

Wohnmobile

Studie zum Fertighausbau

TSA Architects

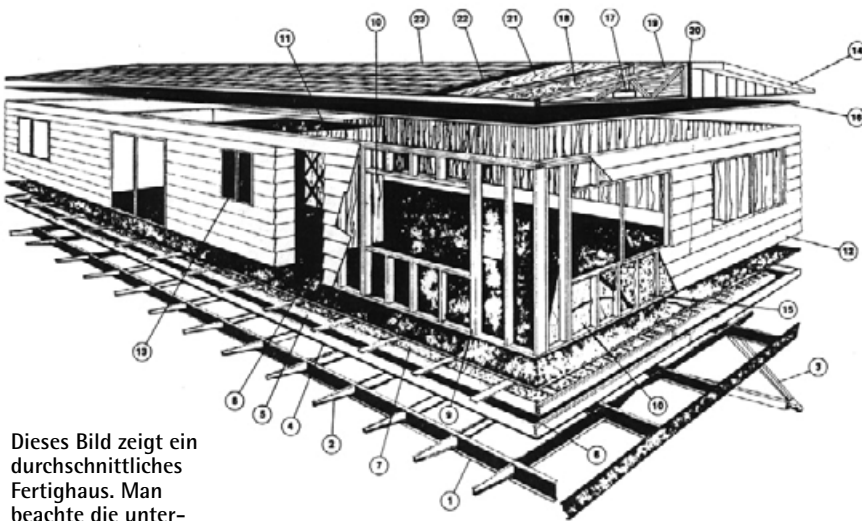
Projektteam: Maia Small,
Andrew C. Thurlow;
Jaimie Abel, Amanda Shadowens

Industrielle Verfahren in der Architektur, darunter Fertigbauweise und Serienproduktion, haben seit dem Zweiten Weltkrieg auf der Standardisierung von Bausystemen beruht. Diese Serienproduktion von Materialien beziehungsweise Gebäudetypen erfolgte mittels eines einmalig entworfenen und konstruierten Prototyps. Dessen allgemeine Konfiguration konnte zwar variiert werden, doch die konstruktiven Parameter und

die standardisierten Komponenten galten als unveränderbar, da sie wegen der Serienproduktion stets identisch sein mußten.

In letzter Zeit haben Architekten jedoch damit begonnen, Formgenerierung nicht mehr als etwas Starres und Ideales, sondern, unter Rückgriff auf bestimmte biologische Modelle, als etwas Flexibles und Transformierbares zu begreifen. Der Einsatz sogenannter computer numerically controlled (CNC) Produktionsprozesse läßt neue Herstellungsmethoden entstehen und gestattet die Einführung einer differenzierten, variablen Serienproduktion. So kristallisiert sich ein neues Paradigma heraus. Lokale Variationen bringen eine zusammenhängende, aber dennoch differenzierte globale Struktur hervor.

Dieses neue Paradigma versetzt die in der Regel von der Serienproduktion ausgeschlossen Architekten in die Lage, ein System von Parametern insbesondere bei der Entwicklung von Außenhauttypen anzuwenden, dessen Kulminationspunkt die lokale Variation und Differenzierung ist. Biologische Modelle in den Arbeiten von D'Arcy Thompson und René Thom suggerieren Methoden zur Außenhauttransformation sowohl durch Morphogenese wie auch durch cartesianische Transformation. In der Architektur führen die Entwicklung einer Außenhaut und deren Modulation durch bestimmte Veränderungsarten (etwa Faltung oder Zerschredderung) zu einer einzigartigen Unterteilung in Paneele. Diese ergibt nicht nur einen komplexen dreidimensionalen Raum. Sie führt auch zu potentiell unerwarteten Modifikationen des ursprünglichen Programms.



Dieses Bild zeigt ein durchschnittliches Fertighaus. Man beachte die unterschiedlichen, voneinander getrennten Systeme, die beim Bau eines solchen Hauses benötigt werden.

