

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 30/31

## **Wettbewerbe**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Wettbewerbe

### Renovation und Erweiterung Stadtschulhaus II, Willisau-Stadt LU

Die Einwohnergemeinde Willisau-Stadt veranstaltete einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Erweiterung und Renovation des Stadtschulhauses II. Teilnahmeberechtigt waren Architekten, die seit dem 1. Januar 1993 in den Gemeinden Willisau-Stadt oder Willisau-Land Wohn- oder Geschäftssitz haben oder in der Gemeinde Willisau-Stadt heimatberechtigt sind. Zusätzlich wurden acht auswärtige Architekten zur Teilnahme eingeladen. Es wurden 17 Projekte eingereicht und beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (18 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Max Bosshard & Christoph Luchsinger, Luzern; bauphysikalische Beratung: Martinelli & Menti AG, Meggen; M. zum Oberhaus
2. Preis (16 000 Fr.): Andreas Rigert, Luzern, und Bucher + Spiller + Wüest AG, Willisau; Mitarbeiter: Patrik Bisang, Andi Duss, Patrik Sassi, Roman Heini, Sabine Lütolf
3. Preis (11 000 Fr.): Gottfried Derendinger, Bern; Robert Güssinger, Landschaftsarchitekt; Beat Meyer AG, Bauingenieur, Willisau; Roschi + Partner AG, ber. Ingenieure, Bern
4. Preis (8000 Fr.): Cometti - Galliker - Geissbühler, Luzern; Mitarbeiter: Peter Frei
5. Preis (7000 Fr.): Andy Raeber, Hugo Sieber, Luzern; Mitarbeiter: Roland Burkard, Evelyne Meyer
6. Preis (5000 Fr.): Matthias Baumann & Benedikt Rigling, Luzern

Fachpreisrichter waren: Hans-Peter Ammann, Zug, Carl Fingerhuth, Basel, Andi Scheitlin, Luzern, Sylvia Schenk, Luzern, Pius Wiprächtiger, Luzern, Ersatz.

### Schulhauserweiterung Romanshorn-Salmsach

Die Oberstufengemeinde Romanshorn-Salmsach veranstaltete einen Projektwettbewerb unter zwölf eingeladenen Architekten für die Erweiterung der Schulanlagen Weitenzelg zum Oberstufenzentrum. Trotz schriftlicher Zusicherung wurde von einem eingeladenen Büro auf die Abgabe eines Projektes verzichtet. Fünf Projekte mussten wegen schwerwiegender Verletzung von Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (10 000 Fr.): Kuster und Kuster, St. Gallen
2. Preis (3000 Fr.): Widmer, Pfister und Partner AG, Romanshorn; Mitarbeiter: Mario Läubli, Michael Hör
1. Ankauf (10 000 Fr.): Urs Lütischg, Lütischg und Partner, Romanshorn; Mitarbeit: Hans Gerber, Rita Koller, Daniel Oettli
2. Ankauf (8000 Fr.): Armin Benz, Martin Engeler, St. Gallen
3. Ankauf (5000 Fr.): Werner Keller, Weinfelden; Mitarbeiter: W. Preiss, A. Zemp, J. Kern, T. Egli, T. Eisenhans; Aussenraumgestaltung: Paul Rutishauser, Landschaftsarchitekt, Stachen; Mitarbeiter: S. Lühlinger

Das Preisgericht empfahl dem Veranstalter, den Verfasser des mit dem 1. Ankauf ausgezeichneten Projektes mit der Weiterbearbeitung zu betrauen: Fachpreisrichter waren Josef Leo Benz, Wil, Markus Bolt, Frauenfeld, René Antonioli, Frauenfeld, Daniel Rietmann, St. Gallen, Ersatz.

### Alters- und Behindertenwohnungen in Landschlacht TG

Die Wohnbaugenossenschaft Manau erteilte Studienaufträge an sechs Architekten für Alters- und Behindertenwohnungen. Ergebnis:

- Die Expertenkommission empfahl, das Projekt der Architekten Hanloser & Klein, Kreuzlingen, weiterbearbeiten zu lassen (Mitarbeit: H.-P. Müller, D. Battistini, P. Genovesi, S. Tolukan).
2. Rang: Felber+Partner, Kreuzlingen; Mitarbeit: R. Entenmann, C. Lillotte, J. Möhrle, B. Oberhansli
  3. Rang: Imhof+Roth, Kreuzlingen; Mitarbeit: Doris Hold

Fachexperten waren W. Müller, Frauenfeld; M. Hui, Weinfelden; M. Olbrecht, Frauenfeld; J. Oswald, Frauenfeld; E. Noger, St. Gallen; P. Störchli, Frauenfeld.

