

Manfred Richter

Einführung in die Farbmetrik

2. Auflage



Walter de Gruyter · Berlin · New York 1981

Inhalt

1. Wesen der Farbe	7
Begriff der Farbmatrik — Farbe eine Sinnesempfindung — Begriffsdefinition der Farbe — Bunt und Unbunt — Buntton — Gebrauch des Wortes „Farbe“	
2. Technik der additiven Farbmischung	14
Mischung durch Übereinanderprojektion — Mischung nach dem Farbkreiselpinzip — Farbmischung durch Rasterung — Autotypische Farbmischung	
3. Gesetzmäßigkeiten der additiven Farbmischung	21
Mischung mit zwei Komponenten — Farbgleichung — Vektor-Darstellung — Innere und äußere Farbmischung — Mischung mit drei Komponenten — Primärvalenz-Begriff — Erstes <i>Graßmannsches</i> Gesetz — Vektorraum der Farben — Zweites <i>Graßmannsches</i> Gesetz — Farbmatisches Grundgesetz	
4. Wirkungsweise des Auges	32
Lichtempfindliche Netzhautelemente: Stäbchen und Zapfen — Spektralwerte — Farbe als Erregungssumme dreier Empfänger — Dreikomponenten-Theorie — von <i>Kriesscher</i> Koeffizientensatz	
5. Der Farbreiz	41
Strahlung als Farbreiz — Spektrale Zerlegung — Spektrale Strahlungsverteilung — <i>Plancksches</i> Strahlungsgesetz — Verteilungstemperatur, Farbtemperatur, ähnlichste Farbtemperatur — Farbreiz bei Selbstleuchtern und bei Körperfarben	
6. Weiterer Ausbau der Farbvalenzmetrik	52
Rechnen mit Farbgleichungen — Transformationen (Wechsel der Primärvalenzen) — Schwerpunkts-Konstruktion, Farbtafel	
7. Die Spektralwerte	62
Spektralfarbe — Spektralwert-Bestimmung — Spektralwert-Kurven — Spektralfarbenzug	
8. Virtuelle Farbvalenzen, Normvalenz-System	68
Reelle und virtuelle Farbvalenzen — Wahl der Normvalenzen — <i>Abneysches</i> Gesetz — Beziehung zwischen farbmatischem und photometrischem Maßsystem — Grundvalenzen	
9. Zusammenhang zwischen Farbreiz und Farbvalenz	79
Mannigfaltigkeit der Farben — Berechnung der Farbvalenz bei Selbstleuchtern und bei Körperfarben	
10. Bedingt-gleiche Farben	83
Begriff der bedingt-gleichen Farben — Metamerie-Index	
11. Sogenannte subtraktive Farbmischung	87
Vorgang der sog. subtraktiven Farbmischung — <i>Lambertsches</i> Absorptions-Gesetz — <i>Beersches</i> Gesetz	
12. Optimalfarben	91
Definition der Optimalfarben — <i>Luther</i> -Maßzahlen — Eigenschaften der Optimalfarben — <i>Rösch</i> - und <i>Luther-Nyberg</i> -Farbkörper — Momentsummenkurve	
13. Komplementäre und kompensative Farben.	104
Darstellung von Optimalfarben — Kompensationsfarbenpaare — Komplementärfarbenpaare	

14. Praktisch verwendete Farbmaß-Systeme.	107
2°- und 10°-Normvalenzsystem – UCS-Farbtafel – Hellbezugswert – Helmholtz-Maßzahlen – Valenzmetrische Buntton-Maße	
15. Farbmessung.	123
Gleichheitsverfahren – Additive Nachmischung – Subtraktive Nach- mischung – Spektralverfahren – Spektralphotometrie – spektrale Remissionskurve – valenzmetrische Auswertung – Dreibereichs- verfahren – <i>Luther</i> -Bedingung – Partialfilterung – Meßgeometrie – Probenbeschaffenheit – Messung fluoreszierender Farben	
16. Anschauliche Farbkennzeichnung.	148
Buntton – Sättigung – Helligkeit – Farbtiefe – Farbenkarten – <i>Munsell</i> -Farbsystem – <i>Adams</i> -Farbsystem – <i>Ostwalds</i> Farbord- nung – Farbsystem DIN 6164 – Grenzen der Farbsysteme	
17. Höhere Farbmatrik.	172
Metrik der Farbempfindungen – Linienelement – Unterschieds-Empfind- lichkeiten – <i>MacAdam</i> -Ellipsen – Farbabstandsformeln – Farbtoleranzen	
18. Farbenfehlsichtigkeit.	189
Farbennormalsichtigkeit – Spektralwert-Kurven – Dichromaten – Anomale Trichromaten – Häufigkeit – Erbgang – Prüfung auf Farbennormalsichtigkeit – Anomaloskop	
19. Anwendung der Farbmatrik.	203
Beschreibung einer Farbe durch Maß und Zahl – Farbabstandsbe- wertung – Farbwiedergabe – Farbrezeption – Physiologische Forschung – Künstlerische Anwendung	
Anhang 1: Die Mittelpunktstransformation (Zentrierung) . .	211
Anhang 2: Die (echte) <i>von Kries</i> -Transformation.	215
Anhang 3: Die Berechnung der Strahlungsfunktionen für die Tageslicht-Phasen D.	222
Ergänzungen zur 2. Auflage.	223
Tabellenteil.	228
A: Relative spektrale Strahlungsverteilung S_λ des Planck- schen Strahlers bei fünf verschiedenen Temperaturen . . .	228
B: Relative spektrale Strahlungsverteilung S_λ für drei D-Licht- arten und Xenon-Kurzbogenlampe.	230
C: Normspektralwerte und Normspektralwertanteile für den 2°-Normalbeobachter CIE 1931.	232
D: Normspektralwerte und Normspektralwertanteile für den 10°-Normalbeobachter CIE 1964.	235
E: Farbwörter einiger wichtiger Lichtarten.	238
F: Zahlenwerte für das Farbsystem DIN 6164.	239
G: Werte der <i>Munsell</i> -Funktion V in Abhängigkeit von den zen- trierten Normfarbwerten X' , Y' , Z'	248
H: Hilfstabellen zur Berechnung der Tageslicht-Phasen D. . .	259
Schriftumsverzeichnis.	263
Namen- und Sachregister.	273
Bunttafeln A–D.	hinter S. 278