

Objektyp: **Advertising**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **139 (2013)**

Heft 7-8: **Hallenbad City Zürich**

PDF erstellt am: **05.08.2024**

### **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.

# CHRISTCHURCH: ERKENNTNISSE ZUM BEBEN



01 Während des Erdbebens vom 22. Februar 2011 stürzte das CTV-Gebäude in Christchurch ein. (Foto: Keystone, AP Photo/Rob Griffith, File)

Das Erdbeben im neuseeländischen Christchurch vom 22. Februar 2011 hat man unterschätzt, es fiel heftiger aus als angenommen. Dennoch haben viele Gebäude dem Beben gut standgehalten. Das CTV-Gebäude hingegen ist eingestürzt, vor allem weil Menschen versagt haben. Die Erkenntnisse zu diesem Ereignis lesen sich wie eine Kriminalgeschichte.

Beim Erdbeben der Magnitude 6.3 vom 22. Februar 2011 ist in der Innenstadt von Christchurch das sechsstöckige Gebäude des lo-

kalen Fernsehsenders CTV, eingestürzt. 115 Menschen kamen ums Leben und zahlreiche wurden schwer verletzt.<sup>1</sup> Aus dem kürzlich in einer örtlichen Tageszeitung veröffentlichten Bericht der Untersuchungskommission geht hervor, dass der Einsturz hauptsächlich zwei Gründe hat: Erstens war das Erdbeben sehr viel stärker, als es die Seismologen für möglich gehalten hatten, denn die Bodenbeschleunigungen in Christchurch waren rund dreimal (!) grösser als die Werte des Bemessungsbebens aus den beim Bau gültigen Normen; zweitens haben Menschen versagt.<sup>2</sup> Trotz des enorm starken Erdbebens wäre das

Gebäude vermutlich stehen geblieben, wenn sich nicht im Vorfeld eine lange Kette von Fehlern ereignet hätte.

## ÜBERFORDERTER INGENIEUR

Das teilweise vorfabrizierte Stahlbetongebäude ist 1986/87 erstellt worden. Der Bauingenieur, der im beauftragten Ingenieurbüro mit der Projektleitung und Sachbearbeitung betraut war, hatte kaum Erfahrung in Entwurf, Berechnung, Bemessung und konstruktiver Durchbildung des Tragwerks von mehrstöckigen Gebäuden. Trotzdem wurde er durch den Büroinhaber nicht wirksam betreut und unterstützt. Die Untersuchenden kommen zum Schluss, dass der Ingenieur nicht gemäss seinen Fähigkeiten («beyond his competence») eingesetzt wurde und dass der Büroinhaber keine angemessenen Kontrollen der Arbeitsergebnisse seines Angestellten durchführte. Dadurch kam es zu erheblichen Mängeln beim Gesamtkonzept und in Detailkonstruktionen des Tragwerks. So war das Treppenhaus mit tragenden Wänden aus Stahlbeton als einziger Kern und damit als einzige wesentliche Aussteifung des Skelettbau an einer Aussenseite des im Grundriss etwa quadratischen Gebäudes platziert. Dies führte während des Erdbebens zu starken Torsionsschwingungen um den Treppenturm und somit zu grossen zusätzlichen Beanspruchungen. An massgebenden Stellen

# OUTSOURCING ENTLASTET

Drucken, rapportieren und objektbezogen abrechnen war noch nie so einfach wie heute. Hunderte von Architekten, Ingenieuren und Planern nutzen Tag für Tag die Plot- und Print-Infrastruktur sowie die Reporting-Lösungen von PLOTJET INHOUSE PLOT + PRINT und sparen so viel Zeit und Geld. Wann entlasten Sie sich? RUFEN SIE JETZT AN: 0848 555 550.

EINFACH DRUCKEN, rapportieren und fakturieren. Mit neuer Software für Mac und Windows.



**PLOTJET**  
INHOUSE PLOT + PRINT

PLOTJET AG, INDUSTRIESTRASSE 55, 6300 ZUG  
INFO@PLOTJET.CH, WWW.PLOTJET.CH, IHR PARTNER SEIT 1994



fehlten auf den Plänen Bewehrungszulagen, oder sie wiesen eine unzureichende konstruktive Durchbildung auf. Insgesamt waren die Erdbebenbestimmungen der gültigen Normen in mancherlei Hinsicht nicht eingehalten.

#### BEWILLIGUNG TROTZ BEDENKEN

Der beim städtischen Bauamt für die Baubewilligung zuständige Angestellte hatte zwar Vorbehalte bezüglich des geplanten Tragwerks, doch gibt es dafür keine schriftlichen Belege. Er soll zu seiner Frau gesagt haben, dass er sich durch den ihm vorgesetzten Stadttingenieur gedrängt fühlte, die Baubewilligung im September 1986 zu erteilen. Die Untersuchungskommission erachtet es als wahrscheinlich, dass der Inhaber des Ingenieurbüros den Stadttingenieur davon überzeugen konnte, dass die Bedenken des Angestellten unbegründet seien. Die Bewilligung hätte jedoch nicht erteilt werden dürfen, da wesentliche Vorschriften nicht eingehalten waren.

#### FEHLER AUCH AUF DEM BAU

Die Bauarbeiten begannen bereits im Oktober 1986. Die Untersuchungskommission befand den von der Bauunternehmung eingesetzten Polier zwar als grundsätzlich kompetent, doch mangelte es an Unterstützung durch den Bauführer, der wiederum der Bau-

stelle nicht genügend Zeit widmete. Die Kommission betonte auch, dass der Direktor der Bauunternehmung seine Verantwortung unzureichend wahrgenommen habe. Nach dem Kollaps des Gebäudes wurden wesentliche Ausführungsmängel gefunden wie zum Beispiel glatte anstatt aufgeraute, stark auf Schub beanspruchte Stirnflächen von vorgefabrizierten Trägern, sowie Bewehrungen in

Knoten und Stützen, die nicht den (fehlerhaften) Plänen entsprachen. Dies hätten der Bauführer und auch der projektverfassende Ingenieur erkennen müssen.

#### MANGELHAFTER ERDBEBENERTÜCHTIGUNG

1990 verfasste ein anderes Ingenieurbüro einen Bericht für einen möglichen Käufer des



02 Luftaufnahme des zerstörten CTV-Gebäudes. (Foto: Keystone, AP New Zealand Herald, Sarah Ivey)

Kunstlicht aus.  
Klimaanlage aus.  
Effizienz an.

**vivamatic®**

Tageslichtmanagement für Raffstoren



vivamatic® ist nicht zu sehen. Das Ergebnis aber schon: Durch das intelligente Tageslichtmanagement ist immer die optimale Lichtnutzung gewährleistet – keine Raumverdunklung, weniger Kunstlicht. vivamatic® senkt den Energieverbrauch für die Gebäudeklimatisierung und steigert die Energieeffizienz.



WAREMA Schweiz GmbH  
www.vivamatic.com  
info@warema.ch

