

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 29

PDF erstellt am: **21.07.2024**

### **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.

### Überbauung Schochengasse-Bleicheli, St. Gallen

Ende Dezember 1986 hat die Stadt St. Gallen, zusammen mit dem Schweizer Verband der Raiffeisenkassen SVRK, der HRS-Generalunternehmung AG und der Generaldirektion PTT einen öffentlichen Ideenwettbewerb zur Erlangung von Überbauungsvorschlägen für eine Zentrumsüberbauung im Areal «Schochengasse-Bleicheli» in St. Gallen ausgeschrieben.

Teilnahmeberechtigt waren alle Architekten, die in der Region St. Gallen (Bezirke St. Gallen, Rorschach, Gossau) seit mindestens 1. Januar 1986 niedergelassen (Wohn- oder Geschäftssitz) sind. Zusätzlich wurden sechs auswärtige Architekturbüros zur Teilnahme eingeladen. Ergebnis. Es wurden 18 Projekte beurteilt. Ein Entwurf musste wegen schwerwiegender Verletzung von Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden.

1. Preis (30 000 Fr.): Bruno Clerici, Paul Knill, St. Gallen
2. Preis (20 000 Fr.): U. Marbach und A. Rüegg, Zürich
3. Preis (18 000 Fr.): Romero + Luchsinger, Zürich; Mitarbeiter: Markus Schaeffle
4. Preis (14 000 Fr.): Georg Gisel, Zürich; Mitarbeiter. Norbert Gabold, Susann Graf, Claudia Renkewitz, Jakob Hotz
5. Preis (10 000 Fr.): O. Müller+R. Bamert, St. Gallen; Mitarbeiter: Giampiero Melchiori, Monika Stöckli

Ankauf (8000 Fr.): Von Euw, Hauser, Peter+Prim, St. Gallen

Das Preisgericht schlägt dem Veranstalter einstimmig vor, den Verfasser des im 1. Rang figurierenden Projektes mit der Weiterbearbeitung seines Vorschlages über das ganze Wettbewerbsgebiet bis zur Überbauungs- bzw. Gestaltungsplanreife zu beauftragen.

Preisgericht: Werner Pillmeier, Stadtrat, St. Gallen; Rolando Morandi, Schweiz. Verband der Raiffeisenkassen, St. Gallen; Urs Peter Koller, HRS-Generalunternehmung AG, Kreuzlingen; die Architekten Walter Philipp, GD PTT, Zürich; Franz Eberhard, Stadtbaumeister, St. Gallen; Prof. Mario Campi, Zürich; Hans Peter Oechsl, Schaffhausen; Katharina Steib, Basel; Thomas Eigenmann, St. Gallen, Ersatz; Fritz Schumacher, Stadtplaner, St. Gallen.

## Umschau

### Nagra forscht in Schweden

(Nagra) Im Hinblick auf die Endlagerung der radioaktiven Abfälle beteiligt sich die Nagra an einem internationalen Forschungsprojekt in einem unterirdischen Felslabor in Schweden. Unter anderem soll dort untersucht werden, wie sich radioaktive Stoffe im Grundwasser ausbreiten, welches durch Risse im Granitgestein zirkulieren kann.

Das Felslabor befindet sich im stillgelegten Eisenbergwerk Stripa, 220 Kilo-

### Oberstufenzentrum Schützengarten in Oberuzwil SG

Die Sekundarschulgemeinde Oberuzwil veranstaltete einen öffentlichen Projektwettbewerb für ein Oberstufenzentrum. Teilnahmeberechtigt waren Architekten, die seit dem 1. Januar 1986 im Bezirk Untertoggenburg, Wil, Gossau und St. Gallen ihren Wohn- oder Geschäftssitz haben. Es wurden 18 Projekte beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (12 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Armin Benz, Martin Engeler, St. Gallen
  2. Preis (8000 Fr.): Fridolin Schmid, Niederuzwil
  3. Preis (7000 Fr.): Silvan Waldburger, Wil
  4. Preis (6000 Fr.): Josef Paul Scherrer, Gossau
  5. Preis (4000 Fr.): Giampiero Melchiori, St. Gallen
  6. Preis (3000 Fr.): Hans-Ulrich Baur und Andreas Bühler, Oberuzwil
- Fachpreisrichter waren E. Kuster, St. Gallen, A. E. Bamert, Kantonsbaumeister, St. Gallen, R. Antonioli, Frauenfeld, David Eggenberger, Buchs, Ersatz.

### Gemeindezentrum in Weisslingen

Die Gemeinde Weisslingen ZH veranstaltet einen Projektwettbewerb unter sieben eingeladenen Architekten für ein Gemeindezentrum. Es wurden alle Projekte beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (5000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Kurt Habegger, Winterthur; Partner: R. Agostini
2. Preis (3500 Fr.): Heinrich Irion, Winterthur
3. Preis (3000 Fr.): Ruedi Lattmann, Winterthur
4. Preis (2500 Fr.): Schär Rhiner Thalman, Zürich

Jeder Teilnehmer erhielt eine feste Entschädigung von 4000 Fr. Fachpreisrichter waren Hans Roduner, Weisslingen, Kurt Huber, Frauenfeld, Markus Bolt, Winterthur

### Überbauung Areal Fischbacher in Flawil SG

Die Gemeinde Flawil veranstaltet einen öffentlichen Ideenwettbewerb für die Überbauung des Areals Fischbacher. Teilnahmeberechtigt sind alle in den Bezirken Unter-, Alt-, Neu- und Obertoggenburg, Wil,

Gossau, St. Gallen und Rorschach seit dem 1. Januar 1987 niedergelassenen Architekten (Wohn- oder Geschäftssitz). Den Teilnehmern ist der Beizug eines Landschaftsarchitekten gestattet, für dessen Wohn- oder Geschäftssitz keine Einschränkungen gelten. Zusätzlich werden die folgenden Architekten zur Teilnahme eingeladen: Burkhard Meyer, Steiger, Baden; Roland Leu, Feldmeilen; Benno und Jacqueline Fosco-Oppenheim und Klaus Vogt, Scherz; Arbeitsgemeinschaft für Wohnen+Stadtfragen, Zürich; Antonioli+Huber, Frauenfeld. Fachpreisrichter sind Arnold Bamert, Kantonsbaumeister, St. Gallen; Prof. Franz Oswald, Bern; Prof. Bernd Schubert, Effretikon; Hans Müller, Flawil; Pierre Strittmatter, St. Gallen, Ersatz.

