

# **Raumluftströmung - Energieverbrauch und Raumluftqualität: neuere Entwicklungen - Bericht von der 12. AIVC-Konferenz in Ottawa, Kanada**

Autor(en): **Schälin, Alois**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **110 (1992)**

Heft 15

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77890>

## **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.

## Schlussbetrachtungen

Abschliessend seien die wichtigsten Aspekte zusammengefasst:

- Das Mass für die Notwendigkeit prüfungsspezifischer Untersuchungen wurde sehr hoch angesetzt. Im nachhinein betrachtet, zeigte sich dieses Vorgehen als gerechtfertigt. Das Aufzeigen der zu erwartenden Umweltbelastungen ist zufriedenstellend gelungen.
- Eine wertfreie Beschreibung war im Rahmen der ausgeführten Untersuchungen nicht möglich. Es wurde versucht, die Subjektivität bei der Beurteilung von Prozessen zu minimieren.

□ Die Einführung eines seminumerischen Beurteilungskonzeptes trug entscheidend zum Verständnis der dargestellten Umweltauswirkungen bei. Insbesondere resultierte daraus eine Quantifizierung der zu erwartenden Umweltbelastung. Dadurch wird jedoch eine Entscheidungsklarheit vorgetäuscht, die unbedingt einer Sensitivitätsanalyse bedarf.

□ Das Aufzeigen der vom Projekt ausgehenden Gefährdung des bestehenden hydrogeologischen Regimes allein erschien zur Beurteilung der Umweltauswirkungen als unzureichend. Durch die Überlagerung dieser Gefährdung mit einer projektunabhängigen Schutzwür-

digkeitsausscheidung wurde eine Gewichtung der Umweltauswirkungen vorgenommen und so die umweltrelevante Belastung ermittelt.

□ Für die Einleitung von Strassenwässern war eine Bewertung von Umweltauswirkungen im Sinne eines Vergleiches mit gesetzlichen Vorgaben möglich. Für zu erwartende Beeinträchtigungen der bestehenden Wasserversorgung wurden machbare Ersatzmassnahmen aufgezeigt.

Adresse der Verfasser: *Ruedi Mürger*, dipl. Natw. ETH, und *Wolfgang Wieser*, Mag. rer. nat., Baugeologie AG, Quaderstrasse 18, 7000 Chur.

# Raumluftströmung - Energieverbrauch und Raumluftqualität

Neuere Entwicklungen - Bericht von der 12. AIVC-Konferenz in Ottawa, Kanada

**Die alljährlich stattfindende AIVC-Konferenz (Air Infiltration and Ventilation Centre) - abgehalten im kanadischen Ottawa vom 24. bis 27. September 1991 - gab 130 Delegierten aus Forschung und Entwicklung aus 13 Ländern Gelegenheit, die Weltforschung auf dem Gebiet der Luftinfiltration und Lüftung vorzustellen und zu diskutieren. Hervorgehoben wurde in Ottawa die Wichtigkeit des wissenschaftlichen Vorgehens im Bereich der natürlichen Lüftung. Energieeinsparungen im Lüftungssektor um ein bis zwei Drittel sind ohne Einbussen bei Luftqualität und Behaglichkeit möglich.**

Schwerpunkte dieser 12. Konferenz waren die Schlusspräsentationen der Projekte der Internationalen Ener-

VON ALOIS SCHÄLIN,  
ZÜRICH

gieagentur (IEA) «Annex 18: Bedarfsgeregelte Lüftung» und «Annex 20: Raumluftströmungen in Gebäuden». Die Schweiz ist besonders in diesen Forschungsprojekten zahlreich vertreten.

