

Institut für Luft- und Kältetechnik Dresden gGmbH

Neuer umweltfreundlicher Korrosionsinhibitor für H<sub>2</sub>O/LiBr - Absorptionskälteanlagen

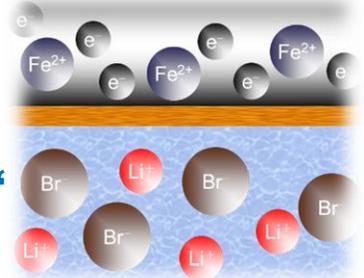
Steffen Feja, Franziska Krahl



- ▶ DKV Tagung 2009 Berlin – S. Feja

## “Erfahrungen und Lösungsansätze für Korrosionsprobleme in Absorptionskälteanlagen“

- Korrosions- und Schutzmechanismen, Analysen von Lösungen aus Anlagen, „neuer“ Inhibitor – KIP „0“



- 
- ▶ DKV Tagung 2014 Düsseldorf – S. Feja, B. Pätzold, L. Richter, U. Steiner

## “Entwicklung eines Testverfahrens für neuartige Korrosionsinhibitoren“

- Molybdat schützt kein Kupfer, Cu-Korr. Inhibitoren unbekannt / patentgeschützt

- 
- ▶ DKV Tagung 2015 Dresden – Vivian Schöne, F. Krahl, S. Feja

## “Untersuchungen an Umweltfreundlichen Korrosionsinhibitoren in LiBr – Absorptionskälteanlagen“

- Neuer Inhibitor → KIP I

- Synthese von und Versuche zu Inhibitoren

- 
- ▶ DKV Tagung 2017 Hannover – S. Feja, F. Krahl

## “Neuer umweltfreundlicher Korrosionsinhibitor für H<sub>2</sub>O/LiBr - Absorptionskälteanlagen“

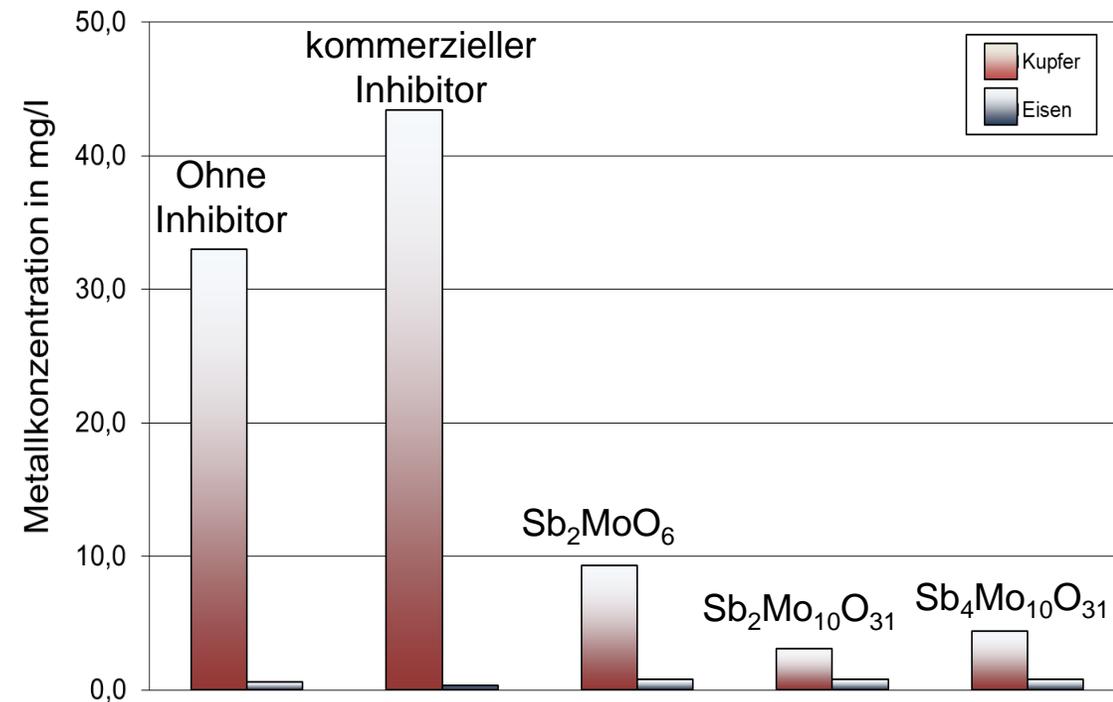
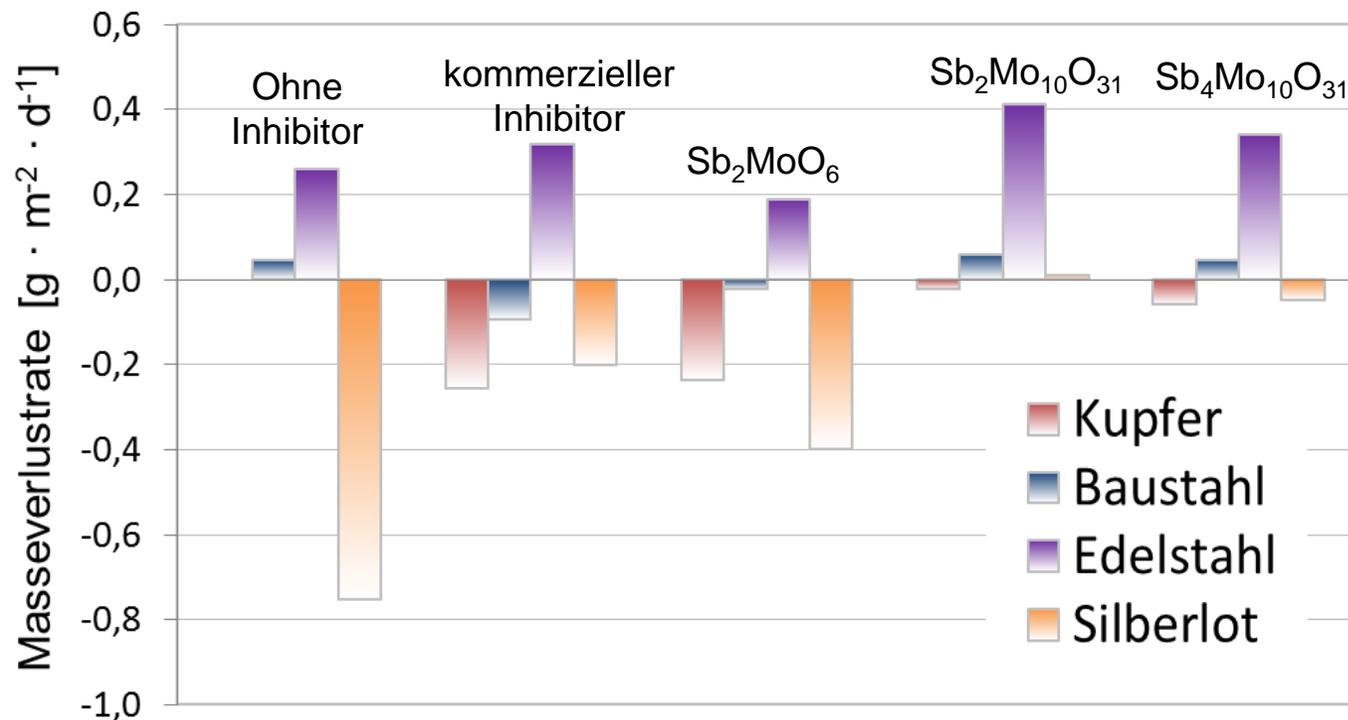
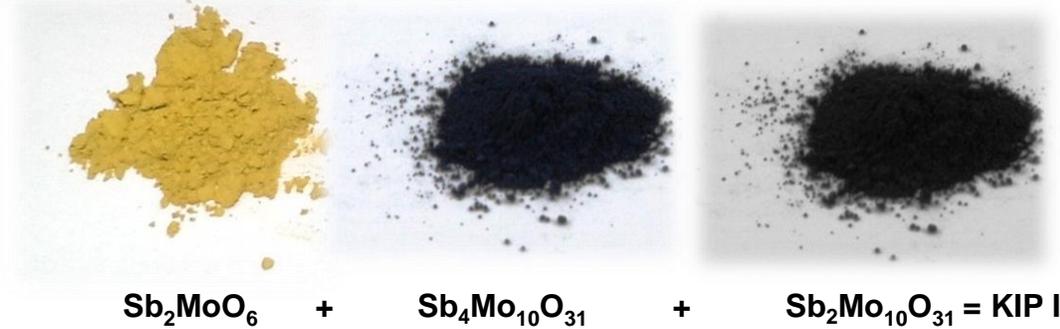
- KIP I: Nachweis der Schutzwirkung durch Labor- und Feldtests

