

## Informatik – Fachberichte

---

- Band 11: Methoden der Informatik für Rechnerunterstütztes Entwerfen und Konstruieren, GI-Fachtagung, München, 1977. Herausgegeben von R. Gnatz und K. Samelson. VIII, 327 Seiten. 1977.
- Band 12: Programmiersprachen. 5. Fachtagung der GI, Braunschweig, 1978. Herausgegeben von Klaus Alber. VI, 179 Seiten. 1978.
- Band 13: W. Steinmüller, L. Ermer, W. Schimmel: Datenschutz bei riskanten Systemen. X, 244 Seiten. 1978.
- Band 14: Datenbanken in Rechnernetzen mit Kleinrechnern. Fachtagung der GI, Karlsruhe, 1978. Herausgegeben von W. Stucky und E. Holler. X, 198 Seiten. 1978.
- Band 15: Organisation von Rechenzentren. Workshop der Gesellschaft für Informatik, Göttingen, 1977. Herausgegeben von D. Wall. X, 310 Seiten. 1978.
- Band 16: GI-8. Jahrestagung, Proceedings 1978. Herausgegeben von S. Schindler und W. K. Giloi. VI, 394 Seiten. 1978.
- Band 17: Bildverarbeitung und Mustererkennung. DAGM Symposium, Oberpfaffenhofen, 1978. Herausgegeben von E. Triendl. XIII, 385 Seiten. 1978.
- Band 18: Virtuelle Maschinen. Nachbildung und Vervielfachung maschinenorientierter Schnittstellen. GI-Arbeitsseminar, München 1979. Herausgegeben von H. J. Siegert. X, 231 Seiten. 1979.
- Band 19: GI - 9. Jahrestagung. Herausgegeben von K. H. Böhling und P. P. Spies. XIII, 690 Seiten. 1979.
- Band 20: Angewandte Szenenanalyse. DAGM Symposium, Karlsruhe 1979. Herausgegeben von J. Foith. XIII, 362 Seiten. 1979.
- Band 21: Formale Modelle für Informationssysteme. Fachtagung der GI, Tutzing 1979. Herausgegeben von H. C. Mayr und B. E. Meyer. VI, 265 Seiten. 1979.
- Band 22: Kommunikation in verteilten Systemen. Workshop der Gesellschaft für Informatik e. V.. Herausgegeben von S. Schindler und J. Schröder. VIII, 338 Seiten. 1979.
- Band 23: K.-H. Hauer, Portable Methodenmonitoren. XI, 209 Seiten. 1980.
- Band 24: N. Ryska, S. Herda: Technischer Datenschutz. Kryptographische Verfahren in der Datenverarbeitung. V, 401 Seiten. 1980.
- Band 25: Programmiersprachen und Programmierentwicklung. 6. Fachtagung, Darmstadt, 1980. Herausgegeben von H.-J. Hoffmann. IV, 236 Seiten. 1980.
- Band 26: F. Gaffal, Datenverarbeitung im Hochschulbereich der USA. Stand und Entwicklungstendenzen. IX, 199 Seiten. 1980.
- Band 27: GI-NTG Fachtagung, Struktur und Betrieb von Rechensystemen. Kiel, März 1980. Herausgegeben von G. Zimmermann. IX, 286 Seiten. 1980.
- Band 28: Online-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen. Anwendersgespräch, Berlin, April 1980. Herausgegeben von P. Stahlknecht. X, 547 Seiten. 1980.
- Band 29: Erzeugung und Analyse von Bildern und Strukturen. DGaO – DAGM Tagung, Essen, Mai 1980. Herausgegeben von S. J. Pöpl und H. Platzer. VII, 215 Seiten. 1980.

# Informatik-Fachberichte

Herausgegeben von W. Brauer  
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

29

---

## Erzeugung und Analyse von Bildern und Strukturen

DGaO – DAGM Tagung  
Essen, 27. – 31. Mai 1980



Herausgegeben von S. J. Pöpl und H. Platzer

---



Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg New York 1980

## **Herausgeber**

Dr.-Ing. S. J. Pöpl  
Institut für Medizinische Informatik und  
Systemforschung (MEDIS) der  
Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung m.b.H.  
Arabellastraße 4/III  
8000 München 81

Dipl.-Ing. H. Platzer  
Institut für Informationstechnik der TU München,  
Lehrstuhl für Nachrichtentechnik  
Arcisstraße 21  
8000 München 2

---

AMS Subject Classifications (1979): 68-00, 68-02,  
CR Subject Classifications (1974): 3.63

---

ISBN-13: 978-3-540-10130-7 e-ISBN-13: 978-3-642-67687-1  
DOI: 10.1007/978-3-642-67687-1

This work is subject to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the material is concerned, specifically those of translation, reprinting, re-use of illustrations, broadcasting, reproduction by photocopying machine or similar means, and storage in data banks.

Further, storage or utilization of the described programmes on data processing installations is forbidden without the written permission of the author.

Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use, a fee is payable to the publisher, the amount of the fee to be determined by agreement with the publisher.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1980

2145/3140 - 5 4 3 2 1 0

## Vorwort

Der vorliegende Tagungsband enthält die meisten Vorträge der gemeinsamen Tagung der Deutschen Gesellschaft für Angewandte Optik (DGaO) und der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung (DAGM).

Die Beziehungen der beiden Organisationen sind folgendermaßen:

Während die DGaO eine traditionsreiche wissenschaftliche Gesellschaft ist, stellt die DAGM einen problemorientierten Dachverband folgender wissenschaftlicher Gesellschaften dar:

- Deutsche Gesellschaft für angewandte Optik (DGaO)
- Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGNM)
- Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation (DGON)
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik (GMDS)
- Deutsche Gesellschaft für Angewandte Datenverarbeitung und Automation in der Medizin (GADAM)
- Gesellschaft für Informatik (GI)
- Nachrichtentechnische Gesellschaft (NTG).