Die Preissumme für sieben bis neun Preise beträgt 82 000 Fr.; für Ankäufe stehen zusätzlich 16 000 Fr. zur Verfügung. Das Wettbewerbsprogramm kann auf dem Bausekretariat Flawil kostenlos bezogen werden. Die Unterlagen werden den Bewerbern gegen Hinterlage von 200 Fr. auf dem Bausekretariat oder aufgrund einer Bestellung durch Einzahlung von 200 Fr. auf PC-Konto Nr. 90-272-9 (Vermerk: Wettbewerb Fischbacher) abgegeben. Termine: Fragestellung bis 28. August, Ablieferung der Entwürfe bis 27. November, der Modelle bis 11. Dezember 1987.

Auf dem Areal Fischbacher sollen Wohnungen entstehen, welche sich den wandelnden Strukturen und Bedürfnissen der Bevölkerung vermehrt anpassen lassen. Der Wettbewerb soll Vorschläge bringen für eine beispielhafte, zukunftsweisende Quartierüberbauung und die Attraktivität moderner Mehrfamilienüberbauungen und anderer verdichteter Wohnbauformen aufzeigen. Der Wunsch vieler Mieter und Käufer, sich am Bauprojekt und an dessen Verwirklichung zu beteiligen, soll berücksichtigt werden.

Es ist vorgesehen, den Verfasser der vom Preisgericht zur Weiterbearbeitung vorgeschlagenen Arbeit für den architektonischen Teil dieser Quartierplanungen beizuziehen. Der Veranstalter verpflichtet sich, die Weiterbearbeitung grundsätzlich gemäss den Anträgen des Preisgerichtes einzuleiten. Im Zusammenhang mit der Realisierung soll zudem mindestens einem Preisträger ein Teilauftrag erteilt werden. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass für Teilgebiete des Areals eine zweite Wettbewerbsstufe durchgeführt werden wird.

einigten Staaten. Als Auftragnehmer der Nagra arbeiten das Institut für Grundbau und Bodenmechanik sowie die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie – beide an der ETH Zürich – mit, ferner das Eidgenössische Institut für Reaktorforschung (EIR).

Ziel der neuen Projektphase ist es zu erproben, wie genau ein noch unerforschter Granitkörper mit zerstörungsfreien Untersuchungsmethoden erkundet werden kann. Mit Hilfe von Messungen in Bohrlöchern ausserhalb dieser Felspartie und mit Hilfe von Rechen-

meter westlich von Stockholm. Die Arbeiten im Labor stehen unter dem Patronat der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD).

Bei den Untersuchungen, welche diesen Sommer beginnen und bis 1992 dauern sollen, handelt es sich um die dritte und letzte Phase des OECD-Projekts. Beteiligt daran sind Finnland, Grossbritannien, Japan, Kanada, Schweden, die Schweiz und die Ver-

modellen sollen dabei die Grundwasserbewegungen und die Ausbreitung radioaktiver Stoffe im Gestein vorausgesagt werden. Anschliessend sollen diese Voraussagen durch Bohrungen und Stollenbauten im Granit überprüft und die Ausbreitung von Markierungsstoffen in den Rissen gemessen werden. Mit der Entwicklung von Methoden zur Versiegelung wasserführender Felsrisse bei Endlagern wird Neuland beschritten.

### Autobahnverbindung Genf-Bodensee vollendet

Als letztes Teilstück der Nationalstrasse zwischen Genf und St. Margarethen konnte am 1. Juli 87 die Autobahn auf dem Gebiet der Stadt St. Gallen eröffnet werden. Von der Planung bis zur

Fertigstellung dieses 10,3 km langen und 783 Mio. Fr. teuren Abschnittes vergingen insgesamt 35 Jahre! Rund 9,5 Millionen Arbeitsstunden wurden für den Bau der weitgehend unterirdisch verlaufenden Stadtautobahn aufgewendet.

Die SN1, ein gigantisches, vor allem aus Tunnels, Galerien und Brücken gebildetes Bauwerk, führt vom Anschluss West (wo die N1 von Zürich her kommend bisher endete) über den Sitterviadukt stadteinwärts. Kurz vor dem Westportal des knapp 1500 m langen Rosenberg隧nells zweigt der 850 m lange Schorentunnel zum innerstädtischen Anschluss Kreuzbleiche ab. Nach der Ausfahrt aus dem Rosenbergtunnel folgt der zweite Stadtanschluss Splügen,

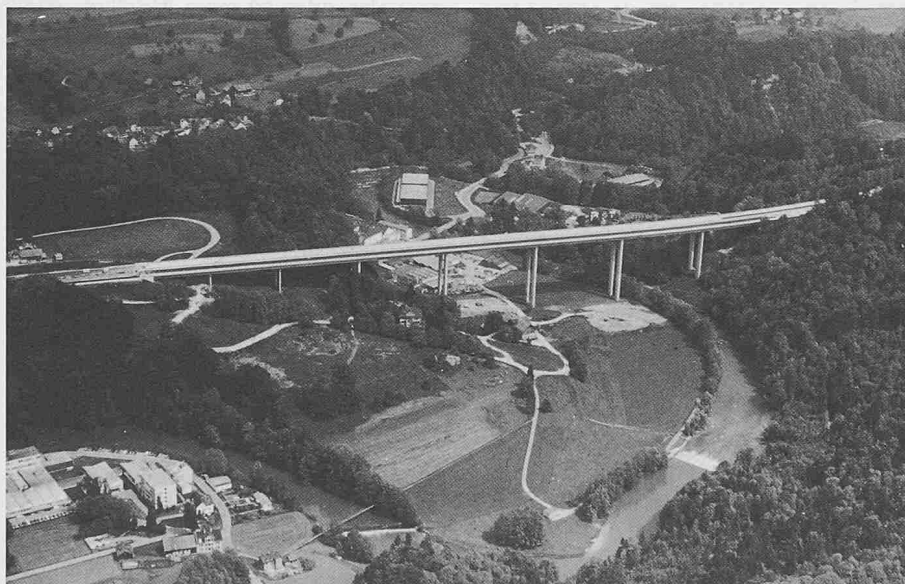
bevor die Autobahn durch den 580 m langen Stephanshorntunnel dann den

Anschluss St. Gallen Ost erreicht.

