

Inhaltsverzeichnis

Vorwort			
1	Einleitung		
1.1	Objektivierbarkeit	9	
1.2	Aufgabe und Methode	11	
2	Wellenlehre		
2.1	Grundbegriffe	13	
2.1.1	Allgemeine Eigenschaften	13	
2.1.2	Harmonische Schwingungen und Wellen	15	
2.1.3	Interferenz	17	
2.2	Elektromagnetische Wellen	19	
2.2.1	Elektrisches Feld	19	
2.2.2	Magnetisches Feld	21	
2.2.3	Kopplung zwischen elektrischem und magnetischem Feld	22	
2.2.4	Die elektromagnetische Welle	23	
2.2.5	Abstrahlung	26	
	<i>Fragen und Rechenübungen</i>	28	
3	Lichtspektren		
3.1	Einführung	30	
3.1.1	Spektralbereich	30	
3.1.2	Entstehung von Lichtqualität	31	
3.2	Mechanismen von Licht und Farbe	34	
3.2.1	Temperaturstrahlung	34	
3.2.2	Tageslicht	38	
3.2.3	Linienpektren von Atomen	41	
3.2.4	Molekülspektren	46	
3.2.5	Laser	47	
3.2.6	Festkörperspektren	52	
3.2.7	Fluoreszenzfarbstoffe	55	
3.2.8	Leuchtende Halbleiterbauelemente	59	
3.2.9	OLEDs	61	
3.2.10	Interferenzfarben	62	
3.3	Aufnahme von Spektren	65	
3.3.1	Beugungsgitter	66	
3.3.2	Glasprismen	67	
3.3.3	Regenbogen und Grüner Blitz	68	
	<i>Fragen und Rechenübungen</i>	71	
4	Bewertung von Licht		
4.1	Sehen von Farbe und Helligkeit	72	
4.1.1	Das Auge	72	
4.2	Farbmischung	75	
4.2.1	Subtraktive Farbmischung	75	
4.2.2	Additive Farbmischung	77	
4.3	Farbsysteme	78	
4.3.1	Normfarbtafel und CIEYxy	79	
4.3.2	UCS und CIELUV	84	
4.3.3	CIELAB	86	
4.3.4	Farbwiedergabe	87	
4.3.5	RGB und CMYK	88	
4.4	Farb- und Glanzmessung	90	
4.4.1	Selbstleuchtende Flächen	90	
4.4.2	Körperfarben	91	
4.4.3	Glanzmessung	93	
4.5	Radiometrie und Fotometrie	94	
4.5.1	Strahlungsphysikalische Größen	95	
4.5.2	Lichttechnische Größen	97	
4.5.3	Kontrast	100	
4.5.4	Fotometrie	101	
	<i>Fragen und Rechenübungen</i>	103	
5	Bilderzeugung		
5.1	Bildschirme	104	
5.1.1	Kriterien	104	
5.1.2	CRT-Displays	106	
5.1.3	Flüssigkristall-Displays	109	
5.1.4	Plasma-Displays	112	
5.1.5	Weitere Technologien	113	
5.1.6	Touchscreens	117	
5.2	Projektoren	119	

5.2.1	Digitale Projektoren	119
5.2.2	Analoge Projektoren	123
5.3	Kameras	124
5.3.1	Digitale Lichtsensoren	124
5.3.2	Objektive	127
5.4	Scanner	130
5.5	Holografie	131
	<i>Fragen und Rechenübungen</i>	135

Weiterführende Literatur

Anhang 1

Über physikalische Einheiten	137
-------------------------------------	-----

Anhang 2

Über einige Formeln und Funktionen	139
---	-----

Anhang 3

Lösungen und Antworten zu den Übungsaufgaben	145
---	-----

Sachwortverzeichnis	149
----------------------------	-----