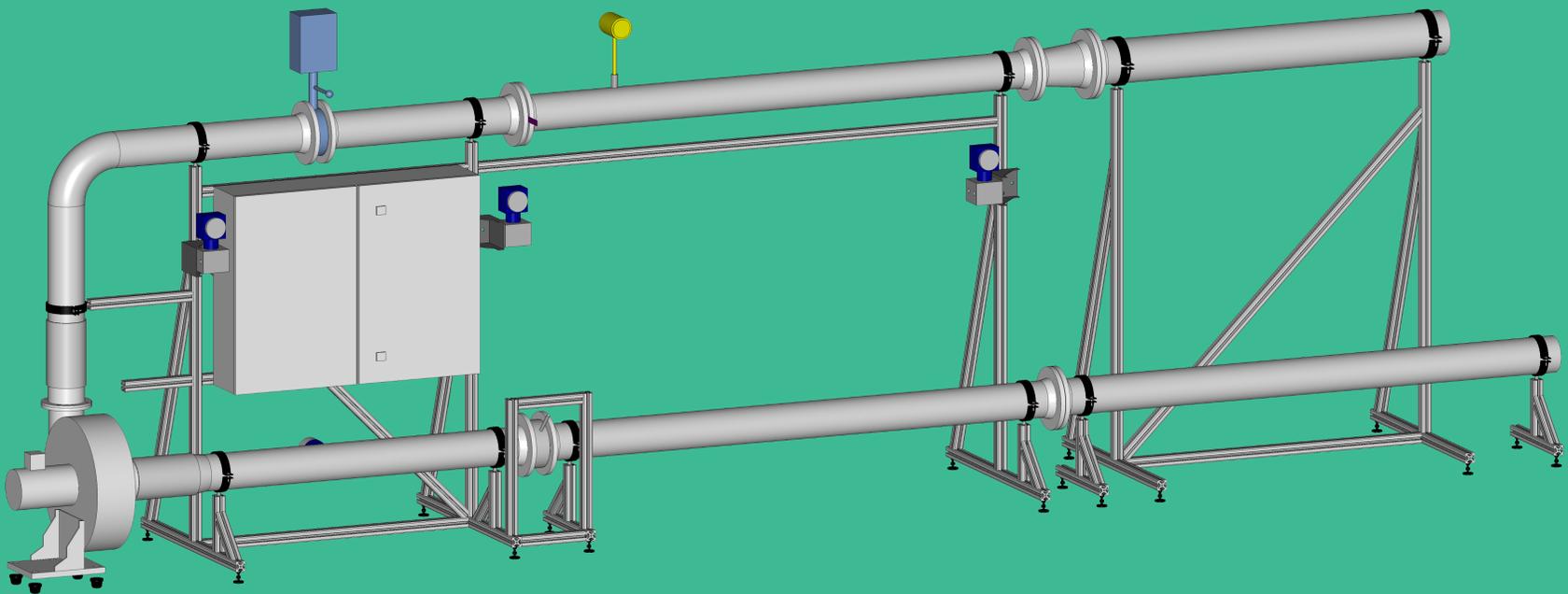


Versuchsziele

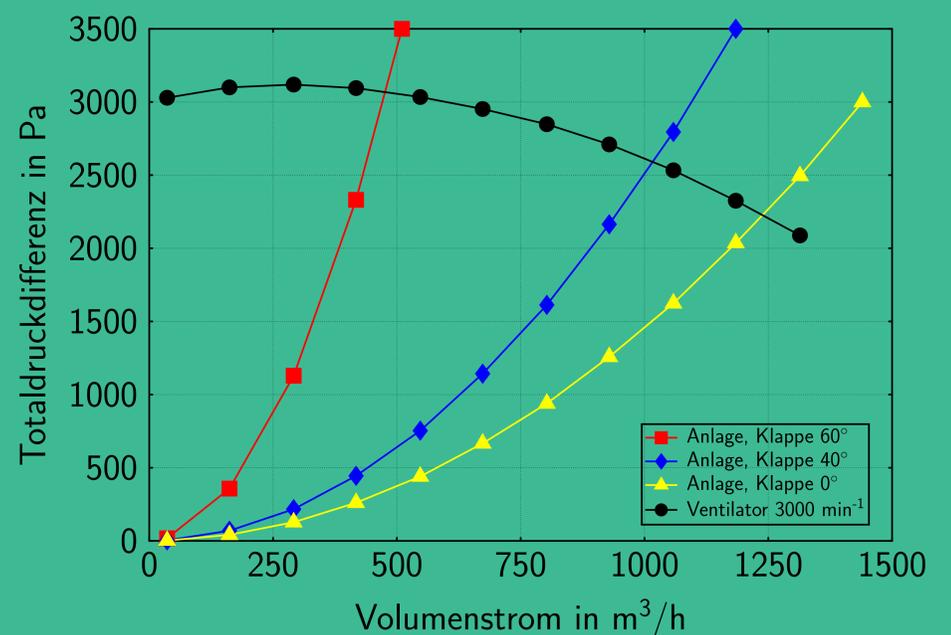
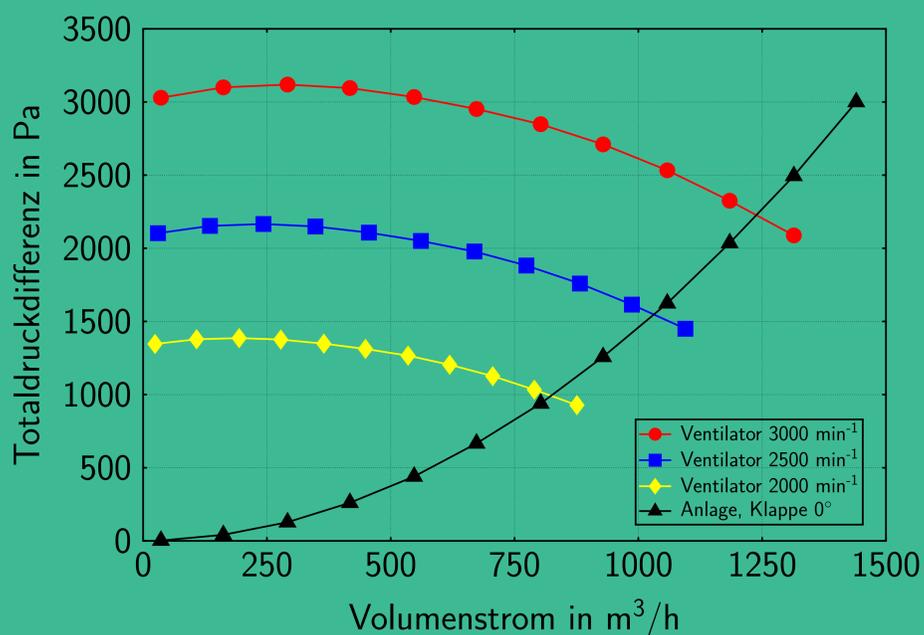
Ventilatoren sind Strömungsmaschinen zur Förderung gasförmiger Medien wie Luft. Anwendungsschwerpunkt sind Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, aber auch Anlagen zur Absaugung von Schadstoffen. Je nach Leitungslängen und zusätzlicher Einbauteile wie Bögen und Ventile muss für jede Anlage ein passender Ventilator ausgesucht werden. Dies geschieht in der Regel auf Grundlage der Volumenstrom-Druck-Kennlinien von Ventilator und Anlage. Der Prüfstand ermöglicht sowohl die Messung dieser Kennlinien als auch eine umfangreiche Charakterisierung der auftretenden Betriebszustände.

Aufbau des Prüfstands

Der Versuchsstand besteht aus einem Radialventilator, Druck- und Saugleitung und einer umfangreichen Messtechnik. Die Drehzahl des Ventilators lässt sich über einen Frequenzumrichter einstellen, eine Drosselklappe in der Druckleitung dient zur Veränderung des Anlagendruckverlustes. Zur Messtechnikausstattung zählen ein thermisches Anemometer sowie eine Normdüse zur Bestimmung des Volumenstroms. An unterschiedlichen Stellen werden zudem Differenzdrücke (piezoresistive Drucksensoren) und Temperaturen (Thermoelemente) aufgenommen. Die Steuerung der Anlage sowie Messwerterfassung und -auswertung erfolgen rechnergestützt mit der Software LabVIEW.



Kennlinien



Ventilator Kennlinien stellen die Abhängigkeit des geförderten Volumenstroms zur Druckerhöhung dar:

- Die Kennlinie wird an Normprüfständen ermittelt,
- Bei Drehzahländerung ergibt sich eine neue Kennlinie,
- Betriebspunkt entspricht Schnittpunkt mit Anlagenkennlinie.

Anlagenkennlinie zeigt den Druckverlust der gesamten Anlage in Abhängigkeit des Volumenstroms:

- Druckverluste beinhalten alle Leitungen und Bauteile,
- Druckverlust steigt quadratisch mit dem Volumenstrom an,
- Betriebspunkt der Anlage ändert sich mit der Klappenstellung.