Die St. Galler Stadtautobahn soll in erster Linie die Strassen auf Stadtgebiet entlasten; sie dürfte bis zu 50 Prozent des städtischen Verkehrs aufnehmen.

Der Durchgangsverkehr hatte ein unerträgliches Mass erreicht; täglich rollten bisher 50 000 Fahrzeuge über die Fürstenlandbrücke stadteinwärts. Mit gezielten flankierenden Massnahmen will die Stadt nun möglichst viel Verkehr auf die Autobahn lenken.

Die erhoffte Entlastung soll dank verschiedener Verkehrsmassnahmen eintreten. Vor allem sollen die Wohngebiete von Lärm und Abgasen befreit werden und die Fahrten von Stadtteil zu Stadtteil über die Autobahn erfolgen. Dem öffentlichen Verkehr wird im bisherigen Strassennetz mehr Raum gewährt. Ho



Sitterviadukt zwischen Abtwil und St. Gallen West. Die 655 m lange Brücke verläuft in 64 m Höhe über der Sitter

Einfahrt zum Westportal des knapp 1500 m langen Rosenberg隧nells (hinten links). Im Vordergrund (rechts) zweigt der Schorentunnel zum innerstädtischen Anschluss Kreuzbleiche ab



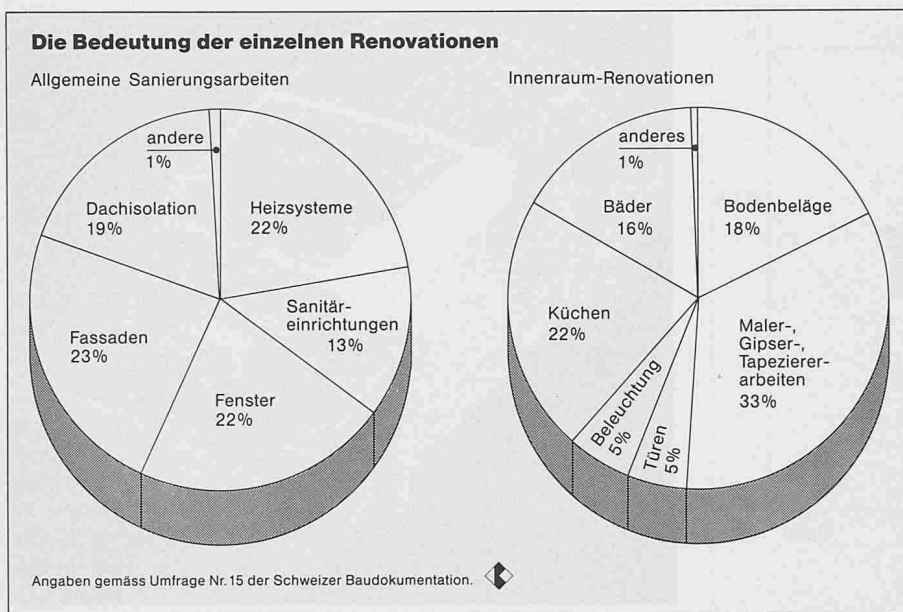
### 1987 sieben neue Nationale Forschungsprogramme

Der Bundesrat hat am 9. Juni 1987 eine fünfte Serie von sieben Nationalen Forschungsprogrammen (NFP) in Auftrag gegeben und dafür einen Kreditrahmen von insgesamt 65 Mio. Franken gesetzt. Die folgenden sieben Themenkreise wurden ausgewählt:

- Künstliche Intelligenz als Werkzeug mit besonderer Berücksichtigung der Robotik (12 Mio. Fr.)
- Chemie und Physik an Oberflächen (12 Mio. Fr.)
- Zukunft der Städte und der städtischen Regionen und der öffentliche Verkehr (12 Mio. Fr.)
- Gesundheit des Menschen in seiner heutigen Umwelt (14 Mio. Fr.)
- Wirksamkeit staatlicher Massnahmen (5 Mio. Fr.)
- Die Schweiz in einer sich ändernden Welt: Aussenwirtschaftliche und entwicklungspolitische Herausforderung (5 Mio. Fr.)
- Wandel der Lebensformen und soziale Sicherung (5 Mio. Fr.)

### Renovationen - gute Perspektiven für Bauindustrie

Während der Industrie- und Dienstleistungsbau dank beträchtlicher Neubauinvestitionen jährliche Zuwachsraten von rund zehn Prozent aufweist, stagniert die Neubautätigkeit im Wohnungsbau, ja verzeichnet sogar rückläufige Tendenzen. Viel Unsicherheit herrscht über die Einschätzung des Marktes für Gebäuderenovationen in der Schweiz. Mehr als 50 Prozent des schweizerischen Bestandes von etwa 3 Mio. Wohnungen sind vor 1970 erstellt



worden. Gemäss der Bauerhebung des Bundesamtes für Konjunkturforschung soll sich allein die energetische Sanierung des gesamten Gebäudebestandes auf einen Umsatzwert von 20 Mia. Fr. belaufen.

Eine im Frühjahr 87 im Auftrag der Schweizer Baudokumentation durchgeführte, repräsentative Umfrage gibt jetzt erstmals Auskunft über Grösse und Wachstum des Renovations- und Sanierungspotentials. Unter dem Titel «Renovationspotential bei institutionellen Anlegern» richtete man sich an Liegenschaftsverwaltungen, Wohnbaugenossenschaften, Banken, Versicherungen und Grossunternehmen der Schweiz sowie an die Bauämter der Kantone und der Gemeinden. Mit 877 ausgewerteten Fragebogen wurde ein Gebäudebestand von 30 000 Einheiten erfasst (gesamtschweizerisch etwa 2,2 Mio. Gebäude).

