

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIK
UND FORMALE BESCHREIBUNGSVERFAHREN

AN DER

FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

DER

UNIVERSITÄT KARLSRUHE

KOLLEGIALE INSTITUTSLEITUNG:
PROF. DR. TH. OTTMANN PROF. DR. W. STUCKY

BERICHT 1971 – 1981

KARLSRUHE, IM OKTOBER 1981

10 JAHRE ANGEWANDTE INFORMATIK AN DER FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

Das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe besteht in diesem Jahr seit 10 Jahren. Das Institut hat damit eine eher kurze Geschichte verglichen mit vielen anderen Karlsruher Hochschulinstituten und der Technischen Hochschule Fridericiana selbst.

Die Bedeutung der Informatik für den 1970 neu konzipierten Studiengang des Wirtschaftsingenieurwesens wurde früh erkannt. Zunächst war damals noch die Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften, aus der erst später die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften hervorging. Da das benötigte Lehrangebot in Informatik nicht zur Verfügung stand - die Fakultät für Informatik beispielsweise existierte zum damaligen Zeitpunkt noch nicht -, gründete die Fakultät das Institut für Angewandte Informatik.

Im Studiengang Diplom-Wirtschaftsingenieur, in dem etwa 90% der Studenten der Fakultät ausgebildet werden, nimmt das Integrationsfach Informatik eine wichtige Stellung ein. Wie das Fach Operations Research will auch die Informatik dem künftigen Diplom-Wirtschaftsingenieur das methodische Rüstzeug vermitteln, das heute zur Lösung wirtschaftlich-technischer Fragestellungen mit Hilfe quantitativer Methoden nötig ist.

Was ist Informatik? Darauf gibt der Studien- und Forschungsführer Informatik die folgende Antwort:

"Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen - insbesondere der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern. Sie und die Technologie der Datenverarbeitungssysteme bilden die Grundpfeiler der Datenverarbeitung. Die Informatik erforscht die grundsätzlichen Verfahrensweisen der Informationsverarbeitung und die allgemeinen Methoden der Anwendungen solcher Verfahren in den verschiedensten Bereichen. Ihre Aufgabe ist es, durch Ab-

straktion und Modellbildung von speziellen Gegebenheiten sowohl der technischen Realisierung existierender Datenverarbeitungsanlagen als auch von Besonderheiten spezieller Anwendungen abzusehen und dadurch zu den allgemeinen Gesetzen, die der Informationsverarbeitung zugrunde liegen, vorzustoßen sowie Standardlösungen für Aufgaben der Praxis zu entwickeln."

Der vorliegende Rechenschaftsbericht des Instituts soll belegen, daß "Angewandte Informatik", so wie sie an diesem Institut seit nunmehr zehn Jahren vertreten wird, Informatik im soeben beschriebenen Sinn ist. Typisch für die Angewandte Informatik ist die spezielle Berücksichtigung des Anwendungsfaches: es werden Informatik-Methoden bereitgestellt, ggf. modifiziert oder neu entwickelt, die zur Lösung wirtschaftlich-technischer Fragestellungen nötig sind.

Die beiden Arbeits- und Forschungsschwerpunkte des Instituts, über die später noch genauer berichtet wird, fügen sich in dieses Konzept durchaus ein: Im Schwerpunkt "Algorithmen und Datenstrukturen" geht es um prinzipielle Fragen des Entwurfs, der Analyse und Implementation von Algorithmen aus vielen Anwendungsbereichen. Im Schwerpunkt "Datenbank- und Informationssysteme" geht es um Entwicklung und Einsatz von Informationssystemen, und zwar insbesondere in Klein- und Mittelbetrieben.

Die Herausforderungen an die Angewandte Informatik werden nicht geringer werden, so daß sich das Institut um zukünftige Aufgaben nicht zu sorgen braucht. Es ist zu wünschen, daß die Zukunft des Instituts ebenso erfolgreich sein wird, wie es die ersten 10 Jahre gewesen sind.

ZUR HISTORIE DES INSTITUTS

Das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren wurde im Herbst 1971 unter Zusammenschluß des Lehrstuhls für Angewandte Informatik I und des Stiftungslehrstuhls für Organisations-theorie und Datenverarbeitung (Mittlere Datentechnik) gegründet.

Der Lehrstuhl für Angewandte Informatik I wurde Anfang 1970 eingerichtet und bis April 1971 von Dr. H. Moltmeier vertreten. Im Sommersemester 1971 wurde Prof. H. Maurer (vorher Calgary, Canada) auf den Lehrstuhl berufen.

