

HIGHLIGHTS

TAUCHEN SIE EIN IN UNSERE WELT



**900 000
KERAMIK-
FLIESEN**

Kreuzfahrtterminal 6

**FLUGHAFEN
ZÜRICH**

Abdichtungen 22

SWISSMILL

Eine Mühle
mit Tradition 12

**BEI VERSTÄR-
KUNGEN IN
KOMBINATIONEN
DENKEN**

Sicher ist sicher 36

**UMBAU
BAHNHOFSTRASSE 53
ZÜRICH**

Tradition trifft Moderne 30

HIGHLIGHTS 2019

BUILDING TRUST





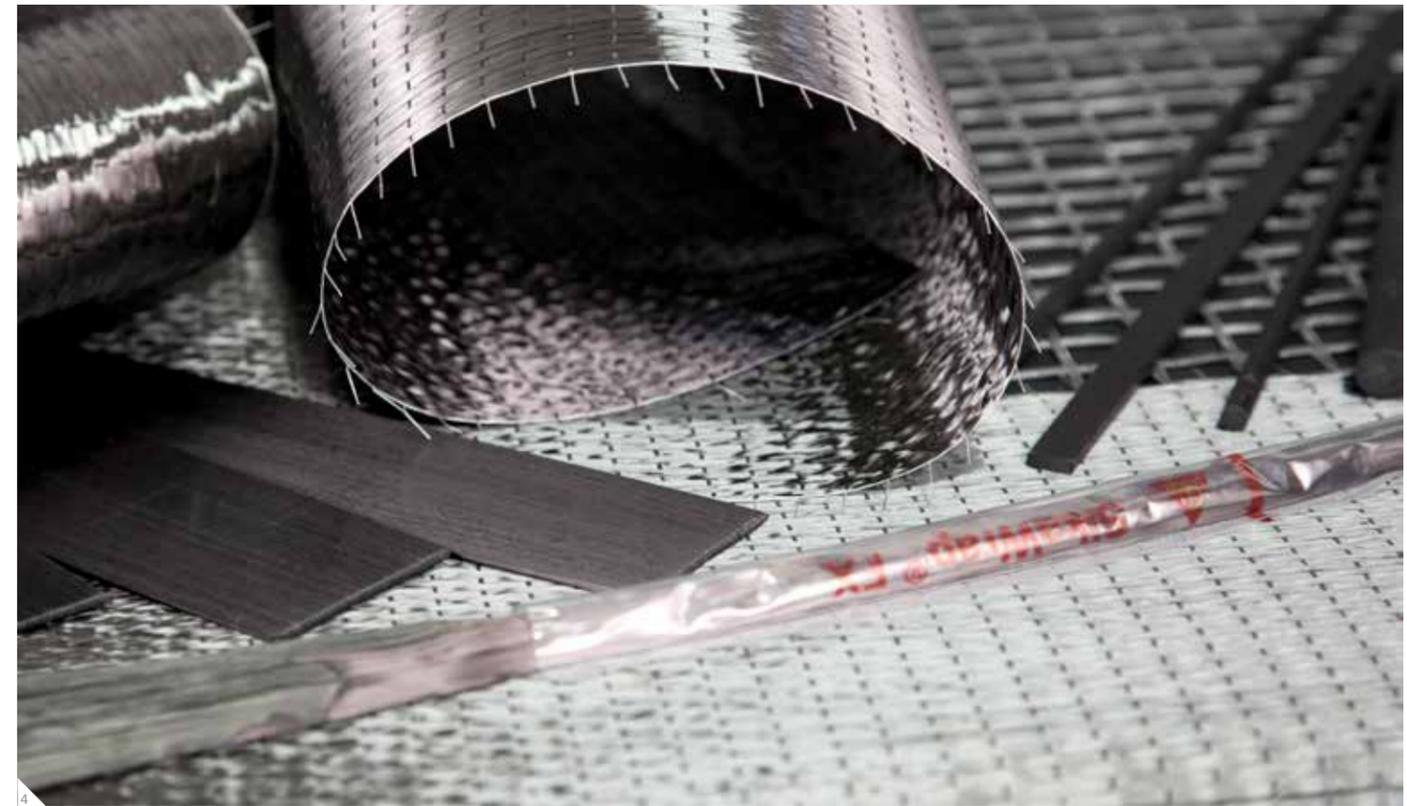
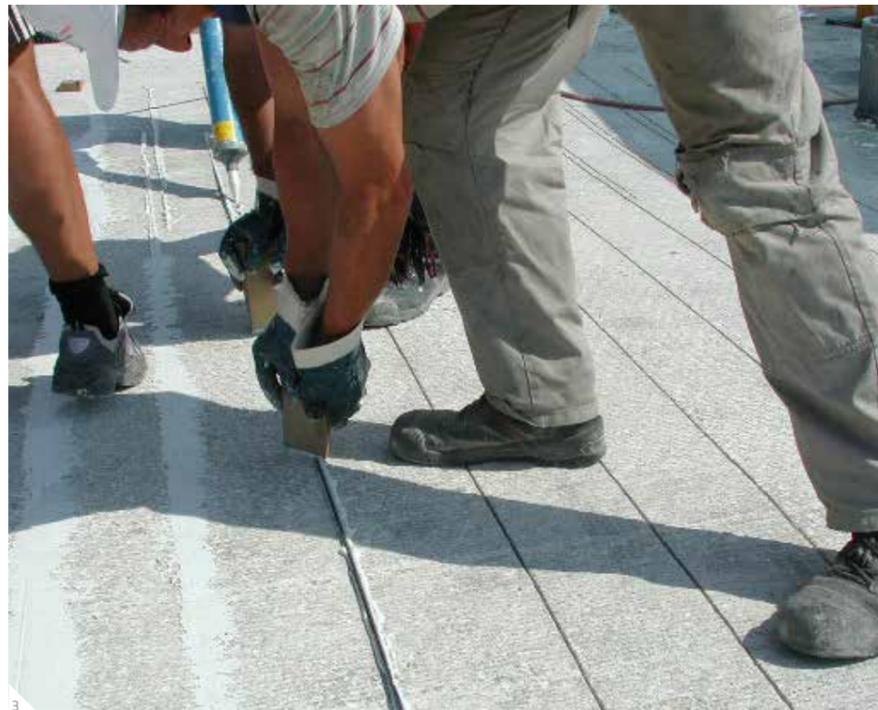
BEI VER- STÄRKUN- GEN IN KOMBINA- TIONEN DENKEN

