



# SIKA AT WORK

## TIEFGARAGE "CHÄNNIACKER"



### Zwei Tore und dahinter viel Unbekanntes

Die zweistöckige Tiefgarage der Stockwerkseigentümergeinschaft "Chännacker" in Hedingen erscheint von aussen unscheinbar und durch zwei Tore von der Aussenwelt getrennt. In der im Jahre 1972 erstellten Einstellhalle häuften sich in den letzten Jahren die sichtbaren Schadensbilder. Zunehmende Betonabplatzungen, Risse im Überzug und Korrosionsschäden an den Bewehrungen sind typische Bilder. Entsprechend dieser Schadensbilder und den nur noch spärlich vorhandenen Ausführungsunterlagen, entschloss sich die Stockwerkseigentümergeinschaft für eine umfassende Zustandsuntersuchung aus Ingenieur- wie auch aus materialtechnischer Sicht.

### Umfassende Prüfungen am und im Bauwerk

Als Grundlage für die Entscheidungsfindung eines geeigneten Instandsetzungskonzeptes wurde zu Beginn eine stufenweise Zustandsanalyse, statisch wie materialtechnisch, durch die Haller Ingenieure AG aus Baar, erarbeitet. Bei der anschließenden Erarbeitung möglicher Instandsetzungsvarianten musste der Fächer von möglichen Massnahmen weit geöffnet werden. Unterschiedliche Verstärkungs- und Instandsetzungsvarianten wurden untersucht und deren Vor- und Nachteile, auch unter Berücksichtigung weiterer Gewerke, gegenseitig abgewogen. Nebst der Instandsetzung der jetzt bestehenden Struktur kam auch eine Neubau- und Erweiterungsvariante in Betracht. Die Bauherrschaft entschied sich für eine Instandsetzung mit dem Ziel: Sicherstellung der Tragsicherheit und Ertüchtigung der Gebrauchstauglichkeit für einen weiteren Lebenszyklus.

### Verschiedenste Einflüsse – unterschiedliche Massnahmen und Ausführungen

Um die kritischsten statischen Punkte entsprechend der aktuellen Normengeneration zu ertüchtigen wurden verschiedenste, auf die lokalen Verhältnisse angepasste, Verstärkungsvarianten ausgeführt. Infolge erheblicher Erdauflasten verstärkte man die oberste Decke an der Deckenuntersicht mit dem bewährten Sika® CarboDur® System. Die Biegeverstärkung der Deckenunterzüge über den Auflagerpunkten wurde mit Stahlmatten ausgeführt. Zusätzlich wurden die Unterzüge im Stützenbereich mit beidseitig angeordneten Gewindestangen schubverstärkt.

Auf der gesamten Dachfläche wurde die Erdauflast abgetragen und eine neue, flächige Abdichtung und zwei zusätzliche Entwässerungspunkte erstellt. Die alte Folienabdichtung wurde in den Randbereichen mit Sikaplan® Folien speziell zusammengeschweisst und auf den Untergrund hinterlaufsicher verklebt.

Gemäss den grossflächig gemessenen sehr kleinen Bewehrungsüberdeckungen waren an statisch relevanten Bauteilen Massnahmen notwendig, damit die Tragkonstruktion den geforderten Brandwiderstand R60 erfüllen kann. Mit dem einfach aufzubringenden Birocoat Brandschutzspritzputz konnte der geforderte Brandwiderstand in den Bereichen mit klar zu geringer Bewehrungsüberdeckung vollflächig wieder hergestellt werden. Dieser Brandschutzspritzputz ist auch bei komplexen Geometrien sehr einfach anwendbar, ökologisch und durch sein geringes Gewicht wirtschaftlich bezüglich statischen Zusatzlasten.

Die bestehenden Ortbetonstützen wurden nach der Betonsanierung (speziell im Fussbereich) vierseitig mit einer neuen Bewehrungslage umhüllt und um wenige Zentimeter mit einer neuen Betonummantelung verstärkt.