### Bewerbungsverfahren für einen engeren Realisierungswettbewerb Umwelt- und Technologiezentrum in Berlin-Adlershof

Zulassungsbereich: EU-Mitgliedstaaten, Österreich, Schweiz

Auslober: Entwicklungsgesellschaft Adlershof mbH (EGA), in Zusammenarbeit mit der Johannisthal Adlershof Aufbaugesellschaft mbH (JAAG mbH) und dem Land Berlin, vertreten durch die Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie und die Senatsverwaltung für Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Architektur und Städtebau, III C2, Behrenstrasse 42-45, 10 117 Berlin-Mitte, Tel. 030/2174-5147, Fax 030/2174-5653.

Teilnehmer: freischaffende Architekten, die ihren Geschäftssitz im ZB haben und zur

Fortsetzung auf Seite 590

## Wettbewerb Wohnüberbauung Micafil-Areal in Zürich

Die Direktion Hochbau und Liegenschaften PTT, Bausektion Ost, Zürich, sowie die SBB Kreisdirektion III, Zürich, veranstalteten einen Projektwettbewerb unter neun eingeladenen Architekten für eine Wohnüberbauung im Sinne des genossenschaftlichen Wohnungsbaues auf dem Micafil-Areal in Zürich. Ein Projekt musste wegen schwerwiegender Verletzung von Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Rang, Ankauf (16 000 Fr.): Gundula Zach + Michel Zünd, Zürich; Mitarbeit: Roger Moos, Sibylle Burkhardt; Landschaftsplanung: Felix Guhl
2. Rang, 1. Preis (20 000 Fr.): Ueli Zbinden, Zürich; Mitarbeit: Markus Wassmer, Karin Bucher, Margreth Blumer, Ivana Vallarsa
3. Rang, 2. Preis (19 000 Fr.): Roland Frei + Lisa Ehrensperger, Zürich; Statik: Heyer, Kaufmann, Snozzi, Bauingenieure AG, Alex Heyer
4. Rang, 3. Preis (13 000 Fr.): Ivana Calovic + Corinna Wydler, Zürich; Landschaftsarchitekten: Sibylle Aubert Raderschall, Jessica Gilbert, Roland Raderschall, Meilen; Immobilienberatung: Hans A. Muther, Zürich
5. Rang, 4. Preis (12 000 Fr.): Florian Eidenbenz + Gerold Löwensberg, Zürich; Mitarbeit: Albin Hässig, Elisabeth Müller, Helga Villalaz; Landschaftsarchitekt: Guido Hager, Zürich; Mitarbeit: Patrick Altermatt

Das Preisgericht empfahl den Veranstaltern, die Verfasser der drei erstprämiierten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen. Fachpreisrichter waren Adrian Meyer,

Baden, Hans R. Rüegg, Stadtbaumeister, Zürich, Albert Rigendinger, Zürich, Martin Spühler, Zürich, Jacqueline Fosco-Oppenheim, Scherz, Walter Vetsch, Zürich.

Das Ziel des Wettbewerbes war es, an einer städtebaulich schwierigen und zweiseitig von Lärm belasteten Lage optimale Wohnüberbauungs-Vorschläge zu erhalten, so dass die Gesamtzahl der Wohnungen einen grossen Anteil immissionsgeschützter Familienwohnungen beinhalten und über ein besonders gutes und lärmgeschütztes Wohnumfeld (private und halböffentliche Aussenräume) verfügen und städtebaulich und architektonisch besonders gut gestaltet sind. Die Bauherrschaften erwarten aber auch wirtschaftliche Lösungen, die den Anforderungen des WEG entsprechen.

Mit dem Gestaltungsplan (GP) soll einerseits der betreffende, unüberbaute Teil der Industriezone für die Wohnnutzung geöffnet werden und andererseits mehr Projektierungsspielraum für dieses komplexe Areal geschaffen werden, als dies die normalen Wohnzonen-Vorschriften gestatten. Die Projektvorgaben der Bauherrschaften waren, um eine Ausnützung von mindestens 130% zu erreichen, mit einem Wohnanteil von mindestens 90 bis 95% bzw. für eine minimale Quartiersversorgung mit einem Dienstleistungsflächenanteil von 5 bis 10% zu projektieren.

