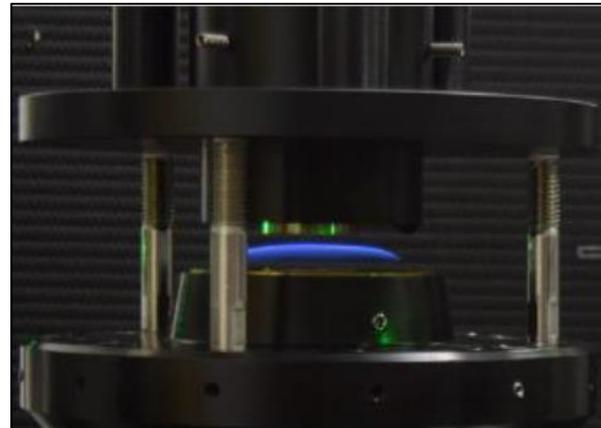


Gegenstrombrenner für Untersuchung von gasförmigen und flüssigen Brennstoffen bis 450 K

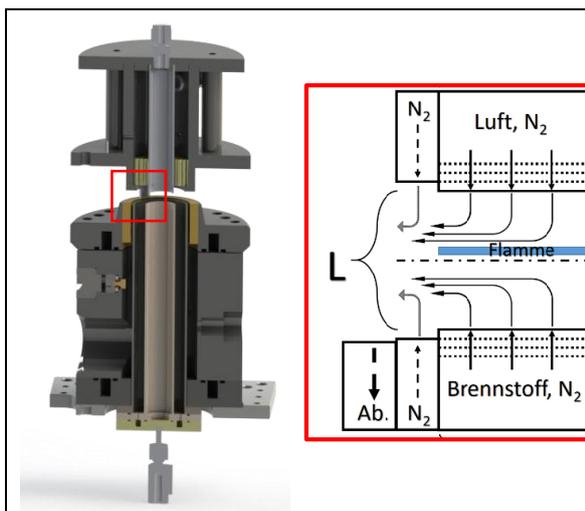
Übersicht

Der Versuchsstand Gegenstrombrenner (engl. counterflow burner) dient der Ermittlung fundamentaler Brennstoffgemischeigenschaften. Dazu gehört die Temperaturabhängigkeit der Erlöschungstreckungsrate. Darüber hinaus können Stabilitätsfelder und Temperatur- sowie Speziesverteilungen in Flammen ermittelt werden. Der Versuchsstand Gegenstrombrenner lässt sich sowohl für gasförmige als auch für flüssige Brennstoffe adaptieren. Die Auswertung bzw. Aufnahme der Flammen im Gegenstrombrenner erfolgt über mehrere optische Highspeed-Systeme. In der folgenden Abbildung ist der Aufbau des aktuellen Versuchsstandes dargestellt.



**Stabilisierte Methanflamme im
Gegenstrombrenner**

3D-Zeichnung des Gegenstrombrenners



Technische Daten des Gegenstrombrenners

Kamera	Highspeed, OH, CH, C2 Radikalaufnahmen
Brennstoffe	Gemische aus H ₂ , CH ₄ , N ₂ , CO ₂ , O ₂ , Luft, andere gasförmige Brennstoffe möglich, Flüssigbrennstoffe bis Siedepunkt 430 K
Temperaturen	298-450 K
Druck	1 bar

Erkenntnisse aus den Untersuchungen werden als Validierungsdaten für numerische Simulationen verwendet und dienen zusätzlich dem Vergleich zwischen verschiedenen Brennstoffgemischen. Es können Schlussfolgerungen auf zu treffende Änderungen an Brennerkonzepten gezogen werden.

Arbeitsweise

Im Gegenstrombrenner können nichtvorgemischte Flammen stabilisiert und untersucht werden. Dafür werden von beiden Seiten aus impulsausgeglichene Gasströme in das System eingeleitet. Über einen Glühzünder wird die Reaktion des Gemisches in der Nähe der Stagnationsebene gezündet. Anschließend kann die ortsfeste Diffusionsflamme untersucht werden. Dafür stehen mehrere Kamerasysteme und dazugehörige Bildlichtverstärker zur Verfügung. Es kann sowohl im ultravioletten, sichtbaren und infraroten Bereich gemessen werden. Zusätzlich können Temperaturprofile zwischen den beiden Düsen invasiv bis 1700 °C gemessen werden.

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Krause

Hartmut.Krause@iwtt.tu-freiberg.de

Dr.-Ing. Sven Eckart

Sven.Eckart@iwtt.tu-freiberg.de