Das durchschnittliche Investitionsvolumen einer Wohnung im Mehrfamilienhaus beträgt dabei laut Umfrage sFr. 850.- und pro Wohnung im Einfamilienhaus sFr. 2700.-. Dies ergibt ein Gesamtvolumen von mehr als 3,5 Mia. Fr. für Renovationen im Bereich Wohnbausanierung 1987. Dazu kommen über 1 Mia. Fr. für Büro- und Verwaltungsgebäude und mehr als 3 Mia. Fr. für andere Gebäudekategorien wie Industrie, Gewerbe, Spitäler usw.

Die Ursachen und Beweggründe für die Renovationen konnten ebenfalls eruiert werden: Bei den allgemeinen Sanierungsarbeiten sind es Fassaden, Fenster, Heizsysteme und Dachisoliationen, bei den Innenraumrenovationen sind es vor allem Maler- und Gipserarbeiten, Renovation von Küchen, Bodenbelägen und Bädern, die als wichtigste Renovationsarbeiten angegeben werden. Dass sich dabei die Bemühungen um

Verbesserung der Wohnqualität mit wirtschaftlichen Zielvorstellungen etwa die Waage halten, zeigt sich bei der Analyse der Hauptmotive für Renovationen: Rendite, Qualitätserhöhung und Energieeinsparung sind die ausschlaggebenden Gründe für die Bereitstellung der entsprechenden Mittel. Gesetzgeberische Auflagen und Anreize zeigen jedoch nur sehr wenig Wirkung.

Wenn auch Renovationen und Sanierungen noch nicht die Hälfte der Aufwendungen für Bauvorhaben ausmachen scheinen, so zeigt die Untersuchung doch die grosse Bedeutung dieses Marktsegmentes für die Schweizer Bauindustrie. Für die kommenden Jahre ist mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von über 10 Prozent zu rechnen.

Der Gesamtbericht kann kostenlos bei der Schweizer Baudokumentation, 4249 Blauen, angefordert werden. *Ho*

### Bringen Hochenergiebatterien den Durchbruch für Elektroautos?

Mit steigendem Umweltbewusstsein gilt dem Elektroauto ein immer grösseres Interesse. Diese Antriebsart ist besonders im Stadtverkehr attraktiv, da sie Lärm vermindert und abgasfrei ist. Die Verbreitung von Elektroautos scheiterte jedoch bisher weitgehend an der ungenügenden Leistung der Batterien, die eine zu kleine Reichweite gestattete. Auf diesem Gebiet stellt die Entwicklung einer Hochenergiebatterie von Brown Boveri einen wesentlichen Fortschritt dar. Im Zentralen Forschungslabor der BBC in Heidelberg wurde bereits 1972 die Batterieentwicklung aufgenommen - und machte mit der Entwicklung neuer Materialien einen Technologiesprung auf dem Ak-

kumulatorengbiet, der heute zur Serienreife entwickelt ist.

### Test am «Grand Prix int. Formel E» in Interlaken

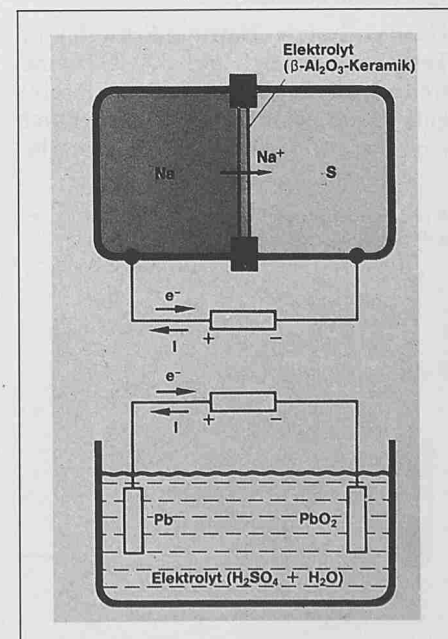
Zu einem ersten öffentlichen Einsatz kamen BBC-Hochenergiebatterien Mitte Juni 1987 in Interlaken beim 2. GP für Elektrofahrzeuge. In vier Wagen der Marken BMW und VW waren solche Batterien zu Testzwecken eingebaut worden.

Der Wettbewerb wurde in zwei Kategorien ausgetragen: Die eine für käufliche Markenfahrzeuge oder Prototypen mit Nachweis der offiziellen Zulassung für den Strassenverkehr, die zweite für Eigenbauten von Bastlern und Erfindern, meistens elektrifizierte Karts oder umgebaute Solarmobile. Beide Kategorien waren dazu in Gewichtsklassen unterteilt. Die Wertungsläufe bestanden auf einer Rundstrecke aus einem Beschleunigungstest über eine Distanz von einer Viertel-Meile, aus einer Dauerfahrleistung von 24 bzw. 48 Minuten sowie aus einem Sprint. Insgesamt gingen rund 60 Fahrzeuge an den Start.

### Vorteile der Hochenergiebatterie

Die BBC-Hochenergiebatterie kann viermal soviel Energie speichern wie eine herkömmliche Bleibatterie gleichen Gewichts. Eingebaut in einem Mittelklasse-Personenwagen ist je nach Fahrweise eine Reichweite von 150 bis 250 km möglich und eine Geschwindigkeit von 120 km/h. Eine geeignete Batterie dieses Typs hat ein Gewicht von 265 kg bei einem Volumen von 250 dm<sup>3</sup>, speichert 32 kWh und leistet kurzfristig bis 50 kW. Mit einer derarti-

Bild 1. Prinzip der Hochenergiebatterie (oben) und der Bleibatterie (unten)



