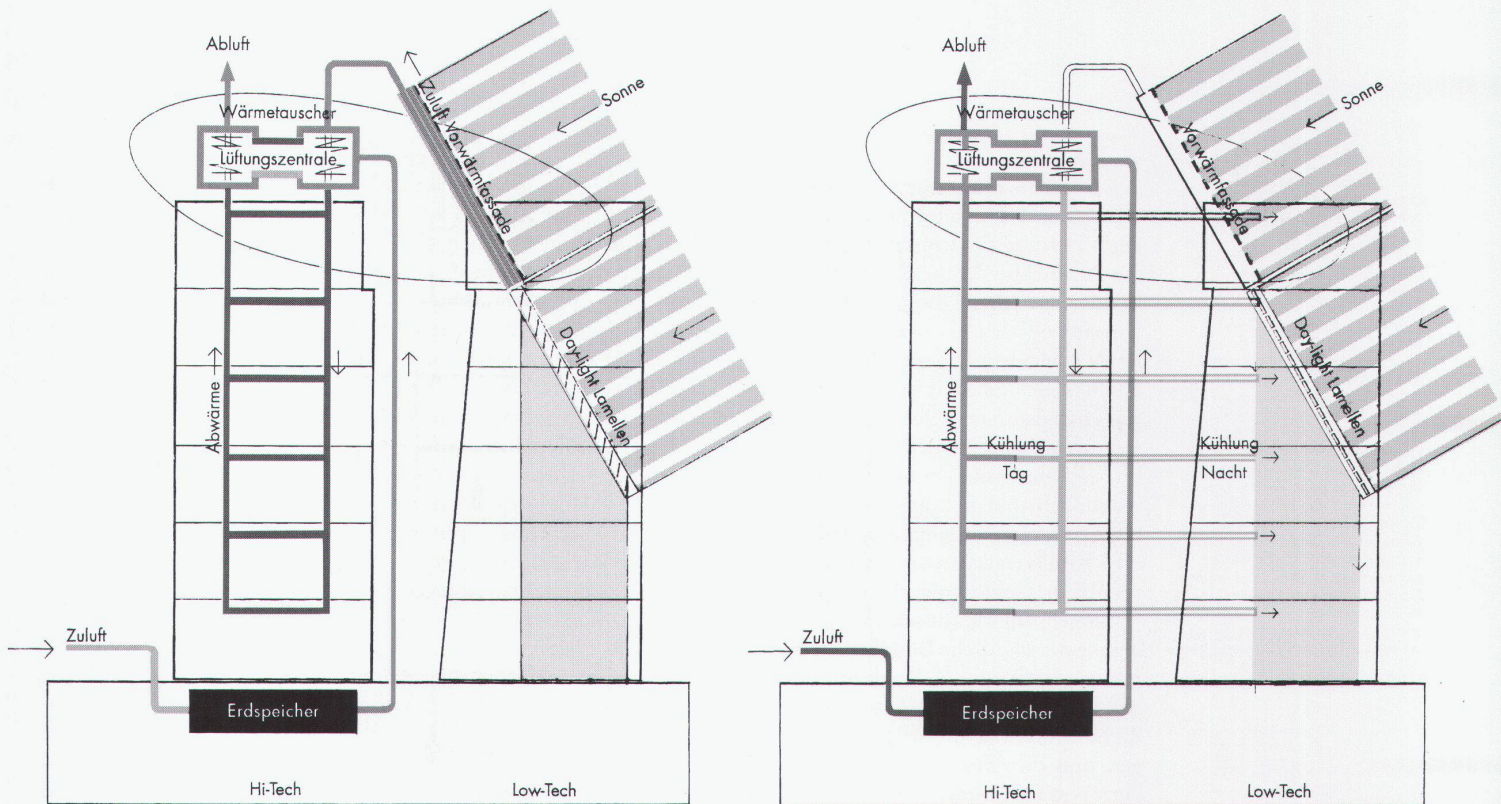
Schnitt  
Coupe  
Section



4. Obergeschoss  
4ème étage  
4th floor



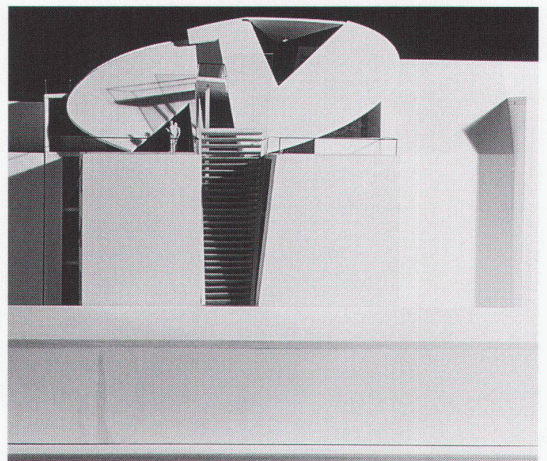
Dachgeschoss  
Etage attique  
Attic floor