## AIVC - Informationszentrum für Luftinfiltration und Ventilation

Die IEA wurde 1974 als eine Unterorganisation der OECD mit 21 teilnehmenden Ländern gegründet. Sie setzte sich zum Ziel, die Energieversorgungssicherheit durch Energieeinsparung, durch Entwicklung alternativer Ener-

giequellen und durch die Förderung der Energieforschung generell zu gewährleisten. Auch die Schweiz beteiligt sich tatkräftig an vielen IEA-Projekten, häufig in Arbeitsgruppen an der ETH Zürich oder der EPF Lausanne.

Die in diesem Bericht erwähnten Projekte laufen im Rahmen des IEA-Programmes «Energieeinsparung in Gebäuden und Siedlungen» (Energy Conservation in Buildings and Community Systems). Ein Komitee überwacht die Ausführung der Forschungsarbeiten und erwägt und beurteilt neue Projekte, die üblicherweise einige Jahre laufen und den Titel «Annex» mit fortlaufender Numerierung tragen. Beim Start dieses Forschungsprogrammes wurde festgestellt, dass bei der Energietechnik in Gebäuden besonders im Bereich Infiltration und natürlicher Lüftung die Kenntnisse gering waren.

Deshalb wurde gegen Ende der 70er Jahre als «Annex 5» eine spezielle ständige Einrichtung gegründet, das AIVC, mit Sitz in England. Es soll die internationale Forschungsarbeit auf diesem Gebiet leiten und koordinieren. Elf europäische Länder, die USA und Kanada beteiligen sich am AIVC. Als Ziele sollen Techniken vereinheitlicht, Modelle validiert und der Informationsaustausch ermöglicht werden.

## Forschungsprojekte für Lüftung und Raumluftströmungen

Die alljährliche AIVC-Konferenz bildet zugleich das Forum, um die Weltforschung auf diesem Gebiet vorzustellen und einen Überblick über den Stand dieser Forschung zu gewinnen. Die fortgeschrittenen Kenntnisse im Bereich der natürlichen Lüftung zur Optimierung von Energieverbrauch und Raumluftqualität erlauben heute Energieeinsparungen im Lüftungssektor um ein bis zwei Drittel, bei gleichzeitiger Gewährleistung von Luftqualität und Behaglichkeit.

Die AIVC-Konferenz 1991 [1] war speziell den Projekten «Annex 18: Bedarfsgeregelte Lüftung» und «Annex 20: Raumluftströmungen in Gebäuden» gewidmet. Die starke Schweizer Präsenz an diesen Projekten bietet Anlass, neueste Entwicklungen und Erkenntnisse und einige repräsentative Rosinen aus der umfangreichen Forschungsarbeit an dieser Stelle vorzustellen.

*D. Strange*, Direktor der Abteilung «Effiziente Energienutzung und Alternativenenergien», «Energy, Mines and Resources» des Institute of Research in Construction, Ottawa, Kana-

da, eröffnete die AIVC-Konferenz offiziell und hiess über 130 Delegierte aus 13 Ländern willkommen. Er betonte die wichtige Rolle des AIVC bei der Unterstützung der Lüftungsforschung, die speziell für Nordamerika sehr wichtig sei, und stellte fest, dass Kanada der dritthäufigste Benutzer der AIVC-Infrastruktur sei.

Die Konferenz gliederte sich in vier Hauptsitzungen und zwei Postersitzungen, die sich thematisch teilweise überschneiden. In den Plenarvorträgen wurden eher Überblicke, Gesamtergebnisse, grundlegende Themen und praktische Richtlinien präsentiert und diskutiert, während die grosse Anzahl Poster Gelegenheit bot zu ausführlichen Diskussionen über die detaillierten Forschungsergebnisse.

### Raumluftströmungen in Gebäuden

Die erste Session war dem Projekt «Annex 20 – Raumluftströmungen in Gebäuden» gewidmet. Einen Überblick über die geleisteten Arbeiten gab Koordinator A. Moser, Laboratorium für Energiesysteme, ETH Zürich. Die Projektziele waren die Erarbeitung von Simulationsmethoden für Einzelraum- und Gebäudeströmungen und deren Bewertung als taugliche Mittel für den Designer. Im weiteren Verlauf dieser Session und in vielen Postern wurden die Resultate der Teilprojekte «1. Luft-, Energie- und Schadstoffströmungen im Einzelraum» und «2. Durchströmung des Gesamtgebäudes und neue Messtechniken» vorgestellt.