Die Zwischendecke der zweistöckigen Tiefgarage musste infolge starker Chlорideinträge im Konstruktionsbeton umfassend instandgesetzt werden. Mittels einer Potentialfeldmessung wurden im Vorfeld die Bereiche mit erhöhter Bewehrungskorrosion ermittelt und das Instandsetzungskonzept wie folgt gewählt:

- Vollflächige Entfernung des Zementüberzuges
- Partielle Entfernung des Konstruktionsbetons mittels Wasserhöchstdruck (HDW)
- Reinigen der Bewehrung und Aufbringen einer Haftbrücke und eines Korrosionsschutzes an der Bewehrung
- Wo nötig statische Verstärkungen der Biegebewehrung durch Bewehrungszulagen und Durchstanzverstärkungen
- Reprofilierung des Konstruktions- und Überbetons mit einem schwindarmen und mit Kunststofffasern vergüteten Beton
- Gefällsbildung entsprechend den aktuellen Normen
- Einbau von Flachrinnen, anstelle der alten Punkteinläufe, zur verbesserten Fassung und Ableitung des eingetragenen Wassers
- Lokale Betonsanierung und CFK Lamellenverstärkung an der Deckenuntersicht
- Applikation einer vollflächigen Sikagard® Beschichtung an der Deckenuntersicht



Für die Betonsanierungen kamen die bewährten, abgestimmten Sika MonoTop® Systeme zum Einsatz.

#### **Schutzfunktion durch Parkdeckbeschichtung**

Um die Dauerhaftigkeit der Park- und Verkehrsflächen zu erhöhen ist von grosser Wichtigkeit, dass nach der Instandsetzung der Neueintrag von Feuchtigkeit und Chloriden möglichst wirksam unterbunden werden kann. Ein solcher Schutz wird beispielsweise durch die bewährten Sikafloor® Parkdeckbeschichtungen auf Kunstharzbasis erreicht, in diesem Fall Sikafloor®-390. Die Beschichtung erfüllt auch die Anforderungen an einen hohen Abrasionswiderstand und Rutschsicherheit und kann ästhetisch hochwertig gestaltet werden.

#### **Qualitätssicherung und abgestimmte Systeme**

Instandsetzungen wie an diesem Beispiel erfordern eine funktionierende Qualitätssicherung, welche die Schnittstellen über-

prüft, Zwischenprüfungen und Abnahmen durchführt und das Gesamtsystem überwacht. Das projektierende Ingenieurbüro Haller Ingenieure AG stellte dies in Zusammenarbeit mit MT Qualitest sicher. Die Ausführung erfolgte durch die zur Marti Bauunternehmung AG gehörende Renesco Bautenschutz mit den für Instandsetzung und Schutz von Betonbauten geprüften und bewährten Sika MonoTop® Produkten, dem Sika® CarboDur® Verstärkungssystem, dem Brandschutz Birocoat und den Sikafloor® Beschichtungen für Parkhäuser.

Danke einer umfassenden Zustandsanalyse, einer sorgfältigen Planung und durch die Ausführung mit den langjährig bewährten Sika Systemen konnte den Eigentümern eine wieder für viele Jahre funktionierende Einstellhalle übergeben werden.



