



Foundation for Structural Dynamics and Earthquake Engineering
Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Fondation pour la Dynamique des Structures et le Génie Parasismique
Fondazione per Dinamica Strutturale e Ingegneria Sismica

Geschäftsstelle: Blumenfeldstrasse 15, CH-8046 Zürich, Tel. +41 79 740 36 79, E-Mail: info@baudyn.ch, www.baudyn.ch

Sperrfrist
12. September 2012, 11.30h

Preisverleihung mit Medienkonferenz
Mittwoch, 12. September 2012 in Monthey VS

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Erdbebenertüchtigung eines Schulhauses in Monthey VS

Inhalt

- Medienmitteilung
- Informationen zum Collège de l'Europe in Monthey
- Informationen zur Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen
- Übersicht Pressebilder
- Referate:
 - «Erdbebensicherheit: wann muss verstärkt werden und wie?»
Dr. Martin Koller, Präsident der Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen
 - «Struktur spüren»
Götz Menzel, Architekt, Roland Gay Architectes FAS/SIA, Monthey
 - «Das Tangram des Ingenieurs»
Roberto Peruzzi, Bauingenieur, Kurmann & Cretton SA, Monthey
- Broschüre «Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012»

Medienkontakt

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen
Yves Mondet, Geschäftsleiter
Blumenfeldstrasse 15, CH-8046 Zürich
Telefon: +41 79 740 36 79
info@baudyn.ch / www.baudyn.ch

Texte und Pressefotos sind **elektronisch** ab dem 12.9.2012 verfügbar:

<http://www.baudyn.ch/medienmitteilungen-f.html>

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Medienmitteilung Monthey

Erdbebenverstärkung durch kunstvoll gestaltete Fachwerke

Das Schulhaus Collège de l'Europe in Monthey VS beweist, dass eine Erdbebenverstärkung eines bestehenden Gebäudes das Erscheinungsbild bereichern kann. In enger Zusammenarbeit haben Bauingenieure und Architekten eine originelle und hochwertige Lösung gefunden. Gemeinsam mit dem neuen Schulhaus in Grono GR wird das Collège de l'Europe mit dem Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012 ausgezeichnet.

Eine Überprüfung der Gebäude des Schulhauses Collège de l'Europe in Monthey VS bewirkte eine sehr schlechte Nachricht: Die Erdbebensicherheit betrug nur 10 % des Wertes, der in den heutigen Baunormen für neue Gebäude gefordert wird. Deshalb wurde eine Verstärkung beschlossen. In enger Zusammenarbeit zwischen Bauingenieur und Architekt gelang es, ein überzeugendes Konzept zu entwickeln.

Skulpturen aus Stahl

In den von aussen nicht sichtbaren, kleinen Innenhöfen wurden neue, über drei Stockwerke reichende Betonwände in Form eines Stahlbetonkerns eingezogen. In den gut sichtbaren Fassaden und an Gebäudeecken hingegen wurden kunstvoll gestaltete Fachwerke aus Stahl zugefügt. Diese wirken wie künstlerische Skulpturen und bilden eine zeichenhafte Umsetzung der Erdbebenverstärkung. Für die Schule entstand gleichzeitig ein pädagogischer und didaktischer Mehrwert: Durch die starke Präsenz der Fachwerke wird bei Schülern und Lehrern das Bewusstsein gefördert, dass die Wirkungen von Erdbeben durch gezielte bauliche Massnahmen wesentlich vermindert werden können.

Kostengünstige Lösung

Die realisierte Lösung wurde durch den Ingenieur Roberto Peruzzi, ing. civil dipl. EPF vom Ingenieurbüro Kurmann & Cretton SA, Monthey zusammen mit den Architekten Catherine Gay Menzel und Götz Menzel vom Architekturbüro Roland Gay, arch. FAS/SIA, Monthey entwickelt. Dabei wurde die ästhetische Wirkung der Fachwerke auch anhand von physikalischen Modellen intensiv studiert. Die Kosten der Erdbebenverstärkung betragen 13 % des Gebäudewertes. Das ist sehr günstig für ein Gebäude mit einer massiv ungenügenden Sicherheit im Wallis, wo es immer wieder starke Erdbeben gegeben hat und auch in Zukunft wieder geben wird.

