

---

# SOC ENTWICKLUNG AM FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR KERAMISCHE TECHNOLOGIEN UND SYSTEME

[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)

---

Stefan Megel

SAENA Infoveranstaltung Dresden

27.02.2020



**Fraunhofer**  
**IKTS**



# Die Fraunhofer-Gesellschaft auf einen Blick

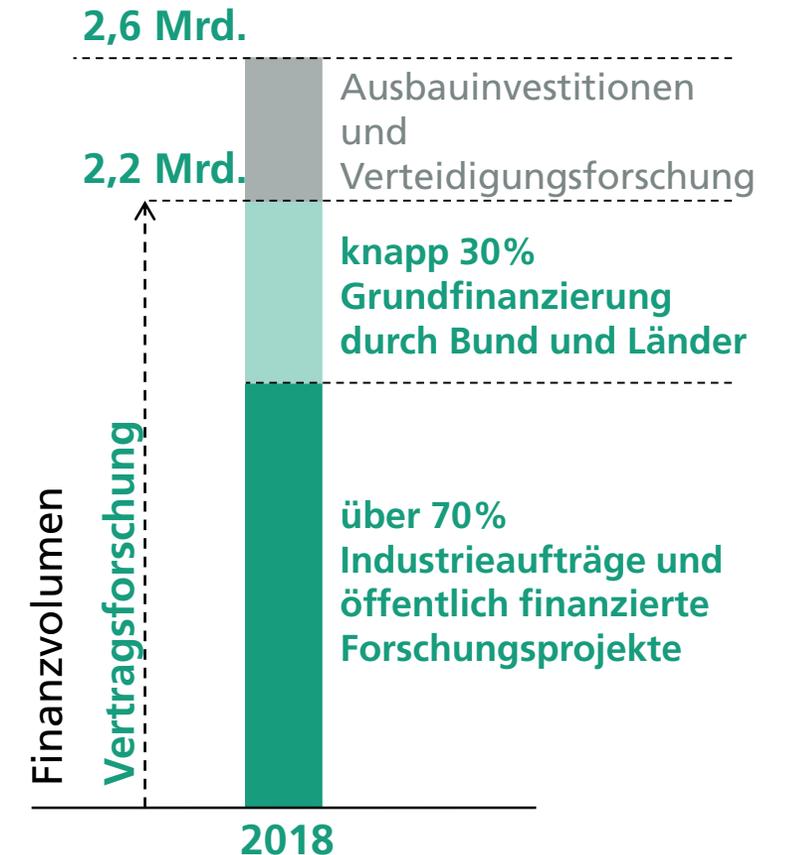
## Anwendungsorientierte Forschung zum unmittelbaren Nutzen für die Wirtschaft und zum Vorteil für die Gesellschaft



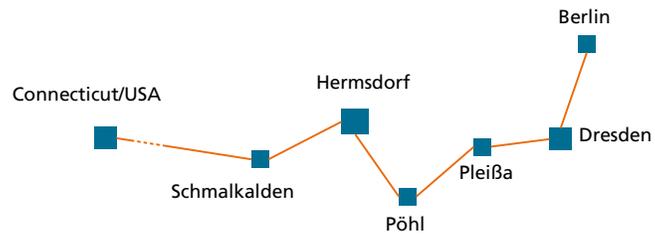
Rund **26 600** Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



