

# FLUCHT- UND ANDERE WEGE IN DER ARCHITEKTUR

**urban fish architects**  
Manfred Berthold

Assistants:  
Florian Waldmayer  
Daniel Schür  
Guillaume Barbet  
Hector Villareal  
Eduard Petrin  
Christoph Opitz  
Georg Seebacher

Unsere heutige Vorstellung von Architektur unterscheidet sich nicht besonders von jener vor 5000 Jahren. Architektur versteht sich zumeist als Gebäude, bestehend aus Sockel, Fassade und steilem Dach. Vergleichbar einer Kinderzeichnung, Kinder geben die Welt mit ihren Augen am spontansten und ehrlichsten wieder. Können wir Erwachsene uns vorstellen, dass Gebäude mehr sein könnten, als übereinander gestapelte Geschosse, die lediglich eine Vervielfachung der Grundfläche darstellen? Dieses Übereinanderstapeln von Funktionen bewirkt eine Verdichtung an diesem Ort. Dieser höheren Dichte an Personen, die jetzt in verschiedenen Ebenen auf die Grundebene hinunterblicken, müssen diese im Gefahrenfall auch sicher und in kurzer Zeit erreichen können. Je höher und je dichter ein Ort besiedelt ist, desto schwieriger wird diese Aufgabe zu bewältigen sein. Wir haben einige Strategien im Laufe der Geschichte gewonnen, aber diese gehen über Stiegen und Rampen meist nicht hinaus. So zeigt sich die absurde Situation des Fluchtwegs, der zumeist langsamer als der übliche Weg ist. Diese üblichen Wege wie Aufzüge, Rolltreppen etc. dürfen aber im Regelfall bei Katastrophen nicht benutzt werden. So bietet sich dem Öfteren nicht einmal ein zweiter Fluchtweg an. Fluchtwege werden sowieso nur Gesetzeswegen gebaut, die Vorschriften über Breite, Höhe, Neigung, Oberfläche und Ausstattung sind vorgegeben. Wir leisten uns genau diesen vorgeschriebenen Weg. Selten planen und gestalten wir diesen großzügiger. Dieser kostet Geld und nimmt wertvolle Nutzfläche in Anspruch. Wäre es denn vorstellbar einen Fluchtweg als interessante Wegeverbindung und kommunikativer zu gestalten?

Wenn es möglich wäre Funktionen nicht nur horizontal, sondern auch vertikal zu schichten, könnten Fluchtwege über Gebäude hinweg führen. Diese müssten nicht sämtliche Funktionen durchdringen, sondern mit gleichgesinnten Funktionen einen Weg durch oder über das Gebäude bilden. Eine solche vertikale Flächenwidmung könnte lichtintensive und ruhigere Bereiche in der Höhe über geschäftigen und öffentlichen Bereichen anordnen. Die geschäftigeren Zonen eines Gebäudes weisen zudem eine höhere Personenfrequenz auf, die dann näher zur Straßenniveau liegen. Die ruhigeren, privateren Bereiche weisen ein niedrigeres Personenaufkommen auf und können somit weiter entfernt von den Straßen stattfinden. Wir könnten somit die Funktion Wohnen und wohnähnliche Nutzungen diesen am Dach geschaffenen Außenbereichen, Dachterrassen und Dachgärten zuordnen. Könnte dann ein Gebäude auch als Dach einen Garten oder eine Landschaft aufweisen, anstatt nur aus Dachziegeln aus Ton oder Beton zu sein?

Könnten wir uns vorstellen, dass über diese Dachebene auch Erschließungen möglich wären? Somit könnten diese Erschließungen, private und halböffentliche sein, die im

Our today's image of architecture does not differ very much from that 5000 years ago. Architecture is mostly considered as a building, consisting of a base, a facade and a steep roof. Comparable to a children's drawing, children show the world with their eyes most spontaneously and most honestly.

