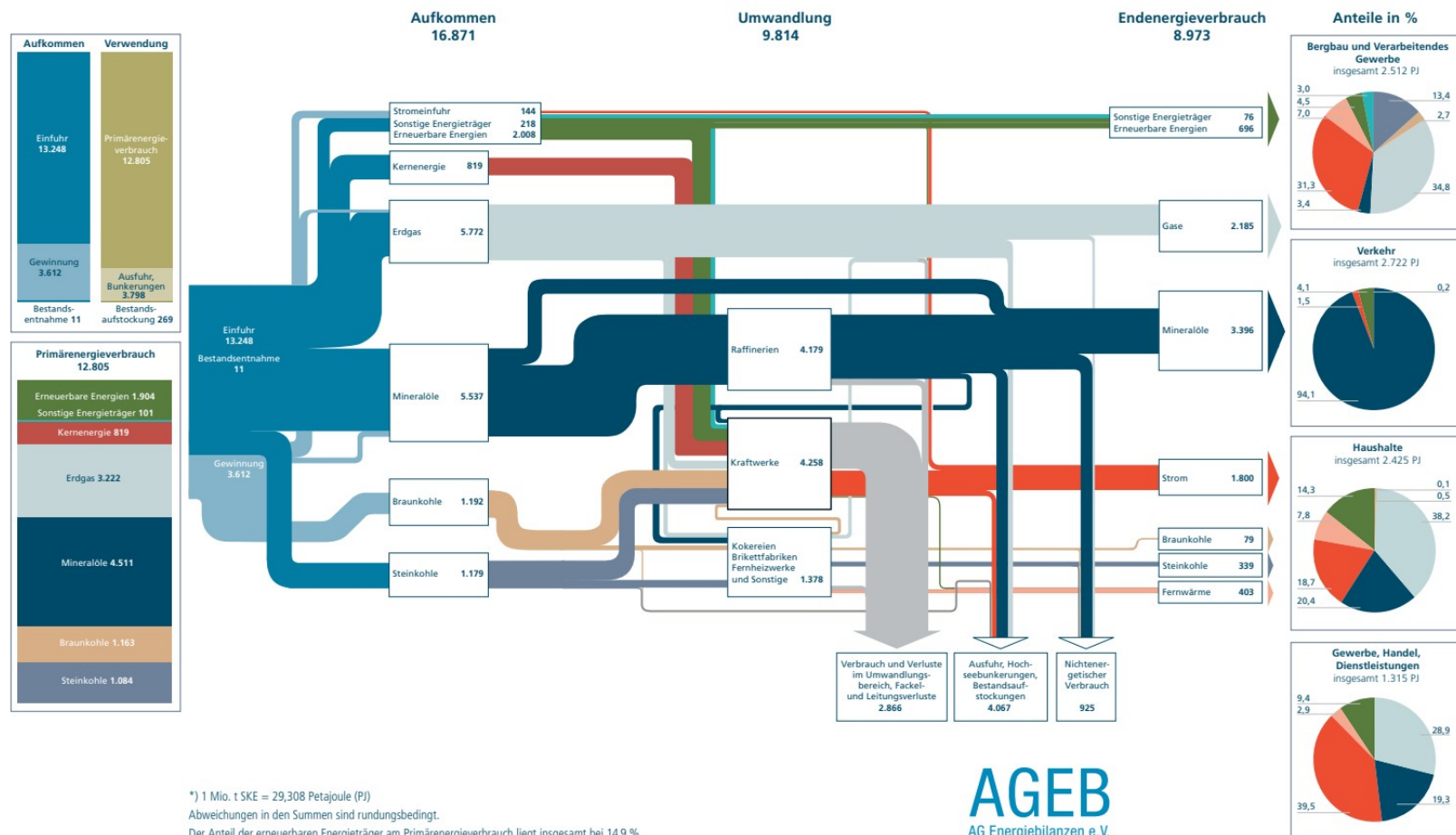

Anforderungen der Dekarbonisierung an die Thermoprozesstechnik

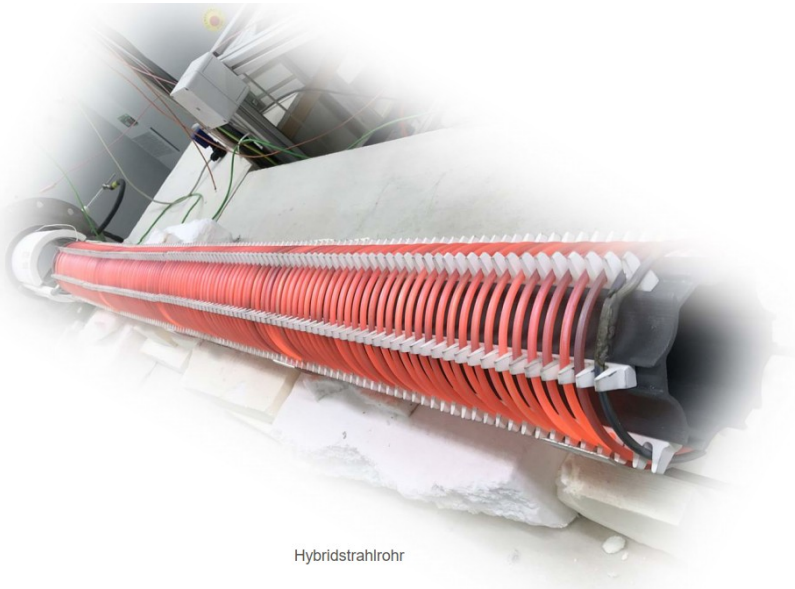
Joachim G. Wüning • WS Wärmeprozessstechnik