Der Stiftungslehrstuhl für Organisationstheorie und Datenverarbeitung war 1970 aufgrund eines Stiftungsvertrages zwischen der Universität und den Firmen Akkord Elektronik GmbH/Herxheim, Matth. Höhner AG/Trossingen, Kienzle Apparate GmbH/Villingen und Ruf-Buchhaltung Hegnauer und Heilmann/Karlsruhe entstanden. Die nebenamtliche Leitung des Lehrstuhls wurde zunächst Dr. L.J. Heinrich übertragen, der diese auch nach seiner Berufung auf eine ordentliche Professur nach Linz zunächst beibehielt.

Im August 1971 übernahm Dr. W. Stucky, damals als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Pharmazeutischen Industrie tätig, die nebenamtliche Leitung des Stiftungslehrstuhls. Im Juni 1972 wurde der Stiftungslehrstuhl als Lehrstuhl für Angewandte Informatik II ausgeschrieben. Zum 1. Januar 1976 wurde Dr. Stucky, der den Lehrstuhl bis dahin vertreten hatte, zum Lehrstuhlinhaber der Angewandten Informatik II (mit Stiftung Mittlere Datentechnik) ernannt.

Obwohl ursprünglich auf drei Jahre begrenzt, bestand die Stiftung schließlich bis 1978, da sich die Etatisierung der Stellen des Lehrstuhls trotz entsprechender Zusagen immer wieder hinausgezögerte. Zwischenzeitlich wandelte sich der Kreis der Stifterfirmen: die Firma Akkord Elektronik GmbH war ausgeschieden, die Firmen Philips Electrolonica GmbH/Eiselfeld und Taylorix Organisation Stiegler Hausser & Co./Stuttgart waren hinzugekommen.

Die Stiftung ermöglichte es dem Lehrstuhl, bereits ab 1970 Vorlesungen und Seminare über Teilbereiche der Informatik im Rahmen der Ausbildung

zum Diplom-Wirtschaftsingenieur anzubieten. Für ihre Verdienste beim Aufbau des Studienganges zum Diplom-Wirtschaftsingenieur wurden am 13.10.1975 die Herren Dipl.-Kfm. D. Heilmann, Dipl.-Ing. W. Hohner und Dipl.-Volkswirt J. Kienzle zu Ehrensenatoren der Universität ernannt. Innen sowie auch den anderen zuständigen Herren der Stifterfirmen sowie Prof. Heinrich, der maßgeblich zur Einrichtung der Stiftung beigetragen hat, sei an dieser Stelle gedankt.

1978 nahm Prof. Maurer einen Ruf an die Universität Graz an. Zu anderen Hochschulen wechselten auch die ehemaligen Mitarbeiter des Instituts Dr. Zima (auf einen Lehrstuhl in Bonn), Dr. Schlageter (auf einen Lehrstuhl in Hagen), und Dr. Haase (auf eine Professur in Graz).

Am 1. Januar 1980 wurde Dr. Th. Ottmann, der bis zu diesem Zeitpunkt die Stelle eines wiss. Rates und Professors am Institut innehatte, als Nachfolger von Prof. Maurer berufen.

Im Laufe der 10 Jahre konnte das Institut seinen Personalbestand vergrößern. Es umfaßt zur Zeit zwei C4-Stellen, eine C3-Stelle und elf wissenschaftliche Mitarbeiterstellen, darunter acht Landesstellen. Zu diesem Ausbau trug nicht unwesentlich die überregionale Förderung der Angewandten Informatik durch den BMFT im Rahmen des zweiten DV-Programms bei. Für die Übernahme dieser Stellen in den Haushalt sei dem Land Baden-Württemberg gedankt. Auch der Deutschen Forschungsgemeinschaft sei für ihre Unterstützung bei der Durchführung verschiedener Forschungsprojekte an diesem Institut gedankt.

LEHRE UND FORSCHUNG

Das Integrationsfach Informatik hat für den Studiengang Wirtschaftsingenieur eine besondere Bedeutung. Diese Tatsache erfordert ein breites Lehrangebot des Instituts, insbesondere da die gesamte Informatik-ausbildung im Rahmen des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen heute von diesem Institut allein getragen wird. Neben Einführungsveranstaltungen und Vorlesungen aus den erwähnten Schwerpunkten Algorithmen und Datenstrukturen sowie Datenbank- und Informationssysteme finden regelmäßig Vorlesungen aus den Gebieten Systemanalyse, Kommerzielles Programmieren, Compilerbau, Betriebssysteme, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie statt. Abgerundet wird dieses Angebot durch Spezialvorlesungen und Seminare über aktuelle Themen aus zahlreichen Gebieten der Informatik.