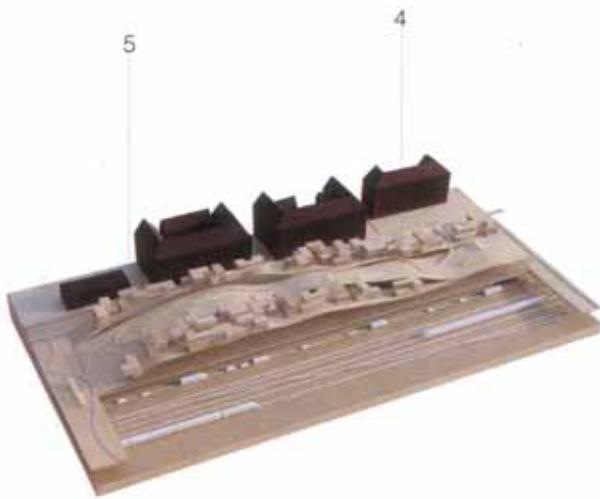
Can we as adults imagine that buildings can be more, than the piled up floors which represent only a multiplication of the base? This multiplication of functions causes a very high density at this place. This bigger amount of people who now all look down from different levels at the ground level must be able to reach this level in the case of an emergency safely and in a very short time. The more and the closer people live in a place, the more difficultly this task is to be fulfilled. We have gained some strategies in history, but these did not reach further than stairs and ramps. So the absurd situation of the escape route appears, which is sometimes even slower than the usual way. However, these usual ways like elevators, escalators, etc may not be used during emergencies by law. So the second escape route does not even present itself quite often. The escape routes are anyway only built because of the law, the rules about width, height, inclination, surface and equipment are binding. We often build just this layered down way. Rarely we plan and build it more broadly. It costs money and takes a lot of valuable space. Wouldn't it be conceivable to plan an escape route, which is an interesting connection and more communicative?

If it was possible to pile up functions not only horizontally, but also vertically, escape routes could lead away over the buildings. These would not have to fulfil all functions, but form a way over the buildings with similar functions. Such a vertical arrangement would allow placing brighter and quieter areas above busy and public areas. Moreover, the busier zones of a building have a higher personal frequency, which is then closer to the street level. The quiet, more private areas have a lower amount of visitors and can then be further away from the streets. We could therefore assign the functions of living and living-similar uses to these outside areas created on the roof, terraces and roof gardens. Could a building then even have a garden or landscape as a roof, instead of being only made of tiles from clay or concrete?

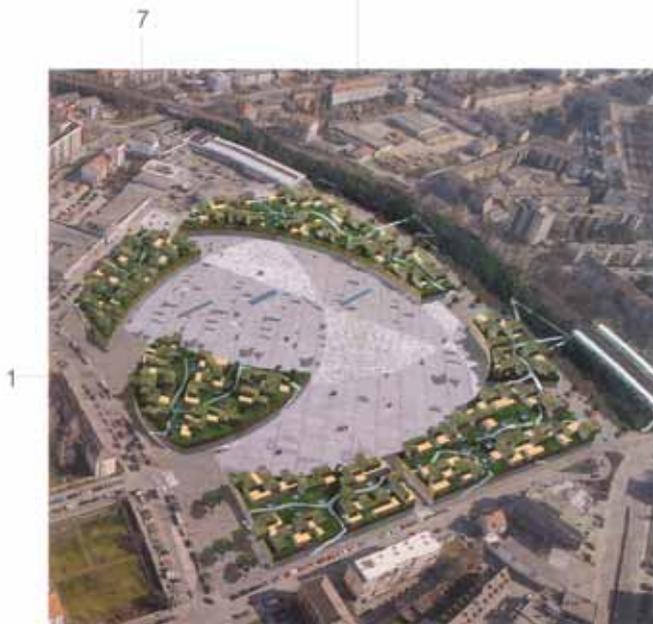
Can we imagine that even the development would be possible over this roof level? Then these developments could be private or half-public and work as an additional escape route in an emergency situation. An escape route over an architectural landscape, which proves an additional service to the inhabitants not only in the case of an emergency but the quality of own green and private rooms with zenith-sky light. Not only a higher security standard, but a qualitative increase in value in the architecture could be reached. So this landscape would also provide an

Katastrophenfälle einen zusätzlichen Fluchtweg ermöglichen. Einen Fluchtweg über eine Architekturlandschaft, die den Bewohnern nicht nur im Gefahrenfall einen zusätzlichen Dienst erweist, sondern die Qualität des eigenen Grüns und privater Außenräume mit Zenit-Himmelslicht erzielt. Nicht nur ein höherer Sicherheitsstandard, sondern ein qualitativer Mehrwert in der Architektur wäre geschaffen. Dann würde diese Landschaft auch als Erschließung, eigener Garten und am Ende auch einen zusätzlicher natürlicher Fluchtweg ermöglichen. Die nebenstehenden Abbildungen sollen einen Eindruck solcher Architekturen widerspiegeln.