> Im täglichen Umgang mit unseren Bauten genügen Einzelmassnahmen immer weniger. Hochkomplexe Lösungen für die vielfältigsten Herausforderungen müssen gefunden werden. Das Denken in Kombinationen wird zunehmend wichtiger, insbesondere für hochwertige technische Lösungen für Verstärkungen an unseren Bauten. Denn eines ist klar: Ein grosser Teil der Zukunft unserer Bautätigkeit liegt im Bestand, in der Bauwerkserhaltung und in der Umnutzung von Tragstrukturen. Bei unseren Bauten können Nutzungsänderungen, Lasterhöhungen oder strengere Anforderungen von Normen und behördlichen Vorschriften nachträgliche Tragwerksverstärkungen erfordern. Zeitgemässe, individuell angepasste Lösungen von der Projektierung bis zur Ausführung sind gefragt. Zum Einsatz gelangen Verbundwerkstoffe für Systemlösungen für Biege-, Schub- oder Normalkraftverstärkungen, vorgespannt oder schlaff.

Sika bietet verschiedene grundlegende Systemlösungen an, oftmals auch in Kombination miteinander. Zusammen mit der Sika Mörteltechnologie für Untergrundinstandsetzungen, Korrosionsschutz und Brandschutzmörtel sind gesamtheitliche Lösungen gemäss SIA 166, 269 und auch bezüglich SN EN 1504 möglich. Um den verschiedensten Einflüssen die nötigen Verstärkungen entgegenzusetzen sind unterschiedliche Massnahmen nötig:

Sika Systeme aus kohlenstoffaserverstärktem Kunststoff (CFK-Technologie)

- Sika® CarboDur® Lamellen zur Biegezugverstärkung
- Sika® CarboDur® Schlitzlamellen
- Sika® CarboShear L (Schubwinkel)
- SikaWrap® Gewebe
- SikaWrap® Strang (FX-50C) – Kohlenfaserstrang für z.B. Verbindung von SikaWrap® Geweben durch Beton oder Mauerwerk
- SikaGrid®-350 G mit Sika MonoTop®-722 Mörtel
- Sika® TRM System auf Glasfasertechnologie zur Verstärkung und Reparatur von Mauerwerk



- 1 Sika® CarboDur® Lamellen zur Biegezugverstärkung
- 2 Sika® CarboDur® Schlitzlamellen
- 3 Sika® CarboShear L (Schubwinkel)
- 4 SikaWrap® Gewebe
- 5 SikaWrap® Strang (FX-50C) Kohlefaserstrang

> **Vorgespannte Lamellen mit dem StressHead CarboStress-System**

Das Spannsystem StressHead Carbo-Stress basiert auf dem Prinzip einer externen Vorspannung ohne Verbund und besteht aus einem Spannglied und zwei Verankerungen, welche die Kraft an den Lamellenenden konzentriert ins Bauwerk einleiten. Durch die Vorspannung der Lamelle können gegenüber einer schlaff ausgeführten CFK-Verstärkung die auftretenden Deformationen verringert und die guten Materialeigenschaften der CFK-Lamelle werden noch besser ausgenutzt.

re-fer "Memory Steel", externe Vorspannung zur Bauwerksverstärkung

Eine an der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa entwickelte, neuartige Formgedächtnislegierung wird mittlerweile industriell produziert und erfolgreich zur Bauwerksverstärkung verwendet. Die unkomplizierte Montage verspricht ein weites Einsatzgebiet.

Das re-fer-System besteht aus Lamellen (re-plate) und Armierungsstäben (re-bar), welche nach der Montage durch Erwärmung in einen Formgedächtniseffekt zurückgeführt werden und sich selber

vorspannen. Das System kommt ohne Verklebungen mit Epoxidharzen aus, daraus ergeben sich auch für den Brandschutz Vorteile.

Im Gegensatz zu CFK-Lamellen, die durch die tiefe Glasübergangstemperatur des Epoxidharzes und das daraus resultierende vorzeitige Delaminieren beim Brand besondere Schutzmassnahmen benötigen, kann der Brandschutz der Formgedächtnislegierung deutlich reduziert werden. In der Praxis wird oftmals eine Kombination aus CFK-Lamellen und "Memory Steel" vorgesehen. Die CFK-Lamellen dienen dabei einer Erhöhung der Bruchlast (Tragsicherheit) und Memory Steel Lamellen oder Rundstäbe vergrössern die Gebrauchstauglichkeit. In einem solchen Fall ist die Brandsicherung nur für den "Memory Steel" notwendig. Entsprechend stellt dies eine wirtschaftlich interessante Kombination dar.