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

Informationen zum Collège de l'Europe in Monthey

Objekt:	Collège de l'Europe
Ort:	Monthey, Wallis, Schweiz
Bauherrschaft:	Gemeinde Monthey
Planungsbeginn:	März 2009
Baubeginn:	Juli 2010 (Phase 1), März 2011 (Phase 2)
Bauvollendung:	Januar 2012
Architekt:	Catherine Gay Menzel, arch. dipl. EPF et Götz Menzel, ing. arch. dipl., Roland Gay architectes FAS/SIA, Monthey (www.rolandgayarchitecte.ch)
Bauingenieur:	Roberto Peruzzi, Ingénieur civil dipl. EPFL/SIA, Bauingenieur, Kurmann & Cretton SA, Monthey (www.kurmann-cretton.ch)
Projektleitung:	Kurmann & Cretton SA, Monthey
Bauleitung:	Kurmann & Cretton SA, Monthey
Kosten für die Erdbebensicherheit:	rund 13% des Gebäudewerts

Die Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Die Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen (www.baudyn.ch) wurde 2004 gegründet. Sie bezweckt die Förderung der Kompetenzen in der Praxis und von wissenschaftlichen Tätigkeiten im Gebiet der Baudynamik und des Erdbebeningenieurwesens durch

- Vergabe von Stipendien an jüngere Ingenieure mit entsprechender Vorbildung und Erfahrung, die sich nach einigen Jahren Praxis an einer ausländischen Universität weiterbilden wollen,
- Vergabe des „Architektur- und Ingenieurpreises erdbebensicheres Bauen“ für ästhetisch, funktionell und technisch mustergültig gestaltete neue, ertüchtigte und aufgestockte Gebäude (alle 2 Jahre),
- Vergabe des „Innovationspreises Baudynamik“ an eine Persönlichkeit, die sich durch herausragende Leistungen verdient gemacht hat (alle 2 Jahre),
- Öffentlichkeitsarbeit durch Publikation von Faltblättern, Zeitungsartikeln, Medienmitteilungen usw. und
- Unterstützung von Forschungsarbeiten und weiteren relevanten Tätigkeiten.

Dem Stiftungsrat gehören an:

Dr. Martin Koller, Carouge, Präsident

Dr. Dario Somaini, Roveredo, Vizepräsident

Prof. Dr. Dr. h.c. Hugo Bachmann, Dübendorf

Geschäftsführer: Yves Mondet, Dipl. Ing. ETH, Zürich

info@baudyn.ch, www.baudyn.ch

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

Pressebilder

Die Pressebilder sind elektronisch verfügbar: www.baudyn.ch/medienmitteilungen-d.html

Alle Fotos und Grafiken dürfen nur mit Nennung ihrer Verfasser publiziert werden.

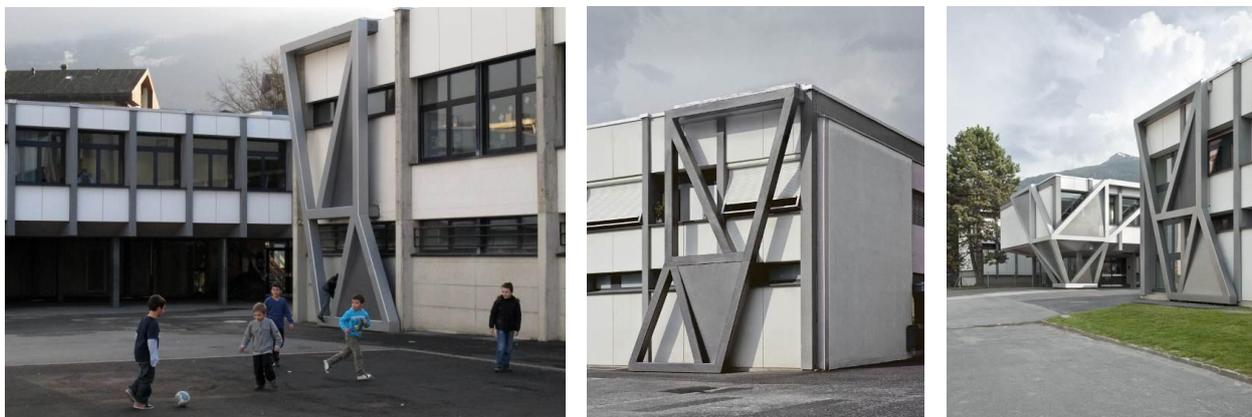
Aussenansichten der Schulanlage (Fotos von Philomène Hoël und Eik Frenzel):



Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

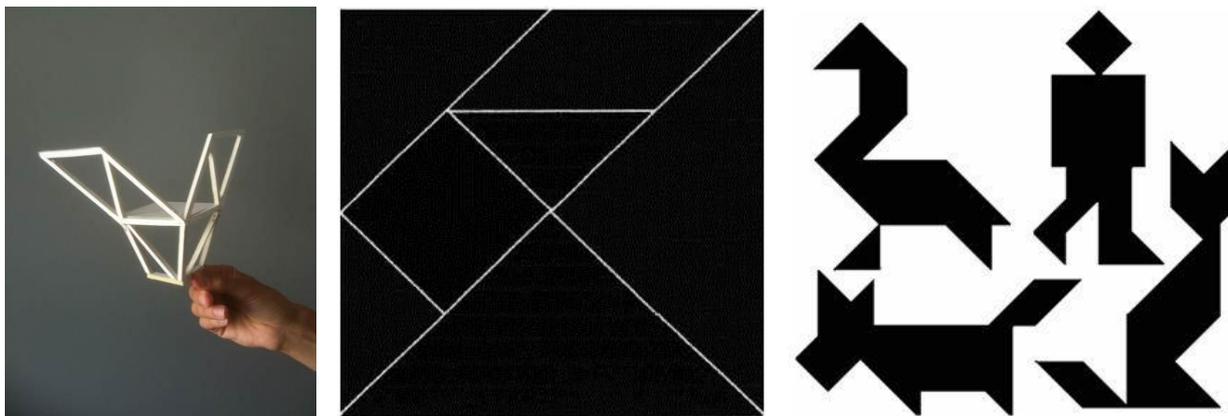
Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)



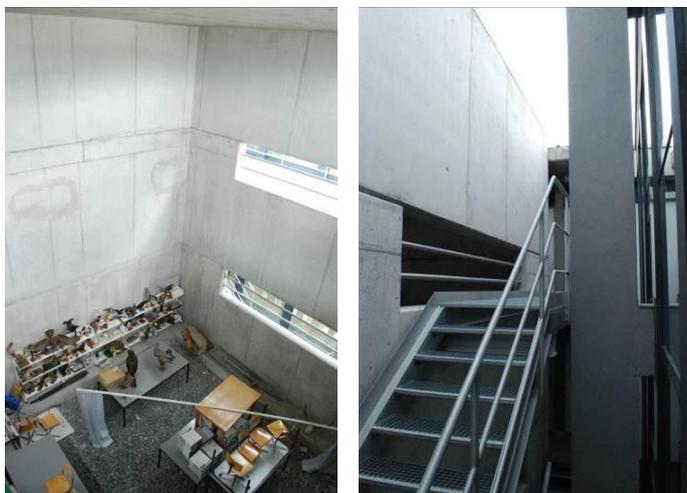
Modell der an den Gebäudeecken zur Verstärkung verwendeten Stahlfachwerke.

(Fotos von Roland Gay Architectes und Kurmann & Cretton SA):



Blick in einen der neuen aussteifenden Betonkerne im Zentrum, die auch für den nachträglichen Einbau von Stahlbetondecken konzipiert sind.

(Fotos von Roland Gay Architectes und Kurmann & Cretton SA):