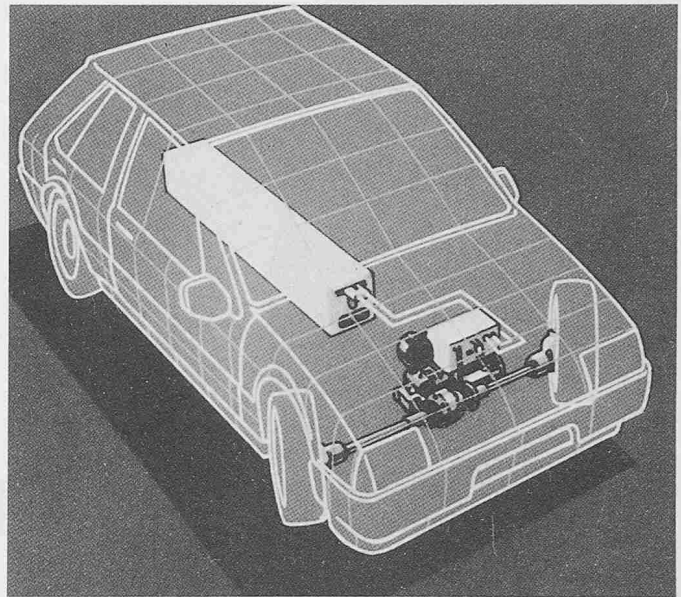
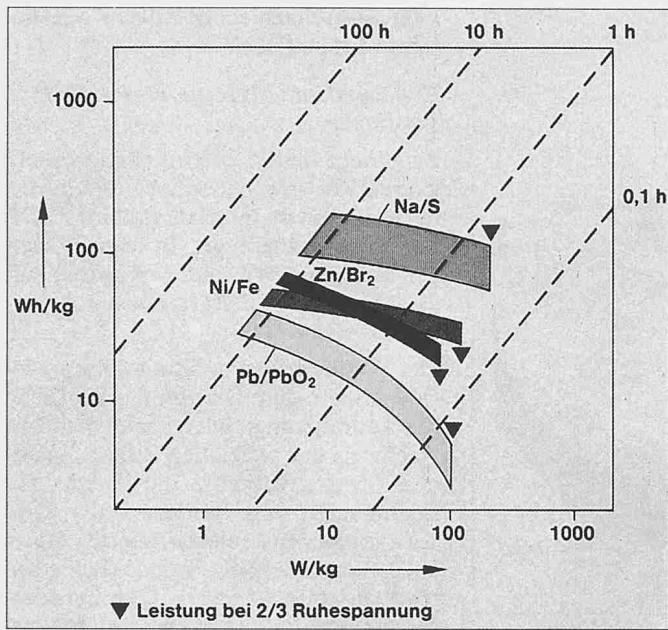


Bild 3. Energiedichte als Funktion der Leistungsdichte bei verschiedenen Batterien

Bild 4. Anordnung der Hochenergiebatterie und des Antriebs in einem Serienwagen (Fotos und Grafiken: BBC)

gen Fahrleistung könnten rund 80 Prozent des Berufs- und Kurzstreckenverkehrs abgedeckt werden.

Einen Schwerpunkt in der Entwicklung der Hochenergiebatterie bildeten die Untersuchungen neuer Materialien, wie elektrisch leitfähige Keramik, die als fester Elektrolyt eingesetzt wird. Als flüssige Reaktanden dienen Natrium und Schwefel. Gegenüber der Blei-Säure-Batterie ist der Aggregatzustand von Elektrolyt und Reaktanden vertauscht (Bild 1). Die technische NaS-Zelle ist rohrförmig aufgebaut. Die Zellen werden in Modulen zusammengefasst; durch Reihen- und Parallelschaltung lässt sich die gewünschte Spannung erreichen. Die komplette Batterie (Bild 2) enthält 360 Zellen. Die Ruhespannung liegt zwischen 107 V (voll entladen) und 125 V (voll geladen).

Da das System Natrium-Schwefel im Temperaturbereich um 300 °C zu betreiben ist, benötigt die Batterie eine gute Wärmedämmung, welche durch eine Isolation nach dem Thermosbe-

hälterprinzip erreicht wird. Für eine nötige Kühlung bei hoher Leistungsentnahme wird Umgebungsluft verwendet. Heizung und Kühlung werden vollautomatisch von einer externen Einheit mit Leistung versorgt und geregelt.

Die Vorteile der NaS-Batterie sind:

- Hohe Energie und Leistungsdichte (für 250 dm<sup>3</sup> Batterie: 120 Wh/kg und 185 W/kg)
- Hoher Lade-Entlade-Wirkungsgrad (z. B. bei 10stündiger Ladung und 2stündiger Entladung 90 Prozent)
- Der Ladungswirkungsgrad beträgt 1 (Verhältnis aus abgegebener und zu geführter Ladung)
- Keine elektrochemische Selbstentladung
- Zellen hermetisch dicht verschweisst, gasen nicht
- Keine Wartung
- Unempfindlich gegen Nutzung der vollen Nennkapazität
- Funktion unabhängig von Umgebungstemperatur
- Materialien kostengünstig und langfristig erhältlich (Natrium, Schwefel, Keramik, Aluminium, Stahl)

Alle Batteriesysteme haben die Eigenschaft, dass sie bei einem Entladevorgang mit hoher Leistung insgesamt weniger Energie abgeben als bei niedriger Leistung (Bild 3). Die Überlegenheit der NaS-Batterie als «steifes System» ist gegenüber herkömmlichen Bleibatterien besonders ausgeprägt im Gebiet hoher Entladeleistung.

#### Anwendungsbereiche der Hochenergiebatterie

Die BBC-NaS-Batterie wird zurzeit in Versuchsfahrzeugen eingesetzt. Geht man davon aus, dass 10 kWh an der

Wechselstromsteckdose gleich teuer sind wie 1 l Benzin, dann fährt ein solches Elektroauto vergleichsweise so günstig wie ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor, der 2,85 l auf 100 km verbraucht. (Angabe bezogen auf Mischbetrieb von gleichgewichtigem ECE-Zyklus und 90 km/h Konstantfahrt bei einer Jahresnutzung von 10 000 km). Die Hochenergiebatterie ist im Fahrzeug am günstigsten in Längslage angeordnet (Bild 4).

Ausser im Elektroauto wird die BBC-Hochenergiebatterie auch auf anderen Gebieten zum Einsatz kommen. Elektrische Schienenfahrzeuge können mit der Hochenergiebatterie fahrdrahtlose Fahrstrecken überwinden und Schiffe können abgasfrei und leise über Seen gleiten. Auch auf den Gebieten der Stromerzeugung und -verteilung eröffnen sich durch die Verfügbarkeit von wirtschaftlichen elektrischen Energiespeichern neue Möglichkeiten für den Spitzenlastausgleich und die Lastampenüberbrückung (Frequenzstabilisierung), wodurch die Ausnutzung der vorhandenen Kraftwerke verbessert werden kann.