GmbH • www.FLOX.com

Energieflussbild 2019

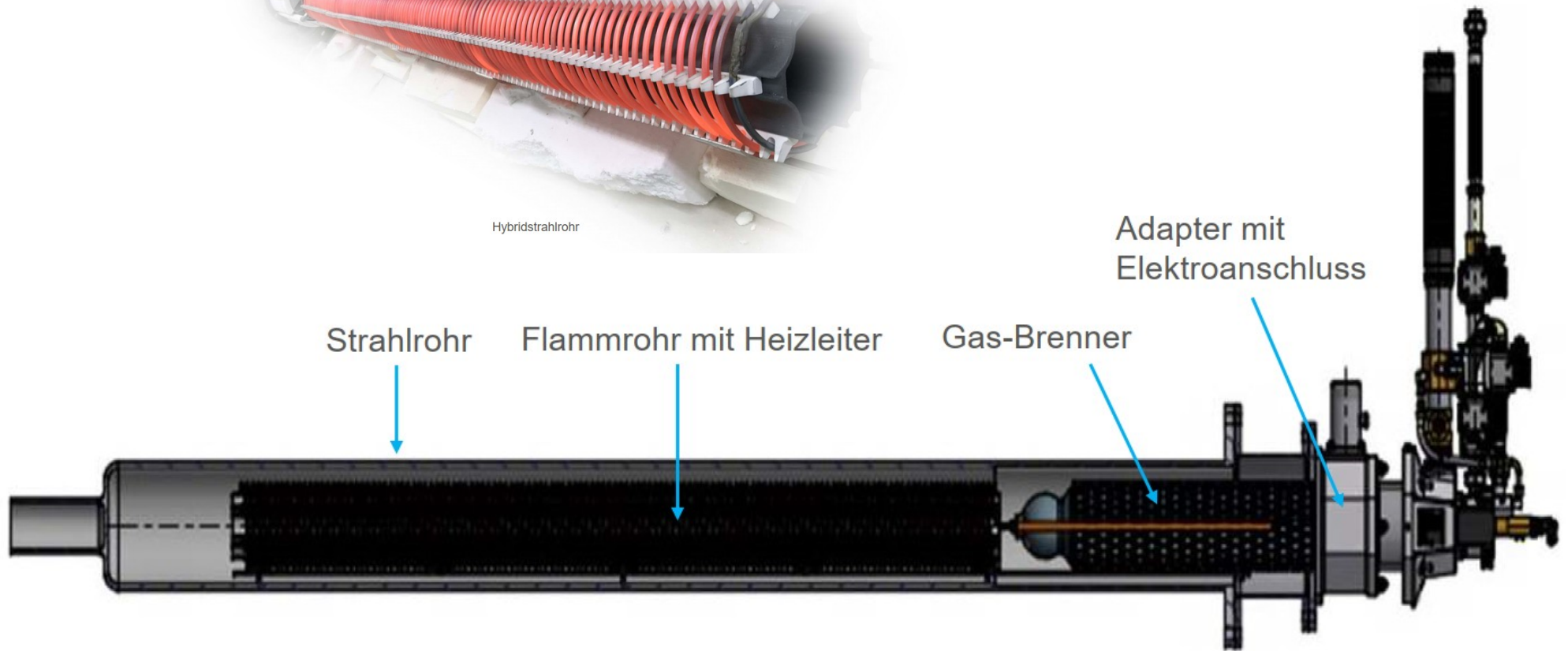
Energieflussbild der Bundesrepublik Deutschland 2019 Energieeinheit Petajoule (PJ)*