Im Teilprojekt 1 wurden Probleme definiert und von den Forschergruppen in den verschiedenen Ländern mit den vorhandenen Mitteln numerisch oder experimentell untersucht. Messmethoden und Simulationsmethoden konnten so verglichen werden. Eines der ausgearbeiteten Themen war ein Diffusoreinlass der Firma Hesco mit 84 verstellbaren Einzeldüsen. Bild 1 zeigt eine Skizze des Versuchsraumes und ein detailliert gerechnetes Strömungsbild mit einem solchen Diffusor als Lufteinlass. P. Nielsen, Universität Aalborg, Dänemark, diskutierte verschiedene Modelle für die Vorhersage von Raumluftströmungen und betonte die Wichtigkeit von detaillierten numerischen Strömungsberechnungen speziell für grosse Räume wie Sporthallen, Konzertsäle, Atrien usw.

Im Teilprojekt 2 wurden neue Rechenmethoden für Strömungen durch grosse Öffnungen, Schadstoffausbreitung, Lüftungseffizienz von Gebäudelüftungen, Ventilation durch windinduzierte Druckschwankungen und anderes vorgestellt.

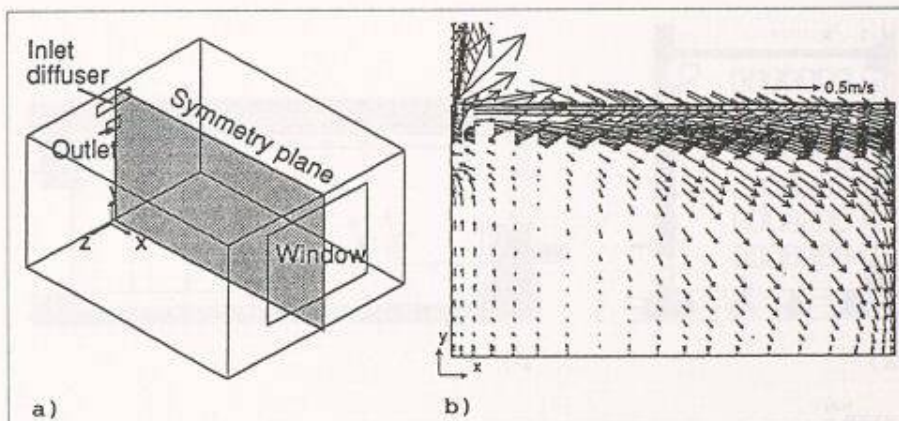


Bild 1. a) Skizze des Versuchsraumes mit Hesco-Diffusor als Einlass («Inlet»). b) Strömungsbild in der Symmetrieebene von a)

Gebäudetyp	Regelgrösse, Randbedingungen	Einsparungen (%)	Einsparungen ecu /m <sup>2</sup> Jahr	Investitionen ecu/m <sup>2</sup>	Rückzahl-dauer (Jahre)
Wohnhäuser	Manuell oder Feuchtigkeit	5-15	1-3	3-5	1-5
	+ WP	50-65	5-10	20-25	2-4
Büro: Verkauf 40% besetzt	50% WR	20-30	1-2	10-20	5-10
	Verwaltung 90% besetzt	50% WR	3-5	0.3	>30
Schulen	CO <sub>2</sub> , mit WR	5-10	3-6	5-10	0.5-3
	CO <sub>2</sub> , ohne WR	20-40	15-25	20-60	1.5-2.5
Hörsäle	CO <sub>2</sub>	10-20	10-15	5-10	0.5-1
Kinderhorte	CO <sub>2</sub>	20-30	3-5	5-10	0.5-3
Warenhäuser	org. flüchtige Verb.	50-70	15-20	<0.1	<0.1
Sporthallen	org. flüchtige Verb.	40-60	20-30	5-10	0.2-0.5

Tabelle 1. Energieeinsparungen (in % der Lüftungsenergie) und Rückzahl-dauer (bei 0,1 ecu/kWh, 1 ecu = rund 1,8 Sfr) beim Einsatz bedarfsgeregelter Lüftungssysteme (WP = Wärmepumpen, WR = Wärmerückgewinnung), nach L. Mannson, «IEA-Annex 10, Demand controlled ventilation», Appendix von [1]

Zur Umsetzung der Erkenntnisse aus solch detaillierten Berechnungen in die Praxis dienen im Aufbau begriffene Datenbanken. C.-A. Roulet, EPF Lausanne, stellte eine sehr effiziente Methode vor, wie umfangreiche experimentelle Daten über das Benutzerverhalten am Beispiel des Öffnens und Schliessens von Türen und Fenstern auf ganz wenige charakteristische Parameter reduziert werden können. Diese Parameter dienen als Eingabegrößen für Programme, die den Luft- und Schadstofftransport berechnen.

Generell kann gesagt werden, dass für sehr viele komplexe Probleme und Details die Vorhersagen der numerischen Modelle genügend genau sind, um für den Lüftungingenieur hilfreich zu sein.

### Bedarfsgeregelte Lüftung

Im Annex 18 sind die drei Teilprojekte «State-of-the-art» (Bestandesaufnahme), «Sensortests und Fallstudien» und ein «Handbuch über Lüftungssysteme»

enthalten. Der Projektkoordinator, L. Mannson, LGM Consult AB, Schweden, stellte dieses Handbuch vor, mit Empfehlungen für geeignete Lüftungssysteme für Wohnhäuser, Büros und Schulen. Je nach Gebäudetyp und Nutzung sind vom heutigen Niveau aus Einsparungen von 3 bis 70% möglich (die aber meist im Bereich von ein bis zwei Dritteln liegen), wie im Detail aus Tabelle 1 ersichtlich ist.

Verschiedene Feldmessungen zeigen schon die Effizienz von neuen Konzepten, wie z.B. die Regelung der natürlich ausgetauschten Luft in holländischen Wohnungen über luftfeuchtigkeitsgesteuerte Klappen. M. Zamboni, Basler & Hofmann, Zürich, demonstrierte anhand von Hörsälen in Trondheim, Norwegen, und an der ETH Zürich, dass CO<sub>2</sub> als Messgrösse für bedarfsgeregelte Lüftungssysteme benutzt werden kann. Im Beobachtungszeitraum wurde eine Energieeinsparung von mindestens 70% festgestellt (siehe Bild 2).

