

Projekt Überschall-Windkanal

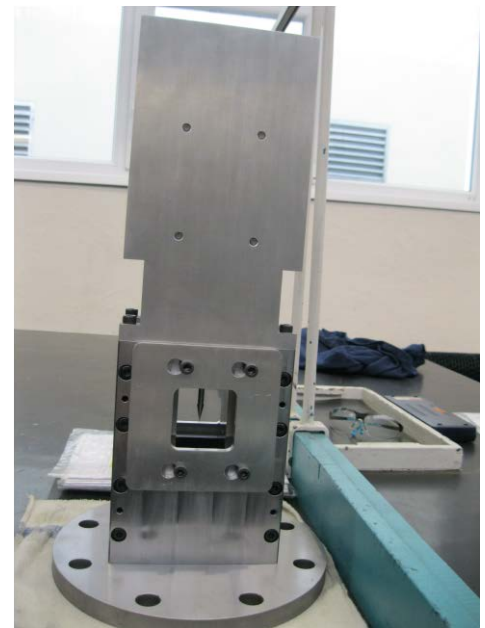
Durch den Kontakt mit Michael Florschütz, einem wissenschaftlichen Angestellten und ehemaligem Mitarbeiter unserer Firma, kamen wir auf die Idee der Hochschule unter die Arme zu greifen, indem wir Sie bei ihrem Projekt, einem Überschall-Windkanal unterstützen.

Nachdem wir die Zeichnungen erhalten hatten, haben wir uns überlegt welche Teile wir als Halbzeuge, welche Teile wir vorgefertigt bestellen und wie wir die Teile fertigen können. Als die von uns bestellten Teile angeliefert wurden, begannen die Industriemechaniker-Azubis des 2. und 3. Lehrjahres mit der Bearbeitung der einzelnen Komponenten. Es kamen viele verschiedene Fertigungsverfahren bei der Herstellung zum Einsatz, wie das Fräsen, Drehen, Bohren und Schleifen. Das Programm zum Fräsen der Kontur der Düse die zum Erzeugen des Überschalls benötigt wird wurde bei uns in der Firma in der Arbeitsvorbereitung über das 3D- Datenmodell und einem CAD-CAM-System erstellt, der Rest wurde konventionell hergestellt oder von Azubis an der CNC-Maschine programmiert.



Nick beim fräsen
der Kontur der Düse

Als die Teile fertig gestellt waren, wurde bei jedem Teil kontrolliert ob es in den geforderten Toleranzen liegt. Im Anschluss begannen wir mit der Montage der Baugruppe, dabei wurden die Teile miteinander verschraubt und verstiftet. Hier kam es besonders auf die Maßhaltigkeit der Einzelteile an um die Dichtheit des Windkanales zu gewährleisten.



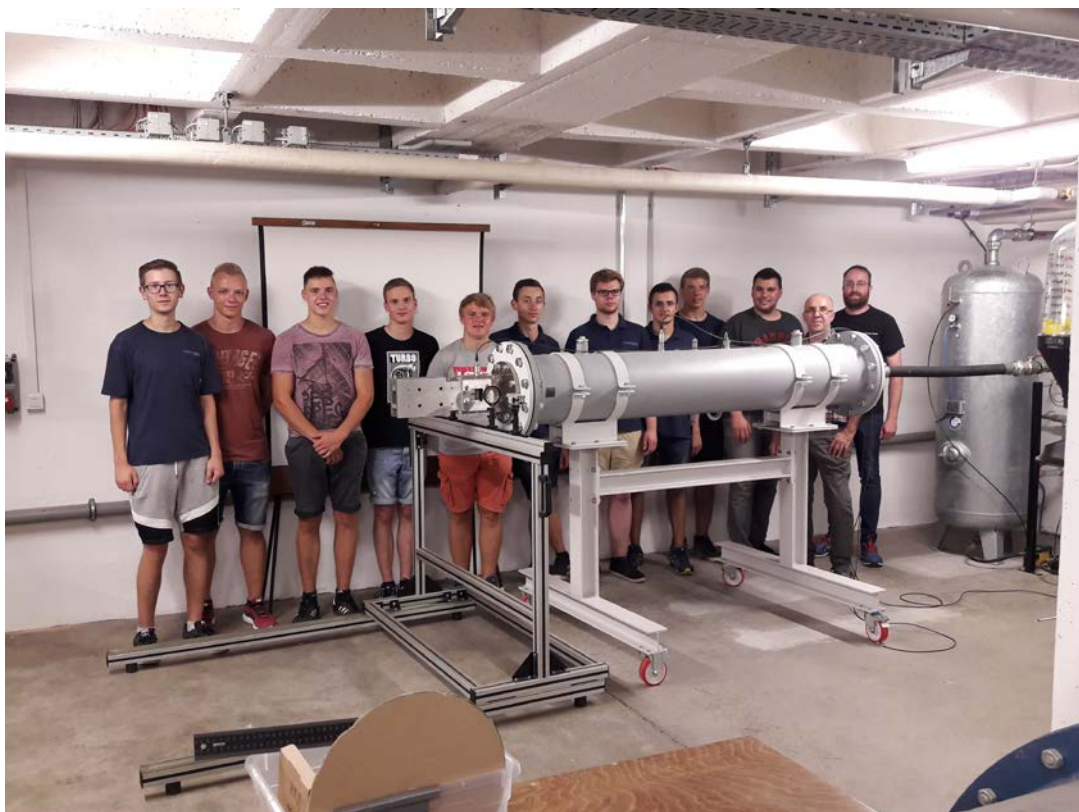
Fertig montierter
Düsenkopf in der Lehrwerkstatt