Um einerseits die Nachteile von Massenveranstaltungen zu mindern und um andererseits die Ausbildung praxisnah zu gestalten, bemühte sich das Institut um neue Wege in der Darbietung der Lehrinhalte. So wurden beispielsweise Videovorlesungen abgehalten, in denen der Stoff großer Einführungsveranstaltungen über Bildschirme mehrfach kleinen Gruppen von Teilnehmern vorgespielt wurde. Im Anschluß an die Vorlesung Systemanalyse wird Studenten die Möglichkeit geboten, bei Firmen des Karlsruher Raumes ihr theoretisch erworbenes Wissen in praktischem Einsatz zu vertiefen und zu ergänzen. Zu Beginn dieses Semesters hat die Universität eine größere Anzahl von Kleinrechner wöchentlich für eine bestimmte Zeit exklusiv zur Verfügung steht.

Die Wechselwirkung von Lehre und Forschung überträgt auch an diesem Institut das Spektrum der Lehre in natürlicher Weise auf die Forschung. Als typische Forschungsgebiete sind zu nennen

- Formale Sprachen und Automatentheorie
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Realzeitprogrammierung
- Datenbank- und Informationssysteme
- Systemanalyse, Systemplanung und Kleinrechneranwendungen.

- Die Forschungsaktivitäten spiegeln sich wider in etwa dreihundert wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen, zwölf Büchern, mehr als zehn Dissertationen und Habilitationsschriften und fast dreihundert Diplom- und Studienarbeiten. Der Themenkatalog umfaßt dabei u.a.
- syntaxorientierte Übersetzungen, indizierte Grammatiken, L-Systeme, Grammar Forms und L-Forms, zweischichtige Grammatiken, Testmengen;
 - Modellbildung in Datenstrukturen, ausgeglichene Bäume, Data Encodings, Computational Geometry und VLSI, externes Sortieren;
 - Real-Time-Basic, Distributed Real-Time Programming, Spezifikation diskreter Kontrollsysteme und technischer Prozesse, Methoden der strukturierten parallelen Programmierung;
 - semantische Integrität von Datenbanken, Serialisierbarkeit und Konsistenz, Recovery in verteilten Systemen, Prozesssynchronisation, Entwicklung und Implementierung von Datenbanksystemen für Kleinrechner;
 - Methoden des Entwurfs von Informationssystemen, Data-Design-Methoden, Entwicklung und Implementierung konkreter Informationssysteme, Auswahl von Kleinrechnern, Auswahl von Datenbanksystemen.

Nicht zu vergessen sind in diesem Zusammenhang die internationalen Kontakte, die das Institut über Gastprofessuren und Forschungsaufenthalte mit den folgenden Institutionen verbindet: McMaster University (Hamilton), University of Waterloo, Universität Graz, Universität Turku, IBM Watson Research Center (Yorktown Heights), Carnegie-Mellon University (Pittsburg), INRIA (Rocquencourt), Universität Leiden, Universität Utrecht, SZÁMKI (Budapest). Es bleibt zu hoffen, daß das Institut auch weiterhin Rahmenbedingungen antrifft, die es ermöglichen, diese für den Forschungserfolg und damit auch für die Lehre überaus wichtigen persönlichen Kontakte aufrechtzuerhalten.

Die mit der Durchführung von Lehre und Forschung verbundenen Aufgaben der Informationsverwaltung werden an diesem Institut in zunehmendem Maße mit universitäts- und institutseigenen Rechnern bewältigt. Dazu zählen beispielsweise Bibliotheksverwaltung, Studentenstatistik, Prüfungsorganisation und Verwaltung von Adreßbeständen. Gegenwärtig wird ein System zur Erstellung naturwissenschaftlicher Texte implementiert.

