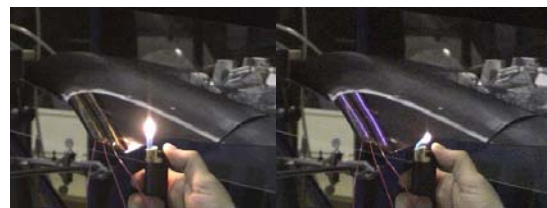


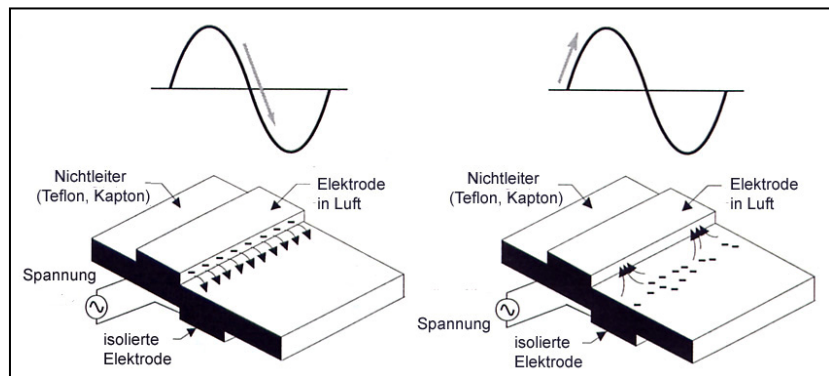
AKTIVE STRÖMUNGSKONTROLLE MITTELS PLASMA-AKTUATOREN

B. Göksel, I. Rechenberg
Institut für Bionik und Evolutionstechnik, TU Berlin
Ackerstr. 71-76, Sekr. ACK1, D-13355 Berlin
Email: berkant.goeksel@elektrofluidsysteme.de

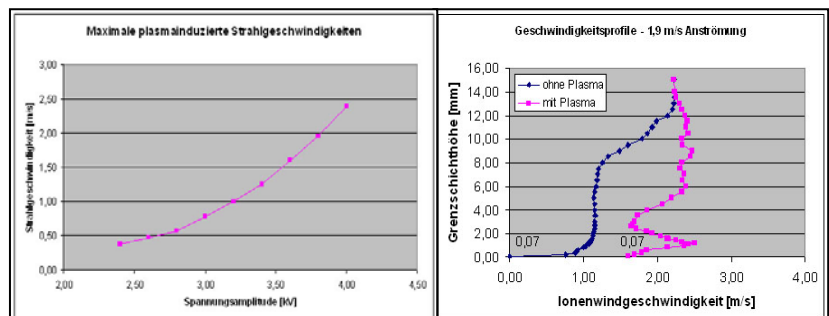
Es werden Ergebnisse von Windkanalexperimenten zur aktiven Strömungskontrolle mittels Plasma-Aktuatoren an Tragflügel- und Nurflügelmodellen vorgestellt. Die Versuche wurden am kleinen Freistrahwindkanal des Instituts für Bionik und Evolutionstechnik der TU Berlin durchgeführt. Der untersuchte Reynoldszahlbereich variierte je nach Modell und Anströmgeschwindigkeit zwischen 13000 und 230000.



Die Plasma-Aktuatoren werden mit mehrphasigen Hochfrequenz-Hochspannungsgeneratoren aktiviert und ionisieren die Luft durch dielektrische Barriereentladungen in der Strömungsgrenzschicht des Tragflügelmodells.



Es konnten bereits wandnahe, plasmainduzierte Strahlgeschwindigkeiten von 2,4 m/s erzeugt werden, um den Widerstand je nach Anströmgeschwindigkeit bis auf Null herabzusenken. Hierzu wurde ein 8-phasiger Hochspannungsgenerator (0-8 kV p-p, 5-50 kHz, 300 W) eingesetzt.



Derzeit wird auch mit einem neuen batteriebetriebenen, 4-phasigen Hochspannungsgenerator (0-20 kV p-p, 5-15 kHz, 240-360 W, 3-4 kg je nach Batteriesatz) experimentiert, der direkt in größeren Windkanalmodellen, fliegenden Mini-Drohnenplattformen oder auch Segelflugzeugen eingebaut werden kann. Im Laborbetrieb wird der Generator mit einem Hochstromnetzteil (36 V, 10 A) betrieben.