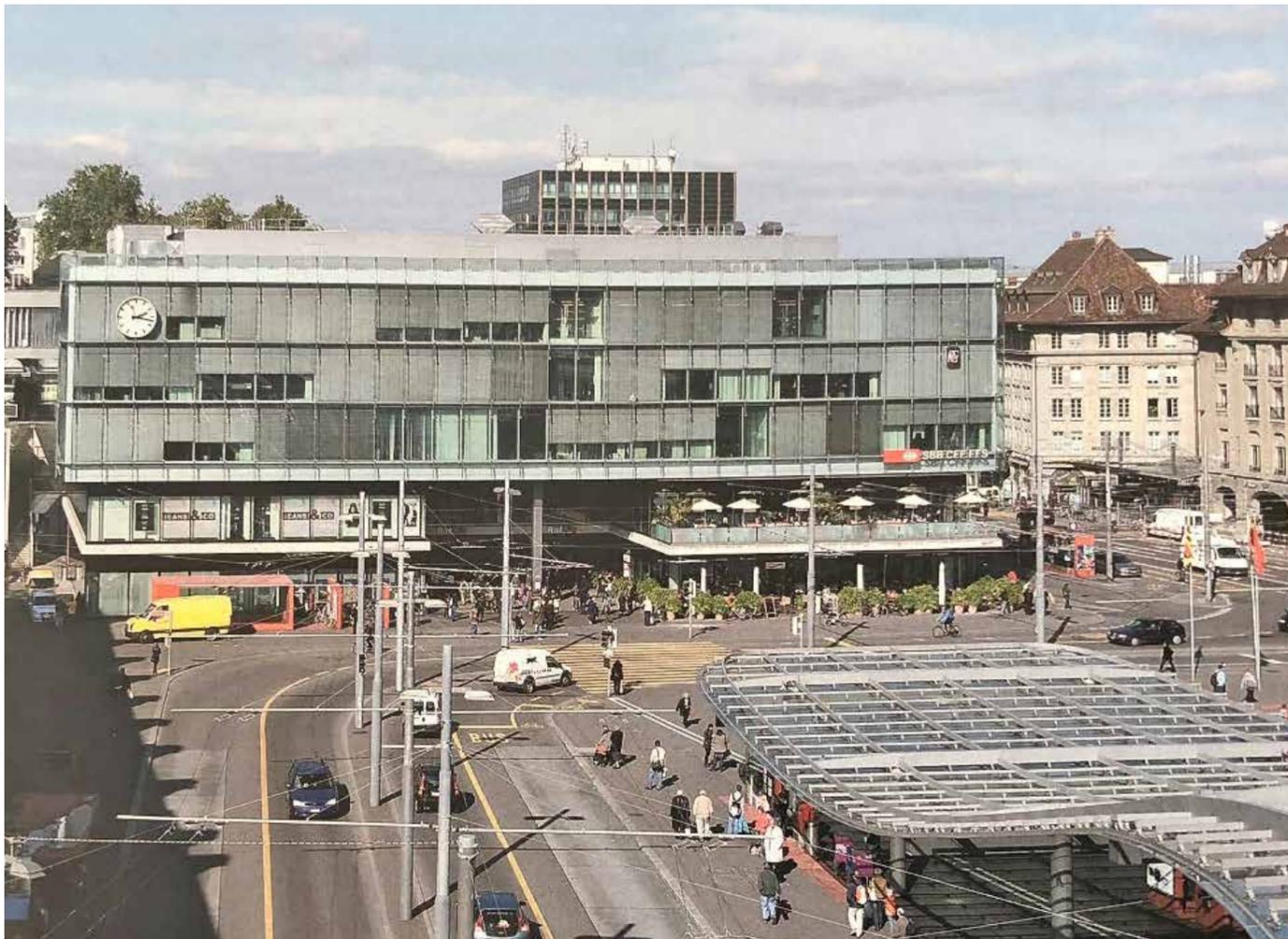
Sika Schweiz als Systemlieferant für Instandsetzungs- und Brandschutzmörtel ist zusammen mit der SikaBau AG als Ausführungsfirma ein idealer Partner auch für diese neuen Verstärkungsmöglichkeiten.

Für den Brandschutz stehen je nach An-

forderungen die Sika Brandschutzmörtel SikaCem® Pyrocoat, Perlifoc® und Sika-crete®-213 F und Sika MonoTop®-412 DE zur Verfügung.

Nachfolgende Beispiele von anspruchsvollen Verstärkungsmassnahmen zeigen auch die oftmals notwendigen verschiedenen Kombinationen. Verstärkungsmassnahmen erfordern in der Projektierung umfassende materialtechnische und statische Überlegungen für optimale und wirtschaftliche Lösungen.