Unsere Erwägungen hinsichtlich der Paneele galten der Frage der Öffnungen. Wir entwickelten Algorithmen, die wirtschaftliche und materielle Anforderungen verknüpften, um die Paneele zu bestimmen. Zur Herstellung der Paneele bedienten wir

uns industrieller Fertigungsprozesse. Hierzu übertrugen wir die Plattenoberflächen in Programmpfade für eine 3-achsige CNC-Fräse. Diese erzeugte eine Schalung, auf der die Paneele geformt werden konnten.



Heute kann man also nicht nur eine transformative Formgenerierung, sondern auch die tatsächliche Herstellung variabler Produkte vorhersagen. Diese Möglichkeit steckt den Rahmen ab für die Erforschung und Neubewertung der Bauindustrie als einen Prozeß der Produktion und Montage, der im Gegensatz

steht zu herkömmlichen, manuellen Baupraktiken. Die unmittelbare Modellierung und Fertigung eines Konstruktionssystems – als eine Reihe von Zwängen, mit spezifischen Einschränkungen hinsichtlich Material, Fertigungstechnik und Programm – erlaubt den direkten Kontakt zwischen Gestalter und Bauprozess; die Beziehung zwischen Entwurf und Herstellung wird zunehmend enger,

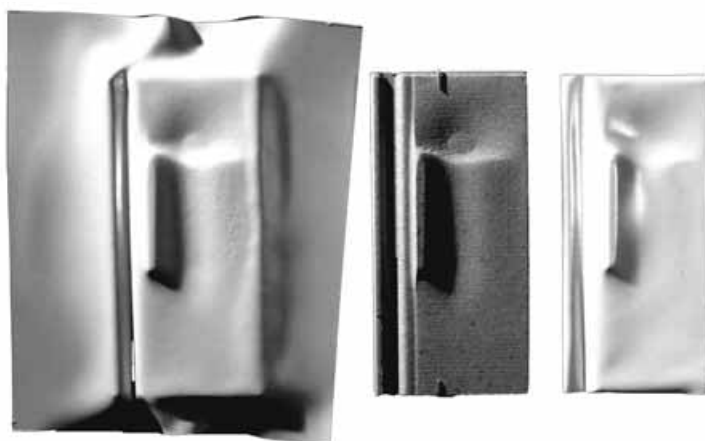
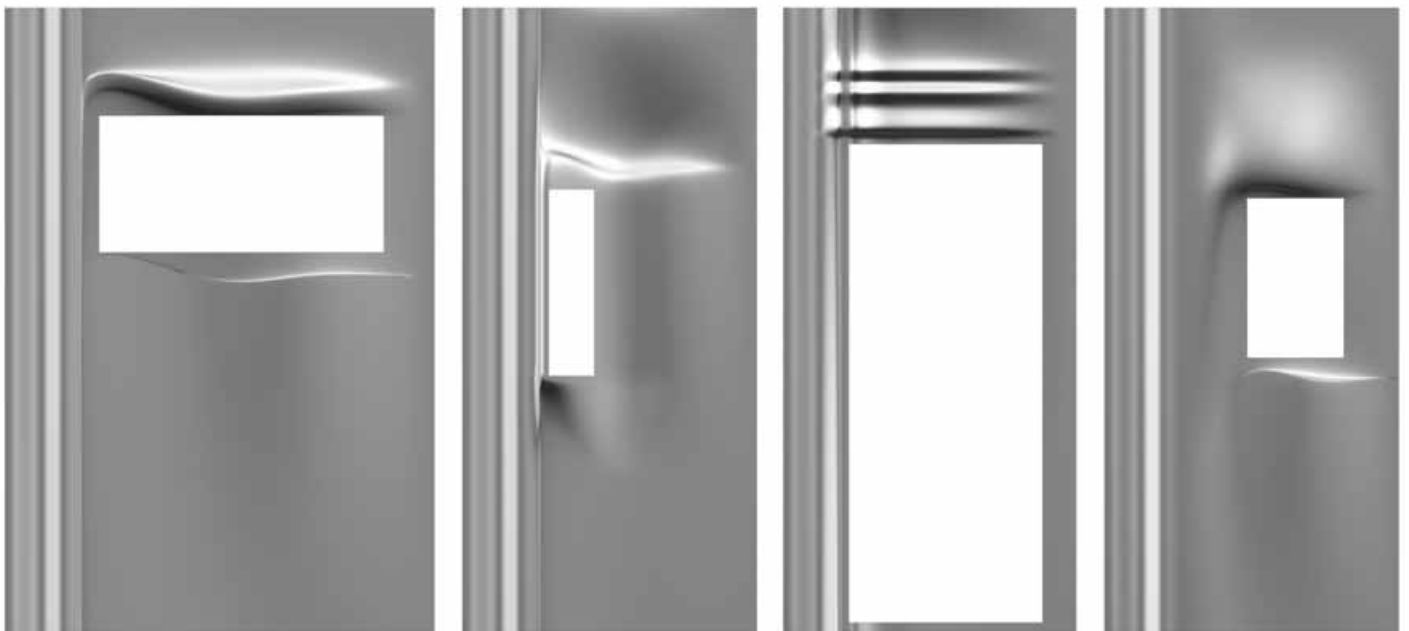
und damit erhält der Architekt erneut eine Position innerhalb der Bauprozesse und somit in der Bauindustrie.

