

**Frieder Nake**

**Ästhetik  
als Informations-  
verarbeitung**

*Grundlagen und Anwendungen  
der Informatik im Bereich  
ästhetischer Produktion und Kritik*

**Springer-Verlag Wien New York**

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1
2. Ästhetik 7
  - 2.1 Ein kybernetisches Modell des ästhetischen Prozesses 8
    - Das „Kunstgeschehen“ 8
    - Das Kunstgeschehen als ästhetischer Prozeß 10
    - Das einfache kybernetische Modell 11
    - Das verbesserte kybernetische Modell 14
    - Zeitabhängige Repertoires 16
    - Deutung des Modells 17
  - 2.2 Definition der Ästhetik 20
    - Historische Bemerkungen 20
    - Analytische, synthetische und generative Ästhetik 24
  - 2.3 Ästhetik als Datenverarbeitung 26
    - Daten 26
    - Analytische Ästhetik als Datenverarbeitung 28
    - Generative Ästhetik als Datenverarbeitung 29
    - Das ästhetische Labor 32
  - 2.4 Ästhetisches Programm 33
    - Formale Definitionen und Folgerungen 33
    - Inhalt – Methodologie 40
    - Ein Beispiel 42
  - 2.5 Zufall und Intuition 47
    - Intuition 47
    - Zufall 49
    - Zufallszahlen 51
    - Simulation von Intuition 53
3. Informationsästhetik 57
  - 3.1 Das Repertoire 59
    - Begriff des Zeichenrepertoires 59
    - Wahl des Repertoires 60
    - Vergleich mit Benses Definition 61

- Die Raum-Zeit-Dichotomie 64
- 3.2 Ästhetische Information 65
  - Der Begriff der Information 65
  - Moles 67
  - Bense 68
  - Frank 70
- 3.3 Ästhetisches Maß 74
  - Maßästhetik 74
  - Birkhoff 75
  - Gunzenhäuser 77
  - Maser 79
  - Berlyne 82
  - Kritik 83
- 3.4 Andere informationsästhetische Messungen 85
  - Überraschung 85
  - Auffälligkeit 87
  - Relevanz 88
- 3.5 Ästhetischer Wert 89
- 4. Bilder 95
  - 4.1 Der Raum der möglichen Bilder 96
    - Die Anzahl der möglichen Bilder 96
    - Vorgeschriebene Häufigkeiten 99
    - Vorgeschriebene Übergangshäufigkeiten 99
  - 4.2 Bild-Beschreibung 105
    - Die Problematik der Syntaktik 105
    - Definition eines Bildes 106
    - Vier Arten von Bildkomponenten 109
    - Halbtonbilder 110
    - Linienzeichnungen 117
    - Strukturelle und linguistische Beschreibungen 121
  - 4.3 Graphische Programmiersprachen 138
    - Was ist eine graphische Programmiersprache? 139
    - Die Bereiche einer graphischen Sprache 142
    - ART 1 145
    - G 1 und G 2 146
    - SPARTA und ARTA 147
    - GRAF 150
    - BEFLIX 152
    - Eine Sprache für ebene Zeichen 155
    - Ein Versuch, die Geometrie zu algorithmisieren 157
    - Gewebe-Grammatiken 159
    - Formen-Grammatik 163
  - 4.4 Informationsmessung an Bildern 165
    - Begriffsklärung 165
    - Beispiele 168

- Zeichenketten 173
- Rastergraph 174
- Ein anderer Informationsbegriff 179
- 5. Generative Ästhetik 181
  - 5.1 Das Bensesche Programm 181
  - 5.2 Einfache Graphiken – COMPARTER 56 191
    - Das Programmpaket COMPARTER 56 191
    - Rechteckschraffuren 194
    - Polygonzüge 199
    - Zeichenverteilung 202
    - Die generativen Ästhetiken 206
    - Bemerkungen zu den Repertoires 210
    - Verwendung der Programme 210
  - 5.3 Nachahmung eines Stils 211
    - Der Turing-Test 211
    - Nachahmung von Bildern Paul Klees 214
    - Geradenscharen 220
  - 5.4 Zusammenarbeit mit Künstlern 222
    - Ornamente aus Moduln 223
    - Visuelle Transformation von Texten 225
    - Künstler und Programmierer 226
  - 5.5 Rasterbilder 228
    - „Walk-Through-Raster“ 229
    - Die generative Ästhetik 233
    - Verwendung des Programms 237
    - Die Rastermethode 239
  - 5.6 Mathematische Prozesse ästhetisch 241
    - Zwei Arten von Intuition 241
    - Ein mathematischer Prozeß 242
    - Visuelle Übersetzung 243
    - Das Programm 244
    - Die generative Ästhetik 244
    - Ästhetik für Mathematik 246
    - Matrizenmultiplikation als Film 249
  - 5.7 Chaos, Gestalt, Struktur 254
    - Drei Ordnungstypen Benses 254
    - Ansätze zur Präzisierung 256
    - Eine Visualisierung 258
  - 5.8 Die „Generative Aesthetics I“ 262
    - Allgemeines 262
    - Die analytische Ästhetik 263
    - Der statistische Vorselektor 264
    - Der topologische Vorselektor 267
    - Der Verzweigungs-Algorithmus 271
    - Die Programme 273

Das ästhetische Laboratorium	276
5.9 Generative Ästhetik und künstliche Intelligenz	277
Kunst und Intelligenz	277
Artificial Intelligence	278
Drei Methoden der Artificial Intelligence	279
Rückblick auf einige generative Ästhetiken	281
6. Analytische Ästhetik	285
6.1 Statistik und Ästhetik	287
Stilanalyse	288
6.2 Mondrian metrisch-statistisch	293
Aufbereitung der Daten	294
Messungen	301
6.3 Mondrian strukturell-topologisch	311
7. Computerkunst	319
7.1 Musik	319
Music V	320
Synthetischer Bach	321
7.2 Visuelle Kunst	322
7.3 Text	329
7.4 Architektur	332
7.5 Ist Computerkunst Kunst?	332
8. Schlußwort	337
Literaturverzeichnis	341
Namen- und Sachverzeichnis	353