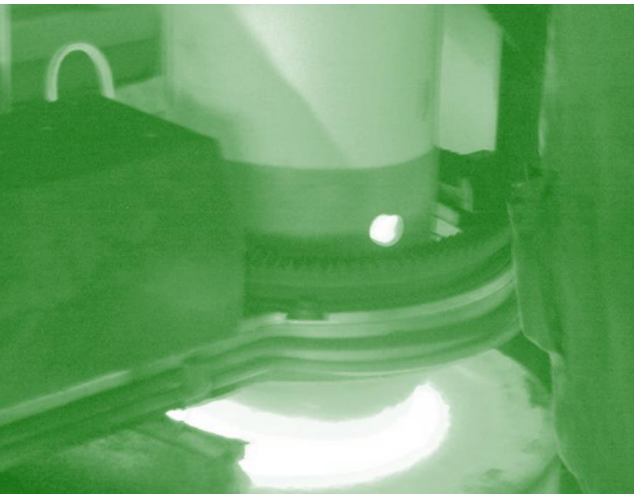




**Feuerfest- und Schmelztechnologie**



**Energieeinsparungen in Hochtemperaturprozessen**

## Warum veredeln wir Feuerfestmaterialien?

- **Einsparung von Energie in Hochtemperaturprozessen weitestgehend ausgereizt**
- **Korrosion von Feuerfestmaterial mindert Produktqualität**
  - **Energieverbrauch pro Erzeugnis steigt**
- **Entwicklung eines Veredelungsverfahrens für verfügbare, poröse Feuerfestmaterialien**
  - **Verringerung der Wechselwirkung mit der Schmelze**
  - **unabhängig vom Feuerfesthersteller**

*Energieverbrauch  
verschiedener  
Hochtemperaturprozesse:*

<b>Bereich</b>	<b>Energieverbrauch [<math>GJ/t</math>]</b>
Glas	5 ... 15
Stahl	20
Gusseisen	4
Aluminium	18 ... 212

Quelle: Beerkens 2006, Siemens 2014, Academia Superior 2014

## Komplexität Schmelze und Feuerfestmaterial

### Einflussfaktoren:

**Ofen:**  
Temperatur/ Zeit/  
Atmosphäre



Quelle: Mertens, 2014



Quelle: HVG, 1996



Quelle: RHI, 2014

**Feuerfestmaterial:**  
Zusammensetzung/  
Kornverteilung/ Kapillarität/  
Porosität/ Porenatmosphäre

**Schmelze:**  
Zusammensetzung/ Viskosität/  
Oberflächenspannung

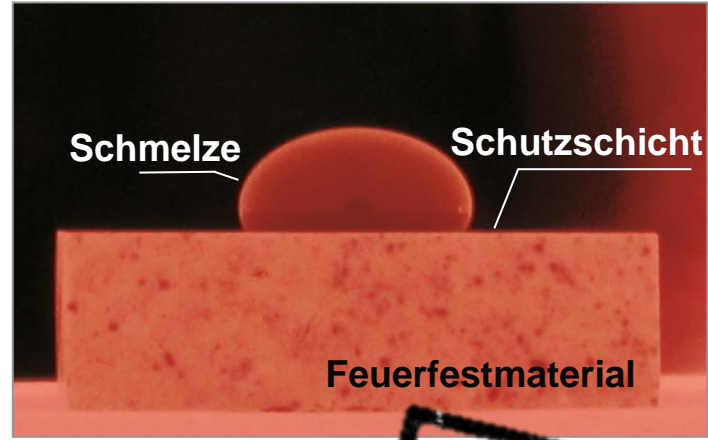
**Oberflächen-Volumen-Verhältnis:**  
Schmelze-Feuerfestmaterial

### Funktionsprinzip - ancorro

#### Abperleffekt in der Natur



#### Abperleffekt im Labor



patentiertes Verfahren



**Starke Infiltration ohne ancorro-Technologie**



**Kaum Infiltration mit ancorro-Technologie**

## Übertragbarkeit der ancorro-Technologie auf

...Steine des Typs:

→ Schamotte

→ chromhaltige Steine

→ zirkonhaltige Materialien

→ Sillimanit

→ Korund

→ Mullit

...Schmelzen des Typs:

→ Kalk-Natron-Silikatglas

→ diverse Emailschmelzen

→ Bleiglas

→ Wasserglas

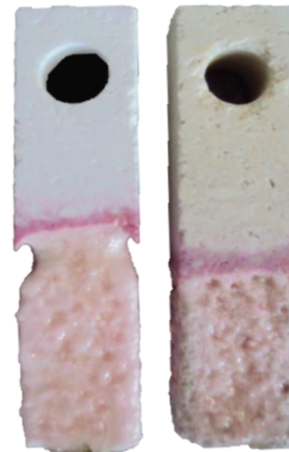
*ancorro-Veredelungstechnologie bei verschiedenen Feuerfeststeinen,  
jeweils Referenz links und ancorro-Veredelung rechts:*



