

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 133 (2007)  
**Heft:** 41: Zu Fuss

## Vereinsnachrichten

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

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

## KRANKENKASSENPRÄMIEN OPTIMIEREN

### SIA-Mitglieder erhalten Rabatt auf die Zusatzversicherung bestimmter Krankenkassen.

(sia) Der SIA unterhält für seine Mitglieder Kollektivverträge mit attraktiven Prämienrabatten für die Zusatzversicherung bei den Kassen Helsana, Visana, ÖKK, CSS und Concordia. Der Wechsel in das Kollektiv und damit auch der Nutzen des Prämienvorteils sind während des ganzen Jahres möglich. Mit dem Talon auf [www.sia.ch/versicherungen](http://www.sia.ch/versicherungen)

können Interessierte ihre persönliche Offerte für das Kollektiv einholen.

Bei der obligatorischen Grundversicherung sind Rabatte nicht gestattet. Dennoch können Versicherte von günstigeren Prämien profitieren, indem sie die Franchise optimieren oder die Kasse wechseln. Einen Prämienvergleich der Grundversicherung erhalten Sie unter [www.vzonline.ch](http://www.vzonline.ch). Kündigungsfrist für die obligatorische Grundversicherung ist der 30. November 2007!

### KOLLEKTIVVERTRÄGE

Die VZ Insurance AG ist der neue Broker des SIA und optimiert für seine Mitglieder die Konditionen in den Kollektivverträgen. Die Versicherungsmöglichkeiten finden Sie auf der Website [www.sia.ch/versicherungen](http://www.sia.ch/versicherungen).

## GRENCHNER WOHNTEGE

### Sind die Bau- und Wohnkosten in der Schweiz wirklich so hoch? An einer Fachtagung beschäftigen sich die 12. Grenchner Wohntage mit dieser Fragestellung.

(pd) Zwischen dem 31. Oktober und dem 8. November wird in Grenchen Wissenswertes rund ums Wohnen vermittelt. Die Grenchner Wohntage sprechen Fachleute wie auch ein interessiertes Publikum an. An der Fachtagung «Zuhause auf der Hoch-

preisinsel» werden die Ergebnisse einer Untersuchung über die Entwicklung der Baukosten in den letzten 40 Jahren von Fachleuten präsentiert und anschliessend diskutiert. Unter anderem spricht Bundesrätin Doris Leuthard über Massnahmen des Bundes gegen die hohen Preise, während SIA-Präsident Daniel Kündig im Schlusswort die Sicht des SIA darlegt.

### TAGUNGSPROGRAMM

Donnerstag, 8. November 2007, 9.30–16.00 h  
Ort: Parktheater Grenchen  
Tagungsbeitrag: Fr. 200.–  
(inkl. Dokumentation und Verpflegung)  
[www.grenchnerwohntage.ch](http://www.grenchnerwohntage.ch)

## TAGUNG DER SIGEGS

### Die Schweizerische Interessengemeinschaft zur Erhaltung von Grafik und Schriftgut, SIGEGS, veranstaltet am 29. Oktober ihre so genannte Herbsttagung.

(pd) Der Name der Tagung «Architektur für Konservatoren – Konservierung für Architekten» macht klar, dass zwei unterschiedliche Berufsgruppen angesprochen werden, die nicht jeden Tag in Berührung miteinander kommen. Doch bei baulichen Massnahmen in einer Kulturinstitution muss sich auch ein Konservator mit technischen Aspekten der architektonischen Arbeit, wie zum Beispiel dem Raumklima, befassen. Umgekehrt soll

der Architekt ein möglichst optimales Gefäss schaffen, um die jeweiligen Exponate zu präsentieren. Diese Thematik wird in einem Workshop besprochen, während im zweiten Teil der Veranstaltung die Konservierung und Archivierung von Architekturplänen und -modellen im Kontext von Architekturwettbewerben im Vordergrund steht.

Der Kurs richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Museen, Archiven und Bibliotheken, an Architekten sowie alle anderen Interessierten.