# Korrosionsinhibitorpaket (KIP) auf von Basis Antimon-Molybdän-Mischoxiden



## Nachweis der Schutzwirkung: Laborversuche

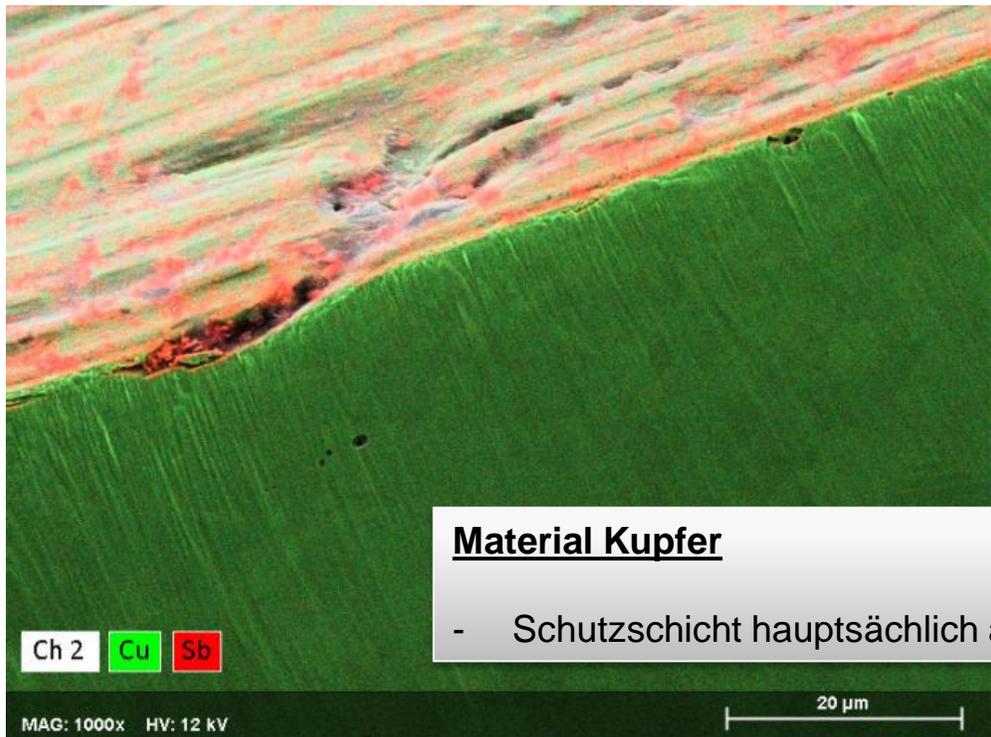
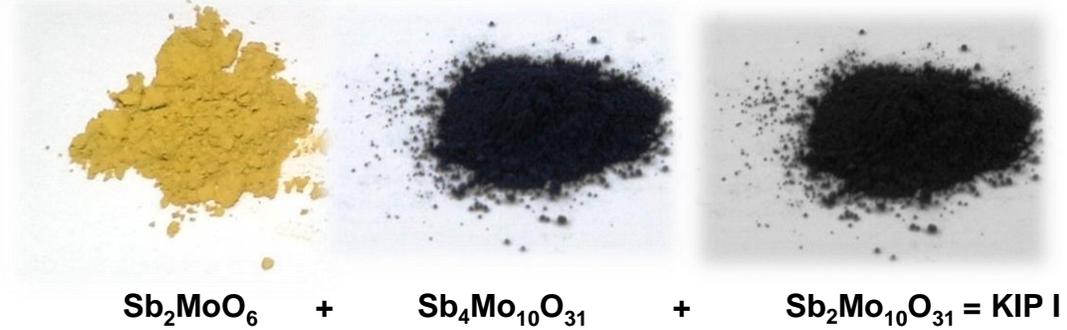
- ▶ Auslagerung über 10 Tage bei 140°C
- ▶ Metalle: Kupfer, Edelstahl, Baustahl, Silberlot A 320, CuP-Lot