**Zirkon-Korund**



**Sillimanit**



**Mullit**



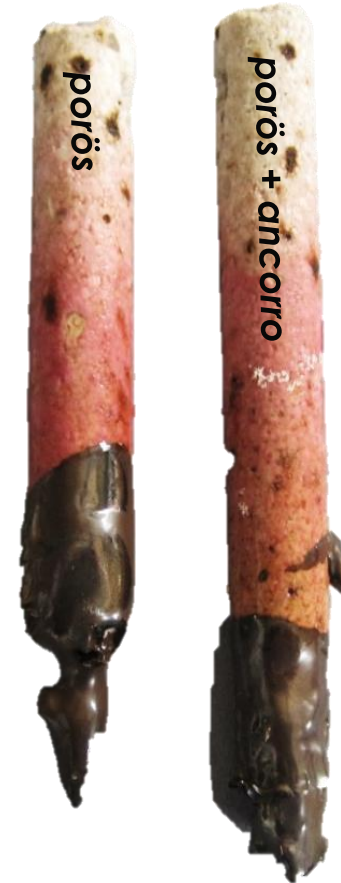
**AZS-Fugenmaterial**

#### Weitere Beispiele

*AZS – Kalk-Natron-Silikatglas*



*Sillimanit - Emaille*



#### Weitere Beispiele

*Silikastein - Aluminiumschmelze*



**Referenz**



**an corro**

*Ofenstein - Aluminiumschmelze*



**Referenz**



**an corro**

## Weitere Beispiele

### Graphitdruckring – Atmosphäre + Edelmetall



### Brennhilfsmittel - Glasur



Referenz

ancorro



Quelle: [www.baulinks.de](http://www.baulinks.de), online 2015



### Industrie

Seit 2010 ist die Technologie durch kontinuierliche Tests in der Industrie etabliert.

Ergebnisse:



- Schamottehäfen - 50%ige Laufzeitverlängerung
- Plunger - 95%ige Absenkung des Blasenwurfes nach dem Wechsel
- Tropfring - Hemmung der Tropfringkristallisation über 2 Wochen
- Tropfring - Erhöhung der Laufzeit von 3 auf 5 Wochen
- Graphitdruckring - Erhöhung der Laufzeit von 2 auf 5 Tage

Weitere Tests werden mit folgenden Bauteilen durchgeführt:

Wannensteine, Rührer, Lippstein, Oberbau Färbefeeder,  
Regeneratorsteine, Plunger, Drehrohr, Schamottehäfen

### Energieeinsparpotential und CO<sub>2</sub> Minimierung

- **Glasindustrie**
  - Senkung der Prozesstemperatur um 20°C
  - ca. 3% Energieeinsparung und bis zu 80.000t CO<sub>2</sub> pro Jahr in Deutschland
- **Nichteisenmetallurgie**
  - Wandstärkenreduktion Gußtiegel
  - bis zu 10% Energieeinsparung = 1 TWh und 600.000t CO<sub>2</sub> pro Jahr in Deutschland
- **Eisenmetallurgie**
  - Verringerung der Wärmeverluste und Laufzeiterhöhung Keramikauskleidung
  - ca. 3% Energieeinsparung und bis zu 1,7 Mio. t CO<sub>2</sub> pro Jahr in Deutschland
- nachhaltiger Beitrag zur Schonung von Ressourcen und Umwelt sowie zur Einhaltung von Klimazielen am Standort Bundesrepublik Deutschland



Quelle: D. Müller, 2014

**Dipl.-Wirt.-Ing. Anne-Katrin-Rössel**  
seit 2008 in der Feuerfestveredelung tätig  
maßgebliche Weiterentwicklung der Technologie  
Leitung Forschung und Entwicklung

**Dipl.-Ing. David Tritschel**  
im Bereich Feuerfestveredelung diplomiert  
Erfahrung als Betriebsingenieur in der Glasherstellung  
Veredelung// Beratung

**Dr.-Ing. Rolf Weigand**  
seit 2008 in der Feuerfestveredelung tätig  
Entwicklung der Basistechnologie  
Geschäftsführung// Vertrieb// Finanzen

## Weitere Anwendungsfelder

**Zementbranche, Müllverbrennung,  
Verstaubungs- und Kondensationszonen in  
Hochtemperaturprozessen**

**ancorro GmbH  
Schulweg 1  
09603 Großschirma**

**Tel.: +49 (0)3731 39-3414  
Mob.: +49 (0)173 6929051  
info@ancorro.de  
www.ancorro.de**



Quelle: Schweizer Fleisch, online 2011

**Wir sind auf der Suche nach weiteren  
Industriepartnern zur Umsetzung und  
Verbesserung unseres Verfahrens.**



Quelle: <http://www.cfoworld.de>, online 2013