### PROGRAMM

Montag, 29. Oktober 2007, 13.00–17.00 h  
Ort: Bibliothek am Guisanplatz, Papiermühlstrasse 21 A, 3003 Bern  
Teilnahmegebühr:  
– SIGEGS-Mitglieder: Fr. 40.–  
– Nicht-Mitglieder: Fr. 90.–  
– Studenten: Fr. 10.–  
Anmeldung: bis 15. Oktober 2007 unter [info@sigegs.ch](mailto:info@sigegs.ch)



## FRÄGLICHE SICHERHEIT VON EINSTELLHALLEN

**Der Einsturz einer Garage in Gretzenbach im November 2004, bei dem mehrere Feuerwehrleute ums Leben kamen, weckte in der Fachwelt die Befürchtung, dass weitere solche Bauten dasselbe Gefahrenpotenzial aufweisen. Technische Dokumentationen und eine Sensibilisierung der Werkeigentümer sollen das Problem entschärfen helfen.**

Schadenfälle im Bauwesen werden von der Öffentlichkeit meist nur am Rande zur Kenntnis genommen, ausser es handle sich um spektakuläre Einstürze in unmittelbarer Nähe, bei denen Personen zu Schaden kommen. Um einen solchen Fall handelte es sich beim Hallenbad Uster, in dem am 9. Mai 1985 eine untergehängte Betondecke auf das Schwimmbecken stürzte und zwölf junge Sportler tötete. Auf grosse Resonanz in den Medien stiess auch der Fall Gretzenbach, wo der plötzliche Einsturz einer Einstellhalle am 27. November 2004 zum Tod von sieben Feuerwehrleuten führte, die mit Löscharbeiten beschäftigt waren.



01 Die eingestürzte Decke in Gretzenbach  
(Bild: Aurelio Muttoni, ETH Lausanne)

### KEINE VORWARNUNG BEI SPRÖDRÜCHEN

Im Falle von Uster war die Ursache des Versagens die Korrosion in den Hängern aus so genanntem korrosionssicherem Chrom-Nickel-Stahl. In der Einstellhalle Gretzenbach löste ein Durchstanzversagen bei der Verbindung der Stützen zur Flachdecke den

Einsturz aus, wobei verschiedene Faktoren zusammenwirkten. Die Gemeinsamkeit der beiden Unglücksfälle besteht darin, dass sich das Versagen nicht (Gretzenbach) oder zu wenig offensichtlich (Uster) ankündigte. Dieser Umstand ist sehr ernst zu nehmen: Kündigt sich nämlich ein drohender Kollaps durch breiter werdende Risse und grosse Verformungen an, kann rechtzeitig reagiert werden. Sprödrüch dagegen erfolgen ohne Vorwarnung von einer Sekunde auf die andere und sind daher besonders gefährlich.

### SCHLUMMERENDE GEFAHREN

Diese beiden tragischen Unglücksfälle schockierten die Öffentlichkeit und schreckten die Fachwelt auf. Nach Uster setzte eine umfangreiche Forschung ein, um abzuklären, warum nichtrostende Stähle eben doch rosten können. Im Fall von Gretzenbach fanden die eingesetzten Experten relativ rasch die verantwortlichen Schadensursachen. Doch die gerichtlichen Verfahren sind noch nicht abgeschlossen, und deshalb wird an dieser Stelle auf eine Bewertung verzichtet. Es besteht aber die berechtigte Befürchtung, dass weitere, ähnlich konstruierte Einstellhallen dasselbe grosse Gefahrenpotenzial aufweisen. Dies beschäftigt die Fachwelt umso mehr, als nach einer groben Schätzung Tausende solcher Bauwerke in der Schweiz vorhanden sein müssen. Die hohe Zahl erklärt sich mit der rasanten Zunahme der Personenwagen und der Verknappung offener Parkflächen in Städten und Dörfern. Heute finden sich in fast jeder Überbauung unterirdische Einstellhallen.

### FLACHDECKEN HABEN VIELE VORZÜGE

Unterzugslose Decken werden je nach Ausführung als Flach- oder Pilzdecken bezeichnet. Sie sind eine Konstruktionsart, die fast so alt ist wie die moderne Betonbauweise. Der berühmte Schweizer Ingenieur Robert Maillart (1872–1940) liess bereits 1909 seine Bemessungsmethode für unterzugslose Decken patentieren. Ein Jahr später erstellte er ein fünfgeschossiges Lagerhaus mit Pilzdecken in Zürich. Die Form der Pilze erlaubt es, die Lasten der Decke sanft in die Stützen einzuleiten, und erübrigt so Unterzüge.