H. Banz/Ho

Bild 2. Hochenergiebatterie von BBC (265 kg, 250 dm<sup>3</sup>, 32 kWh, 50 kW)



## Zuschriften

Zum Festvortrag von Prof. Dr. Heinrich Ursprung «Zur Dynamik der Ingenieurberufe», gehalten anlässlich der 150-Jahr-Feier des SIA in Aarau, haben uns die nachfolgend abgedruckten Zuschriften erreicht. Der Vortrag wurde in Heft 26/1987 auf Seite 805 im Wortlaut veröffentlicht.

### Architekt und Ingenieur

Kritische Feststellungen zum Jubiläumsreferat von Prof. H. Ursprung

Das Jubiläumsreferat von Prof. Dr. H. Ursprung veranlasst uns zu folgenden kritischen Bemerkungen:

1. Bauen war schon immer ein langwieriger und komplexer Prozess. Unschwer lässt sich voraussagen, dass dies in Zukunft noch vermehrt der Fall sein wird. Dass dieser Prozess nicht vom Architekten allein bewältigt werden kann, ist eine Binsenwahrheit. Selbstverständlich braucht es Ingenieure, Spezialisten und Experten, die zusammen mit dem Architekten ein funktionsfähiges Arbeitsteam zu bilden haben. Nur auf diese Weise lassen sich die vielfältigen Teilprobleme einer Gesamtaufgabe auf qualifizierte Weise lösen. Diesem Teamgedanken, dem in der Praxis grösstenteils nachgelebt wird, ist es nun allerdings keineswegs förderlich, wenn von kompetenter Stelle allen Ernstes völlig veraltete hierarchische Denkmodelle und Prestigeüberlegungen in die Diskussion eingebracht werden.

2. Es liegt im Wesen eines Teams, dass zwar jeder einen wesentlichen Teilbeitrag zu leisten hat, dass diese Teilbeiträge aber auch zu einem Ganzen integriert werden müssen. Diese Koordination geschieht nicht von selbst. Sie stellt eine Führungsaufgabe dar, die von einem Generalisten wahrgenommen werden muss, der über sämtliche Teilaspekte genügend Kenntnisse hat, um eine professionelle Diskussion zu leiten, der aber auch in der Lage ist, im Sinne des Ganzen in übergeordneten Kategorien zu denken und zu gestalten. Im Hochbau ist der Architekt auch heute noch meistens der einzige aller Beteiligten, der über diese Qualifikationen verfügt. Die Gründe hierfür sind vielfältig und bedürfen an dieser Stelle keiner Analyse; immerhin sei ein Hinweis auf die unterschiedlichen Lehrprogramme der Abteilungen für Architektur und Bauingenieurwesen an der ETH gestattet.

3. Natürlich sind mit dem Bauen unzählige rational erfassbare Aspekte zu analysieren und einer Lösung entgegenzubringen. Wer aber auch nur über rudimentäre Geschichtskennntnisse verfügt, weiss, dass Bauen seit jeher darüber hinaus auch rational nicht erfassbare Bedürfnisse des Menschen zu erfüllen hat. Der Mensch ist glücklicherweise keine Maschine, sondern verfügt auch über emotionale Dimensionen. Nicht von ungefähr spricht man deshalb von «Baukunst». Die Art und Weise, wie sich Prof. Dr. H. Ursprung über diese Dimensionen hinwegsetzt, empfinden wir als völlig unangebracht. Wenn Bauen über das Erfüllen rationaler Bedürfnisse hinaus keine kulturelle Aufgabe

mehr sein darf und muss, dann hat wahrlich der geschichtliche Stellenwert unserer Generation aufgehört existent zu sein.

Die im allgemeinen gute Beziehung zwischen Architekt und Ingenieur bedarf einer permanenten Überprüfung. Diese sollte durch Respekt vor der gemeinsamen Aufgabe und durch Verantwortungsgefühl gegenüber der kulturellen Bedeutung des Bauens geprägt sein.

Der Vorstand der Ortsgruppe Zürich des Bundes Schweizer Architekten

### Zur Dynamik der Ingenieurberufe

Sehr geehrter Herr Professor,

Dass Sie als Biologe Ansichten über den Architektenberuf äussern, kann Ihnen nicht verwehrt werden. Als Präsident des Schweizerischen Schulrates tragen Sie aber, auch in bezug auf die öffentliche Meinungsbildung, eine weit höhere Verantwortung, als dass ihre Bemerkungen unwidersprochen bleiben dürften.

Ich beziehe mich nicht auf Ihre Prognose, dass in Zukunft der Ingenieur der bessere Generalist sein werde als der Architekt. Auch wenn ich dazu neigte, aus meiner bisherigen Erfahrung dem Ingenieur nicht unbedingt den Vorzug zu geben, ist doch eine solche Prophezeiung – wenn es mir erlaubt ist, mich in Ihrer Terminologie auszudrücken – weder rational noch wissenschaftlich konsequent. Was mich aber wirklich erschreckt, ist Ihre Vorstellung über den architektonischen Entwurfsvorgang als Optimierung der sogenannten ästhetischen Aspekte, nachdem die Ingenieure die «seriöse» Arbeit gemacht haben.

Jeder ganz gewöhnliche Architekturwettbewerb zeigt doch immer wieder, dass es für ein architektonisch-städtebauliches Problem mehr als eine gute Lösung gibt, welche jeweils alle mit einem vernünftigen technischen Konzept in Einklang gebracht werden können. Er zeigt aber auch, dass weit mehr als die Hälfte aller Projekte unbrauchbar sind, und wären sie technisch und funktionell noch so perfekt.

Jeder architektonische Entwurf, soweit er diesen Namen verdient, muss sich mit einer Unzahl von Bedingungen auseinandersetzen, welche sich nicht selten widersprechen. Das erfordert das Setzen von Prioritäten, was nur möglich ist, wenn man sich an gewissen Werten orientiert, welche häufig ausserhalb des rationalen, wissenschaftlichen Bereichs liegen. Das erfordert neben einer gehörigen Portion gesunden Menschenverstandes einen weiten Fächer von Wissen und Erfahrung, jedenfalls weit mehr, als auch die solidesten Kenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie vermitteln könnten.