Brenngas / Elektro Hybridstrahlrohr



Hybridstrahlrohr



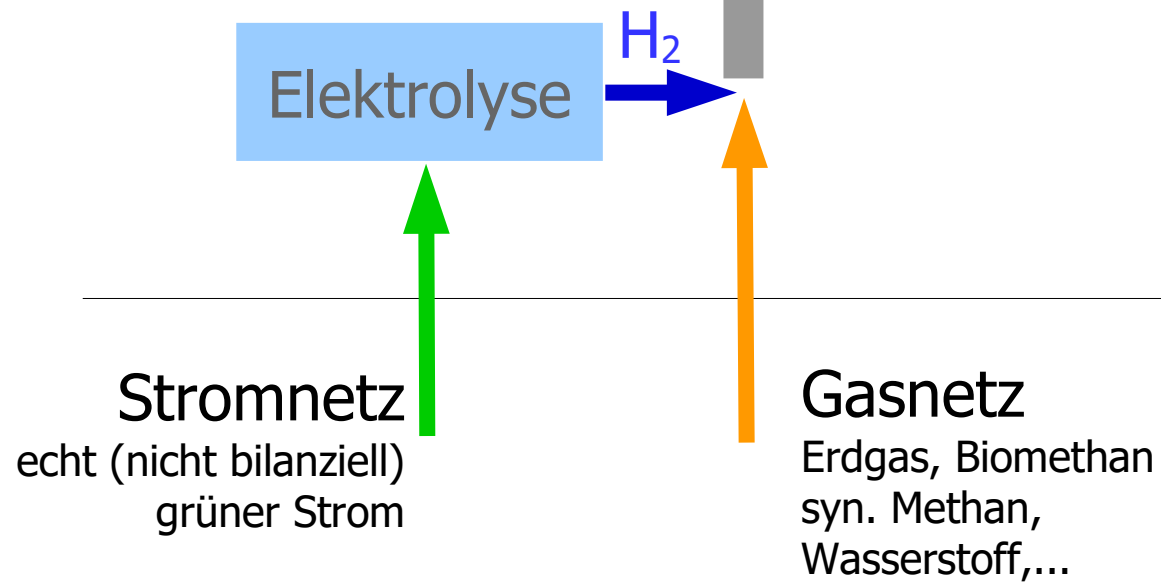
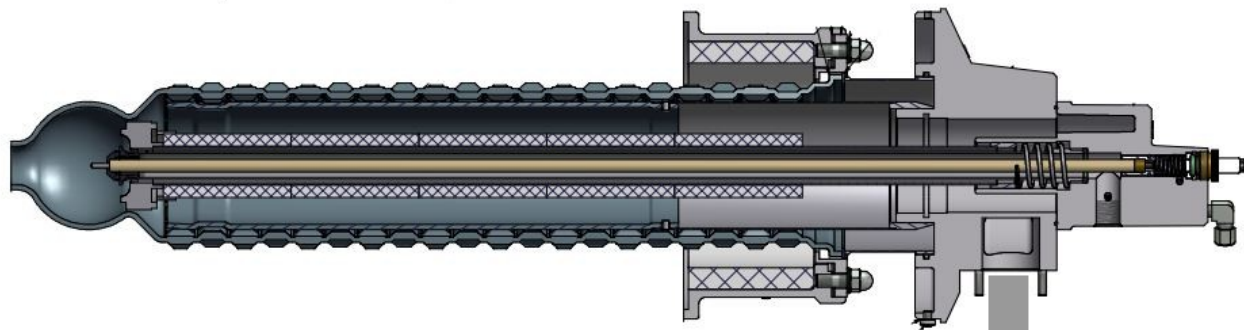
Strahlrohr