In der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts wurde der Einsatz von Flachde-

cken in Lagerhäusern, in Garagen und Einstellhallen wie auch in Bürogebäuden immer attraktiver. Auf Stützenkopfverstärkungen in Form von Pilzen wurde jedoch weitgehend verzichtet. Es übernahmen unsichtbar in die Decke eingebaute Stahlträger oder andere Elemente die Verstärkungsaufgabe. Die Vorteile von unterzugs- und pilzlosen Decken liegen auf der Hand. Bei Garagen und Einstellhallen kann durch geeignete Wahl der Stützenanordnung eine optimale Raumnutzung mit freier Durchsicht erzielt werden. Die Bauhöhe ist geringer als bei einem System mit Unterzügen, und Installationen lassen sich ohne Behinderung verlegen.

### KRAFTEINLEITUNG VON DER DECKE IN DIE STÜTZE

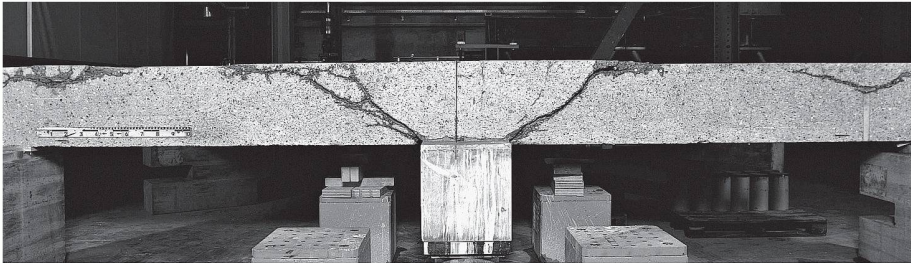
Bei der Bemessung von Flachdecken richteten Ingenieure früher das Augenmerk vor allem auf die Durchbiegung der Decke. Die Gefahr des so genannten Durchstanzens bei der Krafteinleitung von der Decke in die Stützen wurde durch die Anordnung von Pilzköpfen entschärft. Mit dem Wegfall dieser Pilze musste jedoch auch das Krafteinleitungsproblem beherrscht werden. Erste Vorschriften dazu findet man in der Schweiz in den 1956 in Kraft gesetzten Normen des SIA. Eigentliche Vorschriften zur Vermeidung eines Durchstanzens bei Flachdecken enthielt in der Schweiz aber erst die Normenausgabe von 1968. In den 1970er-Jahren setzte weltweit eine intensive Forschungstätigkeit zum Thema Durchstanz ein. Auch an der ETH Zürich sowie später an der ETH Lausanne wurde das Durchstanzversagen sowohl experimentell als auch theoretisch erforscht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen flossen in die neueren Normengenerationen ein, wobei die Vorschriften sukzessive angepasst wurden.

### BESONDERE GEFAHREN BEI EINSTELLHALLEN

Einstellhallen nehmen unter dem Aspekt der Sicherheit eine Sonderstellung ein. Viele Einstellhallen liegen teilweise ausserhalb der Gebäude und sind meist erdüberdeckt. Oft führen Zugangswege oder Strassen über sie hinweg, oder die erdüberdeckte Fläche wird als Kinderspielplatz genutzt.

In der unterschiedlichen Nutzung des erdüberdeckten Teils liegt ein nicht zu un-





02 Im Modell simuliertes Bruchbild (Bild: ETH Lausanne)

terschätzendes Gefahrenpotenzial. Bei der Projektierung wird ein Konzept festgelegt, wie die freien Flächen ausserhalb der Gebäude genutzt werden. Dieses Konzept führt zu einer Nutzungsvereinbarung, die die Bemessungsbasis für den Bauingenieur darstellt. Es wird z. B. festgelegt, dass auf dem ausserhalb des Gebäudes liegenden Teil der Einstellhalle eine 60 cm dicke Erdschicht aufgebracht und Rasen angesät wird. Diese Erdlast vergrössert der Ingenieur bei der Bemessung aus Sicherheitsgründen mit einem Faktor von etwa 1.4. Werden nun versehentlich statt 60 cm Erde deren 80 geschüttet, ist diese Sicherheit aber praktisch aufgebraucht. Eine zu grosse Auflast allein führt in aller Regel zwar noch nicht zu einem Versagen, weil weitere Sicherheiten bei Eigenlasten, Tragwiderstand usw. eingebaut sind. Bei der Ermittlung der Ursache von bekannten, spektakulären Schadenfällen bei erdüberdeckten Einstellhallen zeigte sich jedoch, dass das Aufbringen einer unplanmässigen Erdüberschüttung ein Hauptgrund des Einsturzes war. Dies trifft auch auf den tragischen Fall Gretzenbach zu.