Als die Montage der Baugruppe abgeschlossen war, wurde sie an die Fachhochschule Coburg übergeben. Später wurden wir zu einer Vorführung des Modells und zu einem Rundgang im Strömungslabor eingeladen, diese Einladung nahmen wir natürlich dankend an und besuchten die Hochschule mit den Industriemechaniker-Azubis des 2. und 3. Lehrjahres, welche an der Fertigung beteiligt waren. Wir begannen mit einem Rundgang bei dem wir den fertig zusammengebauten Überschall-Windkanal mit Versuchsaufbau vorgeführt bekommen haben, hierbei wurden 1500 Liter Druckluft in wenigen Sekunden durch die Anlage geleitet.

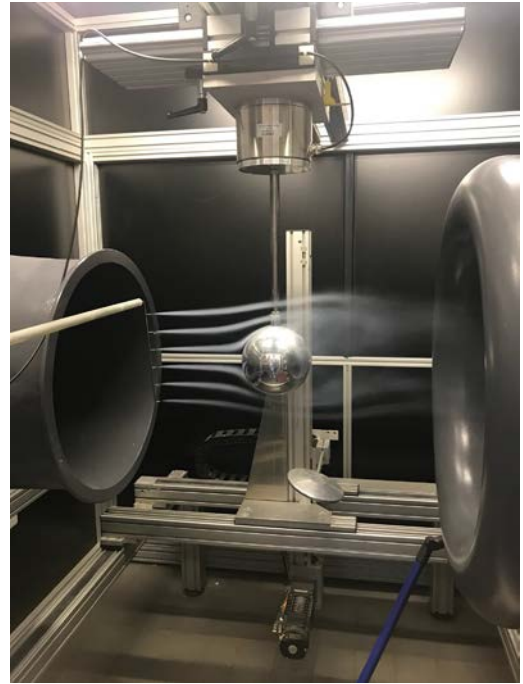


Fertig montierter Windkanal

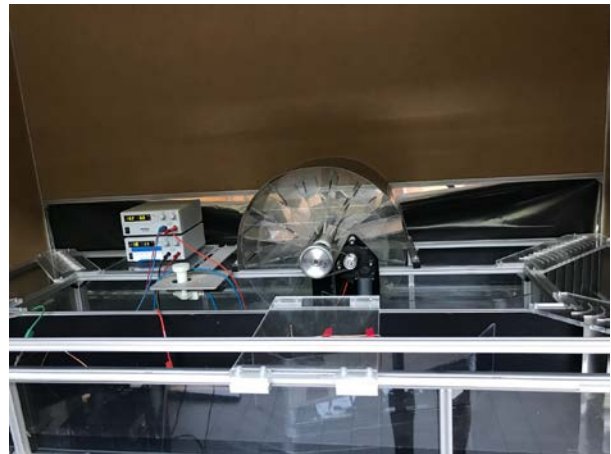
Leider funktionierte der Versuchsaufbau nicht im ersten Versuch, deswegen versuchen die Beteiligten die Geometrie der Düse zu optimieren, sodass wir eine neue herstellen können, um Überschall zu erzeugen. Erkennen konnte man es indem eine Lampe bei Dunkelheit durch das Fenster leuchtete um die Verwirbelungen an einer Spitze auf der dahinter hängenden Projektionswand sichtbar zu machen



In dem größeren Windkanal wurde uns dann das laminare und turbulente Strömungsverhalten an einer Kugel gezeigt, auf die durch eine Nebelmaschine Rauch geleitet worden ist. Um die Windkraft selbst zu spüren konnten wir ein Modell einer Tragfläche eines Flugzeuges in den Luftstrom halten, um so den Auf- bzw. Abtrieb zu fühlen. Im Windkanal können Windgeschwindigkeiten bis zu 200km/h erreicht werden.



Zusätzlich besitzt das Labor einen Wasserkanal um das Verhalten der Strömung bei Veränderungen des Querschnitts und unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeit festzustellen. Hier wird mithilfe von Strom und einem Kupferdraht unter Wasser Blasen erzeugt, um die Strömung besser sehen und verstehen zu können.



Es war für uns ein tolles Projekt, da wir viel Spaß an der Fertigung und der Montage hatten. Ebenso konnten wir viel Neues dazu lernen und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit der Hochschule.