

Prinzip und Anwendungsmöglichkeiten des kathodischen Korrosionsschutzes

Fachveranstaltung: Nachhaltigkeit durch Korrosionsprävention

Belp (BE) vom 19. Mai 2025

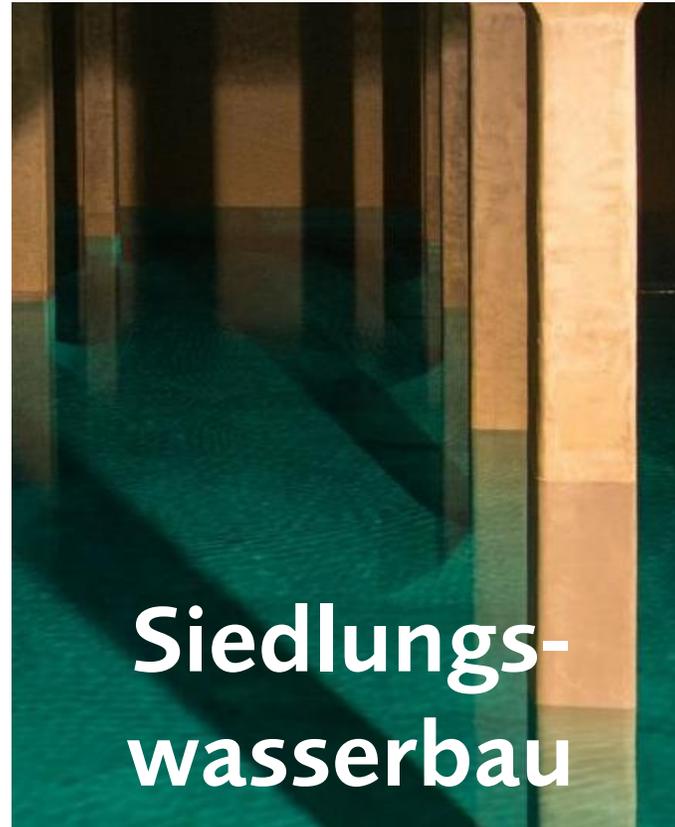
Unsere Roadmap:

- Die suicorr
- Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton
- Anwendungsbeispiele
- Zusammenfassung / Fragen

Die suicorr

Die suicorr

Marktbereiche der suicorr



Quellen: suicorr AG

Die suicorr

- KMU mit Sitz in Dietikon, gegründet 2011
- Tochtergesellschaft in DE (Standort in Singen) – suicorr Deutschland GmbH, gegr. 2015
- rund 30 Mitarbeitende
- Leistungsangebot
 - Beratung & Projektierung Korrosionsschutzmassnahmen
 - Realisierung & Unterhalt von kathodischen Korrosionsschutzanlagen
- Anwendungsbereiche
 - Erdverlegte Strukturen
 - Stahlbetonbau
 - Siedlungswasserbauten

Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton

A close-up photograph of a steel reinforcement bar (rebar) embedded in concrete. The rebar is heavily corroded, showing a thick, dark brown and black rust layer. The concrete surrounding the rebar is cracked and appears to be spalling, indicating significant structural damage due to corrosion. The background is dark and out of focus.

Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton

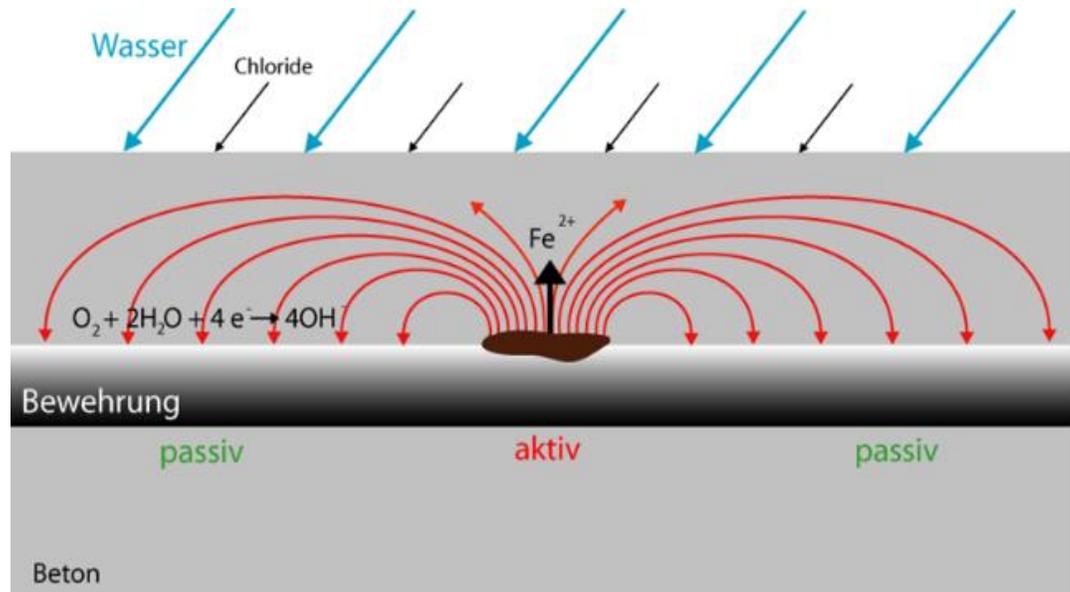
KKS – ein altbewährtes System

- Ca. 1957 in den USA erstmal an einer Brücke angewandt
- 1988 erstes Objekt in der CH mit KKS ausgerüstet (Brücke bei Rodi-Fiesso Kt. TI)
- Verankert in Normen:
 - SIA 262 oder SIA 269/2
 - 12696 KKS für Stahlbetonbauten
 - 15257 Qualifikationsgrade für KKS-Fachleute



Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton

Repetition: Korrosionszelle -> galvanisches Element



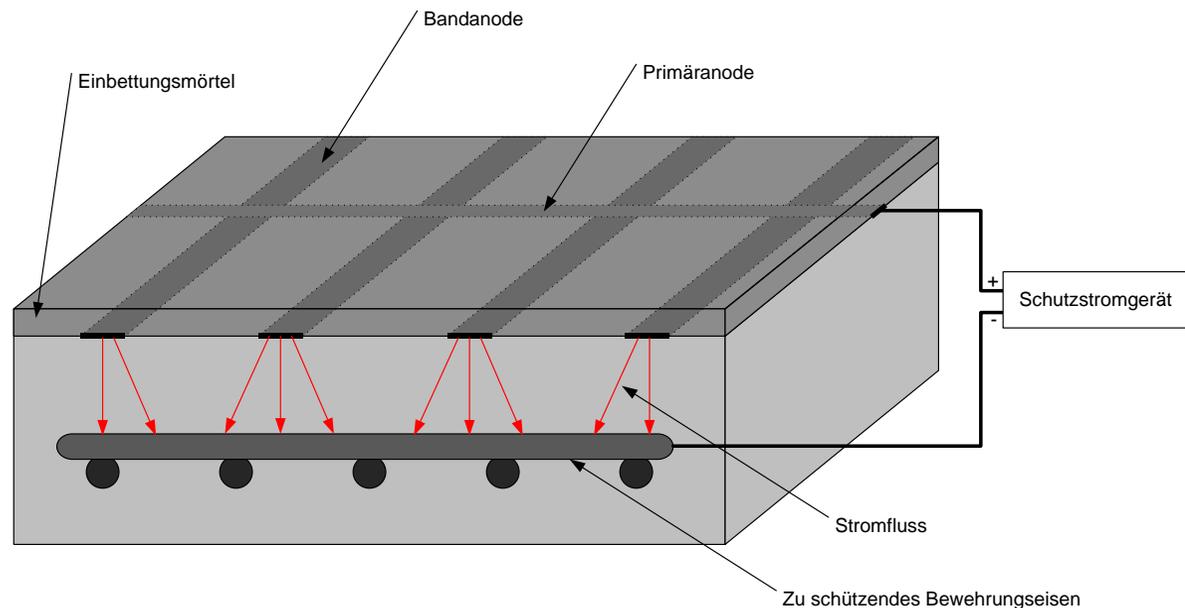
Schadensmechanismus von Stahlbeton

Quelle: www.sgk.ch

- Korrosion an der unedleren Stelle
- Stromaustritt aus der Korrosionsstelle

Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton

Die Instandsetzung mit KKS



- Bewehrung wird als Kathode geschaltet
- Korrosionsprozess wird auf ein tech. vernachlässigbares Niveau reduziert
- Nebenwirkungen:
 - pH-Wert Anstieg
 - Chloridmigration zur Anode
- Strombedarf für $1000 \text{ m}^2_{\text{Stahl}}$ entspricht ca. 10 W ($5 \text{ mA/m}^2_{\text{Stahl}}$ bei ca. 2 V) -> jährlicher Strombedarf: 87.6 kWh

Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton

Systembewertung

Vorteile

- Deutlich weniger Betonabtrag
- Geringere Lärmemissionen
- kürzere Bauzeit
- Geringerer Nutzungsausfall
- Optimierungsmöglichkeiten bei Oberflächenschutzbedürfnissen
- Überwach-/ und steuerbar
- Präventiv oder als Instandsetzung einsetzbar

Rahmenbedingungen

- Ausreichender Restquerschnitt der verbleibenden Bewehrung
- Elektrische Leitfähigkeit des Bestandsbeton als auch der Anodeneinbettung
- Min. Eisenüberdeckung 15mm
- Zusatzmassnahmen bei vorgespannten Konstruktionen
- Wartung gemäss ISO 12696

Der kathodische Korrosionsschutz bei Stahlbeton

Systemaufbauten

Fremdstromsysteme

- Titan
 - Bänder
 - Netze
 - Stab- / Diskretanode
- Carbon
 - Netze
- Leitfähige Anstriche

Galvanische Systeme

- Zink
 - Folie oder als aufgespritzte Beschichtung

Anwendungsbeispiele

Einblick in unsere Projekthistorie und Beispiele für KKS im Stahlbetonbau

Anwendungsbeispiel

Sihlcity Zürich



Aussenansicht Sihlcity

Schutzobjekt:

- Zwischendecken (18'000 m²)

Verwendete Anodensysteme:

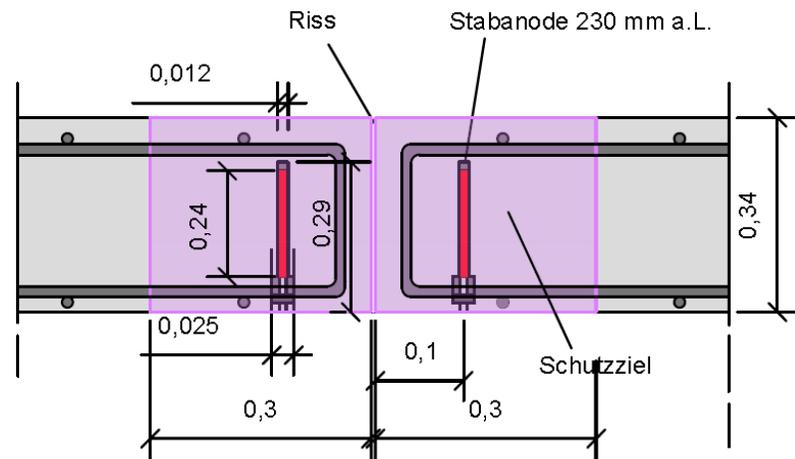
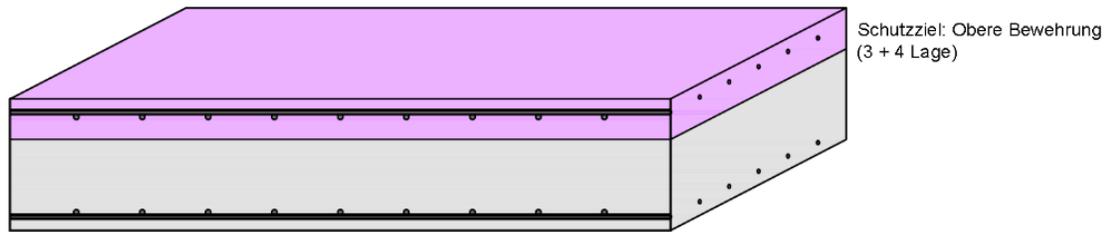
- Bandanoden, Stabanoden