Die Sika Planer- und Bauherrenberatung unterstützt Sie gerne, individuell und wenn gewünscht mit der Sika® CarboDur® Berechnungssoftware. <



EIN BALKON MIT FOLGEN – Sika® CarboStress® (STRESS-HEAD) BRINGT DIE LÖSUNG

- Am Berner Hauptbahnhof soll das zweistöckige Restaurant Tibits entstehen. Dadurch bedingt entschloss man sich, eine interne Lift- und Treppenerschliessung zu realisieren. Dabei wurde die vorhandene Stahlbetonstruktur hinsichtlich ihrer zukünftigen statischen Eignung überprüft.

- Aus der baulichen Geschichte des Aufnahmegebäudes des Berner Bahnhofes ist ersichtlich, dass der heute auf den Bahnhofplatz hin auskragende Balkon (Bild linke Seite) ursprünglich eine grössere Terrassenplatte mit zusätzlicher Stützenreihe war.

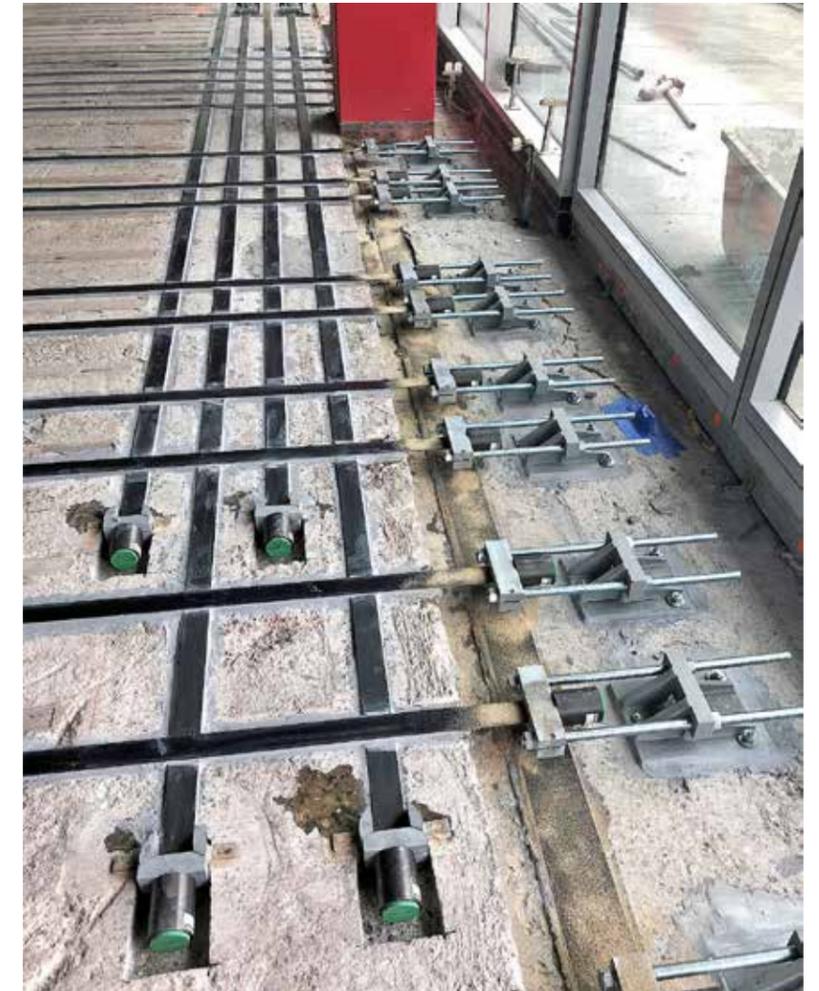
Beim Umbau um die Jahrtausendwende fiel die strassenseitige Abstützung der Decke über dem ersten Obergeschoss weg und die Auskragung des Balkons entstand. Bereits damals wurde die zu schwach dimensionierte obere Bewehrung im einspannenden Feld mit schlaffer CFK-Klebebewehrung verstärkt. Aus den Bestandsplänen des früheren Umbauprojektes konnte nun genau ermittelt werden, dass die obere Bewehrung inklusive Klebebewehrung im Gebäudeinneren den heutigen Anforderungen nicht mehr genügt.