#### **Komplexe Tiefgaragensanierungen erfordern hohes Fachwissen in der Projektierung, Beratung und Ausführung.**

##### **Einige zu beachtende Normen für Sanierungen von Tiefgaragen und Unterterrainbauten:**

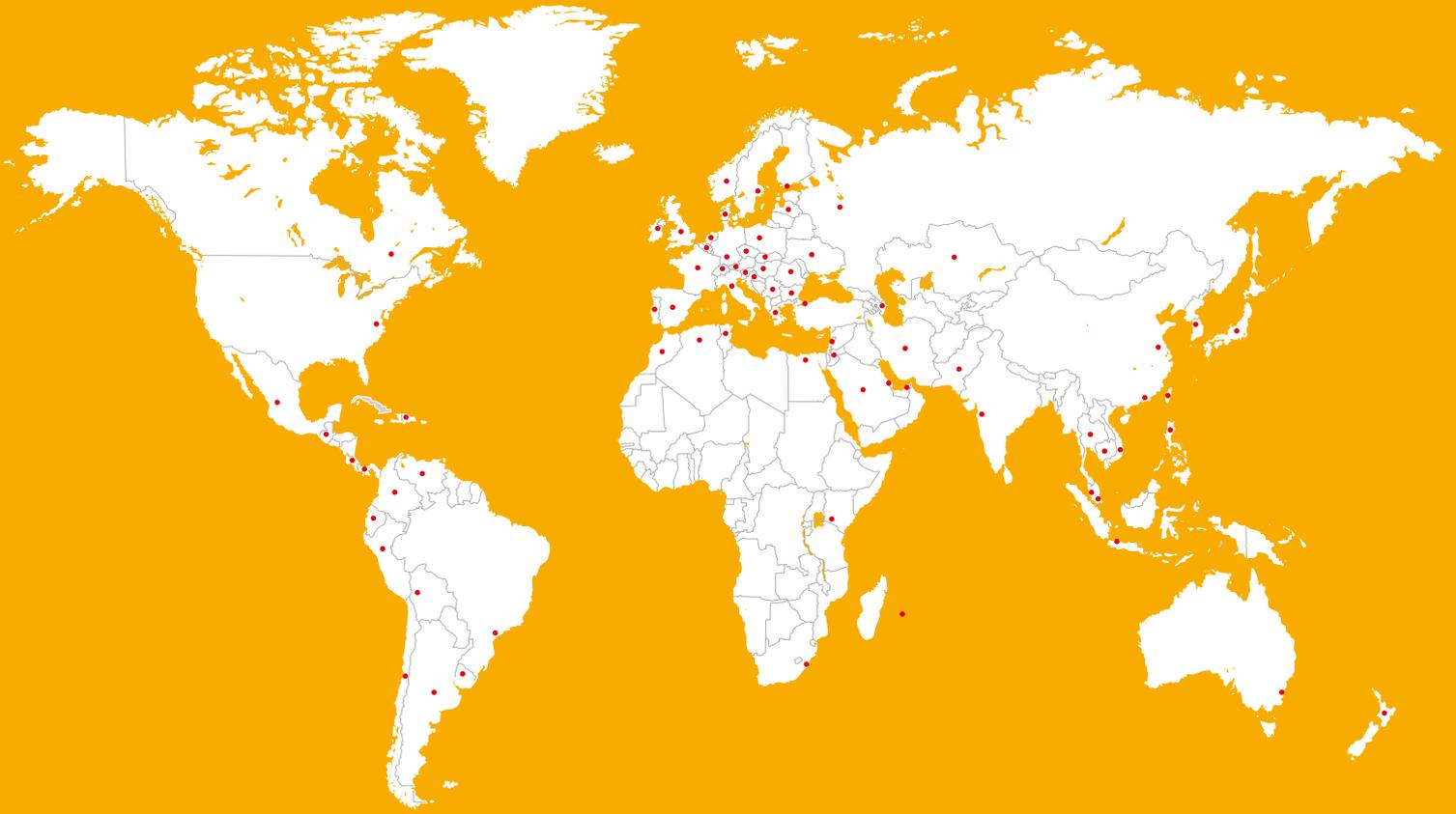
- SIA 166, Klebebewehrung
- SIA 118, Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten
- SIA 252, Fugenlose Industriebodenbeläge
- SIA 260, Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
- SIA 261, Einwirkungen auf die Tragwerke
- SIA 262, Betonbau
- SIA 269, Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken
- SIA 272, Abdichtung und Entwässerung von Bauten unter Terrain und im Untertagbau
- SIA 273, Abdichtungen von befahrbaren Flächen im Hochbau
- SIA 274, Abdichtung von Fugen in Bauten
- SIA 469, Erhaltung von Bauwerken
- SNEN 1504, Betoninstandsetzung

Unsere Planer- und Bauherrenberatung unterstützt Sie in der Projektphase mit Systemevaluationen und umfassender Beratung – denn sicher ist sicher.

#### **Sika® CarboDur® Berechnungssoftware**

Für die Bemessung von Verstärkungen mit den Sika® CarboDur® Systemen steht dem Ingenieur die Sika® CarboDur® Bemessungssoftware nach SIA 166 zur Verfügung. Sie ist kostenlos und kann sehr einfach installiert werden. Download: DE: [www.sika.ch/de/carbodur](http://www.sika.ch/de/carbodur) | FR: [www.sika.ch/fr/carbodur](http://www.sika.ch/fr/carbodur)

# Globale und lokale Partnerschaft



## WER WIR SIND

Sika AG in Baar, Schweiz, ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie. Sika beliefert die Bau- sowie die Fertigungsindustrie (Automobil, Bus, Lastwagen und Bahn, Solar- und Windkraftanlagen, Fassaden). Im Produktsortiment führt Sika hochwertige Betonzusatzmittel, Spezialmörtel, Dicht- und Klebstoffe, Dämpf- und Verstärkungsmaterialien, Systeme für die strukturelle Verstärkung, Industrieböden sowie Bedachungs- und Bauwerksabdichtungssysteme.

Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle Produktdatenblatt der verwendeten Produkte zu konsultieren. Es gelten unsere jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.



**SIKA SCHWEIZ AG**  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich

**Kontakt**  
Telefon +41 58 436 40 40  
sika@sika.ch · www.sika.ch

**BUILDING TRUST**