Bemerkung

- Schutzwirkung für gesamte Deckenstärke in Rissbereichen
- Flächiger Schutz für 3./4. Bewehrungslage Decke/Boden

Anwendungsbeispiel

Sihlcity Zürich



Anwendungsbeispiel

Katho. Kirche auf Wangerooge (DE)



Kirchenfenster aus Stahlbeton



Schutzobjekt:

- Kirchen-Mosaikfenster

Verwendete Anodensysteme:

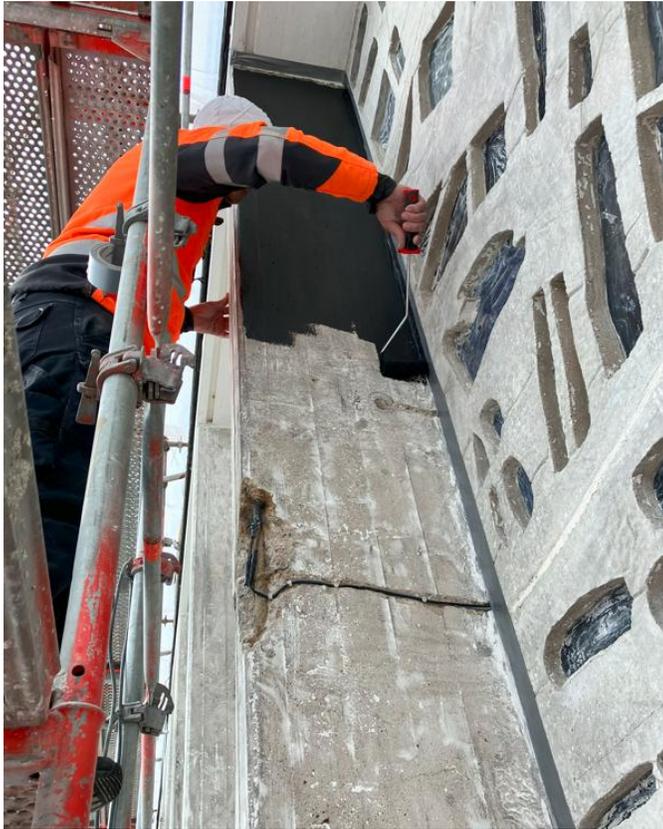
- Leitfähiger Anstrich

Bemerkung

- Denkmal geschütztes Objekt
- Musterfläche im April 24 angelegt
- Hauptinstallation im Mai 24

Anwendungsbeispiel

Katho. Kirche auf Wangerooge (DE)



Anwendungsbeispiel

Deckenöffnung innerhalb Chemiegebäude, Basel



Kirchenfenster aus Stahlbeton

Schutzobjekt:

- Deckenöffnung

Verwendete Anodensysteme:

- Geklebte Zinkfolie

Bemerkung

- Schutzwirkung begrenzt
- Keine Regulierung möglich
- Überwachung findet jährlich statt.

