



## Elektronenstrahltechnik (EBF)

### Messgrößen

- Temperatur
- Geschwindigkeit

### Prinzip

Durch Beschuss mit Elektronen aus einer Elektronenkanone mit 20 KV Beschleunigungsspannung können fast alle üblichen Gasmoleküle zur Fluoreszenz angeregt werden. Das emittierte Licht wird in einem Spektrographen detektiert. Die EBF liefert absolute Temperaturen ( für Rotation und Schwingung ) und relative Dichten. Gemessen wird das Stickstoffmolekül bei 400 nm Emission.

Strömungsgeschwindigkeiten können durch Ionen- Flugzeit absolut gemessen werden, da der Elektronenstrahl alle Gase ionisieren kann. Getestet sind im DLR bisher N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, He, Ar, Xe, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> und CF<sub>4</sub>.

### Anwendung

Die EBF Technik wurde anfangs beim Vakuumwindkanal VxG eingesetzt. Sie ist auch einsetzbar bei hochverdünnten Gasen in der Simulationsanlage für Treibstrahlen Göttingen (STG), weil dort lange Messzeiten zur Verfügung stehen. Im Hochenthalpiekanal Göttingen (HEG) ist diese Technik vorgesehen, da der Elektronenstrahl gepulst betrieben werden kann und innerhalb der kurzen Messzeit des HEG mehrere Pulse der Kanone gemittelt werden können.

Das DLR hat seit ca. 10 Jahren keine eigene Elektronenkanone mehr in Betrieb. Durch die DLR-ONERA Kooperation „Test Methods“ wurde die Kanone und das Betreiberteam ausgeliehen.

### Kontakt

- Carl Dankert, DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik,

Tel: +49 551 709 2322, Fax: +49 551 709 2800

- Jochen Krampe, Technologiemarketing, Tel: +49 2203 601 3665, Fax: +49 2203 695689
- Dr. Frank Holtmann, Technologiemarketing, Tel: +49 531 295 3420, Fax: +49 531 295 3422

*Dieses Handout sowie Querverweise zu verwandten Messtechniken und Anlagen finden Sie unter: <http://messtec.dlr.de/link-38-de>.*