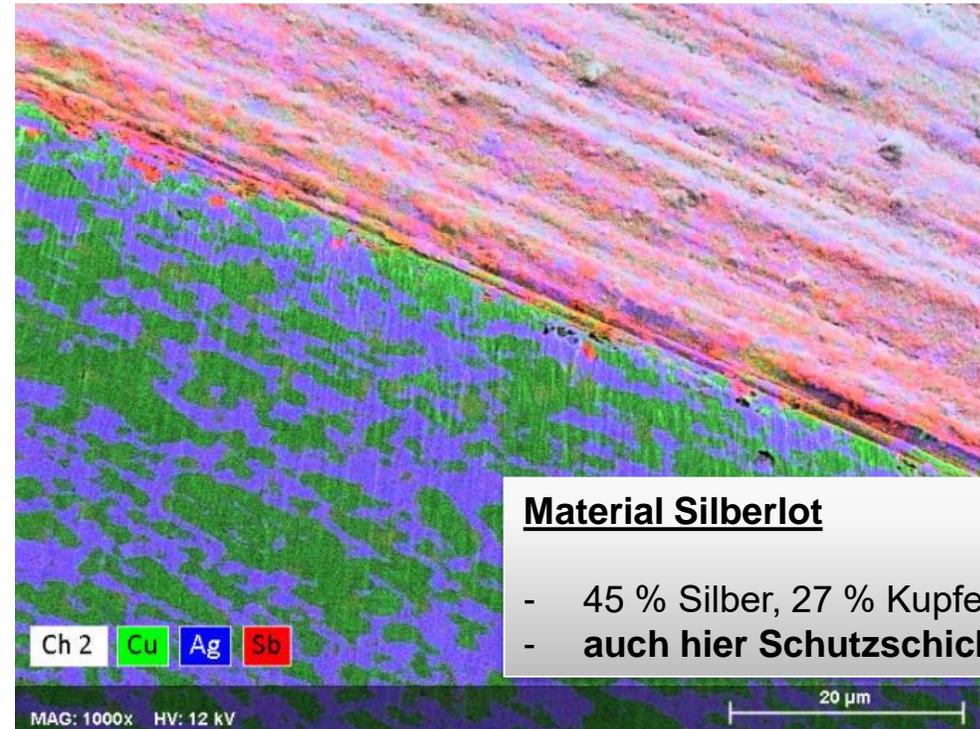
## ▶ Nachweis der Schutzwirkung: Laborversuche