**Energiekonzept Winter (links) und Sommer (rechts):** Durch den südseitig geschlossenen und nordseitig über die hochisolierte Glasfassade grosszügig belichteten Baukörper werden Wärmeverluste im Winter und Aufheizung im Sommer wesentlich reduziert. Die Grundheizung erfolgt mit Fernwärme. Durch die Differenzierung der Gebäudeteile in einen «High-Tech»-Bürotrakt und einen Wohn-Atelier-Trakt mit geringer Personen- und Gerätedichte benötigt nur der Bürotrakt eine Lüftungsanlage. Die Wärmekopplung von Abluft- und Zuluftanlage gewinnt zwei Drittel der Abwärme für die Zulufterwärmung zurück. Der diskusförmige Zuluftkollektor auf dem Dach und die Erdspeicher-Bodenzüge reduzieren zusätzlich den Zuluft-Energiebedarf. Vorkühlung der Zuluft über den Erdspeicher und Kälterückgewinnung über die Abluft-Zuluft-Koppelung sowie die Begrenzung der Raumluftkühlung auf 2 bis 4° Celsius unter die Ausstemperatur verringern den Kühlenergiebedarf im Bürotrakt um zwei Drittel. Bei Nacht kann die gekühlte Luft in den Wohn-/Atelier-Trakt umgeleitet werden.

Concept d'énergie l'hiver (à gauche) et l'été (à droite): grâce à la paroi sud fermée et à la façade vitrée fortement isolée et généreusement éclairée du côté nord, les pertes calorifiques hivernales et l'échauffement estival du volume sont notablement réduits. Le chauffage de base est assuré par un réseau collectif. Grâce à la différenciation de l'ensemble en une aile de bureaux «High-Tech» et une aile de logements-ateliers à faible densité d'occupants et de machines, seule l'aile de bureaux a besoin d'une installation de ventilation. Le couplage calorifique des réseaux d'air sortant et d'air d'amenée permet de récupérer les deux tiers de la chaleur perdue pour réchauffer l'air d'amenée. Le collecteur d'air d'amenée en forme de disque sur le toit et la chaleur récupérée dans le sol apportent encore une réduction supplémentaire des besoins en énergie pour l'air d'amenée. L'air d'amenée étant pré-refroidi dans le sol et par le froid récupéré grâce au couplage des réseaux d'air sortant et d'air d'amenée, et l'abaissement de la température ambiante ne descendant pas à plus de 2 à 4° C au-dessous de la température extérieure, on peut réduire des deux tiers les besoins en énergie pour le refroidissement de l'aile des bureaux. La nuit, l'air refroidi peut être dirigé sur l'aile des logements-ateliers.

Energy concept winter (left) and summer (right): loss of warmth in winter and surplus heat in summer are greatly reduced by means of the closed south façade and the highly insulated glazed north façade which also provides excellent lighting. The floor heating is obtained by long-distance energy. The division of the building into a "high-tech" office section and an apartment/studio section designed for a relatively light density of persons and installations means that a ventilation system is only required for the office section. The feedback system between the exit air and supply air results in a recovery of two thirds of the waste heat. The disc-shaped supply air collector on the roof and the ground store result in a further reduction of the energy required for supply air. Pre-cooling of the supply air via the ground store and recovery of cool air through the exit air/supply air feedback system and the restriction of the room air cooling to 2 to 4° C below the outside temperature decreases the requirement of cooling energy in the office section by two thirds. At night, the cooled air can be redirected to the apartment/studio section.



**Modellansicht Südseite**  
La maquette vue du sud  
Model, view from the south

Modellfotos: Margherita Krischanitz,  
Wien

## Wettbewerbsentwurf für eine Niedrigentropie-Kindertagesstätte in Frankfurt Architekten: Arup Associates, London

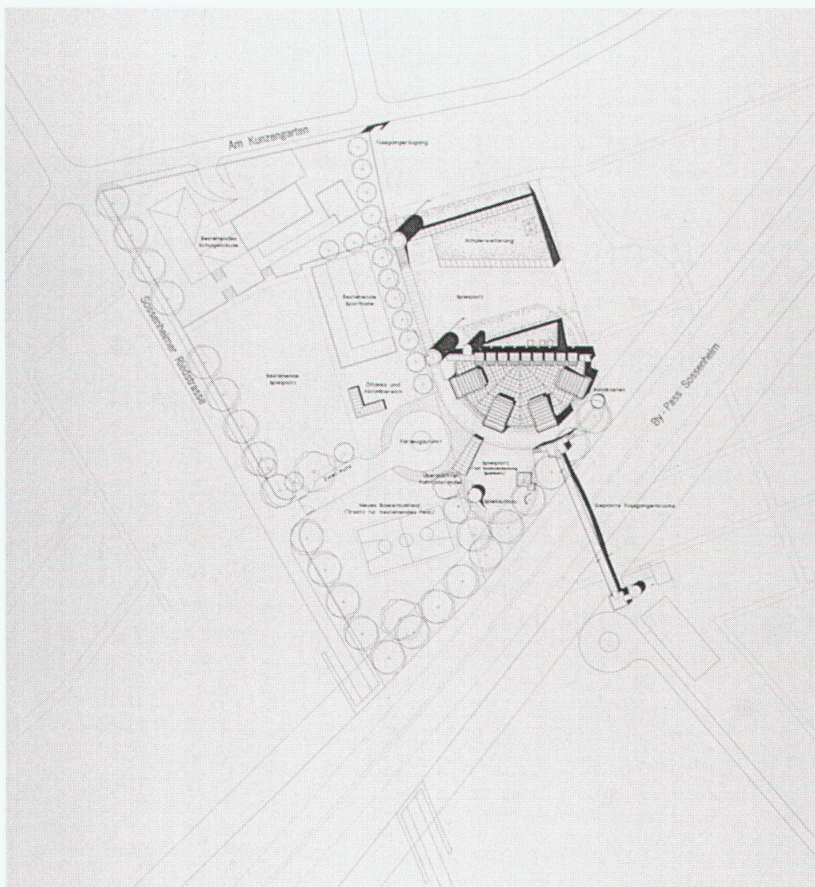
1 Vgl. J.A. Joedicke: Kindertagesstätte als «Niedrig-Entropie-Haus». Ökologischer Wettbewerb in Frankfurt an drei unterschiedlichen Standorten. In: «Werk, Bauen+Wohnen» 7/8 1992, S. 74 ff.