Die Bauaufgabe soll im Sinne des genossenschaftlichen Wohnungsbaus nach dem Wohnungsbau- und Eigentumsförderungsgesetz (WEG) und den dazugehörigen Verordnungen realisiert werden:

Es wurden nachstehende Nettoflächen-Richtwerte und Wohnungsanteile vorgegeben:

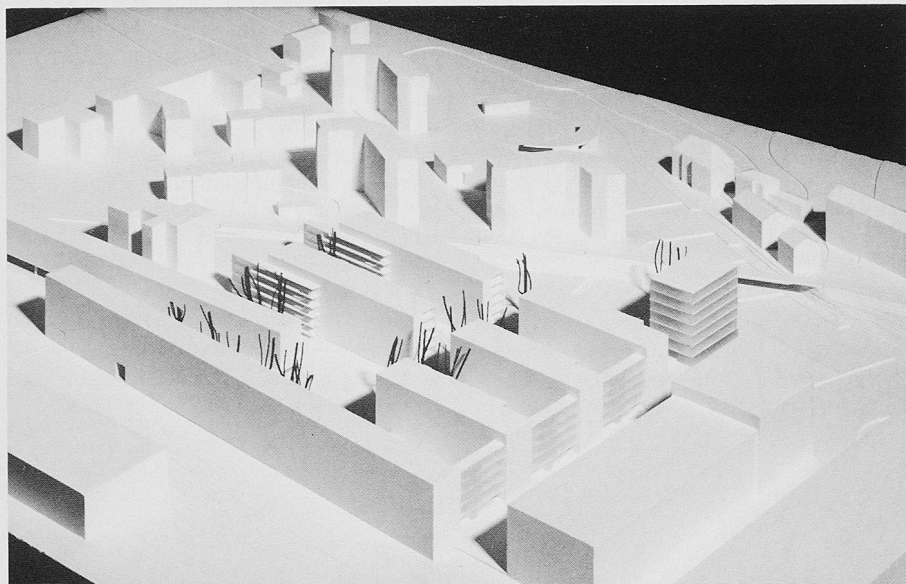
- 2- bis 2½-Zimmer-Wohnungen 50–55 m² ca. 30%
- 3 bis 3½-Zimmer-Wohnungen 60–70 m² ca. 40%
- 4 bis 4½-Zimmer-Wohnungen 80–90 m² ca. 30%

Die Wohnungen sollten behindertengerecht erreichbar und nutzbar sein.

Der Freiraumqualität und Ökologie wurde grosse Bedeutung zugemessen. Die Freiraumversorgung für das Wohnen hat auf dem eigenen Areal zu erfolgen, da kein allgemein öffentlicher Freiraum innerhalb kurzer Zeit erreicht werden kann. Die Freiraumgestaltung musste erhöhten Anforderungen genügen.

Ein angemessener Teil des Areals sollte nicht unterkellert werden, und die Belagsflächen sollten soweit als möglich unversiegelt bleiben, da dies die Versickerung und auch das Pflanzen von hohen Bäumen ermöglicht.

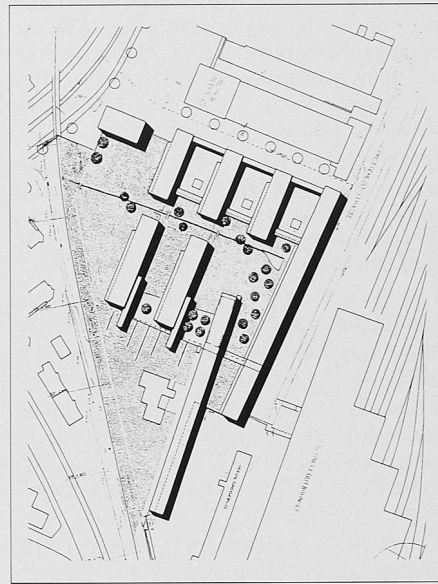
Gewünscht wurde auch, die Dachflächen extensiv zu begrünen und das anfallende Dachwasser direkt dem Unterdorfbach zuleiten.



1. Rang, Ankauf (16 000 Fr.): **Gundula Zach+Michel Zünd**, Zürich; Mitarbeit: **R. Moos, S. Burkhardt**; Landschaftsplanung: **F. Guhl**

