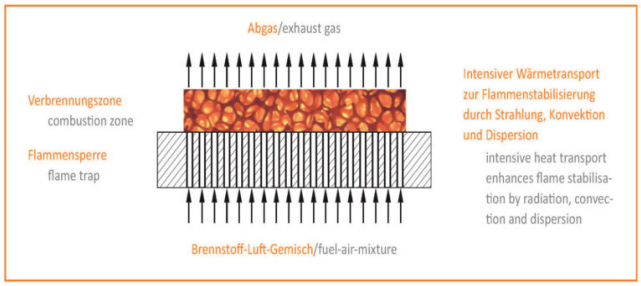
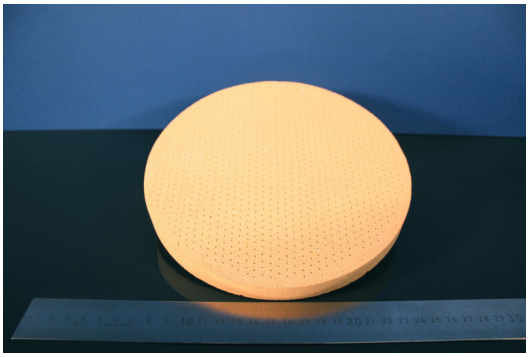
BayForZirkon

Das Projekt BayForZirkon hatte das Ziel, eine reproduzierbare Fertigungsroute zur Herstellung von rissfreien Flammsperren in Form von zylindrischen ZrO_2-Lochplatten zu entwickeln, welche Plattendurchmesser von > 200 mm und -dicken von > 20 mm ermöglicht.

Porenbrenner stellen eine effiziente und flexible Technologie zur schadstoffarmen Verbrennung einer großen Bandbreite von Brenngasen dar. Bei dieser Brennertechnologie wird ein homogenes Brenngas-/Luft-Gemisch durch die Kanäle einer hochtemperaturfesten keramischen Flammsperre in einen porösen keramischen Porenreaktor geleitet, wo es reaktiv umgesetzt wird. Die Flammsperre hat hierbei die Aufgabe, die Verbrennungszone von der Gas-/Luft-Zuleitung und der Peripherie zu trennen, und ist großen thermomechanischen und korrosiven Beanspruchungen ausgesetzt.





links: Aufbau und Funktionsweise eines Porenbrenners. Die Flammsperre ist grau schraffiert. [Quelle: Issendorff Thermoprozesstechnik e. K.] **rechts:** Zylindrische Zirkonoxid-Lochplatte für die Verwendung als Flammsperre, Durchmesser 200 mm, Lochdurchmesser 1 mm, Lochabstand 5 mm, Höhe 18 mm. [Quelle: Fraunhofer ISC / Zentrum HTL]

Zirkondioxid (ZrO_2) stellt aufgrund seiner hohen thermischen und chemischen Stabilität v. a. gegenüber dem Siliziumcarbid-Reaktormaterial sowie seiner hohen Bruchzähigkeit ein vielversprechendes Material für diese Flammsperren dar. Bisher bereits gefertigte kleinformatige ZrO_2-Flammsperren konnten bislang noch nicht rissfrei prozessiert werden.

Im Rahmen des Projekts wurden die Formulierung des zum Guss verwendeten Schlickers, die Formgebung und Entformung sowie die Temperaturbehandlung zum Entbindern optimiert. Somit konnten rissfreie zylindrische Lochrasterplatten mit Durchmessern bis zu 200 mm, Dicken von > 20 mm, Lochdurchmessern von 1 mm und Lochabständen von 5 mm hergestellt und auf einem Prüfstand erfolgreich getestet werden.

Projektleitung
Issendorff Thermoprozesstechnik e. K.

Projektpartner
Fraunhofer Institut für Silicatforschung ISC – Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau