

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 128 (2002)  
**Heft:** 38: Computersimulationen

## **Werbung**

### **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:** 29.01.2026

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

*Neue  
Version 17*

## Überraschende Ergebnisse

Die Ergebnisse der Analysen wurden anschliessend grafisch dargestellt. So wurde es möglich, die Auswirkungen einer Rauchwolke aus dem «Erd-Pavillon» auf den «Luft-Pavillon» abzuschätzen. Die Simulation ergab die folgenden Ergebnisse: Der Rauch bleibt in den oberen Luftsichten, und die vorhandenen Abzugsöffnungen im Dach reichen aus, ihn abziehen zu lassen; ihre Wirkung wird außerdem durch die natürlichen Luftströme in der Halle unterstützt. Der Verlust an Auftrieb wird dabei nicht zum Problem. Die Luftkissen-Umhüllung des «Luft-Pavillons» wird nicht zerstört. Der Einbau von feuerresistentem Glas in die Oberlichter des «Erd-Pavillons» ist nicht notwendig. Der aufsteigende Rauch wird nach ungefähr 20 Minuten einen der Stege, die vom «Luft-Pavillon» wegführen, unpassierbar machen. Dies ergab die maximal zur Verfügung stehende Zeit, den Bau zu verlassen.

## Berechnung der Fluchtzeit

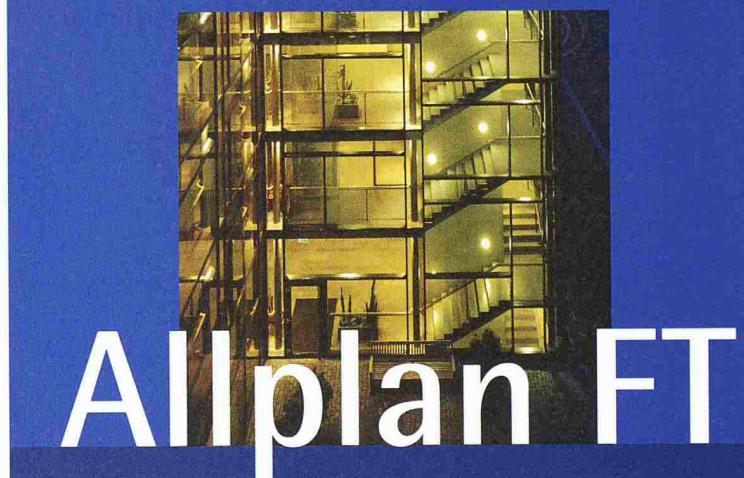
Nachdem diese Zeit feststand, musste die eigentliche Fluchtzeit berechnet werden. Im Fall des «Magna-Centre» ist dies die Gesamtzeit, die alle Besucher des «Luft-Pavillons» brauchen, um im Fall eines Feuers im «Erd-Pavillon» an einen sicheren Ort zu gelangen. In der Vorhersage musste auch die Zeit berücksichtigt werden, die notwendig ist, um ein Feuer zu entdecken und Alarm auszulösen, sei es durch die Brandmeldeanlage oder durch Angestellte. Außerdem musste mit einer Verzögerung gerechnet werden, bis die Benutzer des «Luft-Pavillons» merken würden, dass unter ihnen im «Erd-Pavillon» ein Feuer ausgebrochen war, das sie weder fühlen noch sehen noch riechen konnten, sowie die Zeit, die es braucht, bis sich die Benutzer entschliessen, einen Ausgang zu suchen, weil ein Notfall vorliegt. Und schliesslich musste die Zeit errechnet werden, die es braucht, bis eine Gruppe von Menschen den Fluchtweg wirklich zurückgelegt hat. Um diese Zeit zu verifizieren, wurde das oben geschilderte Computerprogramm Exodus benutzt.

So konnte der exakte Zeitraum für die Evakuierung definiert werden, basierend auf den laufenden Forschungen und auf historischen Daten von Brandfällen. Diese Zeit wurde mit einem Sicherheitsfaktor multipliziert und wurde dann mit den entsprechenden Vorschriften verglichen. Die Vorhersagen zeigten, dass maximal acht Minuten nötig sind, bis alle Benutzer an einem sicheren Ort sind. Die geltenden Brandschutz-Vorschriften hätten dafür 20 Minuten erlaubt. So konnten die Ingenieure zeigen, dass die Vorschriften mit den getroffenen Massnahmen bei weitem eingehalten werden konnten, und die Baugenehmigung wurde daraufhin erteilt.

---

David Stribling und Nick Troth sind Ingenieure des Büros Happold mit Vertretungen in London, Leeds, Bath, Manchester, Cardiff, Dublin, New York, Riad und Singapur. [www.burohappold.com](http://www.burohappold.com)  
(Übersetzung: Hansjörg Gadien)

Erfolg hat  
zwei Gründe.  
Der eine ist  
Ihre Idee



Allplan FT

Kunde: OMG + Partner Architekten AG, Winterthur  
Projekt: Seniorenresidenz Konradhof,  
Winterthur

*"Unser Anspruch war es, ein professionelles und effizientes Arbeitsmittel mit einfacher Bedienbarkeit zu erhalten, das an allen universellen Arbeitsplätzen verfügbar ist."*



NEMETSCHEK  
FIDES & PARTNER AG

Distribution und Vertrieb  
Nemetschek Fides & Partner AG  
8304 Wallisellen, 01 / 839 76 76  
3018 Bern, 031 / 998 43 50, [www.nfp.ch](http://www.nfp.ch)

Unser Partner in der Ostschweiz  
CDS Bausoftware AG, Heerbrugg  
071 / 727 94 94, [www.cds-sieber.ch](http://www.cds-sieber.ch)

Unser Partner in der Westschweiz  
ACOSOFT SA, 1870 Monthey  
024 / 471 94 81, [www.acosoft.ch](http://www.acosoft.ch)