- ▶ REM/EDX
- ▶ Querschnittspräparation von Metallproben aus Labortests



### Material Kupfer

- Schutzschicht hauptsächlich aus Antimon



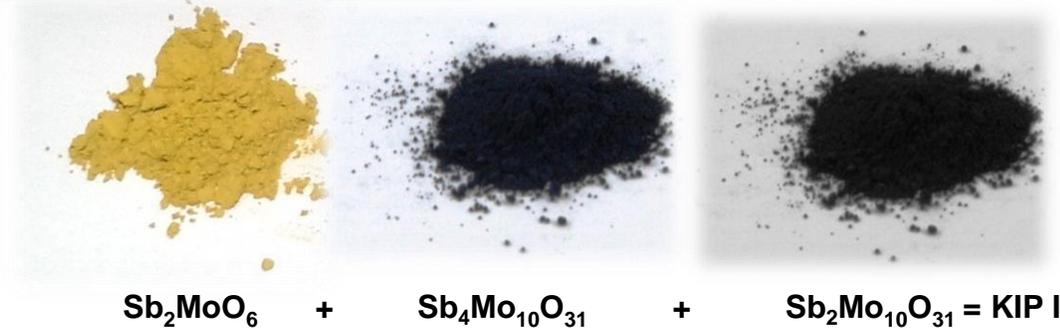
### Material Silberlot

- 45 % Silber, 27 % Kupfer, 26 % Zink, ...
- **auch hier Schutzschichtbildung**



## ► Nachweis der Schutzwirkung: Feldtests

- Feldanlagen von Partnern
- Versuchsanlagen



### Feldanlage 1



**Mai 2016:**  
925 ppm Kupfer  
in Lösung  
→ Inhibitorzugabe



**Juli 2017:**  
12 ppm Kupfer  
in Lösung

### Feldanlage 2



**Mai 2016:**  
120 ppm Kupfer  
in Lösung  
→ Inhibitorzugabe



**Dezember 16:**  
2 ppm Kupfer  
in Lösung

### Versuchsanlage 1



**Mai 2016:**  
1800 ppm Kupfer  
in Lösung  
→ Inhibitorzugabe



**Juli 2017:**  
185 ppm Kupfer  
in Lösung

# Korrosionsinhibitorpaket (KIP) auf von Basis Antimon-Molybdän-Mischoxiden



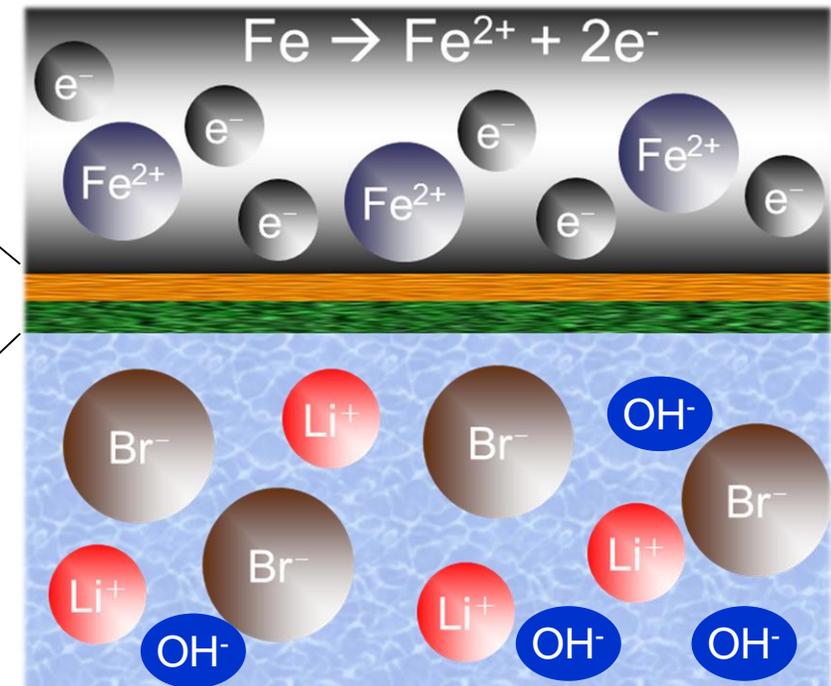
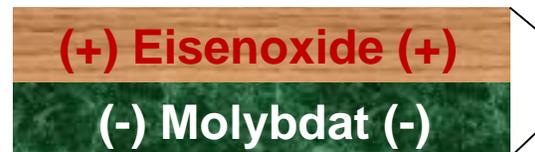
Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- ▶ Wirksamkeit des Inhibitors KIP nachgewiesen an Kupferwerkstoffen und in AKA verwendeten Loten mit
  - ▶ Elektrochemie
  - ▶ Labortests (Auslagerungen, Auswertung speziell mit REM/EDX)
  - ▶ Feldtests in Anlagen
- ▶ KIP ist zum Patent angemeldet



- ▶ **Suche nach Vertriebspartnern und Anwendern!**

**Institut für Luft- und Kältetechnik**  
gemeinnützige Gesellschaft mbH  
Bertolt-Brecht-Allee 20, 01309 Dresden

Dr. rer. nat. Steffen Feja

Tel.: +49 351 / 4081-767  
E-Mail: [steffen.feja@ilkdresden.de](mailto:steffen.feja@ilkdresden.de)