

# Inhalt

<b>Einführung</b> . . . . .	XI
<b>1. Licht und Sehen</b>	
1.1. Licht und Strahlung . . . . .	1
1.2. Aufbau des Auges . . . . .	7
1.3. Eigenschaften der Netzhaut . . . . .	11
1.4. Elementarvorgänge in den Empfängerelementen des Auges . . . . .	14
<b>2. Das lichttechnische Maßsystem</b>	
2.1 Geometrische Grundlagen . . . . .	20
2.1.1. Der Raumwinkel . . . . .	20
2.1.2. Die Raumwinkelprojektion . . . . .	23
2.2. Strahlungsphysikalische Größen und Einheiten . . . . .	24
2.3. Übergang zu lichttechnischen Größen und Einheiten . . . . .	31
2.4. Lichttechnische Größen und Einheiten . . . . .	36
2.5. Weitere Bewertungssysteme . . . . .	41
<b>3. Der Begriff der Sehleistung</b>	
3.1. Leuchtdichte und Adaptation . . . . .	48
3.2. Die Unterschiedsempfindlichkeit . . . . .	53
3.3. Die Formempfindlichkeit (Sehschärfe) . . . . .	61
3.4. Unterschieds- und Formempfindungsgeschwindigkeit, zeitabhän- gige Sehvorgänge . . . . .	66
3.5. Die Blendung . . . . .	71
<b>4. Licht- und Farbmessung</b>	
4.1. Grundregeln der Lichtmessung . . . . .	76
4.2. Visuelle Photometrie . . . . .	78
4.3. Physikalische Photometrie . . . . .	85
4.3.1. Lichtelektrische Empfänger . . . . .	85
4.3.2. Anpassung an die Augenempfindlichkeit . . . . .	96

4.3.3. Thermische Empfänger . . . . .	97
4.3.4. Photographische Empfänger . . . . .	98
4.4. Messung lichttechnischer Größen . . . . .	99
4.4.1. Lichtstärkemessung . . . . .	99
4.4.2. Darstellung der Lichtstärkeverteilung . . . . .	104
4.4.3. Ermittlung des Lichtstromes . . . . .	105
4.4.4. Messung der Beleuchtungsstärke . . . . .	112
4.4.5. Messung der Leuchtdichte . . . . .	114
4.4.6. Messung von Stoffkennzahlen . . . . .	117
4.4.7. Messung weiterer lichttechnischer Größen . . . . .	119
4.5. Grundbegriffe der Farbmessung . . . . .	119
4.6. Verfahren der Farbmessung . . . . .	122
4.7. Farbwiedergabe . . . . .	129
4.8. Weitere Anwendung der Farbmessung . . . . .	130

## 5. Leuchttechnik

5.1. Physikalische Grundlagen . . . . .	132
5.2. Temperaturstrahlung . . . . .	132
5.3. Elektrische Entladung in Gasen . . . . .	136
5.4. Leuchtstoffe . . . . .	145
5.5. Elektrolumineszenz . . . . .	147
5.6. Glühlampen . . . . .	148
5.7. Entladungs- und Leuchtstofflampen . . . . .	152
5.7.1. Leuchtstofflampen . . . . .	152
5.7.2. Natriumdampf-Niederdrucklampen . . . . .	156
5.7.3. Hochdrucklampen . . . . .	157
5.7.4. Quecksilberdampf-Hochdrucklampen . . . . .	158
5.7.5. Natriumdampf-Hochdrucklampen . . . . .	161
5.7.6. Xenon-Hochdrucklampen . . . . .	162
5.8. Schaltungen von Entladungslampen . . . . .	164
5.8.1. Leuchtstofflampen . . . . .	164
5.8.2. Hochdrucklampen . . . . .	168
5.9. Weitere Lichtquellen . . . . .	171

## 6. Lichttechnische Baustoffe und Leuchten

6.1. Lichttechnische Baustoffe . . . . .	175
6.2. Grundbegriffe und Einteilung von Leuchten . . . . .	179
6.3. Leuchtenbauteile . . . . .	186
6.4. Beispiele von Leuchten . . . . .	188

## **7. Außenbeleuchtung**

7.1. Anforderungen an die Straßenbeleuchtung . . . . .	193
7.1.1. Leuchtdichte . . . . .	194
7.1.2. Kontrastsehen . . . . .	196
7.1.3. Blendung . . . . .	201
7.1.4. Weitere Gütefaktoren . . . . .	204
7.2. Berechnung der Beleuchtungsstärke . . . . .	205
7.3. Kennzeichnung der Reflexion von Straßendecken . . . . .	210
7.4. Berechnung der Leuchtdichte . . . . .	218
7.5. Straßenbeleuchtungsanlagen . . . . .	225
7.6. Anstrahlung und Flutlichtbeleuchtung . . . . .	231

## **8. Innenbeleuchtung**

8.1. Anforderungen an die Innenbeleuchtung . . . . .	237
8.2. Die Wirkungsgradmethode . . . . .	258
8.3. Die Interflexionsmethode . . . . .	263
8.4. Die Berechnung direkter Beleuchtungsstärken . . . . .	271
8.5. Innenbeleuchtungsanlagen . . . . .	276
8.6. Kombination von Beleuchtungs- und Klimaanlage . . . . .	286
8.7. Tageslicht . . . . .	292

## **9. Weitere Anwendungen**

9.1. Räumliche Bewertung der Beleuchtung . . . . .	297
9.2. Verkehrsbeleuchtung . . . . .	299
9.2.1. Lichtzeichen . . . . .	300
9.3. Beleuchtung von Sportstätten . . . . .	301
9.4. Spezielle Beleuchtungsanlagen . . . . .	302
9.5. Besondere optische Anwendungen . . . . .	304

<b>10. Schrifttumshinweise . . . . .</b>	<b>308</b>
--	------------

<b>11. Stichwörterverzeichnis . . . . .</b>	<b>329</b>
---	------------