Deckenverstärkung – obere Bewehrungslage verstärkt

Der komplexe Umbau erforderte zur Instandsetzung und Verstärkung der Decke über dem ersten Obergeschoss 35 vorgespannte StressHead / Sika® CarboStress® Systeme. Dadurch konnte die erforderliche obere Bewehrungslage ersetzt werden. Im Stützenbereich wurden zudem durchtrennte Bewehrungen entdeckt, welche neu ebenfalls mit quer verlaufenden vorgespannten StressHead / Sika® CarboStress® Systemen ersetzt wurden.

Spezielle Verankerungen

Die Verankerungen der vorgespannten CFK-Lamellen mussten möglichst flach ausfallen, um im Unterlagsboden Platz zu finden. Im Bereich der beweglichen Verankerungen an der Fassade war zudem eine massive Bewehrung vorhanden, welche nicht verletzt werden sollte. Durch eine neuartige Verankerung mittels Schubleiste konnten die Vorspannkräfte von bis zu 220 kN pro System (22 Tonnen) mit minimalen Bohr- und Fräsarbeiten in den Beton eingeleitet werden.



KOMBINATION

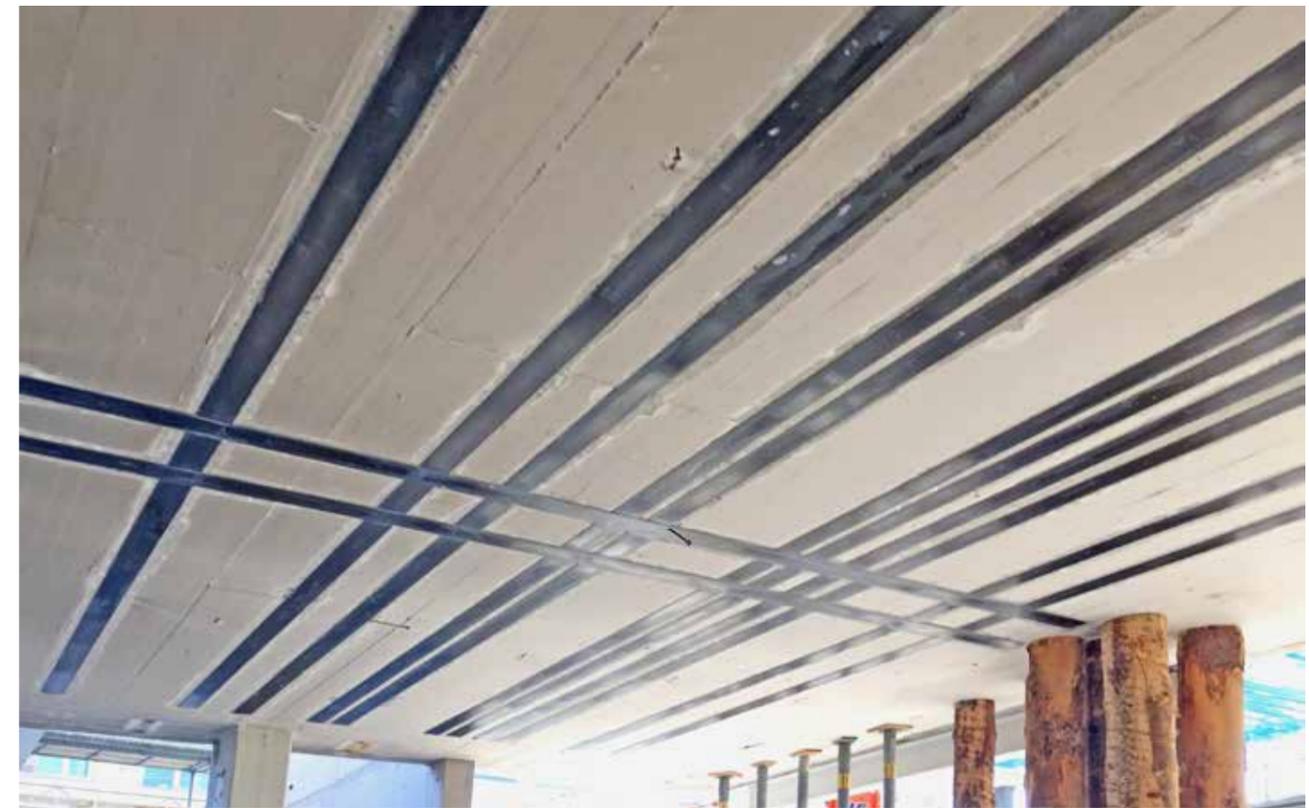
MEMORY STEEL “re-plates” UND Sika® CarboDur®-LAMELLEN BRINGEN DIE LÖSUNG

