3B SCIENTIFIC® PHYSICS

Luftdüse (Laminator) 1000758

Bedienungsanleitung

09/15 DML

1 Druckkammer
2 Einzeldüse
3 Haltestiel
4 Luftaustrittsöffnung

1. Beschreibung

Die Luftdüse dient in Verbindung mit einem Gebläse zur Erzeugung eines nahezu homogenen Luftstroms für Experimente zur Strömungslehre.

Die aus Kunststoff gebaute Luftdüse besteht aus einer halbrunden Druckkammer, an der 50 parallel angeordnete rohrförmige Einzeldüsen angebracht sind. Die Lage der rohrförmigen Düsen ist so gewählt, dass der vom Gebläse kommende Luftstrom ohne wesentliche Behinderung durch die Druckkammer gelangt und sich auf die Düsen aufteilt. Die Luft tritt mit großer Geschwindigkeit aus den Einzeldüsen aus und bildet den zylinderförmigen Experimentierraum.

Die Öffnungen der Düsen sind von einem schwarzen Kunststoffring umgeben, der die eigentliche Luftaustrittsöffnung der Luftdüse bildet. Infolge der großen Strömungsgeschwindigkeit ist der statische Druck um die Düsen klein. Deshalb wird weitere Luft lateral angesaugt. Die Primärluft aus den Düsen und die Sekundärluft vermischen sich und treten aus der Luftdüse weitestgehend homogen aus. Die zunächst lokal auftretenden Luftgeschwindigkeitsdifferenzen, die sich bei den meisten Experimenten nicht störend auswirken, sind in einem Abstand von ca. 200 mm von der Luftaustrittsöffnung kaum noch nachweisbar.

Die Luftdüse ist mit einem kurzen Stiel zur Aufstellung in Stativmaterial ausgestattet.

2. Technische Daten

Lufteintrittsöffnung:	33 mm Ø
Luftaustrittsöffnung:	120 mm Ø
Anzahl Einzeldüsen:	50
Einzeldüsen:	4 mm Ø
Abmessungen:	255 mm x 150 mm Ø
Masse:	ca. 350 g

3. Bedienung

Zur Durchführung der Experimente ist ein Gebläse (1000606 bzw. 1000605) erforderlich.

Als Untersuchungskörper eignen sich besonders die Teile des Satzes für Auftriebs- und Widerstandsmessungen in Strömungen (1000760).

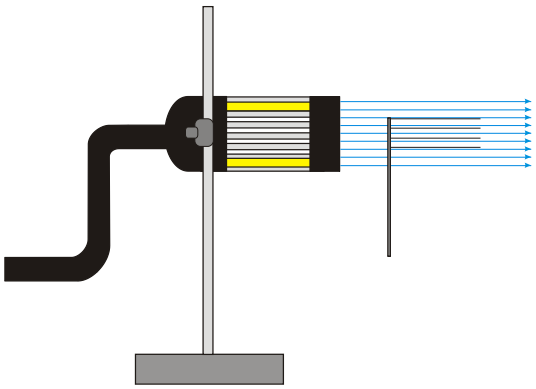
Zur Messung des Luftwiderstands und des Auftriebs dient die Komponentenwaage (1000761).

Mittels einfachen Fadensonden lassen sich die Stromlinienverläufe untersuchen. Diese lassen sich sehr einfach bauen. Sie bestehen aus einem dünnen Holzstab, an den ein oder mehrere Fäden in gleichmässigem Abstand angebracht werden.

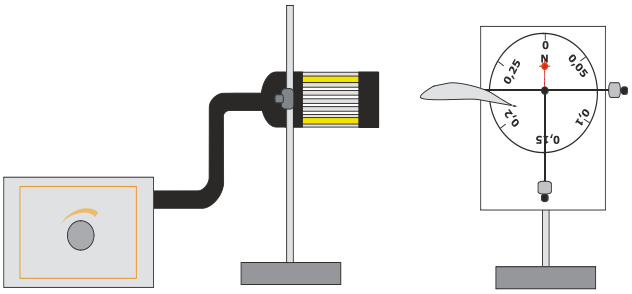
- Luftdüse mittels einer Einfachmuffe (1002827) an einer Stativstange (1002934) senkrecht oder waagrecht befestigen.
- Die Statvstange mit Hilfe einer Tischklemme (1002832) an der Kante einer Tischplatte aufbauen.
- Luftdüse mit dem Gebläse verbinden.

4. Versuchsbeispiele

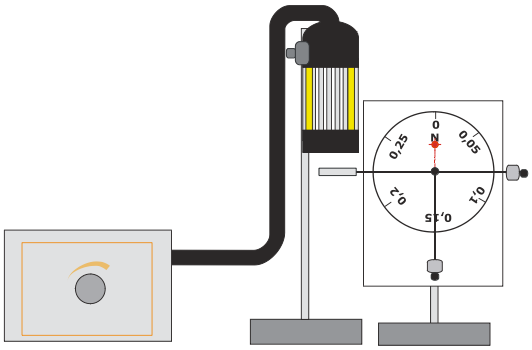
4.1 Untersuchung des Stromlinienverlaufs mit einer Fadensonde



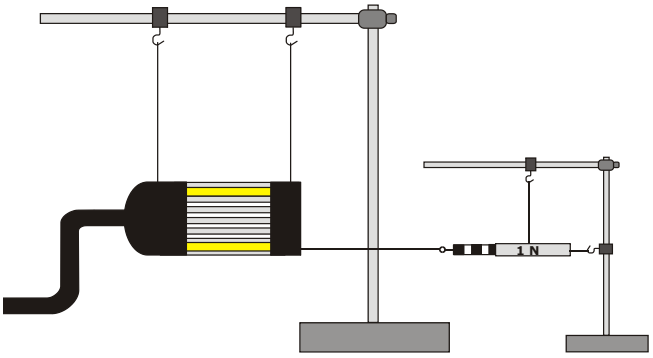
4.2 Messung der Auftriebskraft an einem Tragflächenprofil mit der Komponentenwaage



4.3 Messung der Widerstandskraft an einer Kreisscheibe mit der Komponentenwaage



4.4 Bestimmung der Schubkraft der Luftdüse - Modellexperiment zum Raketen- und Strahltriebwerk



© Copyright 2015 3B Scientific GmbH