Und würde dann, wie Sie vorschlagen, ein solcherart als Generalist ausgebildeter Ingenieur sich später tatsächlich auch noch den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften zuwenden, so könnte er allenfalls doch noch das werden, was es braucht, um Gebäude zu entwerfen – ein Architekt!

Mit freundlichen Grüssen  
Dieter Vorberg  
dipl. Arch. ETH/SIA

### Zum Festvortrag von Prof. Dr. H. Ursprung

In meiner kurzen Entgegnung zum Festvortrag von Prof. Dr. H. Ursprung anlässlich der 150-Jahr-Feier des SIA möchte ich nur auf den Aspekt des Berufsbildes der Ingenieure und Architekten eingehen. Dabei interessiert mich die vorgeschlagene Umgewichtung vom Architekten hin zum Bauingenieur nur wenig. Auch geht es mir weder um die Ehre noch den Brötchenerwerb der Architekten. Grundlegenderes stimmt mich nachdenklich. Herr Ursprung, und mit ihm gewichtige Vertreter von Politik und Wissenschaft, glaubt in allem Ernst (immer noch), dass den Problemen, die unserer Menschheit heute gestellt sind, mit einer perfekten Naturwissenschaft und der daraus abgeleiteten Technik beizukommen sei. Die Unwirtlichkeit unserer Städte und das Überwuchern unserer Landschaft kann nicht durch richtiges Zusammenfügen von Bauteilen gelöst werden. Ich stimme Herrn Ursprung bei: Ein Dach hat dicht zu sein, der Bauablauf muss stimmen, ebenso die Bauabrechnung; dies sind Selbstverständlichkeiten. Dass dagegen gesündigt wird, liegt nicht im fehlenden Wissen darum, sondern in all den kleinen und grossen Widerwärtigkeiten beim Bauen.

Um jedoch meinem Hauptanliegen auf den Grund zu kommen, vorerst ein Beispiel. Brückenbau: Ich erachte es als eine Selbstverständlichkeit, dass ein Berufsmann eine Brücke so konstruiert, dass sie hält. Die römischen Brückenbauer haben vorgemacht, wie Konstruktionen Hunderte von Jahren halten können. Heutzutage soll diese Dauer etwas tiefer liegen. Das eigentliche Problem für den Bauingenieur wird nun sein, die Brücke so zu gestalten, dass sie in die Landschaft passt, dass sie ein Ausdruck unserer Zeit ist (wir sind ja nicht mehr die Römer), ja sogar, ob nicht eine Variante ohne Brücke den geänderten (Umwelt-)Bedingungen besser genügt. Soweit das Beispiel. Dasselbe lässt sich nun auch für weit komplexere Bauvorhaben wie dem Bauen für Wohnen und Arbeiten postulieren. Auch hier müssen zuerst auf der Planungsebene alle bestimmenden Einflüsse und Bedingungen auf eine konkrete Aufgabe hin einbezogen und verarbeitet werden. Erst dann, aufgrund der immateriellen Planung, kann auf einer zweiten Ebene die Umsetzung ins Materielle erfolgen. Diese Umsetzung muss seriös erfolgen, ohne Zweifel. Die eigentlich wichtige Arbeit für die im Bauen Verantwortlichen geschieht jedoch auf der ersten Ebene, der immateriellen. Auch die Ausbildung bzw. die ihr zugrundeliegenden Studienpläne haben davon auszugehen. Daher sehe ich das Anforderungsprofil für den «Generalisten im Bauwesen» – wenn ich diese Bezeichnung übernehmen will – auf folgenden drei Pfeilern:

1. *Technisches Wissen:* Die Baufachfrau/der Baufachmann hat eine solide technische und mathematische Ausbildung zu absolvieren; dies als Grundlage und Selbstverständlichkeit, keineswegs aber als Selbstzweck.

2. *Kulturelles Wissen:* Jegliches Bauen soll im Wissen um den kulturellen «Auftrag» geschehen. Jedoch ist es grundlegend falsch, jedes Bauwerk als «Kunstwerk» zu sehen.

3. *Gesellschaftswissenschaftliches Wissen:* Beim Bauen geht es um Menschen. Ohne Wissen um deren Bedürfnisse darf nicht gebaut werden.

Es ist nicht ganz unrichtig, dass der ästhetische Bereich zurzeit bei der Architekturausbildung an der Hochschule viel Gewicht hat. Die notwendige Umgewichtung muss nicht nur in Richtung technisches Wissen, sondern ebenso sehr zu den «Menschenkenntnissen» hin geschehen. Bei den momentanen Gegebenheiten an der Hochschule (ETH) sehe ich dies nur in einer sich weiterentwickelnden Architekturausbildung möglich.

Es ist grundlegend falsch, die Ausbildung eines «Generalisten im Bauwesen» anzustreben, der nur funktioniert. Für Herrn Ursprung wohl schon: «Der Bauherr wird mehr und mehr an einem hundertprozentig funktionierenden Gebäude interessiert sein», wohl inklusive der planenden, bauenden und benutzenden Menschen.

Kaspar Marti, dipl. Arch. ETH/SIA

### Zur «Notwendigkeit» von Generalisten beim Planen und Bauen

Le Corbusier schrieb zu Anfang auf seine Fahne: «Das Haus ist eine Maschine» –

noch heute zum Entsetzen vieler. Er meinte aber damit nur die radikale Abkehr von den komplizierten, verschnörkelten, dem praktischen Leben abgewandten Baustilen der Jahrhundertwende. Er meinte Reduktion auf das Notwendige, Einfache, Klare, nicht ohne höchste Ästhetik.

Ein Ingenieur und ehemaliger Lehrer des Turbomaschinenbaus an der ETH, Prof. W. Traupel, betitelte seine Abschiedsvorlesung «Schönheit in Wissenschaft und Technik» («Schweizer Ingenieur und Architekt», H. 22/84). Er sagte unter anderem: Eine Theorie ist das Werk der schöpferischen Freiheit des Wissenschaftlers. Souveräne Freiheit in strengster Bindung, das ist das Grossartige, das uns in der Wissenschaft – aber auch in Technik und Architektur – beignet; es macht ihre Schönheit aus.

