

Zusammenfassender Schlussbericht 2004, Dezember 2004

# Projekt

## Wechselstromkorrosion an Pipelines, Beeinflussung durch elektrische Energieübertragungsleitungen

Autor und Koautoren	Dr. F. Stalder, Dr. R. Bräunlich, Dr. M. Büchler
beauftragte Institution	Schweiz. Gesellschaft für Korrosionsschutz (SGK)
Adresse	Technoparkstrasse 1, CH-8005 Zürich
Telefon, E-mail, Internetadresse	01 445 15 90, <a href="mailto:sgk@sgk.ch">sgk@sgk.ch</a> , <a href="http://www.sgk.ch">www.sgk.ch</a>
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	PSEL-Projekt Nr. 195
Dauer des Projekts (von – bis)	2001-2004

### ZUSAMMENFASSUNG

Das interdisziplinäre Projekt „Wechselstromkorrosion an Pipelines, Beeinflussung durch elektrische Energieübertragungsleitungen“ wurde 2004 abgeschlossen. Realisiert wurde es durch eine Zusammenarbeit der Schweiz. Gesellschaft für Korrosionsschutz (SGK), der Fachkommission für Hochspannungsfragen (FKH) sowie des CorrTech der ETH-Z.

Die geplanten Ziele wurden erreicht.

Es wurden Modelle entwickelt, mit denen die Hochspannungsbeeinflussung auf Pipelines (das Hochdruck-Gasleitungs-Netz der Schweiz hat eine Länge von mehr als 2'500 km) berechnet werden kann. Diese Modelle wurden mit Experimenten im Feld an Pipelines der Swissgas AG im Goms mit Beeinflussungen durch die Matterhorn-Gotthard-Bahn sowie an Pipelines der EGO mit Beeinflussungen durch Hochspannungsleitungen der NOK überprüft.

Es gelang auch, eine elektrochemische Messmethode zu entwickeln, mit der Wechselstromkorrosion an Messproben, die mit der Pipeline verbunden waren, qualitativ und quantitativ nachgewiesen werden kann, ohne dass die Proben ausgebaut werden müssen. Dadurch ist es möglich, durchgeführte Schutzmethoden zu kontrollieren und zu optimieren.

## Projektziele

Das Projekt hat für die Verhinderung der durch Wechselstrom bewirkten Korrosion an kathodisch geschützten Gasleitungen eine grosse wirtschaftliche und sicherheitstechnische Bedeutung. In der Schweiz hat diese Beeinflussung eine spezielle Bedeutung, weil in den Tälern längere Parallelführungen von Bahnen, Hochspannungsleitungen und Gasleitungen vorkommen. Dadurch können in den Pipelines Wechselspannungen bis 100 V gegen neutrale Erde induziert werden.

Die Projektziele sind:

- Entwicklung von Modellen zur Berechnung der Wechselspannungsbeeinflussung.
- Überprüfung dieser Modelle mit Experimenten im Feld.
- Überprüfung der Wirkung von Schutzmethoden auf die Wechselspannungsbeeinflussung.
- Entwicklung einer elektrochemischen Methoden zur Feststellung der Wechselstromkorrosion sowohl qualitativ wie quantitativ.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Es wurden Modelle entwickelt, mit denen die Hochspannungsbeeinflussung auf Pipelines (das Hochdruck-Gasleitungs-Netz der Schweiz hat eine Länge von mehr als 2'500 km) berechnet werden kann. Diese Modelle wurden mit Experimenten im Feld an Pipelines der Swissgas AG im Goms mit Beeinflussungen durch die Matterhorn-Gotthard-Bahn sowie an Pipelines der EGO AG mit Beeinflussungen durch Hochspannungsleitungen der NOK AG überprüft.

Es gelang auch eine elektrochemische Messmethode zu entwickeln, mit der Wechselstromkorrosion an Messproben, die mit der Pipeline verbunden waren, qualitativ und quantitativ nachgewiesen werden kann, ohne dass die Proben ausgebaut werden müssen. Dadurch ist es möglich, durchgeführte Schutzmethoden zu kontrollieren und zu optimieren.

## Nationale Zusammenarbeit

Das interdisziplinäre Projekt „Wechselstromkorrosion an Pipelines, Beeinflussung durch elektrische Energieübertragungsleitungen“ wurde 2004 abgeschlossen. Realisiert wurde es durch eine Zusammenarbeit der Schweiz. Gesellschaft für Korrosionsschutz (SGK), der Fachkommission für Hochspannungsfragen (FKH) sowie des CorrTech der ETH-Z.

Es fand auch eine intensive Zusammenarbeit mit der NOK AG, der Matterhorn-Gotthard-Bahn sowie der SBB einerseits und der Swissgas AG, der Transitgas AG, der Erdgas Ostschweiz AG und der Ruhrgas AG andererseits statt.

## Internationale Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit mit Ruhrgas AG erfolgte in einem bilateralen Rahmen. Die elektrochemische Methode zur Feststellung der Wechselstromkorrosion wurde bereits in die europäische Norm EN 12954 „Grundlagen des kathodischen Korrosionsschutzes“ aufgenommen.

## **Bewertung 2003 und Ausblick 2004**

Das Projekt wurde erfolgreich abgeschlossen.

## **Referenzen**

Eine ausführliche Zusammenstellung der Literaturzitate ist erarbeitet worden.