AUSSERUNIVERSITÄRE KONTAKTE

- Die Existenz des Stiftungslehrstuhls begünstigte die Entwicklung der guten Kontakte des Instituts zu Industriefirmen. Als erstes sind zu nennen die Kontakte zu den Firmen, die zur Stiftung Mittlere Datentechnik gehörten; diese Firmen wurden oben bereits erwähnt. Im Rahmen der Stiftung wurden diese Kontakte durch regelmäßige Stiftergespräche, durch gemeinsame Seminarveranstaltungen über Themen von beiderseitigem Interesse (z.B. höhere Programmiersprachen oder Datenbanksysteme für MDT-Rechner) sowie durch Diplom- und Studienarbeiten mit diesen Firmen aufrechterhalten.
- Die Kontakte blieben allerdings nicht auf diese Firmen beschränkt, sondern es entwickelten sich daneben gute Verbindungen zu anderen Firmen und Institutionen, insbesondere im EDV-Anwendungsbereich. Einige größere Projekte, die in Zusammenarbeit mit Partnern außerhalb der Universität durchgeführt wurden bzw. noch werden, sind (in ungefährer zeitlicher Folge):
- Entwurf und Implementierung einer speziellen Dateiorganisation für Daimler-Benz in Wörth;
 - Entwurf und Implementierung eines Modells für die optimale Distribution von Mineralölprodukten für BP Österreich;
 - Entwurf und Implementierung eines Umweltdokumentationssystems sowie Auswahl eines Datenbanksystems für die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg;
 - Entwurf und Implementierung eines EDV-Labororganisationssystems in Zusammenarbeit mit einem Institut der Stadt. Krankenanstalten Karlsruhe;
 - Entwurf und Implementierung eines netzwerkorientierten Datenbanksystems für einen kommerziellen Kleinrechner in Zusammenarbeit mit Triumph-Adler/Nürnberg und Taylorix Organisation/Stuttgart;
 - Erstellung mehrerer BASIC-Compiler für das Kernforschungszentrum Karlsruhe;

- Entwurf und Implementierung eines Programmsystems zur Behandlung tabellarischer Datenstrukturen in Zusammenarbeit mit E. Merck/Darmstadt.

Die beiden letztgenannten Projekte sind noch nicht abgeschlossen.

Darüber hinaus werden laufend kleinere Projekte mit EDV-Anwendern durchgeführt, so daß ständig - aber nicht nur - praxisorientierte Studien- und Diplomarbeiten angeboten werden können. Einige dieser Projekte sind im übrigen Weiterführungen von Systemanalysetätigkeiten, die im Rahmen der oben erwähnten Systemanalyse-Veranstaltungen (Vorlesungen mit Praktikum) begonnen wurden.

Ein weiterer intensiver Kontakt besteht zur Industrie- und Handelskammer Mittlerer Oberrhein. In Zusammenarbeit mit dem Bildungszentrum dieser IHK werden von Mitarbeitern des Instituts seit nunmehr 4 Jahren regelmäßig EDV-Seminare für Auszubildende und Berufsbildungskurse für Erwachsene abgehalten.

Seit nunmehr einem Jahr wird vom Institut eine neue Veranstaltungsreihe "DV-Gespräche" mit dem Untertitel "Firmen - Produkte - Methoden - Forschung" durchgeführt. Diese Veranstaltungsreihe dient dazu, den Kontakt zwischen Hochschule, insbesondere auch Studenten höherer Semester, und der Praxis im Bereich der EDV zu vertiefen, indem Praktiker über aktuelle Probleme aus ihrer Sicht berichten. Bisher fanden insgesamt acht solcher DV-Gespräche statt, und zwar (in zeitlicher Folge) im Wintersemester 1980/81 mit den Firmen Software AG/Darmstadt, Diebold Deutschland GmbH/Frankfurt, Philips Data Systems GmbH/Siegen, Wissenschaftliches Zentrum der IBM Deutschland GmbH/Heidelberg sowie im Sommersemester 1981 mit Intel Semiconductor GmbH/München, I.P. Sharp GmbH/Düsseldorf, Tandem Computers GmbH/Frankfurt und Triumph-Adler AG/Nürnberg.

Die Erfahrungen, die beim praktischen Einsatz von Informatik-Methoden gesammelt und die Problemstellungen, die aus der Praxis an das Institut herangetragen werden, sind wichtige Voraussetzungen für erfolgreiche Forschung und Lehre in der angewandten Informatik. Die Vielzahl und Verschiedenheit der aufgezählten Beziehungen zum außeruniversitären Bereich lassen erkennen, welche Bedeutung das Institut diesen Verbindungen beimißt. Außeruniversitäre Kontakte werden auch in Zukunft einen festen Platz unter den Institutsaktivitäten einnehmen.