Aristoteles definiert Architektur als «Meisterkunst, als Wissenschaft, die alle andern umfasst, den Weg weist, Masse setzt».

Freilich hat manche heutige Architektur solchen Anspruch verlassen, ist selber ausser Mass geraten, ist zu Kosmetik, gespreiztem Gehabe oder zu einem Schachteldasein herabgesunken.

Dies verleitet den Beobachter, die Möglichkeit von Trennung zwischen Haut und Inhalt zu sehen, die Verantwortlichkeit dem Generalisten für den Inhalt, technische Ein-

richtungen, die für die Haut dem Architekten eines Bauwerks zu geben. Gut gerade noch für die Beherbergung eines vollautomatischen Betrieb, obwohl auch dieser nach aussen ein Gesicht des Innern zeigen sollte?

In Skandinavien hat schon vor Jahrzehnten z. B. der Bauingenieur viel enger als hierzulande mit dem Architekten zusammengearbeitet und umgekehrt. Ein Mann der Bauingenieurfirma sass im Büro des Architekten oder war bei ihm angestellt. Freilich tragen wir Fachleute vom Bau unser Schulbündel, ein Leben lang, für alles Neue offen, und wissen auch zu delegieren, ohne je die Zügel aus der Hand zu geben. Generalisten? Es wäre das Ende.

Der Architekturstudent soll lernen, dass er nichts weiss. Und dass er sich sein Wissen von so viel Neuem aus dem vorhandenen Reichtum holen muss, für sein bestimmtes Beispiel, an der ETH oder in der Praxis – und zwar mit *fachübergreifendem Denken*. Wird dies, ausser fachlichem Mehrangebot, an der ETH gelehrt? Sicher lehrt es die Praxis.

Ästhetik, diese Eigenschaft ist Architektur und ihrem Schöpfer einverleibt, nicht aufgesetzt – auch der Maschine nicht. Sie ist das Brot, nicht Nachspeise.

Lisbeth Sachs, Architektin, Zürich

## ETH Lausanne

### Nouveau professeur de projet et d'architecture à l'EPFL: Martin Steinmann

Le Conseil fédéral a nommé M. Martin Steinmann, né en 1942, originaire de St-Gall, en qualité de professeur extraordinaire de projet et théorie d'architecture au Département d'architecture de l'EPFL. Le Professeur Steinmann entrera en fonction le 1er octobre 1987.

Architecte diplômé de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en 1967, M. Steinmann est ensuite engagé, en qualité de collaborateur scientifique, à l'Institut pour l'histoire et la théorie de l'architecture à l'EPFZ, où il est notamment chargé de la constitution des archives Congrès Internationaux de l'Architecture Moderne (CIAM). En 1978, il reçoit le titre de docteur ès sciences techniques pour sa thèse consacrée à ces Congrès.

En 1979, M. Steinmann est nommé professeur invité au Massachusetts Institute of Technology (MIT) à Cambridge, USA, où il donne un cours d'histoire de l'architecture. De 1982 à 1985, il enseigne la théorie et le projet d'architecture dans le cadre de la Chaire du Professeur Studer à l'EPFZ. Depuis 1985, il est professeur au Southern California Institute of Architecture à Vico Morcote TI.

De 1979 à 1986, M. Steinmann est rédacteur de la revue «Archithese», à laquelle il a consacré, pendant ces années, une image de marque particulière au plan académique.

### Nouveau professeur de projet et théorie d'architecture à l'EPFL: Patrick Mestelan

Le Conseil fédéral a nommé M. Patrick Mestelan, né en 1947, de nationalité française, en qualité de professeur extraordinaire de projet et théorie d'architecture au Département d'architecture de l'EPFL. Le Professeur Mestelan entrera en fonction le 1er octobre 1988.

Architecte diplômé de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en 1972, M. Mestelan effectue ensuite un travail de coopération culturelle et technique à Alger en qualité d'architecte attaché au ministère des Enseignements primaire et secondaire.

De 1974 à 1985, M. Mestelan est assistant, puis premier assistant du professeur Lamunière au Département d'architecture de l'EPFL. Depuis 1979, il assume en outre une charge de cours dans le cadre de l'enseignement de la théorie de l'architecture. Parallèlement à son activité d'enseignant, M. Mestelan travaille de 1975 à 1978 en association avec M. J.-M. Duret, architecte à Genève. Depuis 1980, il dirige un bureau d'architecture à Lausanne, en association avec M. B. Gachet. Sa pratique se caractérise par une intense participation aux plus importants concours d'architecture de Suisse romande, souvent avec succès. Ses réalisations les plus significatives sont l'école de la construction et le bâtiment administratif de la Fédération vaudoise des entrepreneurs, actuellement en voie de finition, ainsi que le collège de Gland, dont le chantier vient de s'ouvrir. Ses projets et réalisations ont fait l'objet de nombreuses publications.

De 1982 à 1984, M. Mestelan enseigne en qualité de professeur invité à l'Ecole d'architecture de l'Université de Genève, où il est nommé professeur adjoint en 1985.

### Nouveau professeur de projet et d'architecture à l'EPFL: Roger Diener

Le Conseil fédéral a nommé M. Roger Diener, né en 1950, originaire de Bâle, en qualité de professeur extraordinaire de projet et théorie d'architecture au Département d'architecture de l'EPFL. Le Professeur Diener entrera en fonction le 1er octobre 1987.

Architecte diplômé de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en 1976, M. Diener est associé depuis la fin de ses études au bureau d'architecte Diener & Diener à Bâle. Il a participé à d'importants concours d'architecture, soit cantonaux, soit internationaux, dont certains ont été couronnés de succès. Il a réalisé à Bâle plusieurs ensembles de logements dont la qualité architecturale constitue une contribution marquante à l'évolution de l'architecture contemporaine en Suisse. Ses travaux ont fait l'objet de nombreuses publications en Suisse et dans des revues internationales.

M. Diener a été invité à plusieurs reprises à donner des conférences, aussi bien dans notre pays qu'à l'étranger. Il exerce également une activité de critique auprès de différentes Facultés d'architecture. Il a été professeur invité au Département d'architecture de l'EPFL pendant l'année académique 1986/87.