Im Rahmen der industriellen Hausproduktion besteht ein Potential für serienmäßig hergestellte und zugleich nach den individuellen Wünschen des



Die "Mobile Home"-Industrie setzt auf die Nahtlosigkeit zwischen Mobiliar und äußerer Haut, aber auch zwischen Wand und Decke, und sorgt so für die Integration multipler Systeme in einer einzigen Schale. Der Airstream, der Vorläufer des Winnebago, verbindet Außenschale und

Tragstruktur, ähnlich wie der Audi A8. Bei der Entwicklung eines neuartigen Wohnmobils versuchten wir, die multiplen Systeme durch ein einziges System zu ersetzen. Uns schwebte ein Tragwerk vor, das zu einer einzigen Oberfläche wird, und umgekehrt.



Die geformten Paneele wurden an den Kanten der Schalung abgeschnitten, an ihren Gratkanten zusammengeschoben und aneinandergeheftet. Dadurch entstand eine selbsttragende, kraftschlüssige Naht. Die Idee dazu stammt aus der in der Container-Industrie angewandten Welltechnik. Durch die statische Zusammenwirkung aus Form und Öffnung wird die Ornamentierung Bestandteil des einzelnen Paneels.

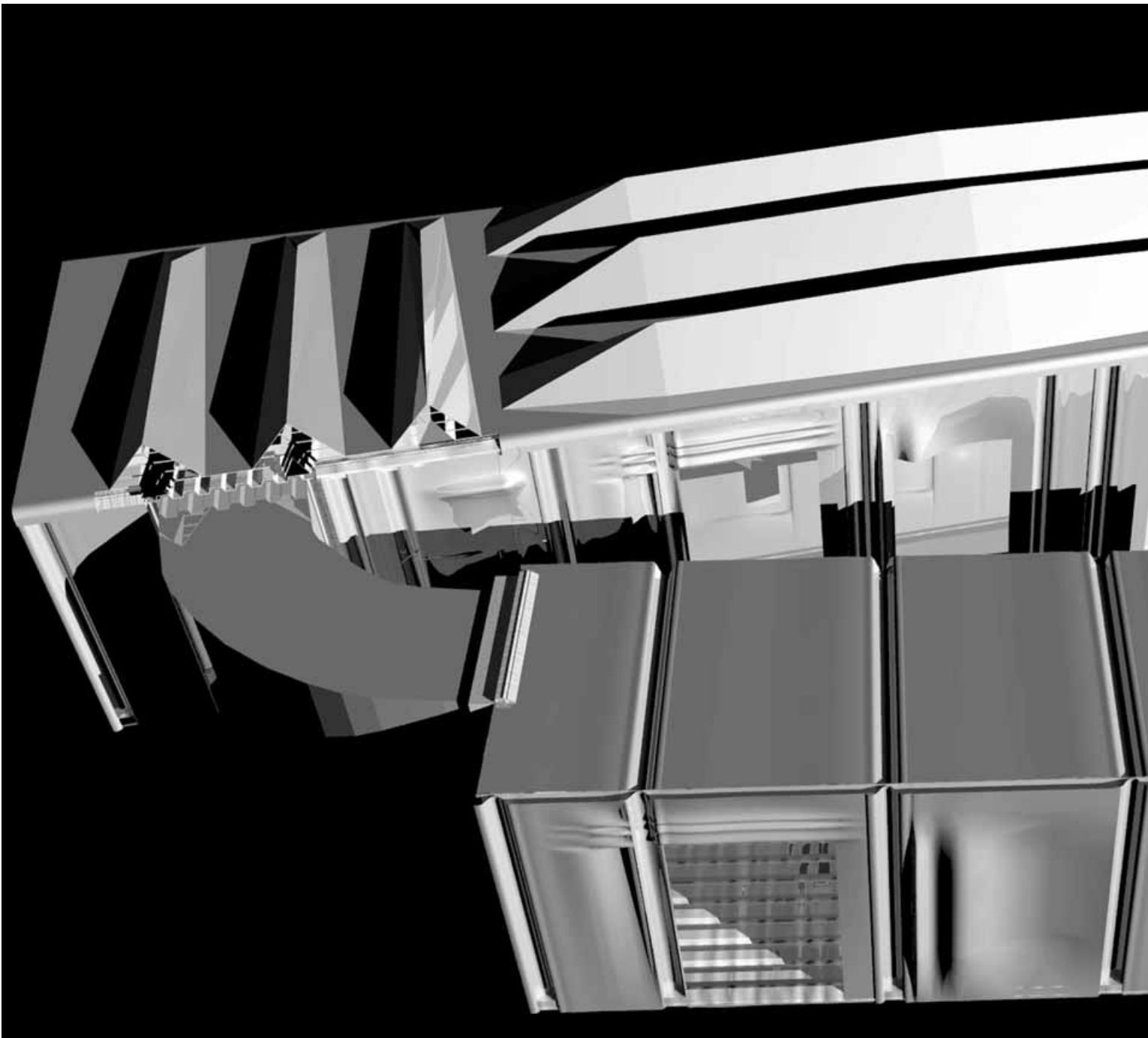
Das System aus "anschwellenden Wänden" kann problemlos in unterschiedlichen Konfigurationen hergestellt werden, ohne daß sich das auf den Preis eines Paneels auswirkt: "Wenn sich Ihr Budget auf x Dollar beläuft, dann ist y die exakte Größe und Position für die Tür (oder das Fenster) in diesem speziellen Panel."

Kunden maßgeschneiderten – *mass customized* – Häusern. In den USA wohnen derzeit 21,4 Millionen Menschen in Häusern, die in Fabriken gefertigt wurden, das sind 7,6% der Gesamtbevölkerung; insgesamt gibt es derzeit 8,9 Millionen solcher Häuser, was 40% der amerikanischen Eigenheime entspricht. Eine typische Fabrik kann mit 250 Beschäftigten in etwa acht Stunden acht Häuser produzieren; das Produkt kostet

etwa 35.000 US \$. Bei all dem bleibt zu bedenken: die mit der industriellen Hausproduktion befaßten Firmen beschäftigen keine Architekten.

