

Peter Zec

Holographie

Geschichte Technik Kunst

DuMont Buchverlag Köln

Inhalt

Vorwort	9
I. Vorgeschichte und Anfänge der Holographie . . .	13
1. Die Wellentheorie des Lichts	13
– Von der geometrischen Optik zur Entdeckung der Wellennatur des Lichts	13
– Elektromagnetische Schwingungen	16
– Farbige Lichtwellen	18
– Interferenz	19
– Kohärenz	22
– Beugung	24
2. Die Entwicklung technischer Bilderzeugungs- verfahren	26
– Die Zentralperspektive	26
– Die Camera obscura	32
– Die Fotografie	36
– Dreidimensionale Abbildungstechniken	37
– Besonderheiten der Wahrnehmung	41
3. Die Anfänge der Holographie	43
– Ein neues mikroskopisches Prinzip	43
– Die Benennungen des neuen Verfahrens	44
– Aufnahme und Rekonstruktion eines Lichtenergiemusters	45
– Das physikalische Prinzip der Holographie	52
4. Erste Versuche	56
– Die In-line-Methode	56
– Das virtuelle und das reelle Bild	59

II. Wiederentdeckung und technische Entwicklung der Holographie	63
1. Wiedergeburt	63
– Das Zwei-Strahlen-Verfahren	64
– Zwischenbilanz	66
2. Der Laser	69
3. Das Denisyukhologramm	72
4. Das Weißlicht-Reflexionshologramm	75
5. Das Regenbogenhologramm	78
– Herstellung eines Regenbogenhologramms	79
6. Das Multiplexhologramm	82
7. Das Druckhologramm	86
8. Holographische Aufnahmematerialien	89
III. Technische und ästhetische Besonderheiten der Holographie	91
1. Sonderleistungen des Verfahrens	91
– Die räumliche Parallaxe	92
– Mehrfachbelichtung	94
– Redundanz der Bildinformation	122
2. Einschränkungen des Verfahrens	125
– Laborbedingungen	126
– Objektwahl	127
– Monochromatische Bilder	128
3. Holographische Sujets	129
– Porträt-hologramme	133
4. Die Betrachtung von Hologrammen	135
– Fokussierung der Augen	135
– Distanz zum Hologramm	136
– Der Betrachtungswinkel	136
– Die Eigenbewegung des Betrachters	137

IV. Die Kunstholographie von ihren Anfängen bis zur Gegenwart	139
1. Anfänge der Kunstholographie	139
– Reuterswärd, Benyon, Casdin-Silver	140
– Naumann, Indiana, Dali	152
– Gründung zweier Schulen für Holographie	156
– Museen und Galerien	157
– Ausstellungen	159
2. Gegenwärtige Tendenzen der Kunstholographie	164
3. Ursprünge und Beweggründe der Kunstholographie	191
– Populäre Wirkungsweisen	191
– Gestalterische Wirkungsweisen	193
– Die selbstbildnerische Kraft des Lichts	196
– Erweiterung des perspektivischen Raumes	205
 V. Kommerzielle und technische Anwendungsbereiche der Holographie	 209
1. Hologramme in der Werbung	209
2. Holographische Interferometrie in Technik und Wissenschaft	214
– Das Doppelbelichtungsverfahren	215
– Das Echtzeit-Verfahren	215
– Das Zeitmittelungs-Verfahren	216
– Anwendungsbereiche	217
 Literatur	 219
Personen- und Sachregister	226
Abbildungs- und Fotonachweis	232