Die Innenluftqualität unter dem Gesundheitsstandpunkt rückte in den letz-

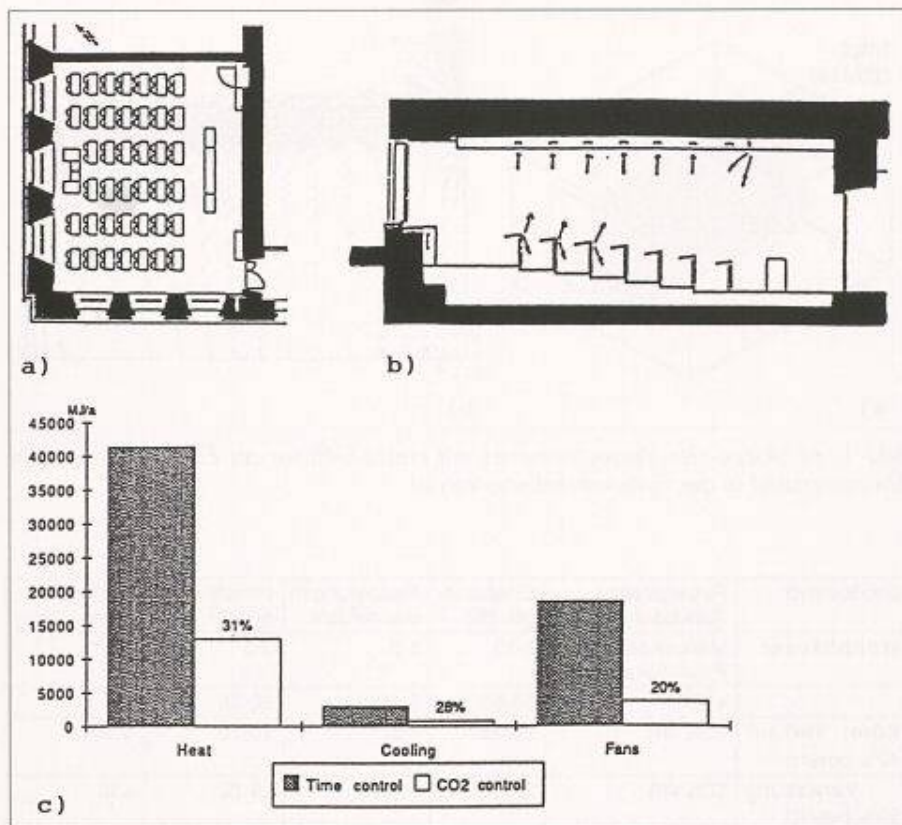


Bild 2. CO<sub>2</sub>-geregelter Bedarfslüftung. a) Grundriss Hörsaal. b) Seitenriss Hörsaal. c) Jährlicher Energieaufwand für Heizung, Kühlung und Luftförderung ohne und mit CO<sub>2</sub>-Regelung

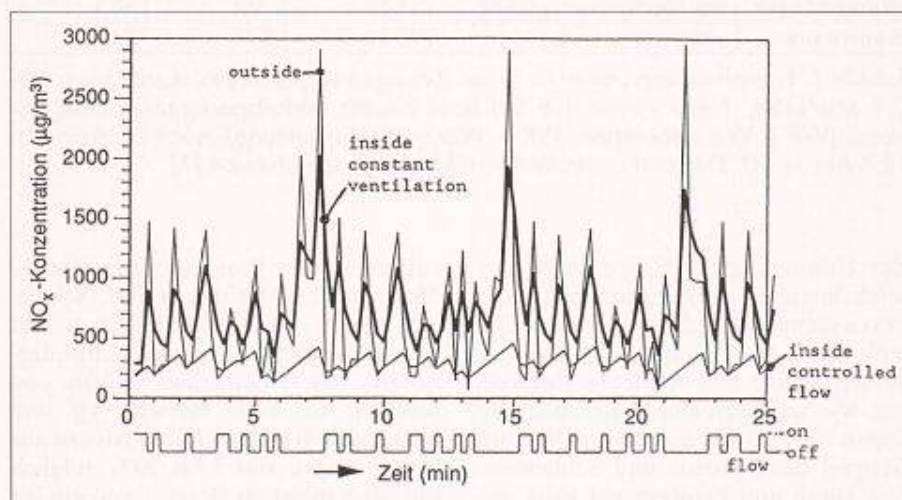


Bild 3. NO<sub>x</sub>-Konzentration in einem Bus: «outside»= Aussenkonzentration; «inside constant ventilation»= Innenkonzentration bei konstanter Lüftungsrate; «inside controlled flow»= Innenkonzentration bei geregelter Lüftung und gleicher durchschnittlicher Flussrate

ten Jahren immer mehr ins Zentrum des Interesses. H. Pfaff, TNO, Niederlande, präsentierte experimentelle Untersuchungen und numerische Simulationen über die Verteilung von H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, flüchtigen organischen Verbindungen, Zigarettenrauch, Fasern und Mikroorganismen in Gebäuden. Bild 3 zeigt ein Beispiel einer geeigneten Massnahme (bedarfsgeregelte Lüftung) zur starken Reduktion des NO<sub>x</sub>-Pegels ohne zusätzlichen Energieaufwand.