2 Denn der zweite Grundsatz der Thermodynamik besagt, «dass die Entropie (anschaulich: der Grad der Unordnung) eines geschlossenen Systems bei natürlichen Prozessen stets zunimmt. Da die Erde jedoch nur über einen begrenzten Vorrat an treibenden Kräften (Ressourcen) verfügt, strebt sie letztlich dem Stillstand (Wärmetod, Chaos) entgegen. Ein Teil der Prozesse in der Biosphäre ist allerdings in der Lage, die Entropiezunahme durch die Umwandlung von Sonnenlicht in Niedertemperaturwärme durch Zwischenspeicherung zu verzögern (Photosynthese). Die Aufgabe besteht also darin, den Grad der Unordnung, der durch Erstellung, Betrieb und Abbruch eines Gebäudes entsteht, bei gegebenen Anforderungen an Raumprogramm, Behaglichkeit

Angesichts der Begrenztheit der natürlichen Ressourcen und der kaum noch reversiblen Schäden, die der Mensch tagtäglich seiner Umwelt zufügt, darf sich die Architektur heute der Problematik eines energiebewussten Planens und Bauens und dem rationellen Umgang mit den Ressourcen nicht mehr entziehen. Sie ist zur Überlebensfrage geworden. Passive Solarnutzung, Baubiologie und energiesparende Bauweise, kurz, alles, was unter dem Sammelbegriff «ökologisches Bauen» verstanden wird, ist auf dem Vormarsch. Die Stadt Frankfurt engagierte sich im Herbst 1991 in dieser Hinsicht vorbildlich und richtungsweisend mit der Ausschreibung dreier international eingeladener Wettbewerbe für drei Kindertagesstätten innerhalb der Stadtteile Fechenheim, Goldstein und Sossenheim.<sup>1</sup>

Eigens für die Ausschreibung der Wettbewerbe arbeitete das städtische Büro für ökologisches Bauen und Energieeinsparung in Frankfurt zusammen mit externen Sachverständigen Anforderungen aus, die über die üblichen Niedrigenergiehauskonzepte hinaus gingen und die Weiterentwicklung zu einem «Niedrigentropiehaus» forderten. Der Kerngedanke, der sich hinter der Vorstellung des Niedrigentropiehauses ver-

birgt, ist bekanntlich die Erfüllung des ersten Grundsatzes der Thermodynamik, der nach einer ausgeglichenen Energiebilanz des Systems verlangt, um eine Minimierung des Nutzungsenergiebedarfs zu erzielen. Auf das Bauwerk übertragen, schliesst dies die aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie ein sowie die Anwendung von Materialien, welche die natürlichen Ressourcen möglichst wenig belasten. Das Konzept des Niedrigentropiehauses setzt hier an, verlangt aber darüber hinaus ein weit umfassenderes Verständnis ökologischer Zusammenhänge. Statt Einzelmassnahmen soll das Bauwerk gesamtheitlich ökologisch innerhalb seiner Umgebung erfasst werden. Alle durch ein Bauwerk verursachten Umweltbelastungen – das heisst nicht nur der Energieverbrauch zur Unterhaltung des Gebäudes, sondern auch der Energieverbrauch bei der Konstruktion und beim endgültigen Abbruch unter Berücksichtigung von Möglichkeiten der Wiederverwertung der Bauteile – sollen so gering wie möglich gehalten werden. Gleichzeitig wird das ökologische Bauen mit dem Niedrigentropiehauskonzept endlich auf eine objektive und wissenschaftlich nachprüfbare Grundlage gestellt. Denn erst damit kann eine eindeutige Zielvorstellung für die



Situation  
Site

Optimierung des Energieverbrauchs und der Umweltbelastung eines Gebäudes wirklich aufgestellt werden. Den Begriff der Entropie,<sup>2</sup> der dem zweiten Grundsatz der Thermodynamik Rechnung trägt, zog das Frankfurter Büro für ökologisches Bauen zur Quantifizierung der entstehenden Umweltbelastung heran, weil damit die Irreversibilität von physikalischen Prozessen beschrieben werden kann. Der Auslobungstext fragte konkret nicht nur nach Einsparung von Baumaterial, nach niedrigem Primärenergieeinsatz zur Herstellung der verwendeten Baustoffe, nach kostengünstigem beziehungsweise energiesparendem Betrieb und Instandhaltung des Gebäudes und nach möglichst wiederverwendbaren Materialien, sondern auch nach einer Verringerung des Erdaushubs, nach der Minimierung der Flächenversiegelung, nach Regenwassernutzung und nach ökologisch-städtebaulichen Überlegungen. Genaue Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Energieaufwandes waren vorgegeben. Der Heizenergiebedarf wurde beispielsweise mit einem Zielwert von nur 50 Kilowattstunden pro Quadratmeter Nutzfläche pro Jahr angegeben, also genau ein Drittel des Wertes, den die geltende deutsche Wärmeschutzverordnung vor-

