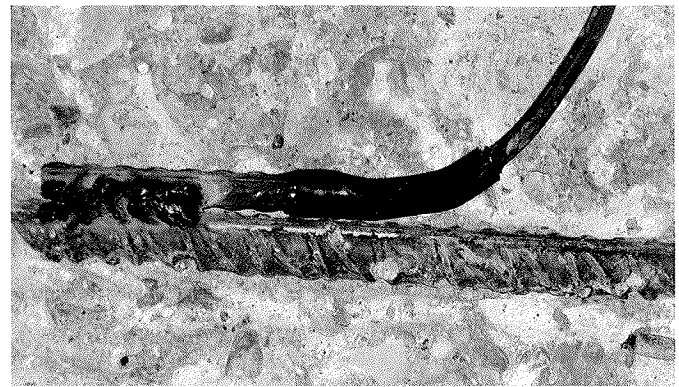
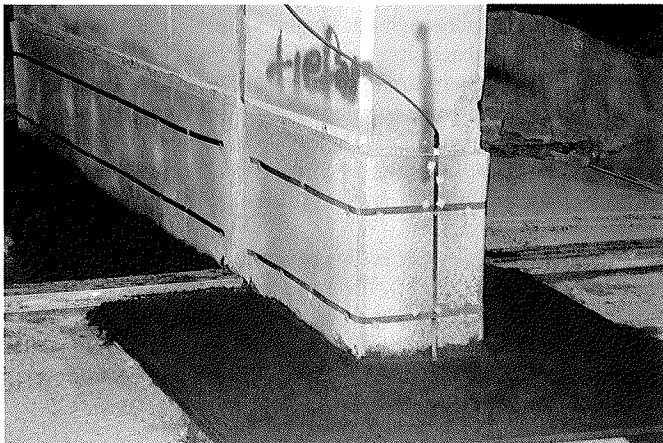


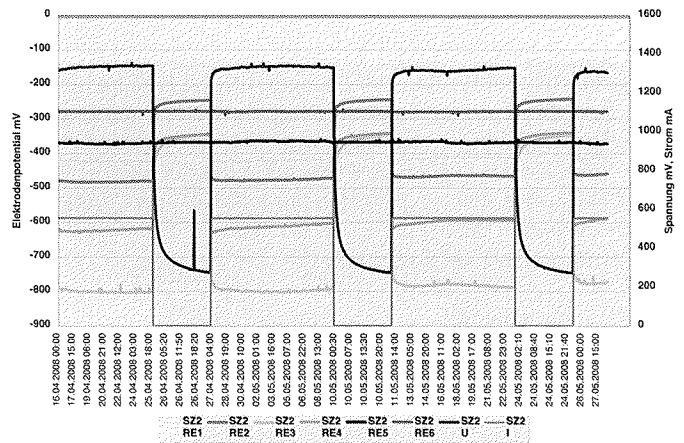
**Bild 1.** Beispielhafte Darstellung der Potentialfeldmessung für einen Teilbereich mit Planskizze und Skala mit Werten in mV bezogen auf eine Cu/CuSO<sub>4</sub> Referenzelektrode (System CANIN), durchgeführt von concrete concepts Ingenieursgesellschaft mbH, Frauenhoferstraße 30 b, 80469 München



**Bild 3.** Eingebauter Bewehrungsanschluss



**Bild 2.** Stützmauerteil mit im Sockelbereich montierter und im Bodenbereich in den Spezialmörtel eingebetteter Anode mit Anschluss und Gebäudedehnfuge