**72** Institute und Forschungseinrichtungen



# SOC Entwicklung am Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme

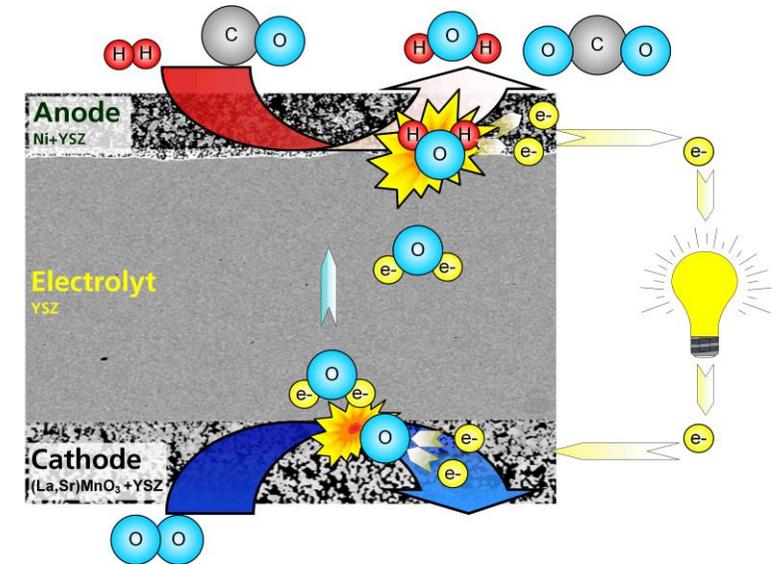


598

60 Mio. €

Institutsleiter:  
Prof. Dr. Alexander Michaelis

Hochtemperatur-Brennstoffzelle:  
SOFC





Casting slurry.