sieht. Es geht beim Niedrigentropiegebäude letztlich um ein globales, energie- und umweltfreundliches Wirtschaftlichkeitsprinzip, wobei die gesamte Lebensdauer des Bauwerks mit in Betracht gezogen wird.<sup>3</sup> Damit verschiebt sich die traditionelle Vorstellung vom Bauwerk als einmal fertiggestelltes Objekt mit der Übergabe an den Auftraggeber.

Uns soll hier der Entwurf des britischen Architekturbüros Arup Associates für die Kindertagesstätte in Sossenheim interessieren. Auch wenn dieser Entwurf keinen Preis erhalten hat,<sup>4</sup> ist er besonders deshalb von Bedeutung, weil er ernsthaft darum bemüht ist, eine architektonische Formensprache zu entwerfen, die moderne Technologie mit den natürlichen Umweltbedingungen zu einer umfassenden, ganzheitlichen Konzeption zu vereinen sucht, ohne dem herkömmlichen «hausgemachten» Image ökologischen Bauens zu verfallen. Tatsächlich bemühen sich Arup Associates schon seit zwei Jahrzehnten um energiebewusstes Bauen, weshalb das Architekturbüro überhaupt erst nach Frankfurt eingeladen wurde. Arup Associates – parallel zum Ingenieurbüro Ove Arup and Partners aufgezogen – arbeiten seit ihrer Gründung in multidisziplinären Gruppen.<sup>5</sup>

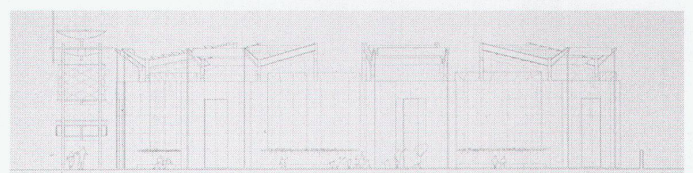
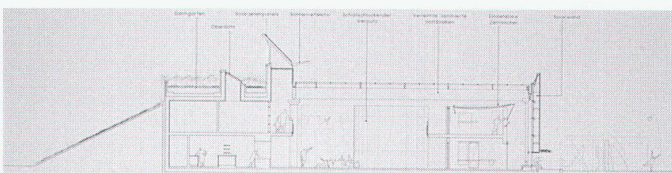
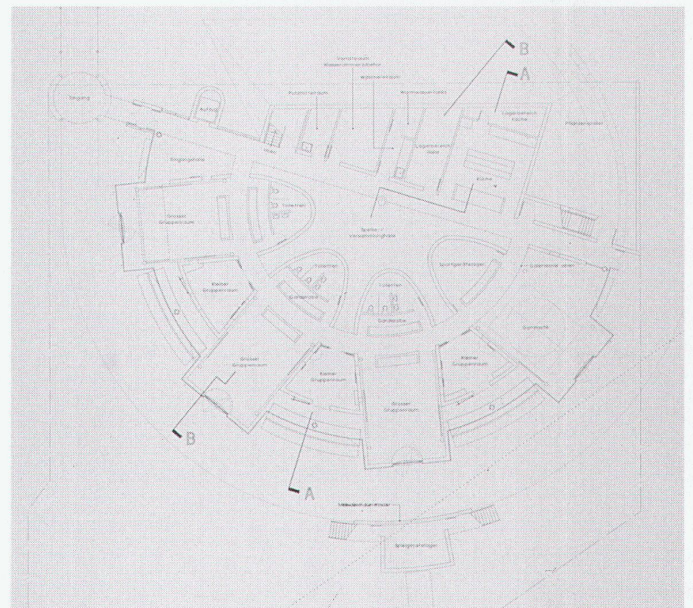
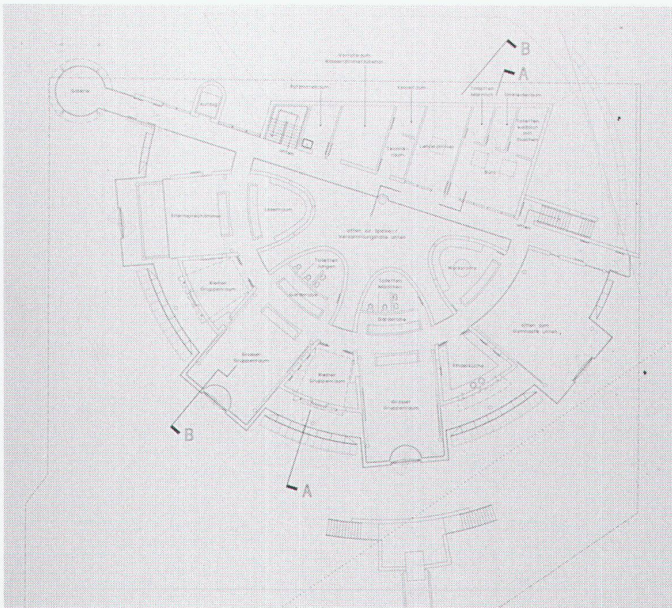
und Belichtung möglichst klein zu halten.» Laut Mathias Linder vom Hochbauamt der Stadt Frankfurt am Main, Büro für ökologisches Bauen und Energieeinsparung in einer Pressemitteilung.