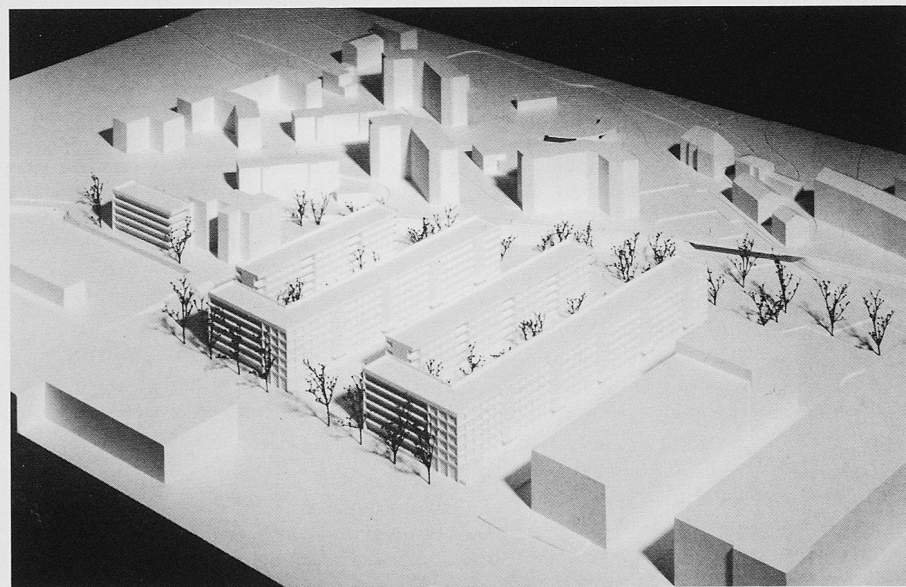
Vier verschiedene Gebäudetypen von ähnlichem strukturellem Aufbau werden zu einem ruhigen Muster verwoben, das durch die gekonnt eingesetzte Unregelmässigkeit des «Langen Schrägen» eine Mitte erhält. Die Verlängerung dieses schräg-

gestellten Baukörpers über den Wettbewerbsperimeter hinaus muss als Verstoß gewertet und mit dem Ausschluss von der Preisverteilung quittiert werden. Sie zeigt aber, wie mit einfachsten Mitteln der Übergang von der Wohnzone zum Bahn- und Industriegebiet artikuliert werden kann. Mit dem Vorschlag, die Dienstleistungs- und Büroflächen in einem kleinen Geschäftshaus an der Badenerstrasse zusammenzufassen, gelingt den Verfassern, die Einfahrt in die neue Micafilstrasse zu markie-



ren und mit einem weiteren Solitär ein Pendant zum bestehenden SBB-Wohnhaus sinnvoll einzusetzen.

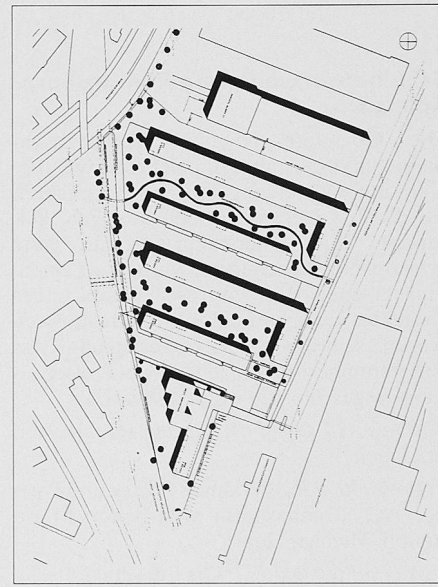
Die vorgeschlagenen Wohnungstypen mit den durchgehenden Wohn-Esszimmern lassen durchwegs eine hohe Wohnqualität erwarten. Bei den 4½-Zimmer-Geschoss-Wohnungen im Langen Rücken fehlt das nach WEG erforderliche separat-WC.



2. Rang, 1. Preis (20 000 Fr.): **Ueli Zbinden**, Zürich; Mitarbeit: **M. Wassmer, K. Bucher, M. Blumer, I. Vallarsa**

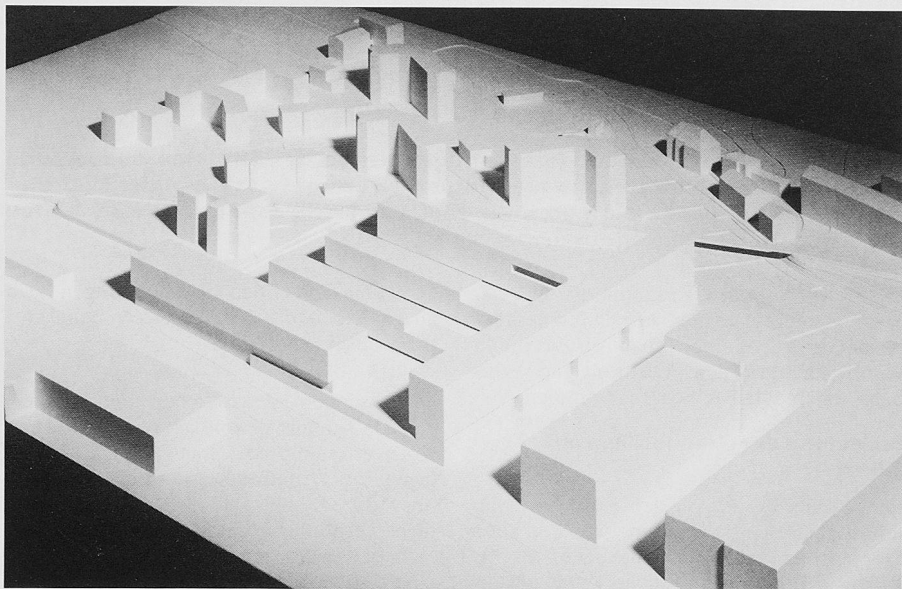
Das städtebauliche Konzept ist einfach und klar: Mit langen Zeilen und gassenförmigen Freiräumen wird die Bebauungsstruktur des Industriegebietes für Wohnzwecke uminterpretiert. Der nördliche Abschluss dieser Zeilen und der freiräumliche Auftakt von dieser Seite her sind sehr bestimmt

