

Inhalt

Einführung	9
1. Licht und Sehen	12
1.1. Licht und Strahlung	12
1.2. Aufbau des Auges	18
1.3. Eigenschaften der Netzhaut	21
1.4. Elementarvorgänge in den Empfängerelementen des Auges	23
2. Das lichttechnische Maßsystem	37
2.1. Geometrische Grundlagen	37
2.1.1. Der Raumwinkel	37
2.1.2. Die Raumwinkelprojektion	40
2.2. Strahlungsphysikalische Größen und Einheiten	41
2.3. Übergang zu lichttechnischen Größen und Einheiten	47
2.4. Lichttechnische Größen und Einheiten	52
2.5. Weitere Bewertungssysteme	57
3. Der Begriff der Sehleistung	62
3.1. Leuchtdichte und Adaptation	62
3.2. Die Unterschiedsempfindlichkeit	67
3.3. Die Formenempfindlichkeit (Sehschärfe)	74
3.4. Unterschieds- und Formenempfindungsgeschwindigkeit, zeitabhängige Sehvorgänge	79
3.5. Die Blendung	84
4. Licht- und Farbmessung	89
4.1. Grundregeln der Lichtmessung	89
4.2. Visuelle Photometrie	91
4.3. Physikalische Photometrie	97
4.3.1. Lichtelektrische Empfänger	98
4.3.2. Anpassung an die Augenempfindlichkeit	109
4.3.3. Thermische Empfänger	110
4.3.4. Photographische Empfänger	111

4.4.	Messung lichttechnischer Größen	112
4.4.1.	Lichtstärkemessung	112
4.4.2.	Darstellung der Lichtstärkeverteilung	116
4.4.3.	Ermittlung des Lichtstromes	117
4.4.4.	Messung der Beleuchtungsstärke	123
4.4.5.	Messung der Leuchtdichte	125
4.4.6.	Messung von Stoffkennzahlen	128
4.4.7.	Messung weiterer lichttechnischer Größen	131
4.5.	Grundbegriffe der Farbmessung	131
4.6.	Verfahren der Farbmessung	133
4.7.	Farbwiedergabe	140
5.	Leuchttechnik	142
5.1.	Physikalische Grundlagen	142
5.2.	Temperaturstrahlung	142
5.3.	Gasentladungen	146
5.4.	Leuchtstoffe	155
5.5.	Elektrolumineszenz	157
5.6.	Glühlampen	158
5.7.	Gasentladungs- und Leuchtstofflampen	161
5.7.1.	Leuchtstofflampen	162
5.7.2.	Natriumdampf-Niederdrucklampen	166
5.7.3.	Hochdrucklampen	167
5.7.4.	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	167
5.7.5.	Natriumdampf-Hochdrucklampen	170
5.7.6.	Xenon-Hochdrucklampen	171
5.8.	Schaltungen von Gasentladungslampen	173
5.8.1.	Leuchtstofflampen	173
5.8.2.	Hochdrucklampen	176
5.9.	Weitere Lichtquellen	178
6.	Lichttechnische Baustoffe und Leuchten	182
6.1.	Lichttechnische Baustoffe	182
6.2.	Grundbegriffe und Einteilung von Leuchten	202
6.3.	Leuchtenbauteile	209
6.4.	Beispiele von Leuchten	212
7.	Außenbeleuchtung	215
7.1.	Anforderungen an die Straßenbeleuchtung	215
7.1.1.	Leuchtdichte	217

7.1.2. Kontrastsehen.....	219
7.1.3. Blendung.....	225
7.1.4. Weitere Gütefaktoren.....	228
7.2. Berechnung der Beleuchtungsstärke.....	229
7.3. Kennzeichnung der Reflexion von Straßendecken.....	234
7.4. Berechnung der Leuchtdichte.....	243
7.5. Straßenbeleuchtungsanlagen.....	250
7.6. Anstrahlung und Flutlichtbeleuchtung.....	253
8. Innenbeleuchtung	258
8.1. Anforderungen an die Innenbeleuchtung.....	258
8.2. Die Wirkungsgradmethode.....	275
8.3. Die Interflexionsmethode.....	280
8.4. Die Berechnung direkter Beleuchtungsstärken.....	287
8.5. Innenbeleuchtungsanlagen.....	292
8.6. Kombination von Beleuchtungs- und Klimaanlage.....	295
8.7. Tageslicht.....	298
9. Weitere Anwendungen	303
9.1. Räumliche Bewertung der Beleuchtung.....	303
9.2. Verkehrsbeleuchtung.....	305
9.2.1. Lichtzeichen.....	306
9.3. Beleuchtung von Sportstätten.....	307
9.4. Spezielle Beleuchtungsanlagen.....	308
9.5. Besondere optische Anwendungen.....	310
10. Schrifttumshinweise	313
11. Stichwortverzeichnis	335