<sup>3</sup> Für die Kindertagesstätten wurde eine Lebensdauer von 15 Jahren angenommen.

<sup>4</sup> Die sechs eingeladenen Architekturbüros waren: Arup Associates, Future Systems, Mecanoo, Herzog, Seifert/Stöckmann und Turkali. Es wurden zwei erste Preise an Seifert/Stöckmann und Turkali verliehen, sonst keine weiteren Rangordnungen festgelegt.

<sup>5</sup> Vgl. P. Hagen-Hodgson: Aus der Sicht des Ingenieurs. Das Ingenieurbüro Ove Arup and Partners. In «Werk, Bauen+Wohnen», Mai 1993

**Erdgeschoss, Obergeschoss, Schnitte**  
Rez-de-chaussée, étage, coupes  
Ground floor, upper floor, sections



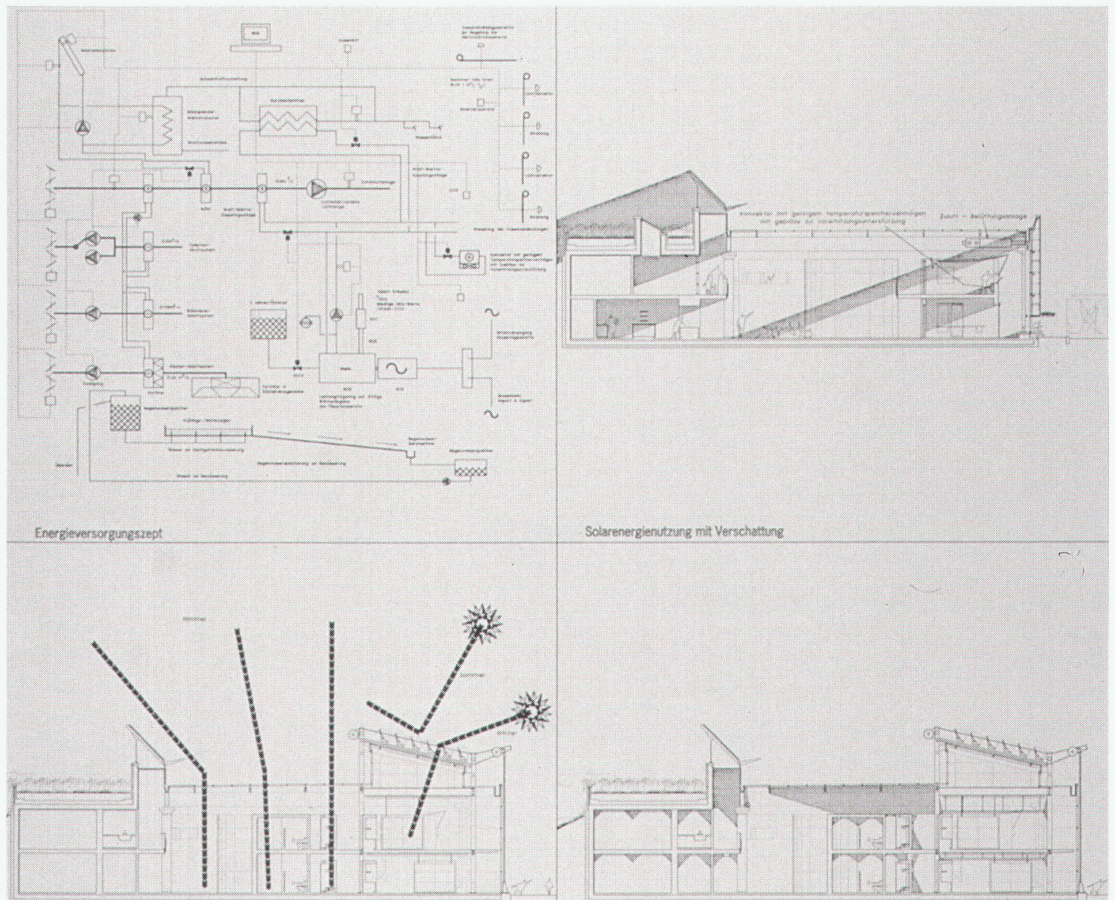
Daher bedeutet für die Arup-Architekten weder ein integrierter Entwurf, in den alle technischen, ökologischen und planerischen Funktionen und Notwendigkeiten gleich von Anfang an mit einfließen, noch die Miteinbeziehung ökologischer Fragen als solche etwas grundsätzlich Neues. Ausserdem geht es dem Büro nicht nur um gute Ideen, sondern auch um die konkrete Überprüfung ihrer Zweckmässigkeit am fertiggestellten Bau. Über ein Jahr lang wurde beispielsweise an einem 1983 fertiggestellten Bürogebäude in Farnborough das angewandte passive Sonnensystem überprüft und quantitativ ausgewertet. Arup verfügt über eigene Computerprogramme für derartige Untersuchungen. Ohne Mitarbeit des Auftraggebers und Nutzers des Gebäudes ist dies freilich unmöglich. Um so spannender und bedeutender erscheinen die von der öffentlichen Hand aufgestellten Ziele in Frankfurt, denn sie setzen neue Massstäbe.