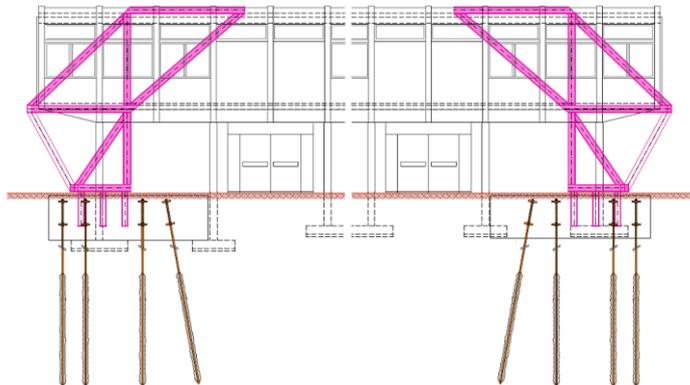


Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

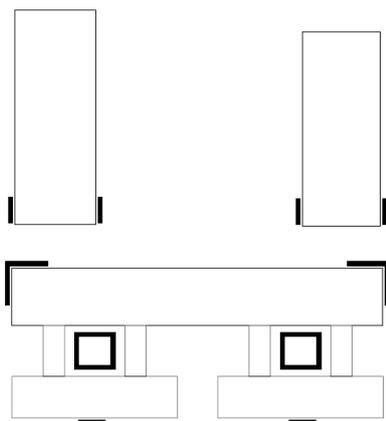
Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

Nord-Ost Fassade des Hauptgebäudes mit den Stahlfachwerken an den Gebäudeecken.
(Graphik von Roland Gay Architectes und Kurmann & Cretton SA):



Konzentration massiver Eingriffe im Zentrum und wenige gezielte periphere Elemente zur deren Unterstützung.

(Graphik von Roland Gay Architectes):



Catherine Gay Menzel und Götz Menzel, Monthey Ingénieurs civils Kurmann & Cretton SA, Monthey
(Fotos von Roland Gay Architectes):



Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

Referate

Dr. Martin Koller, Präsident der Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

«Sécurité sismique: quand faut-il renforcer, et comment?»

Die aktuellen Baunormen des SIA verlangen ein relativ hohes Niveau an Erdbebensicherheit. Der Grund hierfür ist, dass die Mehrkosten, um ein solches Niveau zu erreichen, praktisch vernachlässigbar sind, sofern Architekt und Ingenieur vom ersten Entwurf an eng zusammenarbeiten. Bestehende Gebäude erfüllen in der Regel diese modernen Sicherheitsanforderungen nicht. Andererseits ist es bei einem bestehenden Gebäude aber auch vertretbar, sich mit einem etwas niedrigeren Sicherheitsniveau zu begnügen. Entspricht der Erdbebenwiderstand eines bestehenden Gebäudes jedoch weniger als einem Viertel der Anforderungen an ein neues Gebäude, wird das individuelle Risiko einer Person, die sich im Gebäude aufhält, als zu hoch angesehen im Vergleich zu den üblichen Risiken, die wir sonst im alltäglichen Leben eingehen. In diesem Fall wird eine Verstärkung unumgänglich, und dies ganz besonders, wenn es sich um eine Schule handelt. Tatsächlich reagiert die Gesellschaft äusserst empfindlich im Fall vieler Opfer unter Kindern. Tragische Ereignisse wie etwa der Car-Unfall von Sierre im März dieses Jahres zeigen dies immer wieder deutlich. Bei einem Erdbeben im italienischen Molise im Jahr 2002 kamen 27 Kinder beim Einsturz ihrer Schule ums Leben, was bei der Bevölkerung in ganz Italien, und weit über die italienischen Grenzen hinaus, einen eigentlichen Schock ausgelöst hat.

Im Fall des Collège de l'Europe entsprach das Niveau der Erdbebensicherheit nur einem Zehntel dessen, was heute für einen Neubau gefordert wird; dies war ein unhaltbarer Zustand. Wir können uns glücklich schätzen, dass die Gemeinde die Initiative ergriffen hat, dieses Collège zu verstärken. Diese Initiative unterstreicht den Verantwortungssinn der Gemeindebehörden.

Das Beispiel des Collège de l'Europe zeigt im Übrigen auch schön, wie verstärkt werden soll: mit Intelligenz und Kreativität! Jeder Fall ist einzigartig und erfordert deshalb sowohl ein gutes Verständnis des Erdbebenverhaltens des bestehenden Gebäudes wie auch Kreativität, um eine Lösung zu finden, die optimal an die bestehende Struktur angepasst ist – optimal sowohl aus Ingenieursicht wie auch aus architektonischer Sicht.

Catherine Gay Menzel und Götz Menzel, Roland Gay Architectes, FAS/SIA, Monthey

«Struktur spüren»

Der Gebäudekomplex des Collège de l'Europe in Monthey besteht aus fünf Baukörpern: ein aufgeständerter Riegel mit zwei Klassenpavillonen und zwei Sporthallen. Vier der Bauten wurden 1964 errichtet, eine der Sporthallen wurde in den 1990er Jahren hinzugefügt.