**Bild 4.** Messdaten der Schutzzone 2

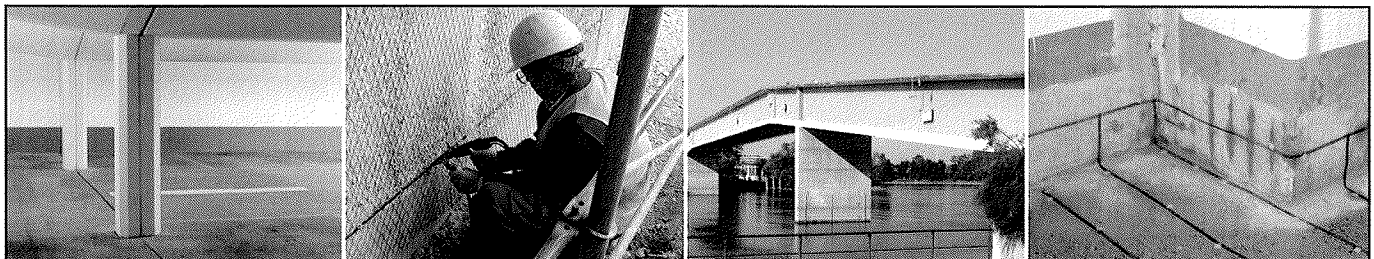
Gemäß deutschen Regelwerken wäre dieser chloridverseuchte Beton ab definiertem Grenzwert für Chloridgehalt mit hohem Kostenaufwand zu ersetzen gewesen.

Bei dieser konventionellen Sanierungsmethode hätten allerdings mit hohem Zeitaufwand und unter erheblicher Staub- und Lärmbelastung die zum Teil tragenden Betonoberflächen des Bauwerks mittels Stemmergeräten oder Wasserhöchststrahlstrahlen entsprechend tief abgetragen und dann wieder reprofiliert werden müssen. Darüber hinaus besteht bei dieser Sanierungsmethode die Gefahr durch sog. „Patch-Repair“, d. h. lokale Ausbesserungen bei geschädigten Bereichen mit Reparaturmörtel, das Korrosionsverhalten der Bewehrung negativ zu be-

einflussen, weil zusätzliche galvanische Elemente geschaffen werden.

Aus diesen Gründen hat man sich für die partielle Instandsetzung des Parkhauses mit einem Kathodischen Fremdstromsystem entschieden. Die Detailplanung und Ausführung des Korrosionsschutzsystems erfolgte durch die Fa. VCK Betonschutz + Monitoring in Abstimmung mit dem Planer und der Generalunternehmung, der Firma SÜD-HANSA in München, die sich seit über 63 Jahren mit Bauwerkserhaltung beschäftigt und schon knapp 100 Garagenbauwerke saniert hat.

Durch den Einsatz dieses Verfahrens wird zum einen die Korrosion der Stahlbewehrung, trotz Chloridbelastung, nahezu



Ihr Full-Service Spezialist für Stahlbetonkorrosion: Planung, Projektmanagement, Installation, Inbetriebnahme, Monitoring



VCK Betonschutz + Monitoring GmbH  
 Robert-Bosch-Str. 40, D-55129 Mainz  
 Tel.: +49 6131 9568-70, Fax: -40  
 E-Mail: office@vck-betonschutz.de  
 www.vck-betonschutz.de

ein Unternehmen von  
 Kathodischer Korrosionsschutz GmbH



vollständig unterbunden und zum anderen eine permanente Überwachung der geschützten Betonflächen möglich. Daraus ergeben sich wieder eine Verlängerung der Lebensnutzungsdauer und damit gleichzeitig eine Wertsicherung der Immobilie.

Das Prinzip des Kathodischen Fremdstromschutzes beruht darauf, dass die anodische Teilreaktion, die Eisenauflösung, durch einen entgegengesetzt gerichteten Gleichstrom unterbunden wird. Hierzu wird auf die Betonoberfläche eine dauerhafte Anode aufgebracht (Bild 2).

An einer freigelegten Stelle der Bewehrung wird der Minuspol und an die Anode der Pluspol eines als Stromquelle dienenden Gleichrichters angeschlossen. Durch den Elektronenfluss wird die Bewehrung kathodisch polarisiert und eine anodische Metallauflösung weitgehend unterbunden. Durch die kathodische Teilreaktion an der Bewehrung und der damit verbundenen pH-Wert-Erhöhung repassiviert die Bewehrung. Damit bietet das Verfahren den Vorteil, dass chloridverseuchte Zonen im Gegensatz zu konventionellen Methoden nicht mehr abgetragen werden müssen, sofern eine ausreichende Festigkeit noch gegeben ist.

Zusätzlich werden Sensoren eingebaut, mit denen die Funktion der Anlage und des Schutzes laufend überprüft werden kann.