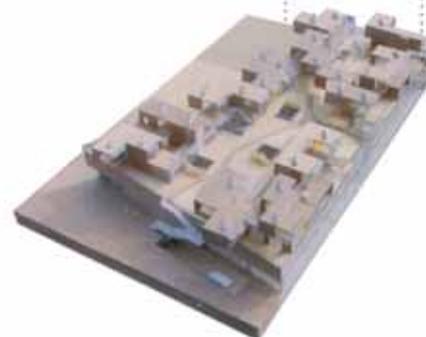
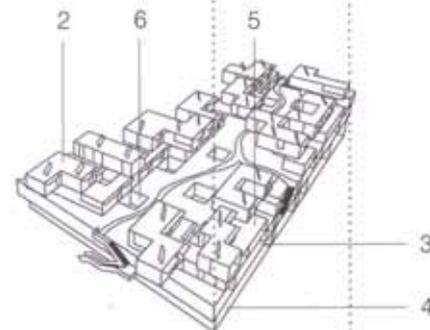
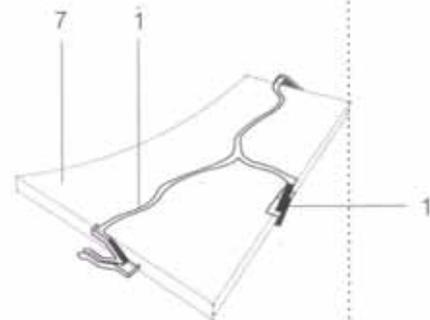
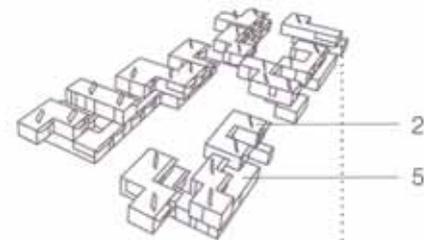
additional natural escape route just as a development and private gardens. The accompanying images shall illustrate an impression of such architecture.



007  
Wien Westbahnhof; Felberstraße



008  
Kaiserslautern; Messeplatz



Beispiele für Fluchtwege über Dach

- 1 Erschliessungs- und Fluchtwege
- 2 Einfamilienhäuser
- 3 Büros, Wohnungen
- 4 Gewerbe, Geschäfte
- 5 Terrassen, Dachgärten
- 6 Atrien, Wohnhöfe
- 7 Dachlandschaft

009  
Kaiserslautern; Messeplatz



## Manfred Berthold

Supervisor

1989 award of Austrians Grand Prize for housing design. Start of lecturing at Vienna University of Technology.

1996 visiting assistant professor at University of Michigan, USA.

1998 start of urbanFish architects.

2000 guest professor at Royal Melbourne Institute of Technology, Australia. Guest lecturer at Roger Williams University in Bristol, USA. Guest lecturer at Massachusetts Institute of Technology in Cambridge, USA. Asc. professor at Vienna University of Technology, Austria.

2003 guest lecturer at Southeast-University, Nanjing and Tongji-University Shanghai, China.

A number of competitions awards

## EINLEITUNG

In dieser vorliegenden Broschüre wurde gemeinsam mit Studentinnen und Studenten der Technischen Universität Wien die Problematik des Fluchtweges untersucht. Hierbei sollten die vorhandenen gesetzlichen Vorschriften hinterfragt und in der Diskussion auch in Frage gestellt werden dürfen. Was nutzt es, wenn die gesetzlichen Rahmenbedingungen erfüllt werden, diese aber durch Schwachstellen häufig außer Funktion gesetzt werden?