Die Gebäude umschliessen mit ihren Längsseiten einen Pausenhof, der sich nach Norden öffnet. Der Klassenriegel befindet sich in der Symmetrieachse der Anlage, die Sporthallen bilden die Flügel aus. Diese städtebauliche Ausbildung steht im Geist der modernen Architektur zu Anfang der 1960er Jahre: symmetrisch, geordnet und rational und ist damit vielleicht auch ein Stückweit ein Sinnbild des Schulwesens in der Zeit.

Diese kartesianische Haltung findet ihren Ausdruck nicht nur im Städtebau, sondern auch in der Architektur der Gebäude: die Serialität der Klassen im Grundriss wird in der Fassade durch die Wiederholung der vertikalen Strukturelemente aufgegriffen. Nimmt man in Betracht, dass nur jedes zweite Element mit einer Tragachse übereinstimmt, so ist es offensichtlich, dass es sich nicht um eine getreues Abbild der inneren Struktur handelt, sondern um das Hervorrufen eines strukturellen und geordneten Eindrucks (sensation) auf gedanklicher und sinnlicher Ebene. Trotz dieses starken Willens zur Struktur schlich sich der Entwurfsphase des Gebäudekomplexes ein struktureller Mangel ein, nämlich die fehlende Längsaussteifung, die die Kräfte eines Erdbebenaufnehmens kann.

Seit der Geburt der modernen Architektur Anfang des 20sten Jahrhunderts wurden Wände, lineare vertikale Konstruktionselemente häufig durch möglichst dünne Stützen, punktuelle vertikale Elemente ersetzt, die jedoch weitaus schlechter dazu geeignet sind horizontale Kräfte aufzunehmen. Darüberhinaus

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

konzentriert sich in der klassischen modernen Architektur häufig der Grossteil der Masse des Gebäudes in den Deckenplatten, die horizontalen Konstruktionselemente, die nach einer horizontalen Krafteinleitung durch ein Erdbeben anfangen in Bewegung zu geraten. Eine erdbebensicher Ertüchtigung muss von daher das Gebäude in mindestens zwei Achsen aussteifen, dass die Geschossplatten sich nicht bewegen oder verdrehen.

Im Rahmen der erdbebensicheren Ertüchtigung des Collège de l'Europe haben die Ingenieure und Architekten neue Strukturen eingeführt: Wände aus Stahlbeton steifen das Gebäude in Längs- und Quer- richtung aus, Stahlstrukturen an den Fassaden halten das Gebäude im Falle einer Torsion. Die triangulier- te Geometrie dieser Strukturen ist in einer engen Zusammenarbeit zwischen Ingenieur und Architekt en- standen, um eine überzeugende Artikulation der Kraftübertragung im Falle eines Erdbebens von den Geschossplatten in die Fundamente zu finden.

Ebenso wie die Gebäude denen sie dienen agieren diese Strukturen nicht nur auf konstruktiver und technischer Ebene sondern auch auf der der Empfindung. Mit ihren dynamischen und gerichteten Geometrien evozieren sie den Eindruck einer Verschiebung und Verdrehung, die im Falle eines Erdbe- bens auf die Gebäude einwirken würde. Mit ihren partiellen Ausfachungen aus Blech haben die Strukturen darüberhinaus einen spielerischen Charakter und rufen Bilder von Puzzeln oder Faltungen hervor. Die Rahmen und Füllbleche sind in unterschiedlichen Kombinationen von Silbermetallfarben gestrichen, die die Graunuanzen der bestehenden Schule aufnehmen, jedoch je nach Sonneneinfall sich entweder Chamäleon artig anpassen oder das Licht reflektieren. Die Strukturen sprechen sowohl ihre eigene Spra- che als das sie auch mit dem Bestand durch eine Ähnlichkeit der Proportionen ihrer Profile, ihrer Far- bgebung und nicht zuletzt durch Ihren Willem zum strukturellen Ausdruck dialogieren.