Flammrohr mit Heizleiter

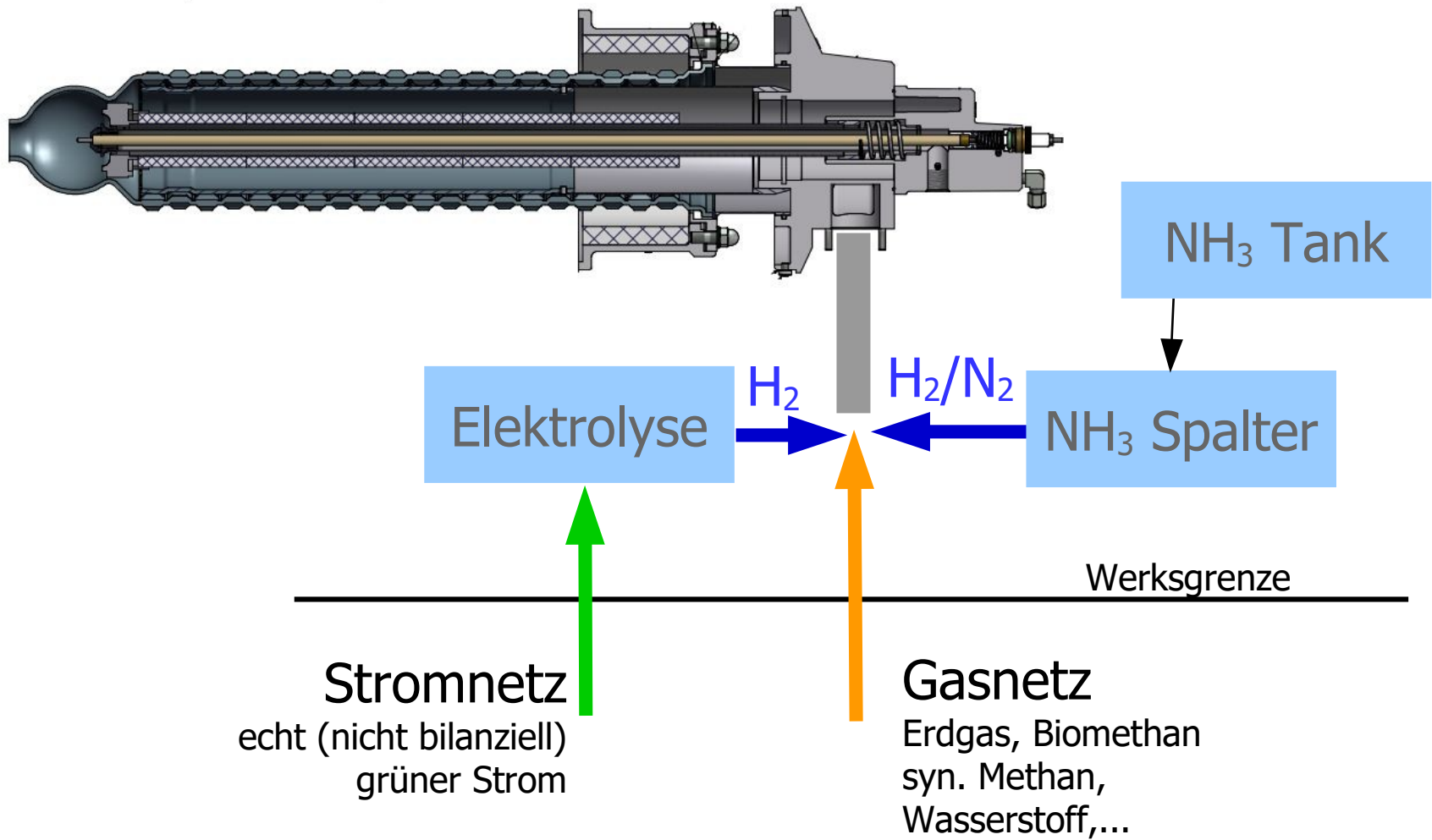
Gas-Brenner

Adapter mit
Elektroanschluss

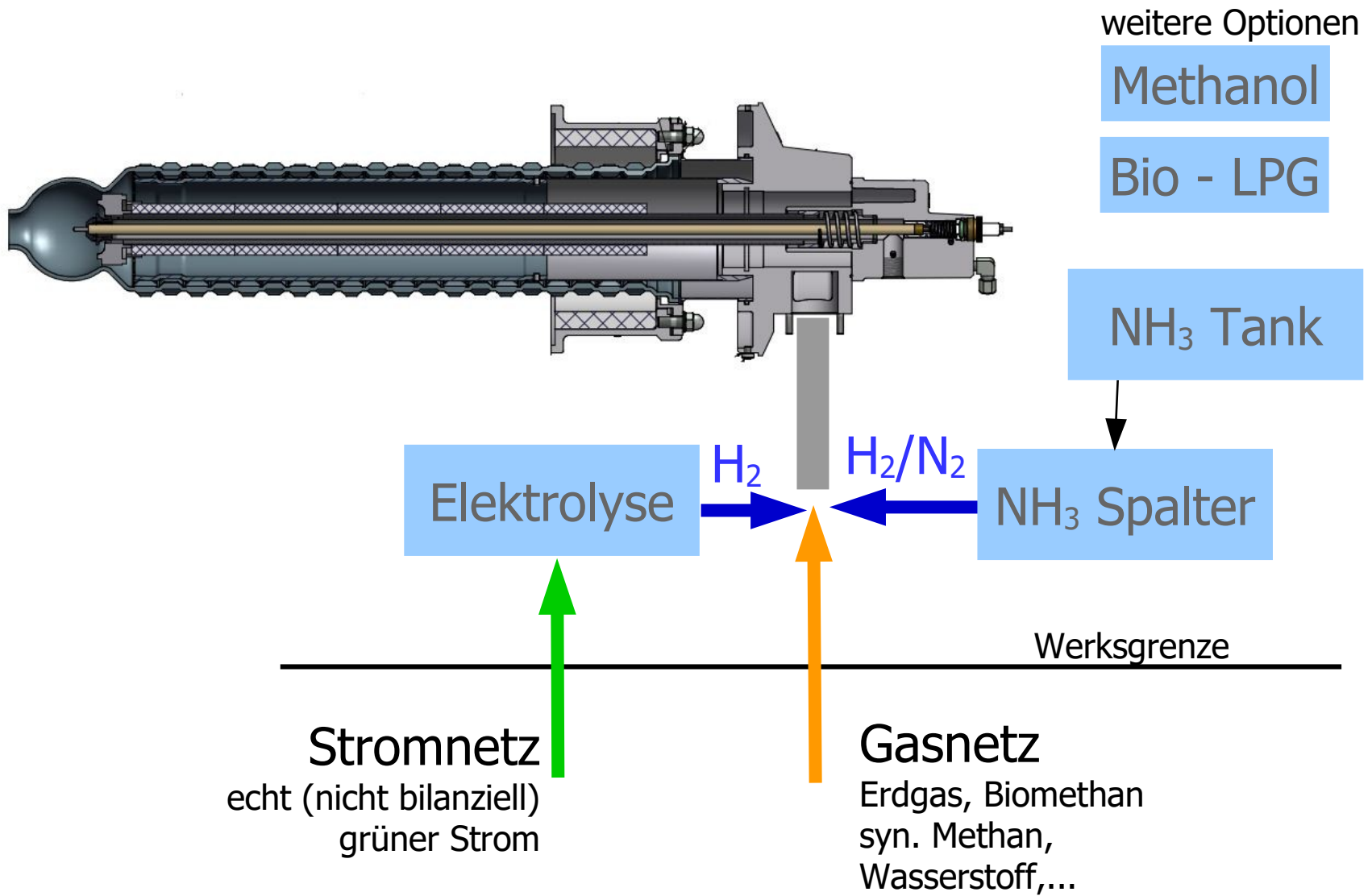
Brenngas / Wasserstoff Hybridstrahlrohr