ausgeformt, während der südliche Abschluss etwas zufällig wirkt und die Belärmung durch die Badenerstrasse ignoriert. Die back-to-back-Orientierung der Wohnzeilen ergibt gut lärmgeschützte Wohn- und Schlafräume und zwei ganz unterschiedliche Freiraumarten: «Spielstrassen» über unterkellerten Bereichen, Grünflächen auf dem übrigen Areal. Bei diesem Konzeptansatz würde man aber etwas engere Spielstrassen und dafür breitere Höfe sowie eine weniger schematische



Freiraumgestaltung und Bachführung erwarten.

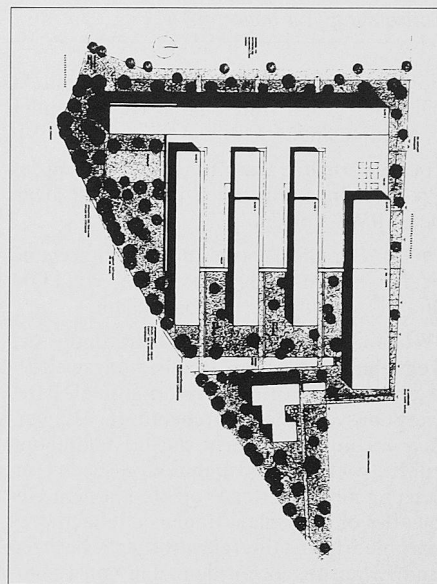
Die vorgeschlagenen Wohnungstypen nutzen geschickt die Möglichkeiten des städtebaulichen Konzeptes. In den ost-west-orientierten Zeilen werden Familienwohnungen mit interessanten innenräumlichen Beziehungen angeboten. Dieses Konzept besitzt die Planungsflexibilität, dass sie auch zwei unterschiedliche 2-Zimmer-Wohnungstypen guter Qualität ermöglicht.



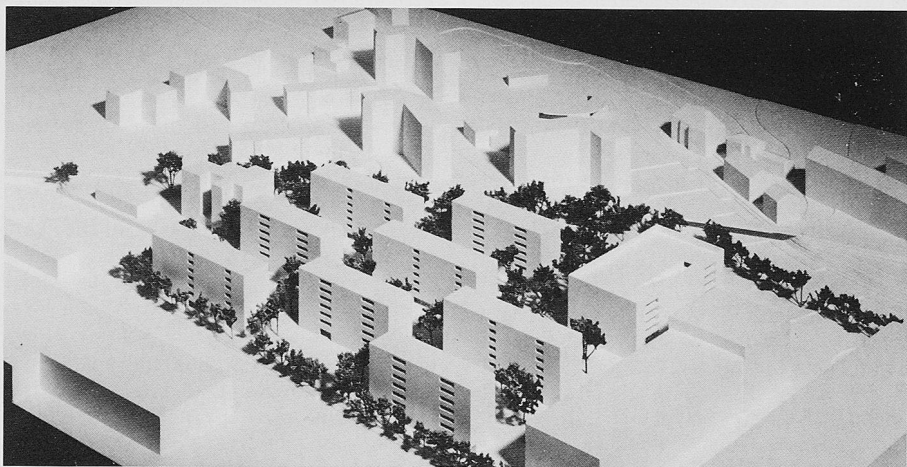
3. Rang, 2. Preis (19 000 Fr.): **Roland Frei+Lisa Ehrensperger**, Zürich; Statik: **Heyer, Kaufmann, Snozzi**, Bauing. **A. Heyer**

Es gelingt den Verfassern, ein neues und eigenständiges Wohnquartier zu schaffen. Ein langgestreckter, siebengeschossiger Querbau begrenzt das Industriegebiet im Westen. Zusammen mit den