BEITRÄGE IN ZEITSCHRIFTEN UND TAGUNGSBÄNDEN, TECHNISCHE BERICHTE

1. Krieger, R.: Stand der Entwicklungstendenzen der Mittleren Datentechnik; Z. Datenverarb. 5/6 (1971).
2. Maurer, H.: Unlösbare Probleme; Phys. Bl. 7 (1972); 311-318.
3. Stucky, W., Walter, H.: Simulation sequentieller Automaten; Z. Angew. Math. Mech. 52 (1972); 230-232.
4. Cremer, A., Maurer, H.A., Mayer, O.: A Note On Leftmost Restricted Random Context Grammars; Inf. Process. Lett. 2 (1973); 31-33.
5. Krieger, R.: Anwendungstechnik der Mittleren Datentechnik; Büro-technik 7/8 (1973).
6. Maurer, H.: Formale Übersetzungen; Proc. Conf. Form. Lang. and Programming Lang. (1973).
7. Maurer, H.: Simple Matrix Languages With a Leftmost Restriction; Inf. Control 23 (1973); 128-139.
8. Maurer, H.: Classes of Languages Between the CF and CS; Proc. Int. Comput. Sci. Conf. (1973).
9. Ottmann, Th.: Ketten und arithmetische Prädikate von endlichen Automaten; Lect. Notes in Comput. Sci. 2 (1973); 74-80.
10. Ottmann, Th.: Über Möglichkeiten zur Simulation endlicher Automaten durch eine Art sequentieller Netzwerke aus einfachen Bausteinen; Z. Math. Logik Grundl. Math. 19 (1973); 223-238.
11. Six, H.W.: Verbesserung des M-Weg Suchverfahrens; Angew. Inf. 2 (1973); 79-83.
12. Körber, P., Ottmann, Th.: Simulation endlicher Automaten durch Ketten aus einfachen Bausteinautomaten; Elektron. Informationsverarb. Kybern. 10 (1974); 133-148.
13. Ottmann, Th.: Arithmetische Prädikate über einem Bereich endlicher Automaten; Arch. Math. Logik und Grundlagenforschung 16 (1974); 159-176.
14. Schlageter, G.: Eine Klasse von Problemen der Arbeitslastverteilung in Computernetzwerken; Angew. Inf. 12 (1974); 515-520.
15. Stucky, W., Krieger, R., Schlageter, G.: Tendenzen in der Anwendersoftware der Mittleren Datentechnik; Online (1974); 454-458.
16. Zima, H.: Coordination of Asynchronous Tasks; Proc. IFAC/IFIP Workshop on Real-Time Programming (1974).
17. Zima, H.: PROGRESS - Eine Programmiersprache für Realzeitsysteme; Angew. Inf. 8 (1974); 335-338.
18. Haase, V., u.a.: Basic for Real-Time Systems; Workshop on Industrial Comput. Syst. (1975).
19. Maurer, H., Neumann, K.: Fakultät für Wirtschaftswissenschaften; Fridericiana 17 (1975); 73-83.