Anwendungsbeispiel

PH über S-Bahnhof, Leinfelden-Echterdingen (DE)



P&R Parkhaus Leinfelden-Echterdingen

Quelle: AZ-Bautenschutz

Schutzobjekt:

- Zwischendecken (Filigranplatten auf Stahlträger)

Verwendete Anodensysteme:

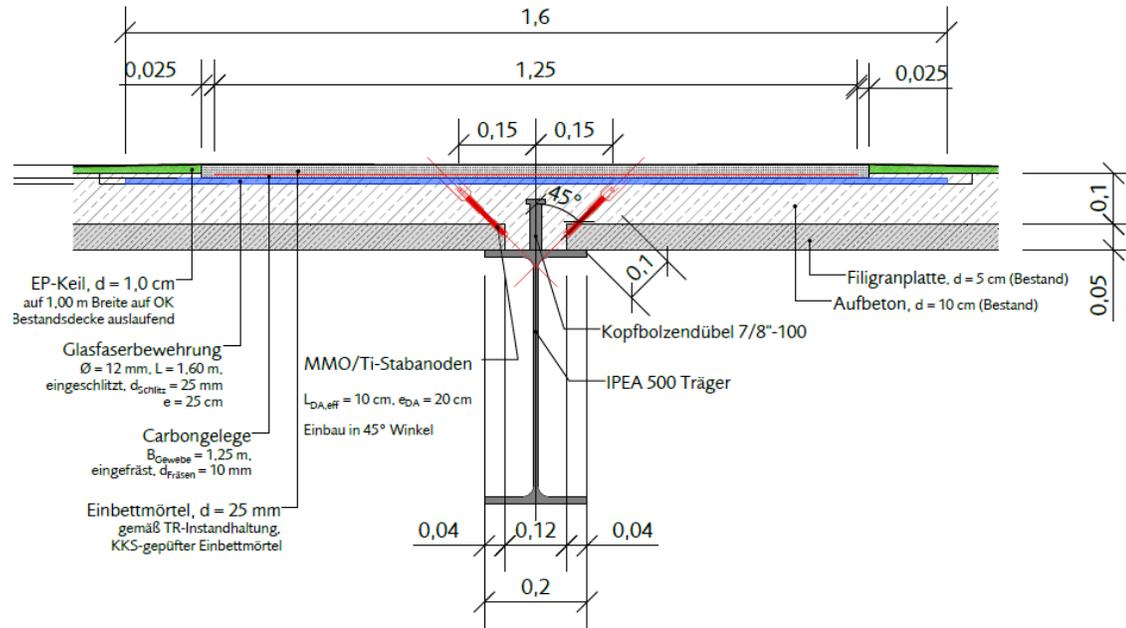
- Stabanoden
- Carbongitter
- Titangitter

Bemerkung

- Fragestellung der 16 2/3 Hz Beeinflussung
- Carbon zur Verstärkung und als KKS-Massnahme
- HDW-Arbeiten aufgrund S-Bahn Betrieb undenkbar

Anwendungsbeispiel

PH über S-Bahnhof, Leinfelden-Echterdingen (DE)



Kirchenfenster aus Stahlbeton

Anwendungsbeispiel

PH über S-Bahnhof, Leinfelden-Echterdingen (DE)



Kirchenfenster aus Stahlbeton

Anwendungsbeispiel

Private Garage, Feuerthalen



Schutzobjekt:

- Private Garage

Verwendete Anodensysteme:

- Bandanoden aus Titan

Bemerkung

- Objekt diente zur Leistungswerterfassung
- Testobjekt um mit einem lokalen Baumeister zusammen zu arbeiten
- Kurzschlussfrei abgeschlossen

Anwendungsbeispiel

Private Garage, Feuerthalen



Zusammenfassung / Fragen

Das System

- Innovatives System zur Behebung von Korrosionsproblemen
- Sehr flexible Einsatzmöglichkeiten

Für Bauherren

- Verkürzung der Bauzeit
- Reduktion der Emissionen (Lärm, Staub, Wasser)
- Instandsetzung unter Betrieb möglich
- Permanente Qualitäts- und Zustandsüberwachung
- Optimierung der Bauwerkskosten bezüglich Unterhalt und Lebensdauer

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



suicorr
Daniel Oberhänsli
Bernstrasse 388
8953 Dietikon
+41 44 740 41 66
daniel.oberhaensli@suicorr.com