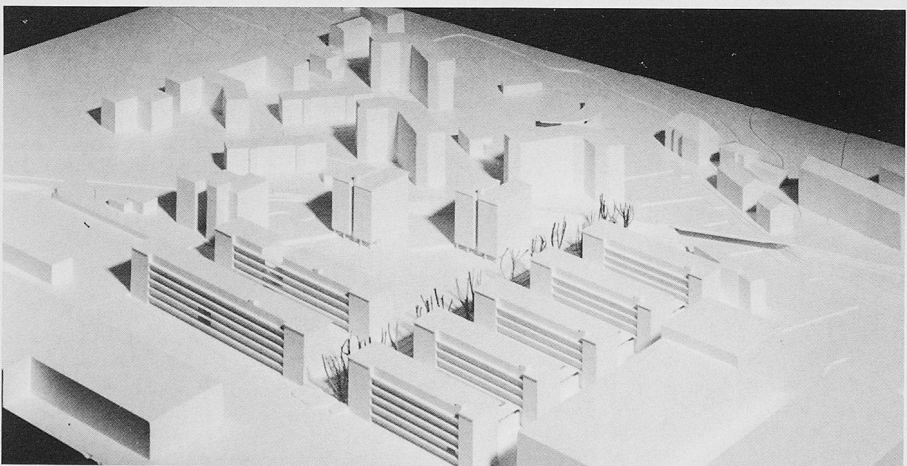
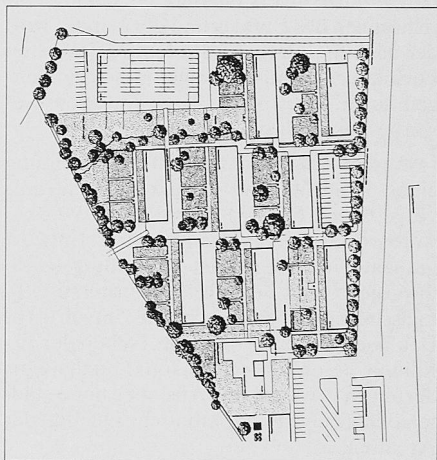
vier parallel zum Gleisfeld situierten Längsbauten wird ein autonomes Feld mit guten Voraussetzungen für Wohnqualität geschaffen. Gleichzeitig integriert diese Grunddisposition der Baukörper auf selbstverständliche Art und Weise den bestehenden Wohnungsbau der SBB und die hochliegende Bahnlinie S 9. Der, alle fünf Baukörper verbindende, Sockel präzisiert den Gedanken einer unabhängigen Einheit und schafft eine klare Grenze zwischen bebauten und unbebauten Räumen.



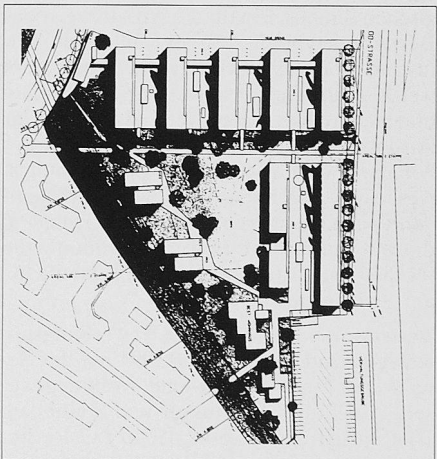
Die Qualität der Arbeit liegt eindeutig in der städtebaulichen Disposition. Es ist den Verfassern gelungen, direkt aus der Umgebung und ihren Beschränkungen einen neuen urbanen Wohnort abzuleiten. Auch wird mit dem Sockelthema und der verflochtenen Nutzung ein wertvoller Beitrag geleistet. Leider ist es nicht ganz gelungen, den entsprechenden Wohnwert aufzubauen und den wirtschaftlichen Überlegungen genügend Aufmerksamkeit zu schenken.



4. Rang, 3. Preis (13 000 Fr.): **Ivana Calovic+Corinna Wydler**, Zürich; Landschaftsarchitekten: **S. Aubort Raderschall, J. Gilbert, R. Raderschall**, Meilen; Immobilienberatung: **H. A. Muther**, Zürich



5. Rang, 4. Preis (12 000 Fr.): **Florian Eidenbenz+Gerold Löwensberg**, Zürich; Mitarbeit: **A. Hässig, E. Müller, H. Villalaz**; Landschaftsarchitekt: **G. Hager**, Zürich; Mitarbeit: **P. Altermatt**



Fortsetzung von Seite 587

Führung der Berufsbezeichnung Architekt nach den Vorschriften ihres Heimatlandes berechtigt sind.