## MATERIALIEN

- Pulver, Pasten
- Schutzschichten
- Charakterisierung

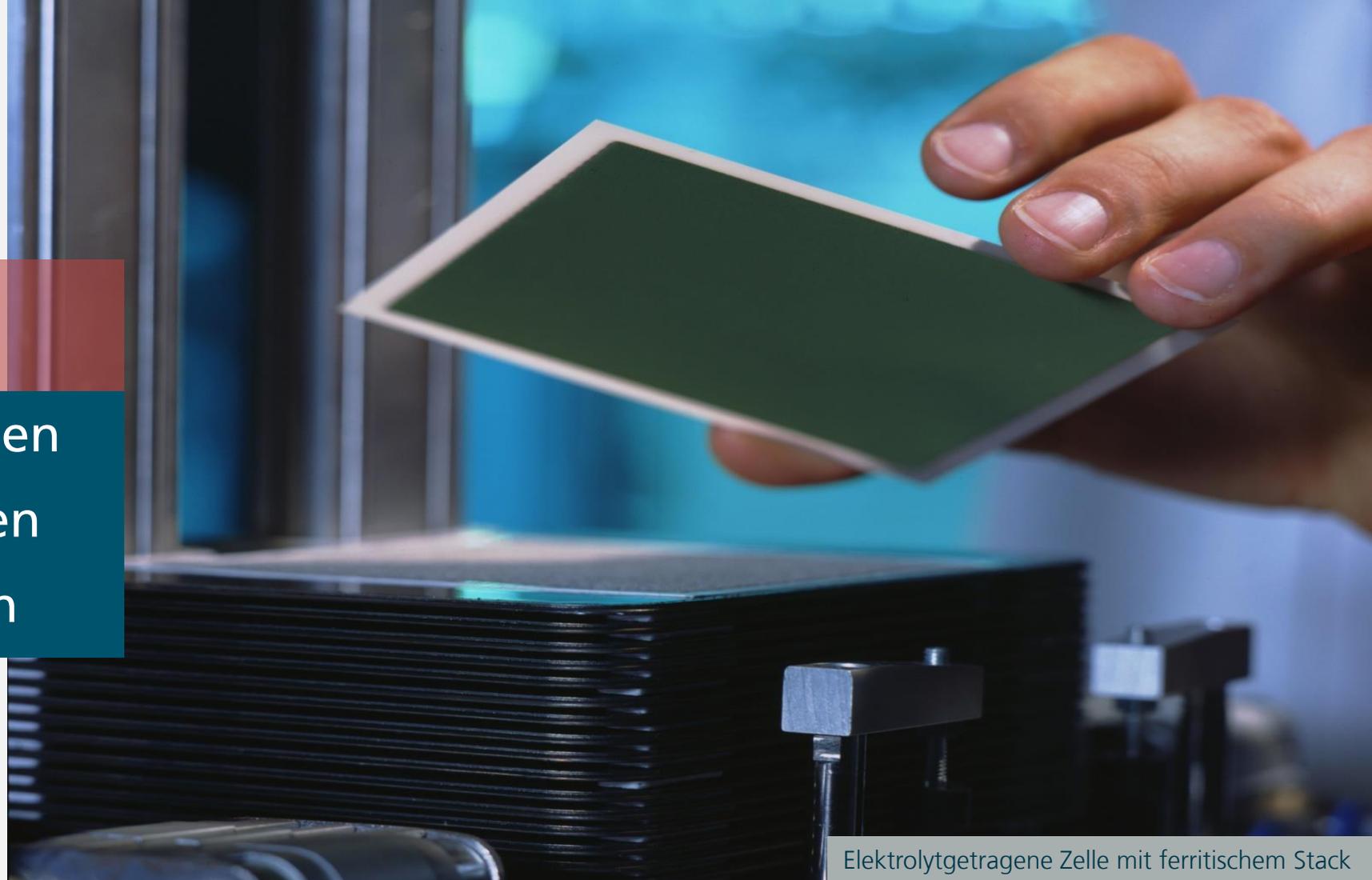


Paste preparation for screen printing on a three roll mill.

# SOC TECHNOLOGIE @IKTS

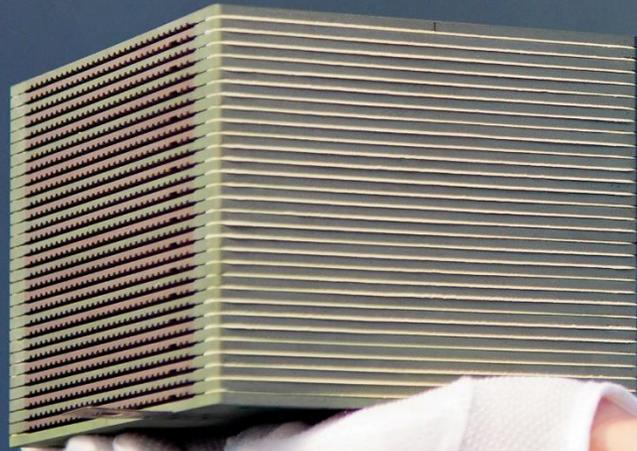
## Zellen und Stack Komponenten

- Elektroden, Zellen
- Kontaktschichten
- Glas Dichtungen



Elektrolytgetragene Zelle mit ferritischem Stack

# SOC TECHNOLOGIE @IKTS



## SOFC/SOEC STACKS

- CFY MK35x (0.5-100 kW)
- Hotbox Integration
- Test und Charakterisierung

MK352 30-cell stack ready for delivery.

# SOC TECHNOLOGIE @IKTS



## STACK TEST

- SOFC/SOEC Betrieb
- Leistungskennfeld und Degradationsermittlung

Modern stack test stands are the core of the Fraunhofer IKTS SOFC and SOEC test center.

# SOC TECHNOLOGIE @IKTS



First Co Electrolysis coupled with Fischer Tropsch reactor.

## System Entwicklung

Prozessauslegung und Anlagenaufbau für SOFC/SOEC/PtX

Katalysator- und Reaktorentwicklung

Studien und Prozessbewertungen

# SOC TECHNOLOGIE @IKTS



Fraunhofer IKTS

Partner für SOFC Entwicklungen

Vom Material zum marktfähigen Produkt



SOFC Testing and Laboratory Infrastructure at IKTS

# Wasserstoffherzeugung

## Elektrolysetechnologien im Vergleich

### Alkalische Elektrolyse



- Industriell etabliert
- Korrosive Medien
- Geringe Stromdichten
- 4,2–5,9 kWh/Nm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>
- 1000-1200 €/kW  
(2030: <1000 €/kW)\*

### PEM-Elektrolyse



- Demo/Anwendung
- Geringere Lebensdauer
- 4,2–5,6 kWh/Nm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>
- 1800-2300 €/kW  
(2030: <1000 €/kW)\*

### Hochtemperaturelektrolyse



- Labor/Demo
- Temperatur: ~800 °C
- 3,0–4,5 kWh/Nm<sup>3</sup> H<sub>2</sub> + CO
- >2000 €/kW  
(2030: ~1000 €/kW)\*