### Energiefragen und Feldmessungen

Viele Feldmessungen und Verbesserungsvorschläge unterstrichen den Stellenwert des zentralen Themas «Gebäude, Gesundheit und Energie». Einem langfristigen, mindestens national koordinierten Vorgehen wird generell grosse Bedeutung zugemessen.

A. Parekh, Canada Consultants Ltd., Kanada, verglich Luftdichtheit, Raum-

### Weitere Konferenzen zu diesem Thema 1992

□ Im Auftrag des Bundesamtes für Energiewirtschaft (BEW) werden Fachleute aus der Schweiz, Deutschland, Belgien und Dänemark die praxisorientierten Ergebnisse ihrer Arbeiten aus den Projekten Annex 18 und Annex 20 vorstellen und damit einen Beitrag leisten zur Umsetzung neuen Wissens in die Praxis. Die Tagung «Lüftungsforschung für die Praxis» findet am 19. Mai 1992 im Auditorium Maximum der ETH Zürich statt mit direktem Anschauungsunterricht: die Konzentrationen von Schadstoffen und Indikatoren werden laufend aufgezeichnet. Es sind Rahmenreferate, Postersessionen und Demonstrationen vorgesehen.

Organisation: Frau E. Jau, ENET Tagungsadministration, Postfach 142, 3000 Bern 6, Tel. 031/44 19 00.

□ Vom 2. bis 4. Sept. 1992 findet in Aalborg, Dänemark, die «ROOMVENT '92» statt, die alle 2 Jahre stattfindet und dieses Jahr vom DANVAK (Dänischer Verband der Heizungs-, Lüftungs- und Aircondition-Ingenieure) organisiert wird. Das Hauptinteresse richtet sich auf Raumluftströmungen mit spezieller Betonung von grossen Räumen wie Sporthallen, Atrien, Einkaufszentren oder Industriegebäuden.

Auskunft: Roomvent '92, Aalborg Convention Bureau, Østeraa 8, DK 9000 Aalborg, Dänemark.

□ Vom 14. bis 18. Sept. 1992 findet in Südfrankreich die 13. AIVC-Konferenz statt, mit den Hauptthemen «Einfluss der Lüftung auf den Energieverbrauch in Gebäuden» und «Praktische Grenzen der Lüftung für die Kontrolle der Luftqualität».

Auskunft: AIVC, University of Warwick Science Park, Barclays Venture Centre, Sir Williams Lyons Road, Coventry CV4 7EZ, GB.

luftqualität und Energieverbrauch vor und nach der Versiegelung der Fassade von Hochhäusern. Diese Sanierung bringe eine deutliche Reduktion von 10 bis 15% des Spitzenenergiebedarfs.

### Messtechniken

P. Hartmann, EMPA, Schweiz, leitete die Schluss-Session «Messtechniken». Eine Fülle verschiedener Tracergas-Messmethoden zeigt die Bedeutung vor allem für Feldversuche zur Messung der Ausbreitung von Schadstoffen.

R. Grot, Lagus Applied Technology, USA, stellte Tracergasmessungen für verschiedene Anwendungen vor und schloss aus den Feldmessungen auf die

Notwendigkeit guter Computermodelle zur Vorhersage der Luftströmungen und Schadstoffausbreitung. Im Falle der zentralen Räumlichkeiten eines Kernkraftwerkes zeigte sich, dass die tatsächlichen Luftströmungen an über 70% der Messorte gerade entgegengesetzt den Absichten der Ingenieure waren.

Prof. F. Steimle, FGK, Deutschland, stellte ein neues raffiniertes Anemometer für Raumluftströmungen vor, das die Messung von Richtung und Betrag der momentanen Luftgeschwindigkeit er-

möglicht. Weiter wurden verschiedene Tracergasmessungen von Luftströmungen, Feldmessungen und Simulationstechniken mit Postern vorgestellt.

