

Radiale Turbogebläse

Theorie und Entwurf

Von Dr.-Ing. Jörg Grabow

**Mit 123 Abbildungen,
15 Aufgaben,
und zahlreichen Diagrammen**

Gutachter: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Thess, TU Ilmenau

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carolus, Universität Siegen

Prof. Dr.-Ing. habil. Weise, Hochschule Zittau/Görlitz (FH)

Verf.-Nr.: MB 114

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
0. Symbole und Abkürzungen.....	1
1. Einführung	5
1.1 Die Geschichte radialer Pumpen und Turbinen.....	5
1.2 Entwicklung der radialen Turbogebläse	12
1.3 Einteilung der Radialmaschinen	15
1.4 Auslegungsmethoden.....	16
2. Thermodynamische Voraussetzungen	19
2.1 Zustandsgleichungen	19
2.2 Gaszustand am Ein- und Austritt des Turbogebläses	23
2.3 Energieumsetzung am Turbogebläse.....	25
2.3.1 Spezifische Förderarbeit und Kupplungsleistung.....	25
2.3.2 Definition der Wirkungsgrade und Verluste.....	36
3. Strömungstechnische Gestaltung von Turbogebläsen.....	39
3.1 Dimensionslose Kennzahlen.....	39
3.2 Die Strömung in einem Turbogebläse	42
3.2.1 Beschreibung der Laufradgeometrie.....	43
3.2.2 Kinematik der Fluidbewegung im Laufrad.....	44
3.2.3 Druckänderung im Laufrad	45
4. Dimensionierung von Radiallaufrädern	53
4.1 Bemessung mit aerodynamischen Modellgesetzen	53
4.1.1 Eintrittsdurchmesser und Meridiangeschwindigkeit	57
4.1.2 Eintrittsschaufelwinkel	65
4.1.3 Eintrittskrümmung.....	70
4.1.4 Verzögerte Laufradströmungen.....	72
4.1.5 Optimale Schaufelformen und Deckscheibenkontur	91
5. Dimensionierung von Leiteinrichtungen	101