Das Sossenheimer Grundstück befindet sich in einem kleinteiligen Wohnvorort neben einem geplanten Autobahnabzweiger, die durch eine Kleingartenanlage gezogen werden soll. Abgesehen vom Entwurf der Kindertagesstätte mit einem Kinderarten für Dreis- bis Sechsjährige und einer Tagesschule für Sechs- bis Zwölfjährige sah das Programm eine bauliche Lösung für den Ausbau der bestehenden Volksschule auf dem angrenzenden Grundstück vor und die Gestaltung des gesamten Geländes beider Anlagen. Arup Associates formulierten eine Nord-Süd-Fussgängerachse, an der die neuen Gebäude auf der Nordlage ihrer jeweiligen Grundstücke angehängt sind, um eine optimale Öff-

nung der Gebäude nach Süden und einen nach Süden ausgerichteten Schulhof und Spielplatz zu erzielen. Beide Nordfassaden bestehen aus aufgeschüttetem, bepflanztem Erdreich, während die doppelt versteiften Glasfassaden nach Süden hin Schutz gegen den zu erwartenden Verkehrslärm bieten.

Für das räumliche Konzept der eigentlichen Kindertagesstätte zerlegten Arup Associates den Bau in vier Grundelemente, die sie als «Pultanbau», «Wand», «Wärmeschlange» und «Glaskasten» definierten. Die Wand dient dabei als räumlich ordnendes Element und bildet ein straffes Rückgrat für die Zirkulationswege im Gebäudeinnern. Nach Norden hin hängten die Architekten den sich in das leicht abschüssige Gelände schmiegenden Pultanbau an die Wand an, dessen Erdbedeckung aus den Ausschachtungsarbeiten gewonnen wird. Im Pultanbau sind sinnvollerweise die Nebenräume und technischen Installationen, aber auch ein mit Oberlicht beleuchtetes Lehrerzimmer und Büro untergebracht. Der geschlossene Pultanbau schützt logischerweise die Primärräume vor Exposition nach Norden. Nach Süden öffnet sich der Bau zu einem halbkreisförmigen, lichten, gläsernen Zelt. Die Gruppenräume, Toiletten und Garderoben sind wie Möbelstücke in die allumfassende Glashaut gestellt und brechen zur Sonne hin gewissermassen aus ihr heraus. Ihre Anordnung erfolgt jedoch nicht wahllos. Dass der radiale Grundriss die Sonnenbahn nachzeichnen soll, liegt auf der Hand. Gleichzeitig versprach er ein günstiges Verhältnis zwischen Gebäudegrundriss und Gebäudehülle, ebenso wie eine möglichst geringe Grundfläche

Schnitte  
Coupes  
Sections





des Gebäudes, um einen natürlichen Regenwasserabfluss ins Erdreich zu gewährleisten.<sup>6</sup> Innerhalb der Glasumhüllung bestimmt die schlangenförmig verlaufende Wand die Raumanordnung. Diese Wand wurde aufgrund ihrer thermisch wirksamen Masse und grossen Oberfläche von den Architekten als Wärmeschlange definiert. In diesem Sinne liest sich die gläserne Gesamthülle als Sonnenenergie-«Generator», während die Wärmeschlange als «Batterie» funktioniert, die während des Tages Wärme speichern und sie nachts freisetzen soll.