20. Maurer, H.: Report on Computer Science at UoB; Brasilia: University of Brasilia (1975).
21. Ottmann, Th.: Mengenlehre oder Funktionenlehre?; Math.-Phys. Semesterber. 22 (1975); 198-214.
22. Ottmann, Th.: Eine universelle Turingmaschine mit zweidimensionalem Band, 7 Buchstaben und 2 Zuständen; Elektron. Informationsverarb. Kybern. 11 (1975); 27-38.
23. Ottmann, Th.: Mit regulären Grundbegriffen definierbare Prädikate; Computing 14 (1975); 213-223.
24. Schlageter, G.: Ein Verfahren zur Zugriffssynchronisation und Deadlock-Analyse in Datenbanksystemen; Lect. Notes in Comput. Sci. 34 (1975); 247-258.
25. Schlageter, G.: Access Synchronization and Deadlock Analysis in Database Systems: an Implementation Oriented Approach; Inf. Syst. 1 (1975); 97-102.
26. Schlageter, G., Brannolte, U., Bott, W.: Pseudo-boolesche Verfahren zur Lösung nichtlinearer 0-1-Probleme: einige experimentelle Ergebnisse; Z. Operations Research 19 (1975); 83-90.
27. Schlageter, G.: Heuristische Scheduling Verfahren für heterogene Computernetzwerke; Angew. Inf. 6 (1975); 237-243.
28. Schlageter, G.: Zugriffssynchronisation in Datenbanksystemen; Proc. 5. GI; Lect. Notes in Comput. Sci. 34 (1975); 247-258.
29. Stucky, W., Vollmar, J.: Ein Verfahren zur exakten Auswertung von 2 x C - Häufigkeitstafeln; Biometrische Zeitschrift 17 (1975); 147-162.
30. Stucky, W., Vollmar, J.: Zur statistischen Auswertung des dominanten Letaltests bei der männlichen Maus; Methodik der Mutagenitätsprüfung 2 (1975); 24-30.
31. Albert, M., Erni, W.: Zur Analysekomplexität von Grammatiken und Pushdown-Akzeptoren, die Hilfszähler verwenden; Proc. 6. GI; Informatik Fachberichte 5 (1976); 76-85.
32. Angstmann R.: Eine Plattenspeicherverwaltung für direkten Zugriff auf Sätze variabler Länge; Proc. 6. GI; (1976); 55.
33. Erni, W.: A Note on the Membership Question for EDTOL Languages; Proc. 6. GI (1976); 40.
34. Erni, W.: On the Time and Tape Complexity of Hyper (1)-AFL's; Not. Am. Math. Soc. 24 (1976); 248.
35. Ginsburg, S., Maurer, H.A.: On Strongly Equivalent Context-Free Grammar Forms; Computing 16 (1976); 281-290.
36. Haase, V.: Evaluation of Basic as a Programming Language for Real-Time Systems; Proc. IFAC/IFIP Workshop on Real-Time Programming (1976); 331-343.
37. Haase, V.: Vergleichende Übersicht über Anwendungen und Implementation von Real-Time-Basic; Appl. Comput. Sci. 3 (1976); 43-54.
38. Kriegel, H.P., Maurer, H.: Formal Translations and the Containment Problem for Szilard Languages; Inf. Control 30 (1976); 187-198.
39. Maurer, H., Wood, D.: On Grammar Forms With Terminal Context; Acta

- Inf. 6 (1976); 397-402.
40. Maurer, H., Wood, D.: Zur Manipulation von Zahlenmengen; Angew. Inf. 4 (1976); 143-149.
41. Maurer, H., Stucky, W.: Ein Vorschlag für die Verwendung syntaktorientierter Methoden in höheren Programmiersprachen; Angew. Inf. 5 (1976); 189-195.
42. Maurer, H., Ottmann, Th., Six, H.W.: Implementing Dictionaries Using Binary Trees of Very Small Height; Inf. Process. Lett. 5 (1976); 11-14.
43. Maurer, H., Ottmann, Th., Six, H.W.: Manipulation of Number Sets Using Balanced Trees; Proc. 2nd Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.; Carl Hanser, München (1976); 9-37.
44. Maurer, H., Wood, D.: Szilard Languages of L-Systems; Proc. Automata, Languages, Development (1976); 251-261.
45. Ottmann, Th., Six, H.W.: Eine neue Klasse von ausgeglichenen Binärbäumen; Angew. Inf. 9 (1976); 395-400.
46. Ottmann, Th.: Rekursive Prozeduren und partiell rekursive Funktionen; Math.-Phys. Semesterber. 23 (1976); 206-227.
47. Schlageter, G.: The Problem of Lock by Value in Large Databases; Comput. J. 19 (1976); 17-20.
48. Stucky, W., Vollmar, J.: Exact Probabilities for Tied Linear Rank Tests; J. Stat. Comput. Simul. 5 (1976); 73-81.
49. Albert, J., Maurer, H.: The Class of Context-Free Languages is not an EOL Family; Inf. Process. Lett. 6 (1977); 190-195.
50. Angstmann, R., Haase, V.: Real-Time BASIC: Definition und Implementierung; Informatik Fachberichte 7 (1977); 184-196.
51. Cullik II, K., Maurer, H.: Tree Controlled Grammars; Computing 19 (1977); 129-139.
52. Cullik II, K., Maurer, H.: Linearizing Selector-Graphs and Applications Thereof; Angew. Inf. 19 (1977); 386-394.
53. Ginsburg, S., Maurer, H.: On Quasi Interpretations of Grammar Forms; Computing 19 (1977); 141-147.
54. Haase, V.: Proceedings of a Workshop on Process Control Computing; Proc. Workshop Process Control Computing (1977).
55. Kleine-Bühning, H., Ottmann, Th.: Kleine universelle mehrdimensionale Turingmaschinen; Elektron. Informationsverarb. Kybern. 13 (1977); 179-201.
56. Maurer, H., Ottmann, Th.: Tree-structures for Set-Manipulation Problems; Proc. 6th Conf. on Math. Found. Comput. Sci.; Lect. Notes in Comput. Sci. 53 (1977); 108-122.
57. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: EOL Forms; Acta Inf. 8 (1977); 75-96.
58. Maurer, H., Ottmann, Th., Salomaa, A.: On the Form Equivalence of L-Forms; Theor. Comput. Sci. 4 (1977); 199-225.
59. Maurer, H., Six, H.W.: Eine Einführung in das Programmieren mit Hilfe von Videogeräten; Lehrmethoden der Informatik (1977); 139-145.