> Der Umbau einer Villa mit dem Anspruch einer Wohnraumerweiterung durch Versetzen der Aussenwände ist eigentlich nicht unbedingt etwas besonderes. Es wird aber zur Herausforderung, wenn keine Raumhöhe verloren gehen darf aber trotzdem das Entfernen von Stützen gefordert wird. Dies verlangt nach unumgänglichen Verstärkungsarbeiten mit minimalen Eingriffen in die Grundkonstruktion für eine optimale Wiederherstellung der Decke.

Zur Lösung dieser Ansprüche wurde, nach dem Vergiessen der Fuge mit SikaGrout® eine Kombination mit Sika® CarboDur® Lamellen und re-fer Memory Steel “re-plates”, zur Ergänzung der unteren Zugbewehrung, eingesetzt. Die CFK-Lamellen gewährleisten die Tragsicherheit, die Memory Steel re-plates die Gebrauchstauglichkeit. Eine sorgfältige Ausführung mit partiellem Versenken

der Lamellen und der Memory Steel Endverankerungen führten zu einer statischen und optischen Lösung im Sinne der Bauherrschaft.

Das Kombinieren von CFK-Lamellen mit der Memory Steel Vorspannung ermöglicht optimale Lösungen bezüglich Brandschutz und Innenausbau. <



UMNÜTZUNG IN WOHRRAUM-VERSTÄRKUNGEN GEFORDERT

> **In der Stadt Zürich wird ein Bürohaus in hochwertige Wohnungen umgebaut und erweitert, den heutigen Erfordernissen in den Städten entsprechend - Wohnraum vor Büros.**

Die Anforderungen an modernen Wohnraum mit allen technischen Einrichtungen erfordert einen komplexen Eingriff in die Bausubstanz. Neue Steigzonen müssen gebaut werden, was zu Deckendurchbrüchen führt und in die Statik der Grundstruktur eingreift.

Kräfte müssen umgelagert werden, was zu Verstärkungen durch Sika® CarboDur® Kohlenfaserlamellen über 5 Stockwerke führt. Das bestehende Grundstück wird durch eine Aufstockung im Innenhof auf der bestehenden Tiefgarage zusätzlich ausgenutzt. Neue Lasten erfordern eine minutiöse Verstärkung der Garagendecke und der Betonstützen in der Tiefgarage. Mit dem umfassenden Umbau und der Erweiterung in neuen Wohnraum werden mit den Verstärkungsarbeiten durch Sika® CarboDur® Lamellen und SikaWrap® Kohlenfaserstoffgewebe auch die Vorschriften an die Erdbensicherheit erfüllt. Wo nötig werden

die Verstärkungen brandschutztechnisch geschützt. Eine zeitgemässe Nutzung auf höchstem Sicherheitsstand.

Auf dem bestehenden Erdgeschoss mit Läden und Restaurant werden an bester Lage 45 moderne Wohnungen für dringend benötigten städtischen Wohnraum und für neues Leben in einem ehemaligen Bürohaus sorgen. <