Roberto Peruzzi, Bauingenieur, Kurmann & Cretton SA, Monthey

«Das Tangram des Ingenieurs»

Die Stadt Monthey befindet sich, wie der gesamte Kanton Wallis, in der grössten Erdbebenrisikozone der Schweiz. Die zu dem nächsten grossen Erdbeben, dem sogenannten „big one“, zu erwartenden durch ein Erdbeben ausgelösten Horizontalkräfte auf die fünf Gebäude des Collège de l'Europe, berechnen sich auf hunderte von Tonnen!

In dem Zustand vor der erdbebensicheren Ertüchtigung hätten die Gebäude nur einem 10tel die- ser Kräfte widerstanden, aufgrund einer gravierenden Fehlkonzeption der Struktur hinsichtlich eines erdbebensicheren Bauens: eine sehr weiche Tragstruktur im Erdgeschoss des Gebäudes in Form von gering dimensionierten Stützen trägt ein massiveres Obergeschoss. Angesichts der grossen Schülerzahl, die in den Gebäuden anwesend ist, hat sich die Gemeinde Monthey verantwortlich gefühlt, den gesamten Schulkomplex erdbebensicher zu ertüchtigen.

Die drei Gebäude, die die Klassenzimmer beherbergen, wurden mit Hilfe von zwei Kernen aus Stahlbeton verstärkt, die zwischen das Hauptgebäude und die beiden Pavillone platziert wurden. Die Ana- lyse des dynamischen Verhaltens hat gezeigt, dass diese beiden neuen Kerne allein die erforderliche zuvor fehlende Queraussteifung des Gebäudes herbeiführen würden. Diese Massnahme reichte aller- dings nicht, da signifikante Torsionskräfte bestehen blieben. Es mussten deshalb Torsionsaussteifungen an zwei Ecken des Hauptgebäudes angebracht werden, sowie auf der Rückseite der beiden Pavillone.

Die einfache Lösung für die Aussteifungen in den Ecken, die selbstverständlich sehr dem Blick exponierte Fassadenbereiche darstellen, wären entweder Betonscheiben oder Aussteifungskreuze gewesen. Jedoch hätten diese Ausbildungen lediglich ihre Funktion eines erdbebensicheren Bauens erfüllt, die architektonische Qualität der Gebäude jedoch erheblich beeinträchtigt. Ab diesem Augenblick lehrten uns unsere Architektenkollegen das Tangramspiel.

Das Tangram, ein chinesisches Puzzle, ist ein kopfzerbrechendes Spiel, das es erlaubt, die Fähigkeit, Flexibilität und kreative Originalität des Spielers zu testen. Diese Definition des chinesischen Spieles, welches die Architekten während des Entwurfsprozesses dieser neuartigen Stahlaussteifungen inspiriert hat, passt gut um eben genau jenes Kopfzerbrechen zu beschreiben, vor das der Ingenieur ge- stellt wurde, um diese Strukturen komplexer Geometrie zu dimensionieren.

Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012

Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen

Medienunterlagen Monthey (Version deutsch)

Es ist noch interessant hervorzuheben, dass die erdbebensichere Ertüchtigung dem Schulkomplex einen Mehrwert gebracht hat, da die beiden Kerne mit jeweils einer Grundfläche von 100m², den Nutzern zusätzliche Flächen bieten.

Die beiden Turnhallen wurden in der Querrichtung mit einfachen Stahlbetonscheiben, die an den Schmalseiten der Gebäude angebracht wurden, ausgesteift und in der Längsrichtung mit „Tangram“-Strukturen aus Stahl. Diese Massnahmen erlaubten es die Steifigkeit in der Längsachse, die seit Ihrer ursprünglichen Konzeption fehlte, wieder herzustellen.

Wir sind von daher besonders geehrt für diese Arbeit den Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen zu erhalten, da er ein Stückweit auch eine gewisse Kühnheit rekompensiert und ein Zeichen unseren Kollegen Ingenieuren setzt, die gewohnten Wege zu verlassen, was erdbebensichere Ertüchtigung angeht.

Broschüre

siehe Broschüre «Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen 2012»

(pdf, OCR Texterkennung)

Die Broschüre verfügt über ein Kurzinterview mit den Architekten der beiden preisgekrönten Objekte sowie beschreibende Texte zur Würdigung der hohen architektonischen als auch ingenieurtechnischen Qualität der Objekte.