Oft ist die Nutzungsvereinbarung zwischen Ersteller und Bauingenieur zu wenig klar. Häufig übergibt der Ersteller die ursprünglichen Nutzungsanforderungen den späteren Eigentümern – oft Stockwerkeigentümer – oder Benutzern unvollständig oder gar nicht. Liegt vor einem Gebäude ein ebener Rasenplatz, mag es für die Benutzer verlockend sein, dort einen Kinderspielplatz mit zusätzlich aufgeschütteten Erdhügeln zu erstellen.

In den letzten Jahren treten in Einstellhallen zudem immer häufiger Brände von Autos auf, sei es durch Unachtsamkeit oder Vandalismus. Verstärkt wird die Gefahr dadurch, dass Autoabstellplätze oft als Lagerplatz für brennbare Materialien benutzt werden. Auch

in Gretzenbach hatte schliesslich die Hitzeentwicklung eines brennenden Autos den Einsturz ausgelöst.

Eine weitere, vielfach nicht sichtbare Schwächung stellt die Korrosion der Bewehrung dar. In Einstellhallen wird diese Korrosion vor allem durch das Einschleppen von Tausalz begünstigt.

## SICHER BEMESSEN UND KONSTRUIEREN

Die zulässige Nutzung klar zu regeln und Fehlverhalten zu vermeiden ist das eine. Bei Flachdecken muss aber auch der Bemessung des Tragwiderstands besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dabei sei vorab auf die Krafteinleitung von der Decke in die Stützen hingewiesen. Eine zu optimistische oder falsche Bemessung dieser Zone kann zu einem Durchstanzversagen führen. Oft werden die Abmessungen von Decke und Stützen so gewählt, dass keine Durchstanzbewehrung erforderlich ist. Dies erleichtert zwar die Bauausführung, man gewärtigt aber im Falle grober konzeptioneller Fehler ein sprödes Versagen, das sich nicht ankündigt. In der Betonbauweise strebt man üblicherweise ein duktileres Verhalten an, damit sich ein Tragwerk vor einem endgültigen Kollaps möglichst stark verformen kann. Bei Neubauten sollte daher auch der Stützenbereich duktil ausgebildet sein.

## PROJEKT «EINSTELLHALLEN»

Die Kommission für Tragwerksnormen des SIA kam angesichts des beträchtlichen Gefährdungspotenzials im Zuge des Falls Gretzenbach zum Schluss, dass Handlungsbedarf besteht.

Die Tatsache, dass sich unter den vielen bestehenden Einstellhallen weitere gefährdete Objekte befinden könnten, hat den SIA bewogen, ein Projekt «Einstellhallen» zu starten,

das durch geeignete Sensibilisierung und Wissensvermittlung weitere Schadenfälle bei bestehenden und neu zu bauenden Einstellhallen vermeiden helfen will. Dieses Ziel soll auf mehreren Ebenen erreicht werden:

- Geeignete technische Dokumentationen sollen zeigen, wie bei einer Überprüfung von Einstellhallen vorzugehen ist oder welche Punkte bei einer Neuprojektierung speziell zu beachten sind. Diese Dokumentationen werden sich an das in Arbeit stehende umfassende SIA-Normen-Projekt 269 «Erhaltung von Tragwerken» anlehnen. An Fachveranstaltungen sollen diese Dokumente der Fachwelt vorgestellt werden. Im Weiteren wird geprüft, ob die bestehenden SIA-Vorschriften ergänzt oder verschärft werden müssen.

- Andere Zielgruppen wie Architekten, Ersteller, Werkeigentümer oder Versicherer sollen mit leicht verständlichen Flyern, Informationen in der Tagespresse und in Publikationsorganen der Hauseigentümer sensibilisiert werden.

- Die Werkeigentümer sollen auf ihre Pflicht (Werkeigentümerhaftung) aufmerksam gemacht werden, ihre Bauten periodisch zu überprüfen. Bei Flachdecken genügt eine kurze visuelle Besichtigung nicht. Wegen eines möglichen spröden Versagens kann auch eine gut aussehende Decke gefährdet sein. Es braucht daher eine detaillierte Überprüfung durch einen qualifizierten Bauingenieur.

Abschliessend ist klar festzuhalten, dass die Situation nicht dramatisiert werden muss. Solange aber die berechtigte Befürchtung besteht, dass weitere Einstellhallen ein Gefahrenpotenzial bergen können, muss diesem Umstand begegnet werden.

Dr. Peter Ritz, dipl. Bauing. ETH SIA,

peterritz@bluewin.ch

Martin Grether, dipl. Bauing. ETH SIA,

martin.grether@techkomm.ch

## CONTRACTWORLD AWARD

Vom 12. bis zum 15. Januar 2008 findet in Hannover die Messe für Bodenbeläge, Domotex, statt. Als Teil der Messe präsentiert die Contractworld Neues rund um Innenarchitektur und Architektur.