**Fachpreisrichter:** Die Zusammensetzung des Preisgerichtes wird nach den Grundsätzen der GRW erfolgen.

**Preise:** Für die Bearbeitungshonorare und Preise ist eine Gesamtsumme von DM 400 000.– (inkl. MwSt.) vorgesehen.

**Wettbewerbsaufgabe:** Zur Ermittlung der Teilnehmer an einem Realisierungswettbewerb wird ein offenes, internationales Bewerbungsverfahren durchgeführt. Es werden Architekten gesucht, die die Befähigung zur Entwicklung und architektonischen Umsetzung modellhafter Projekte auf dem Gebiet des ökologischen Bauens mit nachweisbar niedrigem Energieverbrauch besitzen und Erfahrungen mit dem Bau von Labor- und Produktionsgebäuden (Technika) sowie Büros besitzen.

Das Land Berlin entwickelt im Adlershof als bedeutende wirtschaftspolitische Massnahme auf einem Gelände von ca. 460 ha einen neuen Stadtteil mit etwa 30 000 Arbeitsplätzen und Wohnraum für 10 000 Einwohner; es soll ein Wirtschafts- und Wissenschaftszentrum von europäischem Rang entstehen.

Neben der Ansiedlung von mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten der Humboldt-Universität und Forschungseinrichtungen des Bundes und der Länder wird der neue Stadtteil geprägt sein von privaten Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie von forschungsorientierten Gewerbe- und Industriegebieten.

In diesem Zusammenhang ist die Errichtung eines Umwelt- und Technologiezentrums vorgesehen, für das mit diesem Wettbewerbsverfahren ein realisierbarer Entwurf gesucht wird. Wegen der Bedeutung als Pilotprojekt stellt der Auslober erhöhte ökologische Anforderungen an die Entwürfe für Bau und Betrieb der Anlage. Neben der Erfüllung dieser besonderen funktionalen Forderungen erwartet der Auslober hohe städtebauliche und architektonische Qualität der Arbeiten.

**Auswahlkriterien:** Es wird eine schriftliche Bewerbung erwartet, die Angaben enthält zu gebauten Projekten, Veröffentlichungen und Wettbewerbserfolgen im Bereich ökologischen Bauens. Ein für die Arbeitsweise des Bewerbers typisches Projekt sollte durch Illustrationen erläutert werden. Ausserdem werden Angaben erwartet zur personellen und technischen Ausstattung des Büros. Der Auslober wird in Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung für Bau- und Wohnungswesen aus dem Kreis der Bewerber diejenigen zu einem engeren Wettbewerb einladen, die aufgrund ihrer Bewerbungsunterlagen für die Lösung der anstehenden Bauaufgabe am geeignetsten erscheinen.

**Bewerbungsunterlagen:** Die Bewerbungsunterlagen sind bis zum 15.8.1994 bei der Senatsverwaltung für Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Architektur und Städtebau, III C2, Behrenstrasse 42-45, 10 117 Berlin-Mitte, Tel. 030/74-5147, Fax 030/2174-5653, einzureichen. Bei Einsendung durch die Post gilt das Datum des Poststempels.

## Tagungsberichte

### Grauholztunnel

**Die Grauholzlinie ist im jüngeren Baugeschehen der SBB eine bedeutende Anlage, die an Fachtagungen mehrmals gewürdigt wurde. An der FGU-Studententagung und Exkursion vom 26. Mai 1994 galt es, Rückblick zu halten und Erfahrungen auszutauschen.**

Es soll hier eine kurze Zusammenfassung der Tagungsreferate folgen. Ein Dokumentationsband wird zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden. «Dichtung und Wahrheit» sollen dabei an den Tag kommen.

#### Bedeutung der Grauholzlinie im SBB-Netz

Die Grauholzlinie soll den Engpass Zollikofen grosszügig umfahren. Auf der alten Doppelspur verkehren heute mehr als 300 Züge pro Tag. Damit ist die Kapazität erschöpft, so dass dieses Projekt bereits 1981 vor dem Beschluss Bahn 2000 in Angriff genommen wurde. Im Mai des Vorjahres wurde der Durchstich gefeiert, mit dem Fahrplanwechsel Mai 1995 soll das ganze Bauwerk in Betrieb gehen. Es wird für die SBB eine Pilotanlage sein, die für weitere Untertagbauten Signalwirkung haben soll.