P. Hartmann schloss die Konferenz ab, lobte die Fortschritte des AIVC im zwölfjährigen Bestehen und hob speziell die Fruchtbarkeit der internationalen Zusammenarbeit hervor. Ein Paradebeispiel hierfür ist der mit dem Preis für die beste Arbeit ausgezeichnete Beitrag «Modellierung von grossen Öffnungen» von Koautoren aus Frankreich, Belgien, Kanada und der Schweiz.

#### Literatur

- [1] Proceedings 12th AIVC Conference. «Air Movement and Ventilation Control within Buildings». Vol. 1-3, Oscar Faber PLC 1991. Kann direkt beim AIVC bezogen werden: AIVC, University of Warwick Science Park, Barclays Venture Centre, Sir Williams Lyons Road, Coventry CV4 7EZ, GB.

Adresse des Autors: Dr. A. Schälin, Laboratorium für Energiesysteme, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

## Wettbewerbe

### Wohnüberbauung in Balzers FL

Das Land Liechtenstein und die Gemeinde Balzers veranstalteten einen öffentlichen Projektwettbewerb für eine Wohnüberbauung. Teilnahmeberechtigt waren Fachleute, die den Bestimmungen des liechtensteinischen Architektengesetzes vom November 1989 entsprechen. Zusätzlich wurden sechs Architekten aus Österreich und der Schweiz zur Teilnahme eingeladen. Es wurden 15 Projekte beurteilt. Ergebnis:



1. Preis (18 000 Fr. mit Antrag zur Weiterarbeitung): Markus Sprenger, Triesen
  2. Preis (15 000 Fr.): Architektengemeinschaft Baumschläger-Eberle-Grassmann, Bregenz; Mitarbeiter: Gerd Jäger, Crispin Amrein, Christian Tabernigg.
  3. Preis (14 000 Fr.): Marco d'Azzo & Mischa Groh, Lugano
  4. Preis (7000 Fr.): baumanagement ag, Balzers, Hansjörg Hartmann, Kurt Eberle; Mitarbeiter: Hansjörg Hilti, Christel Eberle
  5. Preis (5000 Fr.): Rudolf Wäger, Feldkirch
  6. Preis (4000 Fr.): Bargetze+Partner, Vaduz
- Ankauf (7000 Fr.): Peter & Jörg Quarella, St. Gallen; Mitarbeiter: Remo Wirth
- Fachpreisrichter waren Hubert Bischoff, St. Margrethen; Hans Purin, Bregenz; Prof. Ernst Studer, Zürich; Walter Walch, Vaduz; Marcel Ferrier, St. Gallen, Ersatz.

### Gemeindehalle Rümlang ZH

Die politische Gemeinde Rümlang veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb

für eine Gemeindehalle. Teilnahmeberechtigt sind alle Fachleute mit Wohn- und Geschäftssitz seit mindestens dem 1. Januar 1992 im Bezirk Dielsdorf sowie Fachleute mit Bürgerrecht der Gemeinde Rümlang. Die Teilnahmeberechtigung ist beim Bezug der Unterlagen nachzuweisen, und zwar auch für nichtständige Mitarbeiter. Zusätzlich werden fünf auswärtige Architekten zur Teilnahme eingeladen. Es wird ausdrücklich auf die Bestimmungen der Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zur Art. 27 hingewiesen. Fachpreisrichter sind Rudolf Guyer, Zürich, Heinz Hess, Zürich, Hansjörg Suter, Rümlang, Ernst Denzler, Bülach. Die Summe für Preise und Ankäufe beträgt 70 000 Fr. Die Unterlagen können gegen Hinterlage von 300 Fr. bei der Gemeindeverwaltung Rümlang, Glattalstrasse 181, abgeholt werden. Es soll eine Mehrzweckhalle mit folgenden Nutzungsmöglichkeiten projektiert werden: Sport, Schulturnen, kulturelle Veranstaltungen, Vereinstätigkeit, Ausstellungen, Versammlungen.