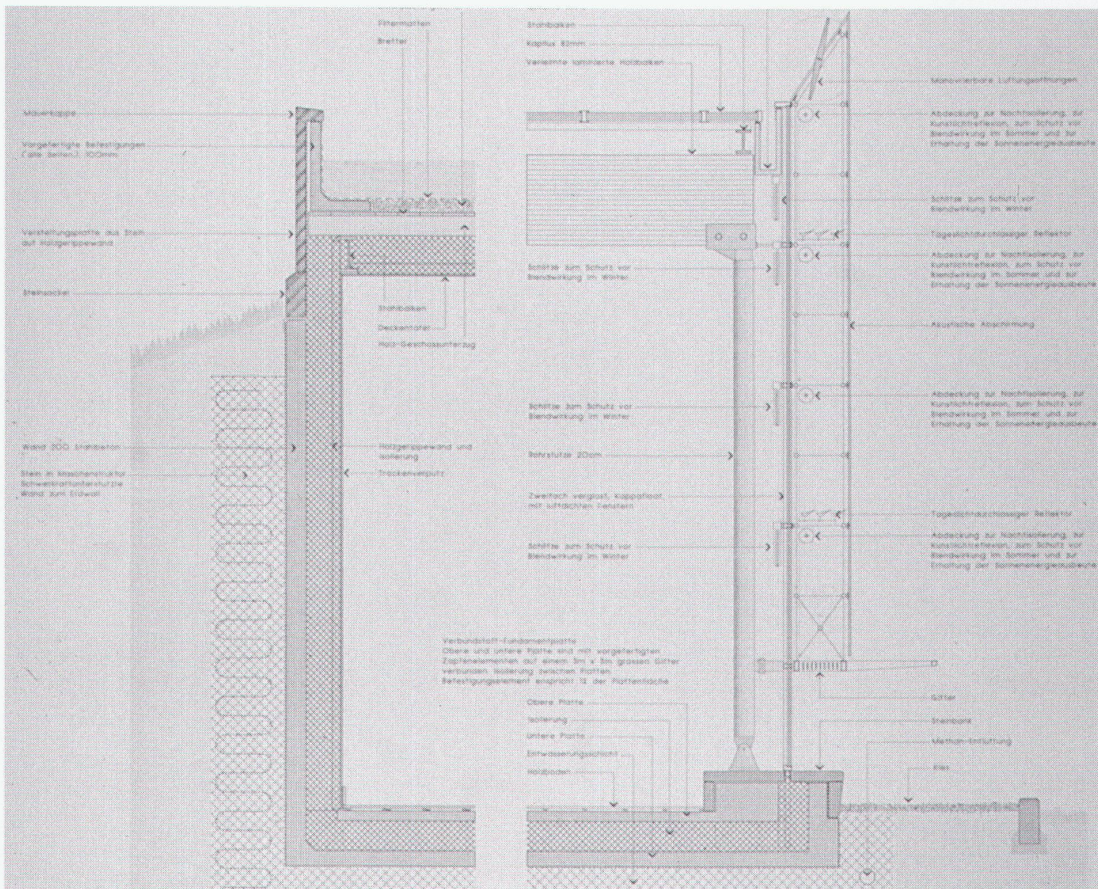
Das Erdgeschoss gehört den jüngeren Kindern mit grossen und intimeren Gruppenräumen; die älteren Kinder sind im Obergeschoss untergebracht. Konzeptionell ging es den Architekten auch darum, eine soziale Struktur für die Kindertagesstätte zu formulieren. So ist der zentral gelegene Gemeinschaftssaal als eigentlicher Angelpunkt gedacht, um den herum sich die kleineren, intimeren Räume innerhalb der grösseren, offeneren und aktiveren Orte befinden. Überhaupt verstehen die Architekten die Glashülle mit kontrolliertem Klima als Licht und Dunkelheit, Wärme und Kälte spendendes «kristallines Universum», in dem die Kindergemeinschaft angesiedelt ist und unter dessen Firmament vielfältige Aktivitäten im locker strukturierten Raum stattfinden.

In Anlehnung an die veränderlichen Wetter- und Lichtverhältnisse in der natürlichen Umwelt manipulierten die Architekten das durch die gläserne Gebäudehülle in das «Miniatur-Universum» einfallende Tageslicht. Ihrer Nutzung entsprechend finden sich hellere

und dunklere Räume innerhalb des Gesamtraums. Das Hauptdach sollte ein Kapilux-Glasdach werden, das ein hell schimmerndes, diffuses Licht verbreitet, während die sich aus dem Hauptdach hervorschiebenden, grossen Klassenzimmer eine Klarglasbedachung aufweisen. Das Tageslicht und die Direkteinstrahlung der Sonne während der Sommermonate lässt sich hier durch bewegliche, externe Jalousien und durch hierzu im rechten Winkel angebrachte, kleinere interne Jalousien modulieren und regulieren. Dieses ausgetüftelte System von Verschattungs- und Lichtumlenkvorrichtungen erzielt eine klare und blendfreie Beleuchtung in den Klassenzimmern. In der eigentlichen Glaswand sind über der Kopfhöhe Eindringungsreflektoren für externes Tageslicht angebracht, die für Nutzung der Sonnenenergie sorgen. Zudem ist die Glaswand mit internen Jalousien zur Blendkontrolle ausgestattet, die – in einen oberen und unteren Bereich unterteilt – eine unabhängige Steuerung von Tages- und Blendlicht bei gleichbleibender Ausnutzung der Solarenergie ermöglicht.

Die kleineren Gruppenräume erhielten ihrer intimeren Aufgabe entsprechend gedämpftere Lichtverhältnisse. Im Erdgeschoss lassen sich diese Räume für den Mittagsschlaf auch völlig verdunkeln. Schiebetüren und bewegliche schallschluckende Trennwände ermöglichen unterschiedliche Raumkonfigurationen. Öffnen und Schliessen, Erhellen und Verdunkeln schaffen kontinuierlich veränderliche Raumatmosphären, die die Kinder selber entdecken und bestimmen können. Damit sollen sie lernen, dass «wir nicht nur in direkter Wechselbeziehung zur Umwelt stehen, sondern durch

<sup>6</sup> Es war vorgesehen, das Grundstück, abgesehen vom eigentlichen Gebäude, nirgends zu versiegeln, um den natürlichen Abfluss von Regenwasser ins Erdreich zu ermöglichen. Dort, wo eine Landschaftsgestaltung mit harten Oberflächen unvermeidlich ist, sind diese schräg geplant, um den Abfluss in Kiestreifen zu gewährleisten.



