

Inhalt

1. Einführung	1
2. Formelzeichen	3
3. Grundsätzliche Kriterien für die Auslegung von Luftkanalsystemen.	7
3.1. Luftkanalnetz.	7
3.1.1. Anschaffungskosten.	8
3.1.2. Einregelarbeiten	8
3.1.3. Energiekosten für den Lufttransport	9
3.1.4. Zusammenfassung der Bemessungsrichtlinien	13
3.2. Grundlagen der Berechnung des Druckverlusts in Luftkanälen	14
4. Widerstandsbeiwerte für Übergangs- und Formstücke in Luftvertei- und Luftsammelkanälen	16
4.1. Bögen	16
4.1.1. Bögen mit rundem Querschnitt	16
4.1.1.1. Glatte Bögen	16
4.1.1.2. Segmentbögen	20
4.1.2. Bögen mit Rechteckquerschnitt	22
4.2. Stromtrennung	24
4.2.1. 90°-Abzweig (rund)	24
4.2.2. 45°-Abzweig (rund)	25
4.3. Stromvereinigung	28
4.3.1. 90°-Vereinigung (rund)	28
4.3.2. 45°-Vereinigung (rund)	28
4.3.3. T-förmiger Verteiler.	29
4.4. Reduzierstücke (rund)	30
4.5. Erweiterungsstücke	31
4.5.1. Konische Erweiterungsstücke bzw. Diffusoren.	31
4.5.2. Plötzliche Erweiterungen	37
4.6. Einfluß des Strömungsfeldes auf die Widerstandsbeiwerte	41

5. Untersuchung von Zuluftsystemen	45
5.1. Ermittlung des Druckverlusts in den Luftaufbereitungselementen und in den Kanalstrecken	47
5.2. Addition der Widerstände in einem Zuluftsystem	49
5.3. Verfahren für das Bemessen von Zuluftsystemen	51
5.3.1. Bemessung unter Berücksichtigung eines konstanten Druckabfalls	51
5.3.2. Bemessung unter Berücksichtigung einer konstanten Geschwindigkeit	52
5.3.3. Druckumsetzungsverfahren	52
5.4. Bestimmung des Durchmessers einer Luftkanalstrecke nach einem Abzweig	54
5.5. Bestimmung der Anfangsgeschwindigkeit bei beliebigen Endgeschwindigkeiten und bei Abzweigen mit gleichem Zwischenabstand	62
5.6. Praktische Hinweise für die Anwendung der Druckumsetzungsmethode	67
6. Untersuchung von Abluftsystemen	70
6.1. Bemessung unter Berücksichtigung einer konstanten Geschwindigkeit	70
6.1.1. Druckverlust des Hauptsammelkanals	70
6.1.2. Druckabgleichung an den Anschlußstellen	73
6.1.2.1. Bewegliche Drosseleinrichtungen	73
6.1.2.2. Feste Drosseleinrichtungen	73
6.1.2.3. Anwendung der Druckumsetzungsmethode	75
6.1.3. Empfehlung für die Ausführung von Anschluß- bzw. Einmündungsstücken	76
6.2. Bemessung unter Berücksichtigung eines konstanten Querschnitts	78
6.2.1. Druckverlust im Hauptsammelkanal	78
6.2.2. Druckabgleichung an den Anschlußstellen	79
6.2.2.1. Bewegliche Drosseleinrichtungen	79
6.2.2.2. Feste Drosseleinrichtungen	79
6.2.2.3. Anwendung des Druckumsetzungsverfahrens	81
6.2.3. Empfehlung für die Ausführung von Anschluß- bzw. Einmündungsstücken	81

7. Definition von Drücken für die Ventilatorauslegung	85
7.1. Drücke im Luftkanalnetz	85
7.1.1. Messung von Drücken	87
7.2. Druckverlauf am Ventilator	89
7.2.1. Ventilatoren mit gleichen Saug- und Druckstutzenquerschnitten	89
7.2.1.1. Ventilator ohne Luftkanalnetz	89
7.2.1.2. Ventilator mit saugseitig zugeordnetem Luftkanalnetz	89
7.2.1.3. Ventilatoren mit druckseitig zugeordnetem Luftkanalnetz	92
7.2.1.4. Ventilatoren mit beidseitig zugeordnetem Luftkanalnetz	92
7.2.2. Ventilatoren mit ungleichen Saug- und Druckstutzenquerschnitten	95
8. Optimierung von Luftkanälen in raumluftechnischen Anlagen	99
8.1. Kapitalkosten für runde Kanäle	100
8.2. Kapitalkosten für rechteckige Kanäle	106
9. Schrifttum	110
10. Sachwortverzeichnis	112