Gerade in der nahen Vergangenheit sind Fluchtwege wieder durch traurige Zwischenfälle in unser Gedächtnis gerückt. Wir alle erinnern uns noch genau an die tragischen Ereignisse des 11. September 2001 in New York, die die Frage aufwarfen, wie lange es braucht, um ein Gebäude dieser Größenordnung zu entleeren. Sind unsere gesetzlichen Anforderungen an Fluchtwege, Brandschutz etc. überhaupt für eine solche Katastrophe auszuliegen, zu dimensionieren? Dies stellt die Grenzen von möglichen Fluchtwegen auf. Ein Jahr danach erinnern wir uns an die Flutkatastrophe, die das Geschehen näher an unsere eigene Haustür rückte. In Teilen Europas und auch Österreichs konnten Menschen mit abgeschnittenen Fluchtwegen nur durch Boote, Hubschrauber etc. gerettet werden. Auch hier stellt sich die Frage, ob in einer gewissen Größenordnung unser System von Fluchtwegen überhaupt gerecht werden kann? Fluchtwege die durch zu geringe Dimensionierung bzw. im panischen Fluchtverhalten versagten haben wir in der Entleerung des Stadions in Innsbruck nach einem Snow-Board-Event noch in Erinnerung. Die nicht ausreichenden Wege und die Verengung des Fluchtweges an sich ließen Menschen stürzen, die in weiterer Folge zu Tode getrampelt wurden. Tunnelkatastrophen, ausgelöst durch Unfälle von Pkws und LKWs, oder die der Bergbahn auf dem Kapruner Gletscher, die zu einem Großteil in einem Tunnel geführt wurde und durch ein technisches Versagen diese Katastrophe herbeigeführt hat. Ein sicherer Fluchtweg war für die Fahrgäste nicht vorhanden, im Gegenteil, sie waren in dem Zug gefangen, da sich einige Türen (Flucht- und Nottüren) nicht öffnen ließen und im Kopfbahnhof eine Brandschutztür ihre Funktion durch nochmaliges Öffnen einbüßte.

Wir können in der vorliegenden Arbeit die genannten Ereignisse weder aufzeigen, geschweige denn aufarbeiten, (hunderte Gerichtsordner mit Sachverständigengutachten füllen die noch laufenden Verfahren) noch sind wir in der Lage auf menschliche Katastrophen einzugehen.

Die vorgestellten Arbeiten sind Produkt einer intensiven Diskussion von Architekturstudentinnen und Architekturstudenten im Rahmen der Lehrveranstaltung Hochbau und Entwerfen an der Technischen Universität Wien.

Fragestellung dieser Entwurfsübung war: "Wie könnten

## INTRUDUCTION

In this presented brochure the problem of the escape route were examined together with students of the technical university in Vienna. In this context, the existing legal rules should be analysed and in the discussion also be called into question. What is the use if we fulfil the general legal conditions but these are frequently set out of function by weak parts?

Just recently the problems of escape routes were brought back into our minds by sad incidents. We all still remember exactly the tragic events on the 11th of September, 2001 in New York which brought up the question, how long it takes to evacuate a building of this size. Is it possible at all to dimension our legal demands for escape routes and fire protection etc for such a catastrophe? This set up the limitations of possible escape routes. One year after that we remember the high tide disaster which brought the events closer to our own homes. In some parts of Europe and also Austria people with cut off escape routes could only be rescued with boats, helicopter etc. Even here the question occurs whether in a certain order of magnitude our system of escape routes can actually meet the demands? Escape routes that failed due to too small dimensions or human behaviour in panic like the emptying of the stadium in Innsbruck after a Snow Board Event are still in our minds. The insufficient number of emergency exits and the narrowing of the escape route itself made people fall and in the consequence be trampled to death. disasters in tunnels, that were caused by accidents of cars and trucks, or the one on the glacier of Kaprun in the mountain railway, which was led through a tunnel for nearly the full length and has caused by a technical failure. A secure escape route did not exist for the passengers, on the contrary, they were caught in the train, because some doors (emergency exits and emergency doors) could not be opened and in the terminal station a fire protection door had lost its function because it had been opened again.

In the presented work we can neither explain the named events entirely, not to mention to work it out, (hundreds of court files with expert opinion fill the running procedures) nor are we able to relate to the human catastrophes.

The presented works are the product of an intensive discussion of students of architecture within the framework of a lecture which is called Construction and Sketching at the technical university of Vienna.