Das eingebaute Schutzsystem besteht wie üblich aus folgenden Komponenten:

- DC Stromquelle (Gleichrichter, mit Steuereinheit, Datenaufzeichnung, Modem)
- elektrische Anlage (Kabel, Verteilerdosen, Schutzrohre, Kabeltassen, Anoden- und Bewehrungsanschlüssen)
- Anodensystem (Titanbandanode MMO Anode Typ ELGARD RIBBON MESH 150)

- leitfähige Elektrolyte (Sika ES 104/108; Icoment 520)
- bestehender Altbetonstahl mit durchleitender Bewehrung
- Bewertungs- und Kontrolleinheiten (Mangandioxyd Referenzelektroden ERE 20)

Aufgrund der vor und während der Instandsetzung durchgeführten Potentialuntersuchungen sowie aus Kostengründen wurde der mit Kathodischem Korrosionsschutz ausgeführte Teil vorwiegend im Bereich der Wand- und Stützsockeln sowie in einigen stark mit Chloriden verseuchten Bereichen installiert (Bild 3). Teile der Anlage sind mittlerweile seit einigen Monaten in Betrieb. Die aufgezeichneten Daten (Bild 4) zeigen, dass der nach EN 12696 geforderte Schutz in diesen Bereichen bereits erreicht wird.

Ausführende Gesellschaft des kathodischen Korrosionsschutzes:

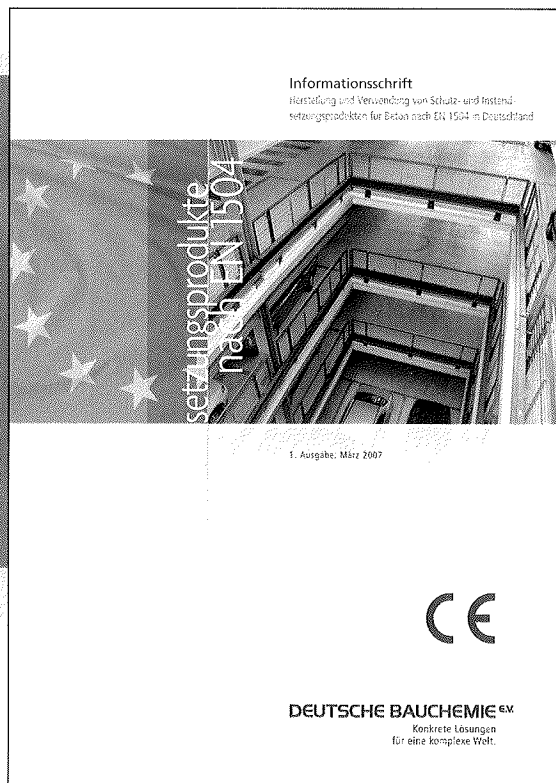
VCK Betonschutz + Monitoring, Dipl.-Ing. Franz Mayrhofer, Robert-Bosch-Straße 40, 50129 Mainz  
mayrhofer@vck-betonschutz.de

Generalunternehmer der Tiefgarageninstandsetzung: SÜD-HANSA,

Bauten- und Eisenschutz GmbH & Co.,  
Kommanditgesellschaft für Korrosionsschutz,  
Haylerstraße 28-30, 80993 München,  
w.baumgaertner@sued-hansa.de

Planung und Bauüberwachung:

Betontechnologische Ing. Gesellschaft,  
BTI München, Dipl.-Ing. Rainer Albrecht,  
Helene-Meyer-Ring 14/II, 80809 München



## DEUTSCHE BAUCHEMIE e.V.

Konkrete Lösungen  
für eine komplexe Welt.

**Informationsschrift: Herstellung und Verwendung von Schutz- und Instandsetzungsprodukten für Beton nach EN 1504 in Deutschland**

Die nationale Einführung der europäisch harmonisierten Instandsetzungsnorm EN 1504 bringt für Hersteller und Verwender eine Reihe von Veränderungen mit sich.

Die Informationsschrift zur Herstellung und Verwendung von Instandsetzungsprodukten soll helfen, sich rasch mit den Neuerungen in Bezug auf die EN 1504 vertraut zu machen.

Die Informationsschrift ist über das Internet für eine Versandkostenpauschale von 5,- € zu beziehen bei:

Deutsche Bauchemie e.V.  
Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt am Main  
Telefon 069 2556-1318  
Telefax 069 2556-1319  
www.deutsche-bauchemie.de