(pd) Im Mittelpunkt der Contractworld steht ein grosser, jährlich stattfindender Architekturkongress mit über 2500 Teilnehmenden in den letzten Jahren. Internationale Innenarchitekten und Architekten nutzen das Forum zu einem fachlichen Austausch mit Kollegen.

Die Verleihung des Contractworld Award am 12. Januar bildet einen weiteren Höhepunkt der Messe. Zum achten Mal wird der Preis für Innenraumgestaltung nun schon vergeben. Mit insgesamt 50000 Euro Preisgeld ist der Award die höchstdotierte Auszeichnung dieser Art in Europa. Mehr als 300 Projekte von Teilnehmenden aus 26 Ländern wurden von einer internationalen Jury unter dem Vorsitz von Dietmar Eberle beurteilt. Erstmals gibt

es auch zwei Sonderauszeichnungen für Projekte von Architekten und Innenarchitekten unter 40 Jahren. Damit will Contractworld die jüngere Generation weiter fördern und den Fokus auf innovative und avantgardistische Projekte dieser Altersgruppe legen.

Alle prämierten Projekte werden während der Contractworld vom 12. bis zum 15. Januar 2008 in Hannover präsentiert. Ebenfalls stellen verschiedenste Unternehmen im Rahmen der Contractworld-Exhibition ihre Produkte und neue Materialien für das Objektgeschäft aus. Planer, Architekten und auch Designer finden dort neue Ideen und aktuelle Trends.

Im Juni des nächsten Jahres ist Einsendeschluss für den Contractworld Award 2009, weitere Informationen gibt es unter [www.contractworld.com](http://www.contractworld.com).

### MESSE DOMOTEX

12.-15. Januar 2008

Ort: Deutsche Messe, Messegelände,  
D-Hannover

Tel: +49 511 89 0

Fax +41 511 89 32626

[www.domotex.de](http://www.domotex.de)

## DER KOSTENGARANTIEVERTRAG SIA

**Beim Bauen ist die Einhaltung des Kostenrahmens von grosser Bedeutung. Der auf Initiative des SIA und des Bundes Schweizer Architekten (BSA) hin erarbeitete Kostengarantievertrag SIA ist ein Zusammenarbeitsmodell, welches genau das unterstützt.**

(sia) Das innovative Sicherheitsinstrument liegt im Interesse aller Beteiligten. Das Architekturbüro erhält die Möglichkeit, seine planerische Dienstleistung in Kombination mit einer handfesten Garantie anzubieten, und behält den wichtigen, bestimmenden Einfluss bis zur Bauvollendung. Die Bauherrschaft erhält so noch mehr Gewissheit, dass das Kostenmanagement sach- und zielgerecht verläuft.

Der Kostengarantievertrag sichert das Kostenmanagement auf Basis eines Architekten- oder Generalplanervertrages und umfasst zwei wichtige Pfeiler: einen neut-

ralen Garanten, der das Planungsteam bei der Überwachung der Kosten unterstützt, sowie – und das ist einzigartig – eine Versicherung, die allfällige Kostenüberschreitungen abdeckt.

Die Garanten müssen hohe, von SIA und BSA gestellte Anforderungen bezüglich Organisationsform, Versicherungsdeckung und insbesondere berufsethischer und fachlicher Qualifikation erfüllen. Zu ihren Pflichten gehören eine vorangehende Analyse des Bauprojektes und seiner Kosten sowie die Begutachtung der Offerten, Vergaben und Verträge der am Bauwerk beteiligten Partner. Der Garant gewährleistet auch die Versicherungsdeckung bei einer allfälligen Kostenüberschreitung.

Das Instrument ist in der Romandie wie in der Deutschschweiz schon seit einigen Jahren erfolgreich im Einsatz. Beispiele sind das Wohnbauprojekt «James – Wohnen mit Service in Zürich» oder die Mehrfamilienhäuser am Käppelirainweg in Aesch, Basel-Land-

schaft. In dieser Zeit der Erprobung konnte das Instrument zur optimalen Reife gebracht und der Kreis der Garanten erweitert werden: Surveillance et Garantie de la Construction (SGC) aus Genf und Basel sowie Keytek aus Lausanne und Metron Architektur aus Brugg haben am 18. September 2007 die Verträge unterzeichnet.