Brenngas / Wasserstoff Hybridstrahlrohr



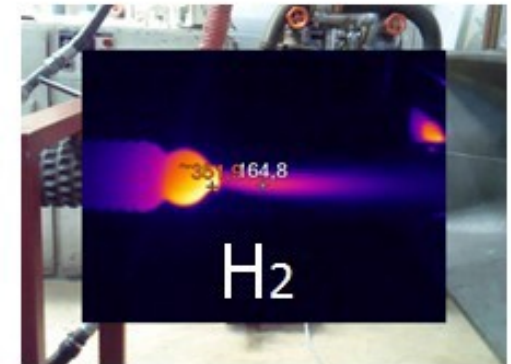
Brenngas / Wasserstoff Hybridstrahlrohr



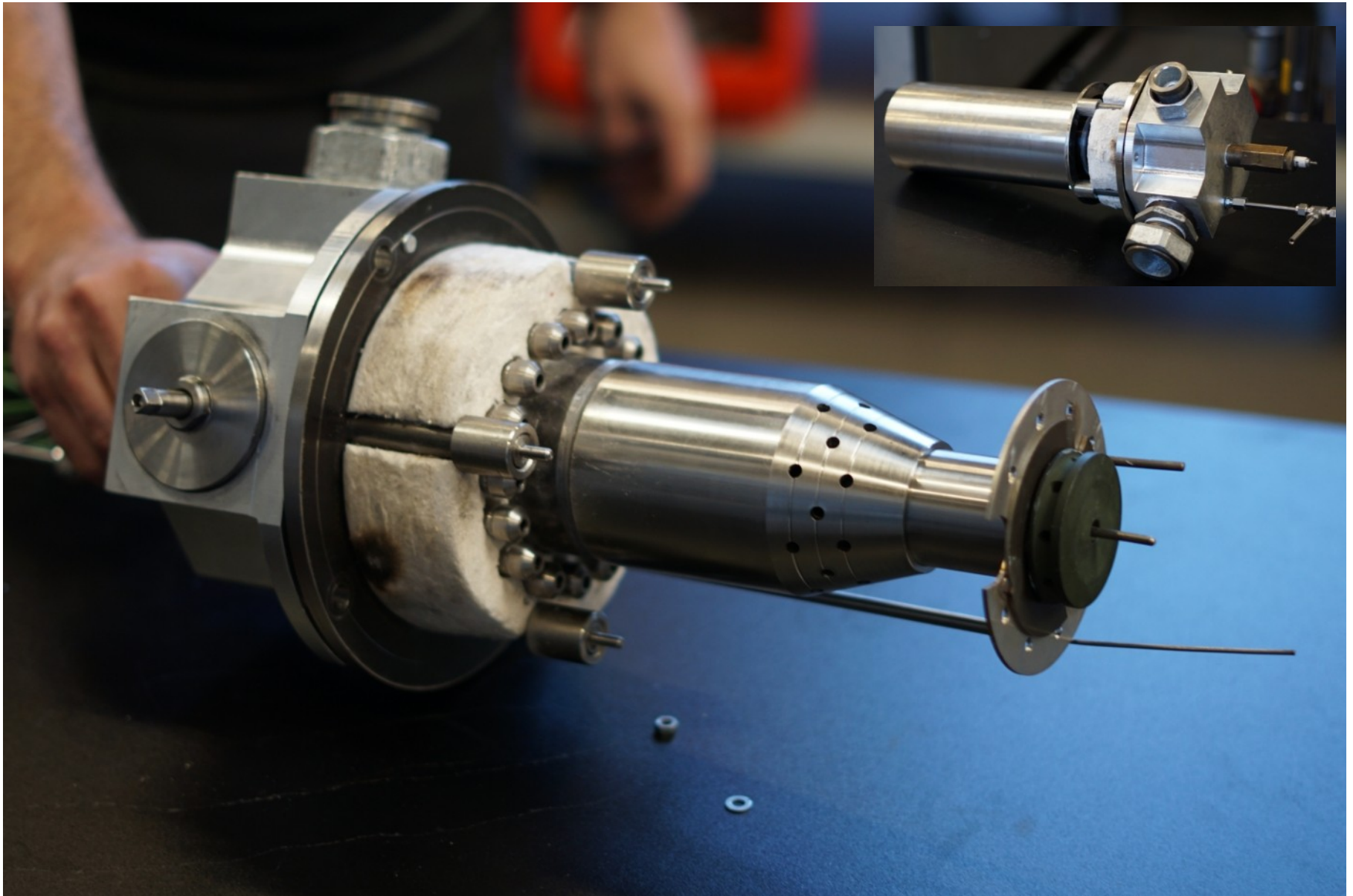
Brenngas Kenndaten

	Erdgas H	Erdgas L	Wasserstoff
unterer Heizwert [MJ/m ³]	36,1	33,6	10,8
Dichte [kg/m ³]	0,74	0,84	0,09
Luftbedarf [m ³ /m ³]	9,6	8,9	2,4
unterer Wobbeindex [MJ/m ³]	47,9	41,7	40,9
spez. Luftbedarf [m ³ /MJ]	0,27	0,27	0,22

