



CITec Concrete Improvement Technologies GmbH  
Dresdner Str. 42  
01462 Cossebaude

Tel.: 0351/ 436 0130  
Fax: 0351/ 436 0134  
e-Mail: citec@citec-online.com

[www.citec-online.com](http://www.citec-online.com)



Durch die kombinierte Messung verschiedener physikalischer und chemischer Daten können Korrosionszustände viel sicherer interpretiert und beurteilt werden als durch die Erfassung einzelner Parameter, z.B. der Ruhepotentiale am Stahl. Gleichzeitig lassen sich Bewehrungsführung und Strukturschäden am Beton visualisieren und numerisch auswerten. Damit werden die Aussagen zerstörungsfreier Messungen und der konventionellen Betonuntersuchung zusammengeführt.

Die Meßwerte werden reproduzierbaren Koordinaten zugeordnet (in einem Zellraster von 60 x 60 cm) und können untereinander und zu verschiedenen Zeitpunkten miteinander verglichen werden. Das Datenbanksystem ist offen und läßt sich kundenspezifisch erweitern und anpassen.

**CITec Survey unterstützt die Beurteilung von Korrosionsschäden in einer neuen Qualität, zeigt Zusammenhänge auf und gibt damit dem qualifizierten Anwender eine bestmöglich abgesicherte Entscheidungsgrundlage zur Bewertung der sehr komplexen Vorgänge bei der Korrosion von Stahl in Beton sowie zur Planung und Optimierung von Instandsetzungsmaßnahmen.**

Folgende Daten können erfaßt, dargestellt, ausgewertet und ausgegeben werden:

- Bauwerksangaben (Liste mit administrativen Daten)
- Bauteilangaben (Liste u.a. mit baustofflichen Daten)
- Bewehrungsführung (Bewehrungsscan aus HILTI Ferroscan): csv, bmp
- minimale Betondeckung (Detektierscan aus HILTI Ferroscan): csv-Import
- **Ruhepotential**: manuell, **online**, csv-Import
- **Oberflächenwiderstand**: manuell, **online**, csv-Import
- **Temperatur**: manuell, **online**, csv-Import
- Karbonatisierungstiefe (gegen 2 Indikatoren)
- Chloridgehalt (in bis zu 5 frei wählbaren Schichtdicken)
- Betonfeuchte (in bis zu 5 frei wählbaren Schichtdicken)
- Rückprallwerte Schmidt-Hammer (Medianbildung nach DIN EN 12504-2)
- Betonfestigkeiten
- Hohlstellen (in 0,1 m<sup>2</sup>-Schritten (4 Quadranten pro Zelle))
- Betonausbrüche (mit Tiefenangabe, in 0,1 m<sup>2</sup>-Schritten)
- Risse (mit Rißweiten)
- Dokumentation (Einbindung von bmp- und jpg-Dateien): Link
- Information (freie Kommentare zu allen Instanzen)

### Lieferumfang:

- Programm CITec Survey (Einzellizenz)
- Notebook (Modell und Ausstattung können abgestimmt werden) mit installiertem System CITec Survey, Windows XP o. Windows 2000
- elektrochemisches Handheld-Meßgerät zur simultanen Erfassung von Ruhepotential, Oberflächenwiderstand, Temperatur
- Multi-Elektrode mit Meßköpfen für Widerstandsbestimmung und Temperatursensor
- Cu/CuSO<sub>4, sat</sub>-Referenzelektrode (CSE)
- Teleskopstab für Meßgerät und Multi-Elektrode (1,0 - 2,8 m)
- Kabelverbindungen
  - Meßgerät - Multi-Elektrode
  - Multi-Elektrode - Bewehrungsanschluß
  - Notebook - Meßgerät
- Stromzange für Bewehrungsanschluß
- Digital-Multimeter zur Kontrolle der metallenenleitenden Durchverbindung der Bewehrung
- Schale und Wasserbehälter zur Befeuchtung der Tastköpfe an der Multi-Elektrode
- 2 Sprühindikatoren zur Bestimmung der Karbonatisierungstiefe
- 2 Meßkarten zur Dokumentation
- Transportkoffer

### optional (in Vorbereitung) :

- Programm CITec PocketSurvey (Einzellizenz)
- PDA (Modell und Ausstattung können abgestimmt werden) mit installiertem CITecPocketSurvey, unter Windows CE
- Schutzgehäuse für PDA
- zusätzlicher Akku für PDA

### Auswertung:

- Bezug der Ruhepotentiale auf **3 verschiedene Referenzsysteme (CSE sat, Ag/AgCl sat, SCE)**
- Offset aus der Kalibrierung der verwendeten Referenzelektrode
- Temperaturkompensation der Widerstandsmessungen (in Vorbereitung)
- **Datenvergleich** einer Kategorie Meßwerte zu verschiedenen Zeiten (Differenzgrafiken)
- Beurteilung der **Korrosionsgefahr durch Chlorid** mittels Summenhäufigkeit der Ruhepotentiale einer Inspektion
- Beurteilung der **Korrosionsgefahr durch Karbonatisierung** mittels Überlagerung von  $c_{min}$ , Karbonatisierungstiefe und Oberflächenwiderstand
- Summierung der Strukturdefekte (Flächen u. Längen aus Hohlstellen, Ausbrüchen, Rissen) zur **Massenermittlung** u. Verfolgung der Schadensentwicklung
- frei wählbare Abstufungen und Farbuweisungen für grafische Darstellungen

### Datenpräsentation:

- tabellarische Zusammenfassungen und Dokumentation für Projekt (Bauwerk), Sektion (Bauteil) und Inspektion (zeitabhängige Daten)
- Zellraster mit
  - visualisierter, maßstäblicher Deckbewehrung
  - sämtlichen numerischen Werten (selektierbar)
  - Bargraph im Zellraster für Chlorid- und Feuchteprofile
  - Strukturdefekten (selektierbar)
- Konturgrafiken (2D, 3D) für
  - Bewehrungsdichte [m<sup>2</sup> pro Zelle]
  - durchschnittliche und minimale Betondeckung aus Bewehrungsscan
  - minimale Betondeckung aus Detektierscan oder manueller Eingabe
  - Ruhepotentiale
  - Oberflächenwiderstände
  - Oberflächentemperaturen
  - Chlorid und Feuchte pro gewählter Tiefenschicht
  - Karbonatisierungstiefe
  - Rückprallwerte Schmidt-Hammer bzw. Betonfestigkeiten
- tabellarische Zusammenfassung von verschiedenen Kategoriedaten für ausgewählte Rasterzellen einer Inspektion (z.B. Betondeckung, Ruhepotential, Oberflächenwiderstand, Karbonatisierungstiefe, Chloridprofil)