Fassadenschnitt, Details  
Coupe façade, détails  
Section façade, details

7 Aus dem Erläuterungsbericht von Arup Associates  
 8 Gerade die Reduzierung des Strombedarfs für künstliche Beleuchtung ist einer der wundesten Punkte des ersten Preises von Seifert/Stockmann. Bei diesem Entwurf liegt die Stärke im gut isolierten Bau mit erdbedecktem Dach.

unsere Technologie auch indirekt das natürliche Gleichgewicht der Erde prägen».<sup>7</sup> Aktiv spielerisch werden so die jungen Menschen auf ein energiebewusstes Leben vorbereitet.

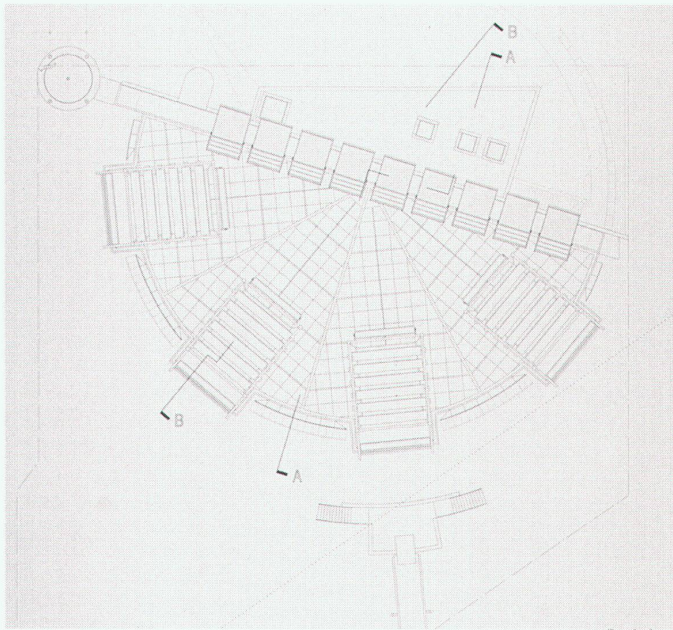
Die gewölbte, nach Süden gerichtete und mit Sonnenschutz und Nachtblenden versehene Glaswand dient allem voran zur passiven Nutzung der Solarenergie und zur Lichtzufuhr. Das ausgefeilte Tageslichtgesamtkonzept steuert die einfallenden Sonnenstrahlen über indirekte Reflektoren bis in die tiefsten Winkel des Gebäudes. Selbst an bedeckten Tagen kann damit ein verminderter Stromverbrauch erzielt werden.<sup>8</sup> Ausserdem dient die Glaswand als Belüftungsvorwärmer. Wesentliche Punkte energiebewussten Entwerfens sind bekanntlich immer auch die Ventilation, Warmwassergewinnung und Heizung des Gebäudes. Hier wird die Lüftungsluft von einer CO<sub>2</sub>-kontrollierten 0,9m<sup>3</sup>/s-Anlage mit variablem Volumen zugeführt, während die wie Zinnsoldaten auf dem Dach aufgereihten Solarzellenkollektoren und die Solarwand für solare Vorwärmung sorgen. Wärmerückgewinnungsschlangen und Heizschlangen werden durch eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage gespeist.

Um eine effiziente natürliche Ventilation des gesamten Gebäudes im Sommer zu gewährleisten, lassen sich die Dächer der Gruppenräume anheben. Im übrigen finden sich in diesem Projekt alle üblichen energiesparenden Einrichtungen wie vom Strom der Solarzellen vorgeheiztes Warmwasser, eine flexible zentrale Schaltung und Beleuchtungskontrolle für alle Licht-

quellen im Gebäude, der Einsatz von Energiesparbirnen und Entladungslampen, wassersparende Spülsysteme für die Toiletten und dergleichen.

Entsprechend dem Konzept der Niedrigentropie berechneten Arup Associates den Primärenergieverbrauch, die Haltbarkeit, die Toxizität und das Tragvermögen der verwendeten Baumaterialien – und dies ist entscheidend – pro Volumen einer Materialeinheit. Holz, das natürlich wiederverwendbar ist, Glas, das eine lange Haltbarkeit und geringsten Unterhalt benötigt, tragfähiger Stahl, leichte, sandgefüllte Ziegel und eine Zelluloseisolierung versprachen den besten Niedrigentropiewert. Da das Tragwerk der Gebäudehülle nach dem alten Grundsatz Le Corbusiers unabhängig ist und nicht auf den inneren Trennwänden ruht, ist eine grösstmögliche Flexibilität für zukünftige Funktionsänderungen im Gebäudeinnern gewährleistet – auch eine Bedingung der Ausschreibung.

Der Entwurf von Arup Associates überzeugt. Die Gestalt der Kindertagesstätte ist von der Funktion und den ökologischen Forderungen abgeleitet und zu einer stimmigen, verständlichen Form zusammengefügt. Die Zelebrierung der natürlichen Sonnenenergie hat hier zu einem lichten, luftigen Ganzen geführt. Allein die zwei Türme, die auf der Zirkulationsachse vor die Eingänge der beiden Neubauten gesetzt sind, müssen hinterfragt werden. Diese städtebaulichen Dominanten erscheinen in ihrer Umgebung gewollt und unangemessen, zumal ihre funktionale Aufgabe sich in der Überdachung der Eingänge erschöpft. P.H.-H.



**Dachaufsicht**  
 Vue des toitures  
 Roof elevation

**Modell**  
 Maquette  
 Model