60. Nicklas, B., Schlageter, G.: Index Structuring in Inverted Databases by Tries; *Comput. J.* 20 (1977); 321-324.

61. Ottmann, Th.: Lokale Simulierbarkeit zweidimensionaler Turingmaschinen; *Elektron. Informationsverarb. Kybern.* 13 (1977); 465-471.

62. Schlageter, G.: To the Problem of Record Placement in Inverted File Systems; *Proc. Int. Comput. Symp.* (1977); 483-489.

63. Bibel, W.: On Strategies for Synthesis of Algorithms; *Proc. AISB/GI Conf. on Artif. Intell.* (1978); 22-27.

64. Bibel, W., Furbach, U., Schreiber, J.: Strategies for the Synthesis of Algorithms; *Proc. 5. Fachtagung über Programmiersprachen; Informatik Fachberichte* 12 (1978); 97-109.

65. Cullik II, K., Maurer, H.: String Representation of Graphs; *Int. J. Comput. Math.* 6 (1978); 273-301.

66. Cullik II, K., Maurer, H.: Propagating Chain-Free Normal Forms for EOL Systems; *Inf. Control* 36 (1978); 309-319.

67. Cullik II, K., Maurer, H., Ottmann, Th.: On Two-Symbol Complete EOL Forms; *Theor. Comput. Sci.* 6 (1978); 69-92.

68. Cullik II, K., Maurer, H., Ottmann, Th., Ruohonen, K., Salomaa, A.: Isomorphism, Form Equivalence and Sequence Equivalence of PDOL Forms; *Theor. Comput. Sci.* 6 (1978); 143-173.

69. Hule, H., Maurer, H., Ottmann, Th.: Good OL Forms; *Acta Inf.* 9 (1978); 345-353.

70. Kriegel, H.P., Ottmann, Th.: Left-Fitting Translations; *Proc. 4th ICALP; Lect. Notes Comput. Sci.* 52 (1978); 304-322.

71. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: Relative Goodness of EOL Forms; *RAIRO Theor. Comput. Sci.* 12 (1978); 291-304.

72. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: ETOL Forms; *J. Comput. Syst. Sci.* 16 (1978); 345-361.

73. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: On Good EOL Forms; *SIAM J. Comput.* 7 (1978); 158-166.

74. Maurer, H., Rozenberg, G.: Increasing the Similarity of EOL Form Interpretations; *Inf. Control* (1978).

75. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: New Results in Balanced Search Trees; *Proc. 4th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.; Carl Hanser, München* (1978); 107-124.

76. Ottmann, Th.: Eine einfache universelle Menge endlicher Automaten; *Z. Math. Logik Grundl. Math.* 24 (1978); 55-61.

77. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: Right Brother Trees; *Commun. ACM* 21 (1978); 769-776.

78. Ottmann, Th., Wood, D.: Deletion in One-sided Height-balanced Search Trees; *Int. J. Comput. Math.* 6 (1978); 265-271.

79. Ottmann, Th., Maurer, H.: Manipulating Sets of Points - A Survey; *Proc. 4th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.; Carl Hanser, München* (1978); 9-30.

80. Ottmann, Th.: On $\log(n)$ Solutions of the Dictionary Problem for One-sided Height-balanced Binary Search Trees; *EATCS Bulletin* 4 (1978); 20-25.

81. Schlageter, G.: Synchronisation durch locking in verteilten Datenbanken; *Proc. of Datenbanken in Rechnernetzen mit Kleinrechnern; Informatik Fachberichte* 14 (1978); 93-110.

82. Schlageter, G.: Process Synchronization in Database Systems; *Trans. Database Syst.* 3 (1978); 248-271.

83. Wegner, L.: On Parsing Two-Level Grammars; *Inst. f. Inf.verarb. 7, Graz* (1978).

84. Bentley, J.L., Ottmann, Th.: Algorithms for Reporting and Counting Geometric Intersections; *IEEE Trans. Comput.* 28 (1979); 643-647.