Der Kostenvoranschlag 1987 betrug rund 400 Mio. Fr. Mit aufgerechneter Teuerung sind Mehrkosten, sicher unter 10%, zu erwarten. Die Abrechnung steht noch aus. Die Grauholzlinie ist aber auch die sinnvolle Ergänzung des Doppelspurausbaus zwischen Mattstetten und Rothrist der Bahn 2000, dessen Planaufgabe und Bauprojekt heute bearbeitet werden. Der Gesamtkostenrahmen dieses Grossprojektes beträgt im Augenblick etwa 1,5 Mia. Fr. Mit der Inbetriebnahme wird für das Jahr 2003 gerechnet, wenn die Politiker ebenfalls zügig entscheiden.

#### Geologie, Geotechnik und Vortrieb

Eine geologische Prognose für ein lineares Bauwerk, wie dies ein Tunnel darstellt, ist immer unsicher, weil die Geologie sich in der Fläche und im Raum abspielt. Die Bauherrschaft hat sich nicht gescheut, flächendeckend geologisch erkunden zu lassen.

Trotzdem sind einige Überraschungen nicht ausgeblieben, die sich als Pannen beim Vortrieb ausgewirkt haben.

Schwierig einzuschätzen waren die Lockergesteinszonen im westlichen und östlichen Teil des Tunnels, deren Lagerungsdichte und Kornverteilung stark schwankten. Zudem lagen die Grundwasserstände beträchtlich über der Tunnelsohle, was die Probleme nicht verminderte (Bild 1). Im Gegenteil, man beobachtete recht kurze Standzeiten. Eine Verfestigung mit Injektionen war schwierig denkbar, weil diese Massnahme im Sand, der im Grauholz in den Lockergesteinen teilweise vorhanden ist, nur beschränkt wirksam ist. Die geotechnischen Unsicherheiten führten dann zu zwei Niederbrüchen, die beträchtliche Stillstandszeiten zur Folge hatten, aber schliesslich den Endtermin nicht beeinflussten.

Die ausführende Arge hat sich aus eigener Initiative für den Vortrieb mit einem Mix-Schild entschieden, der in den schwierigen Verhältnissen den Ausbruch mit einer Stützflüssigkeit ermöglichte. Der Betrieb dieses Schildes war gekennzeichnet durch viele Ausfallzeiten, wobei der Hydro-Schild empfindlicher war als der Trockenvortrieb. Interessant war die Feststellung, dass wachsende Routine über die Dauer der Bauzeit keine wesentliche Verbesserung brachte. Dennoch, das Vertragsprogramm konnte eingehalten werden, da beachtliche Vortriebsleistungen erzielt werden; beim Trockenvortrieb in der Molasse im Maximum 28,8 m/Tag, mit Hydro-Schild 4,5 – 11 m/Tag.

Die Separierung der Stützflüssigkeit vom Ausbruchmaterial musste im Laufe des Betriebs durch Kapazitätserhöhung modifiziert werden, dies vor allem im Feinbereich. Trotz

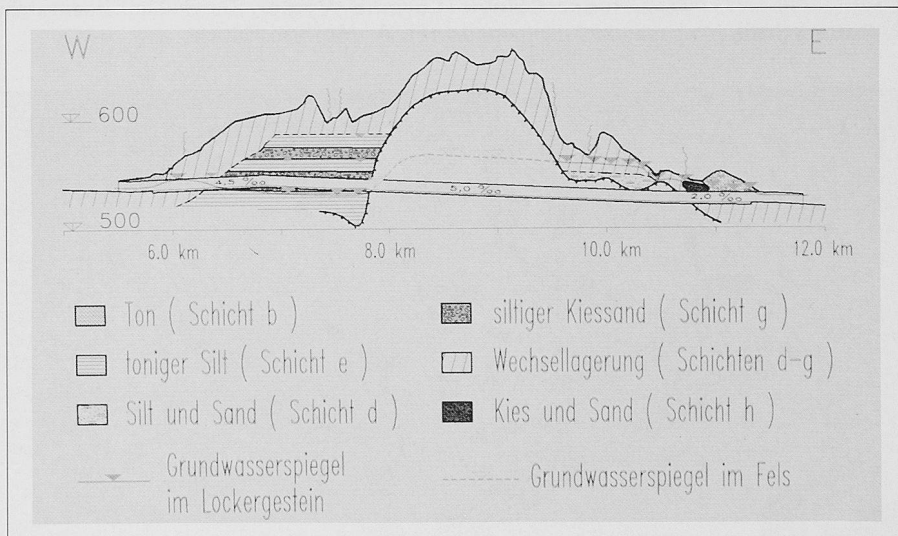


Bild 1. Geologisches Längenprofil mit Molasse-Lockergestein und Grundwasserständen (Bild: Geologisches Institut, Bern)