Termine: Fragestellung bis 15. Mai, Ablieferung der Entwürfe bis 14. September, der Modelle bis 28. September 1992.

### Überbauung Krauerhus, Neuenkirch LU

Die Einwohnergemeinde Neuenkirch veranstaltet einen öffentlichen Ideenwettbewerb für die Überbauung Krauerhus. Teilnahmeberechtigt sind alle Architekten, die seit mindestens dem 1. Januar 1990 ihren Wohn- oder Geschäftssitz im Kanton Luzern haben. Es wird ausdrücklich auf die Bestimmungen der Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zu Art. 27 hingewiesen. Fachpreisrichter sind Bruno Scheuner, Luzern, Monika Jauch, Luzern, Kurt Lustenberger, Ebikon, Josef Stöckli, Zug. Für Preise stehen 65 000 Franken, für Ankäufe zusätzlich 5000 Franken zur Verfügung. Es ist eine Wohnüberbauung zu projektieren, die ein möglichst vielfältiges und flexibles Wohnungsangebot aufzeigt (2 1/2- bis 6 1/2-Zimmer-Wohnungen und Einfamilien- bzw. Doppel-einfamilienhäuser).

Die Wettbewerbsunterlagen können vom 10. April bis zum 1. Mai bei der Gemeindekanzlei Neuenkirch, «Wettbewerb Krauerhaus», 6206 Neuenkirch (041/98 27 27) gegen Hinterlage von 300 Fr. bezogen werden. Das Wettbewerbsprogramm wird zur Orientierung allen unentgeltlich abgegeben.

Termine: Fragestellung bis 29. Mai, Ablieferung der Entwürfe bis 8. September, der Modelle bis 18. September 1992.

### Brauereiareal Hochdorf LU

Die Einfache Gesellschaft «Konsortium Brauereiareal», bestehend aus der Einwohnergemeinde Hochdorf, der Luzerner Kantonalbank, der Odoni AG, Hochdorf, und der Kiener Immobilien AG, Hochdorf, veranstaltete einen öffentlichen Ideenwettbewerb für die Bebauung des Brauereiareals. Teilnahmeberechtigt sind Architekten, die seit mindestens dem 1. Januar 1990 ihren Wohn- oder Geschäftssitz in den Ämtern Hochdorf oder Luzern (Stadt und Land) des Kantons Luzern haben. Es wird ausdrücklich auf die Bestimmungen der Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zu Art. 27 aufmerksam gemacht. Fachpreisrichter sind Jean-Pierre Deville, kant. Raumplanungsamt, Hans Eggstein, Luzern, Hans Gut, Kantonsingenieur, Walter Hohler, Luzern, Hansueli Remund, Sempach-Station, Bruno Scheuner, Luzern, Carl Schönbächler, Schwyz. Für Preise stehen 90 000 Franken, für Ankäufe zusätzlich 10 000 Franken zur Verfügung.

Mit dem Ideenwettbewerb soll ein städtebauliches Gesamtkonzept entworfen werden, das eine etappenweise Realisierung der einzelnen Bauprogramme im Rahmen eines Bebauungsplanes ermöglicht. Die Einwohnergemeinde will ein Gemeindezentrum bauen, die LKB möchte einen neuen Geschäftssitz erstellen, im weiteren sollen Geschäfts- und Wohnbauten geplant werden. Das Wettbewerbsprogramm kann unentgeltlich bezogen werden bei: Gemeindebauamt Hochdorf, «Wettbewerb Brauereiareal», Herr Fries, 6280 Hochdorf (041/88 34 34).

Termine: Fragestellung bis 12. Juni, Ablieferung der Entwürfe bis 16. Oktober, der Modelle bis 26. Oktober 1992.