The question of this design program was: "What could escape routes look like in the future?" Can we imagine to

Fluchtwege in Zukunft aussehen? Könnten wir uns vorstellen in Zukunft in Bungeejumping-Manier an der Fassade oder außerhalb von Gebäuden im Katastrophenfall ab zu seilen? Wird es Techniken vergleichbar dem Airbag eines Autos, eingebaut in den Parapeth- und Brüstungsbereich von Fassaden-Fenstern, geben, die den Aufprall nach dem freien Fall durch den Sprung durch das Fenster abfedern können?

Sind Paragliders oder Fallschirmtechniken für sämtliche Benutzer eines Gebäudes denkbar? In Moskau werden zu Zeit Kleinfallschirm-Systeme als Technik eines neuen Fluchtweges von Hochhäusern direkt ins Freie untersucht.

Sind Fluchtrutschen, -schläuche oder -leitern adäquate Einrichtungen im Katastrophenfall?

Könnten Rutschen, wie sie in Bäder verwendet werden, die in heutiger Zeit bis zu hundert Meter Länge aufweisen, mit einer geringen Verletzungsgefahr und die problemlose Benutzung gewährleisten, mal abgesehen vom Spaßfaktor, auch als Fluchtweg in mehrgeschossige Gebäude Einzug finden? Nicht alle Gedanken konnten wir in Projekten andeuten bzw. durchspielen. Nur einige sind hier von den Studentinnen aufgegriffen und in der vorliegenden Broschüre zusammengestellt worden.

Im Rahmen dieser Entwurfsübung haben wir mit einer der prominentesten Firmen auf dem Gebiet der Bergung und Rettung von Personen kooperiert. Die Firma Rosenbauer hat es uns ermöglicht die Problematik nicht nur von der theoretischen, sondern auch praktischen Seite kennen zu lernen. Im Ausbildungszentrum der Landesfeuerwehr -schule von Oberösterreich haben wir die unwegsamen Bedingungen, Nachtsichtgeräten in tiefen oder verschütteten Gebäuden, Temperaturanstiege durch Brandeinwirkung simuliert und hautnah erfahren können. Hier konnten wir auch einiges über Fluchtverhalten von Menschen in Ausnahmesituationen erfahren.

Es sind schon außergewöhnliche Einflüsse, die im Falle einer Flucht zusätzlich auf uns einwirken. Der Stress, die Hitze, schlechte Sichtverhältnisse. In den Schulungsräumen konnten Studentinnen und Studenten diese Verhältnisse sehr realitätsnah, aber im Bewusstsein, dass dies nicht die Wirklichkeit ist, erleben.

Ich wünsche Freude und Lust beim Studieren der vorliegenden Broschüre.

jump down a facade in our future like a Bungee-jumper or to rope down from buildings in a case of an emergency? Will there be techniques comparable to the technology of an air bag in a car, integrated in the parapet- or the parapet wall of windows in the facade, which can soften the landing after the free fall by the jump out of the window?

Are the technologies of paragliders or parachutes possible for all users of a building? In Moscow small parachute-systems are tested at the moment for apartment houses as a new escape route directly out of the window.

Are escape-slides, escape-tubes or escape-leaders adequate equipments the case of an emergency? Could slides, as they are used in swimming pools, which are up to a hundred meters long at the moment and guarantee a lower risk of injury and a trouble-free use, apart from the enjoyment factor, even be used as an escape route in multi-storey buildings? Not all the ideas could be turned into real projects. So only some were chosen by the students and were illustrated in the presented brochure.

In connection with this design program we cooperated with one of the most famous factories in the field of recovery and rescue of human beings. Rosenbauer International has enabled us to get to know the problems not only from the theoretical, but also from the practical side. In the education centre of the regional fire brigade school of Upper Austria we have simulated the impassable conditions, night display terminals in deep or collapsed buildings, rising temperature caused by fire and we could even get to know it physically. Here we could also find out something about human behaviour during an evacuation in exceptional cases.

There are unusual influences which affect us in a case of escape, in addition; the stress, the heat, bad visibility. In the training court students could experience these conditions very close to reality, but being aware that this is not the reality.

I wish you joy and pleasure while studying the presented brochure.



# FLUCHTWEGE IN DER ARCHITEKTUR