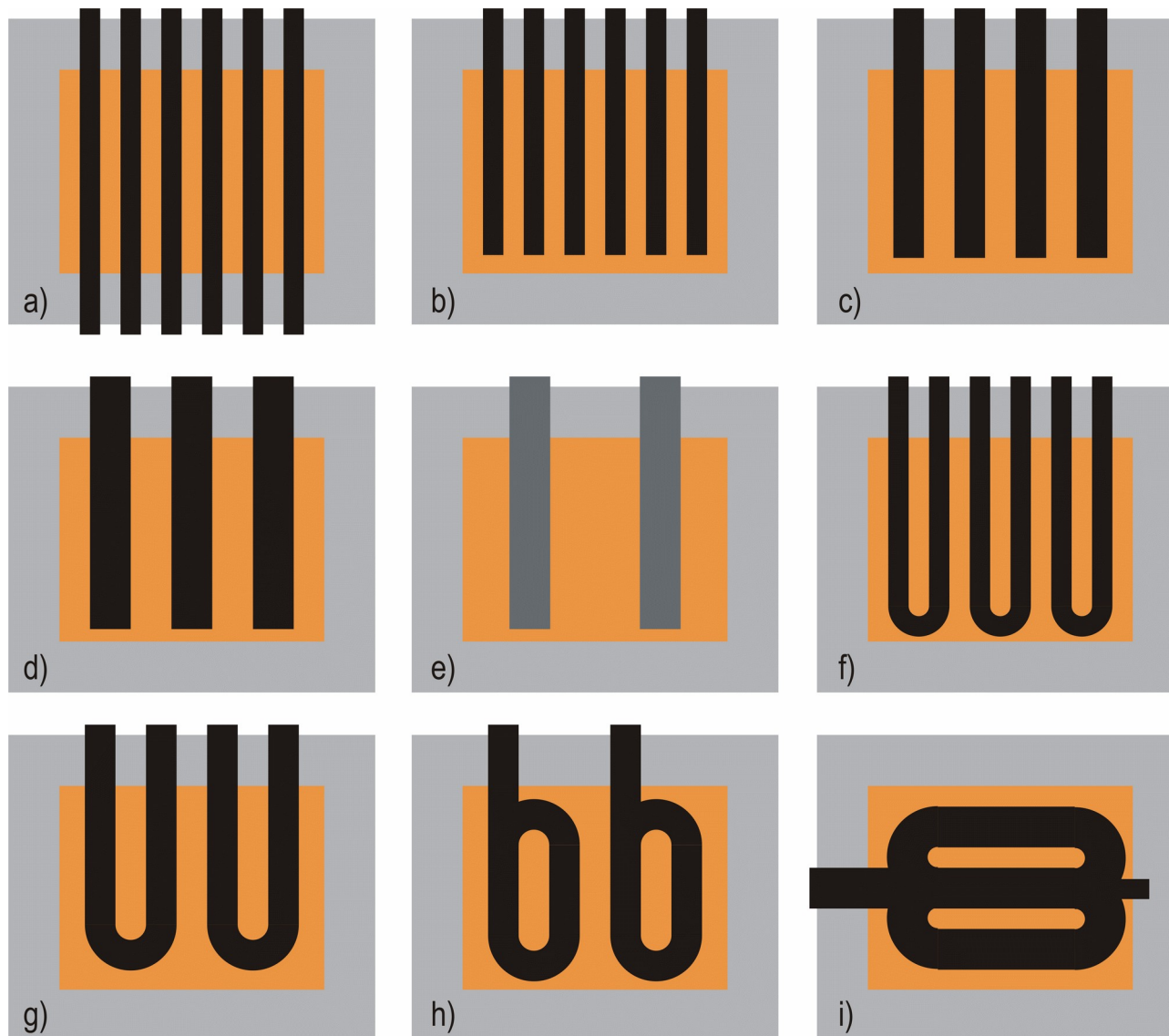
Brennerversuche mit Erdgas und Wasserstoff



SiDiNOx Brenner



Strahlrohrbauformen



- 0-100% Wasserstoff
- $\text{NO}_x < 100 \text{ mg/m}^3$
- Wirkungsgrad $> 80\%$
- Eignung für N-basierte Brennstoffe
- Erfahrung sammeln

**Die Grundlagen
für den Umstieg
auf Wasserstoff
sind vorhanden**