Der hier unterbreitete Vorschlag für ein Wohnmobil untersucht die Entwicklung von Konstruktionssystemen, die aus wiederholbaren, aber dennoch nicht-standardisierten Baukomponenten bestehen. Dieser Entwurfsansatz will sich den Paradigmenwechsel in der industriellen Serienproduktion – weg von Standardisierung oder Starrheit, hin zu

Vielfältigkeit oder Zwanglosigkeit – zunutze machen, indem er die Beziehung zwischen Prototypen und konstruktiven Komponenten komplexer und flexibler gestaltet. Wir setzen bewußt auf die Produktionstechniken der Fertighausindustrie und anderer "liierter" Industrien, um die Kluft zwischen "high technology" und "low culture" zu überbrücken. Gleichzeitig versuchen wir, die stereotypen Vorurteile gegen industriell

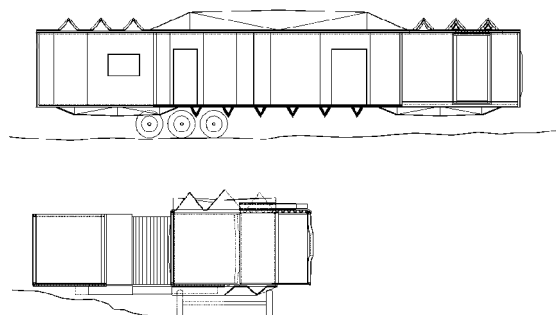
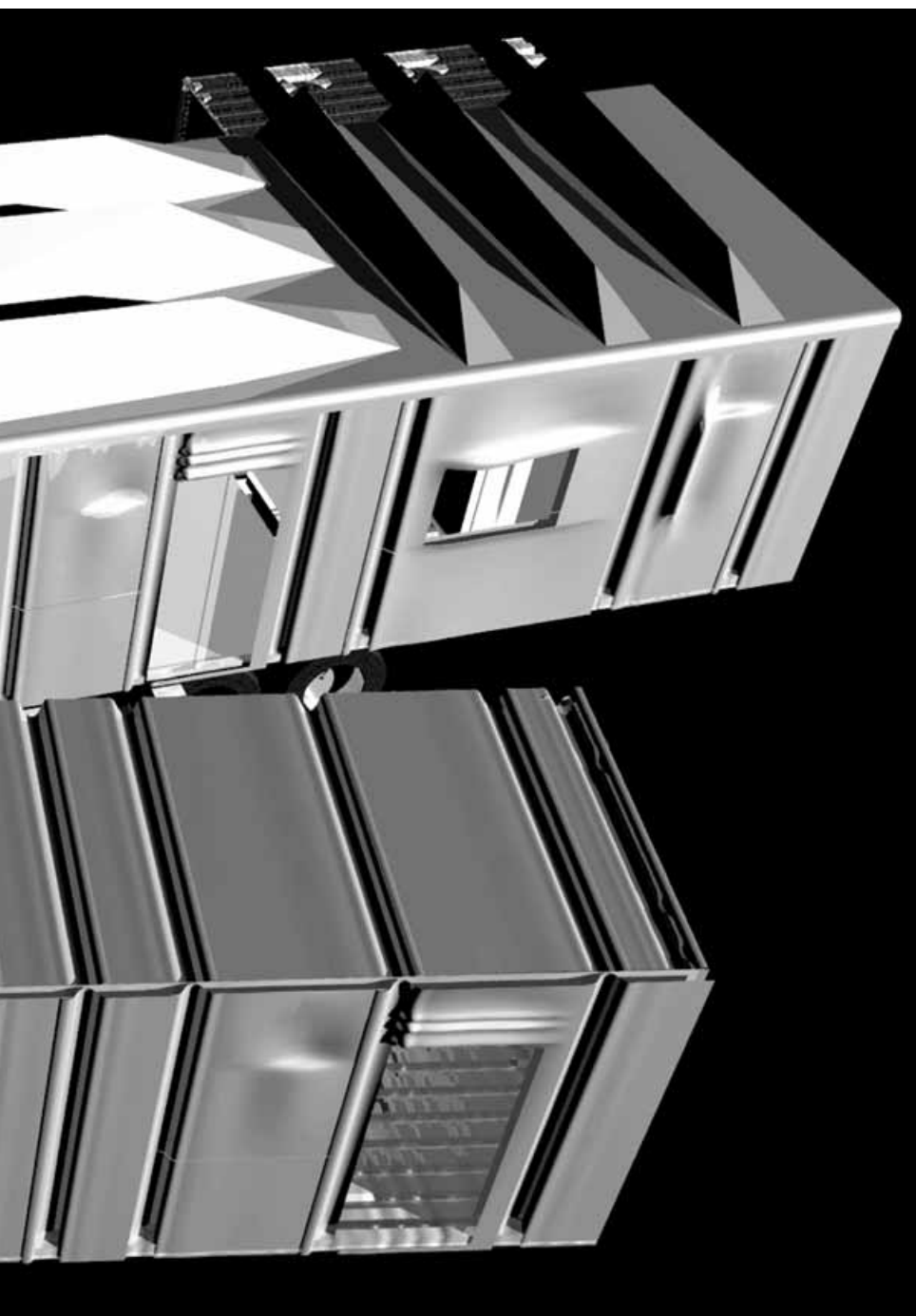
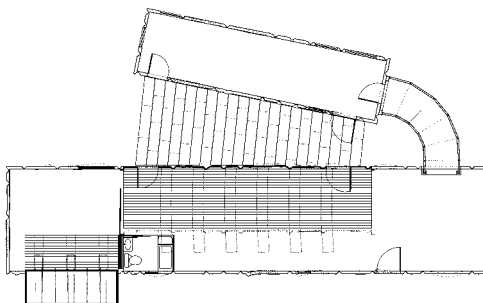


Das Volumen wird auf das umgebende Grundstück erweitert. Der innere Wohnraum wird nach außen geschoben und stellt sich als zusätzliches

gefertigte Häuser, insbesondere "Mobile Homes", und gegen aus solchen Behausungen bestehende Wohnsiedlungen durch eine Anhebung des entworfenen Niveaus zu entkräften.

Maia Small, Andrew C. Thurlow

Übersetzung: Fritz Schneider



Das großmaßstäbliche "Recreational Vehicle" (RV), ein Automobil, dessen hinterer Teil als Wohnwagen gestaltet ist, kann bei Erreichen eines Standplatzes eine Vielzahl von Programmen aktivieren, z.B. das außerhalb des Hauptvolumens gelegene Wohnzimmer. Wie beim Winnebago schwebten uns vielfältige Volumen vor, die sich von der Hauptschale nach außen auf das Grundstück schieben lassen sollten. Wir dachten daran, uns an einem Gürteltierpanzer oder an mittelalterlichen Ritterrüstungen zu orientieren, an einem

System sich überlappenden Hüllen. Aus Kostengründen nahmen wir von dieser Konfiguration Abstand. Das Ziel eines "aktivierbaren Programms" erreichten wir mittels ineinanderschiebbarer, im Fußboden und in der Decke ruhender Dreikantträger. Durch das "Ausklappen" des inneren Wohnraumvolumens schaffen wir eine hofartige Situation.

Volumen dar. Es kann als Bibliothek, Atelier-raum oder als zusätzliches Schlaf- oder Wohnzimmer genutzt werden. Im Innern des Gebäudes entsteht ein offener Freiraum – ein

freier Grundriß, wenn man so will. Im Querschnitt erkennt man nicht nur den Patio-Raum zwischen den beiden Gebäudeteilen,

sondern auch die Ausformung des Daches und des Chassis der Fußbodenoberfläche.