Die DAGM fördert den Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Mustererkennung und ist Mitglied der International Association for Pattern Recognition (IAPR).

Die verantwortungsvolle Arbeit des Programmausschusses wurde unter Vorsitz von Prof. Hertel, Berlin, von folgenden Herren geleistet:

Dr. Dreher, Bonn; Prof. Fercher, Essen; Dr. Kossel, Wetzlar; Prof. Lanzl, Oberpfaffenhofen; Dipl.Ing. Platzer, München; Dr.-Ing. Pöpll, München; Dr. Pretschner, Hannover; Prof. Schmidt, Oberkochen; Dr. Triendl, Oberpfaffenhofen; Dr. Walter, München; Prof. Winkler, Berlin.

Unser ganz besonderer Dank gilt dem Schriftführer der Deutschen Gesellschaft für Angewandte Optik, Herrn Preuß, Wetzlar, insbesondere für seine Mitarbeit im Programmausschuß und für die Drucklegung des gemeinsamen Tagungsprogramms.

Wir wünschen allen Teilnehmern, daß diese gemeinsame Tagung für sie ein interessanter und fruchtbarer Erfahrungsaustausch wird.

A.F. Fercher

S.J. Pöpll

H. Platzer

Tagungsleiter

Die Herausgeber

## INHALTSVERZEICHNIS

### SPECKLE

Laser Speckle and Related Phenomena - Current Developments G. Parry .....	1
--	---

### PHOTO- UND OPTOAKUSTIK

Photoacoustic and Photothermal Spectroscopy for Surface and Powder Analysis P.-E. Nordal, S.O. Kanstad .....	3
Optoakustische Bildabtastung G. Busse .....	13

### THEORIE

The Expansion of an Optical Signal into a Discrete Set of Gaussian Beams M.J. Bastiaans .....	23
--	----

### SPECKLE - MESSTECHNIK

Geschwindigkeitsmessung mit Hilfe zeitdifferenzierter Laser-Speckles A.F. Fercher .....	33
--	----

### INTERFERENZ - MESSTECHNIK

Automatisierte digitale Verarbeitung holografischer Interferenzmuster Th. Kreis, H. Kreitlow, W. Jüptner .....	38
---	----

### MIKRO - LITHOGRAPHIE

Erzeugung von Strukturen in der Halbleiter - Technologie (Mikro-Lithografie) - elektronenoptisch Th. Ricker .....	48
--	----

Schnelle rechnergestützte Entzerrung optisch verzeichneter Binärbilder mit Hilfe eines interaktiven Bildspeichersystems R. Schröder .....	60
--	----

## VI

### DISPLAY

Zur Dynamik-Kompression bei digitalen Bildern H.-G. Zimmer .....	66
---	----

### DIGITALE BILDVERARBEITUNG

Zur Repräsentation von Kontrollstrukturen und von Wissen in der Musteranalyse H. Niemann .....	73
---	----

Bildgraphen für die Segmentierung von Stromlaufplänen H. Bley .....	81
--	----

Segmentierung von Blutzellbildern unter Berücksichtigung von a priori Wissen über den Bildinhalt C.-E. Liedtke .....	89
---	----

Automatische Bildanalyse zur Vermessung von Kernspuren in Plastik-Detektoren H. Drechsel, J. Pipper, R. Schucht, J. Beer, W. Heinrich .....	95
---	----

Sequentielle Bestimmung morphologischer Merkmale holographisch aufgezeichneter Partikel G. Haussmann, H. Zarschizky .....	106
--	-----

A Multiprocessor-System for the Acquisition and Analysis of Video Image Sequences R. Brennecke, H.J. Hahne, P.H. Heintzen .....	113
--	-----

Objekterkennung durch einen kybernetischen Lernvorgang am Beispiel eines Röntgenbild-Analysators M. Prammer, H. Pichler .....	123
--	-----

### SPEKTROMETRIE

Genormte Farbmessung und automatische Zytophotometrie in Azur B-Eosin gefärbten Präparaten A. Rüter, D. Wittekind, H. Harms, H.M.Aus .....	133
---	-----

Zur Übertragungsfunktion von Scanningmikroskopphotometern H. Linge .....	146
---	-----

### BILDVERARBEITUNG ANALOG

Passive Spatial Light Modulator F. Laeri, B. Schneeberger, T. Tschudi .....	153
--	-----

Optische Bandpaßfilterung zur schnellen Klassifizierung von Zellen B. Reuter, P. Vöhringer .....	162
---	-----

## BILDVERARBEITUNG

Untersuchungen von Filter- und Konturfindungsalgorithmen auf projizierten Körperphantomen mit überlagerter Poisson- Statistik S.J. Pöpl, G. Herrmann, M. Schedy, H. Schedy .....	172
Optische Zeichenerkennung mit kohärenter Komponenten- filterung F. Merkle .....	184
POSTER - SESSION	
Ein digitales Video-System mit einem Mikroprozessor zur Bildanalyse B. Schöfer, J. Pipper, W. Heinrich .....	190
Bestimmung morphologischer Merkmale an biologischen Zellen in einem Durchfluß-System in Echtzeit H. Becker .....	196
Ermittlung von Richtungsfeldern in Teilchenverteilungen durch optische Raumfrequenzanalyse R. Butt, K. Hinsch .....	199
Verlustlose Strahlungsleistungsmesser G. Busse .....	209
Autoren und ihre Adressen .....	213