85. Bibel, W.: Syntax-Directed, Semantics-Supported Program Synthesis; *Proc. 4th Workshop on Automated Deduction, 140-147; Proc. 6th IJCAI (1979); Artif. Intell.* 14 (1980); 243-261.

86. Bibel, W.: On Matrices With Connections; (1979), *J. ACM*, (to appear).

87. Haase, V., Dehnert, M.: High Level Language Structures for Distributed Real-Time Programming; *Proc. 2nd IFAC Symp. Software for Comput. Control* (1979).

88. Haase, V.: Modelle zur Spezifikation von Prozesslenkungssystemen; *Proc. 9. GI; Informatik Fachberichte* 19 (1979); 108-120.

89. Haase, V., Halling, H., Goldsack, S., Kramer, J.: A Step Towards Application Oriented Specifications; *Proc. 1st European Symp. on Real-Time Datahandling and Process Control* (1979).

90. Krieger, R., Stucky, W.: Einsatz von Datenbanksystemen in kleineren Betriebseinheiten; *WIMATIKA* (1979); 205-210.

91. Maurer, H., Penttonen, M., Salomaa, A., Wood, D.: On Non Context-Free Grammar Forms; *Math. Syst. Theory* 12 (1979); 297-324.

92. Maurer, H., Ottmann, Th.: Dynamic Solutions of Decomposable Searching Problems; *Proc. 5th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.; Carl Hanser, München* (1979).

93. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: On the Correspondence between AVL Trees and Brother Trees; *Computing* 23 (1979); 43-54.

94. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: One-Sided k-Height-Balanced Trees; *Computing* 22 (1979); 283-290.

95. Ottmann, Th., Rosenberg, A.L., Six, H.W., Wood, D.: Node-visit Optimal 1-2 Brother Trees; *Lect. Notes in Comput. Sci.* 67 (1979); 213-221.

96. Ottmann, Th., Wood, D.: A Uniform Approach to Balanced Binary and Multiway Trees; *Proc. 9th Conf. on Math. Found. Comput. Sci.; Lect. Notes in Comput. Sci.* 74 (1979); 398-407.

97. Schlageter, G.: KADMOS - Ein Datenbanksystem für kommerzielle Kleinrechner; *WIMATIKA* (1979); 211-216.

98. Stucky, W.: Softwarevorrat eines betrieblichen Informationssystems mit Kleinrechnern und Stellung der Datenbankssoftware in diesem Vorrat; *Informacio Elektronika* 14 (1979); 227-233.

99. Weber, W.: Ein Subsystem zur Aufrechterhaltung der semantischen

Integrität in verteilten relationalen Datenbanken (Teil I); *Angew. Inf.* 5 (1979); 198-205.

100. Weber, W.: Ein Subsystem zur Aufrechterhaltung der semantischen Integrität in verteilten relationalen Datenbanken (Teil II); *Angew. Inf.* 5 (1979); 198-205.

101. Wegner, L.: Bracketed Two-Level Grammars; *Proc. 6. ICALP*; *Lect. Notes Comput. Sci.* 71 (1979).

102. Wegner, L.: Two-Level Grammar Translations; *Proc. 9. GI*; *Informatik Fachberichte* 19 (1979); 163-175.

103. Albert, J., Wegner, L.: Languages With Homomorphic Replacements; *Proc. 7. ICALP*; *Lect. Notes Comput. Sci.* 85 (1980); 19-29.

104. Albert, J., Maurer, H., Rozenberg, G.: Simple EOL Forms under Uniform Interpretation Generating CF Languages; *Fundamenta Informaticae* III,2 (1980).

105. Albert, J., Culik II, K.: Test Sets for Homomorphism Equivalence on Context Free Languages; *Inf. Control* 45 (1980); 273-284.

106. Bentley, J., Ottmann, Th.: The Power of a One-Dimensional Vector of Processors; *Proc. 6th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.*; *Lect. Notes Comput. Sci.* 100 (1980); 80-89.

107. Bibel, W.: A Comparative Study of Several Proof Procedures; *Proc. AISB-80 Conf.*; *Artif. Intell.* (1980); 11-18.

108. Haase, V.: Specification and Construction of Real-Time Programs with PARCS; *Angew. Inf.* 5 (1980); 179-188.

109. Haase, V., Stucky, W.: Datenverarbeitungsanlagen; *Grochla* (Hrsg.): *Handwörterbuch der Organisation* (1980).

110. Ottmann, Th., Wood, D.: 1-2 Brother Trees or AVL Trees Revisited; *Comput. J.* 23 (1980); 248-255.

111. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: The Analysis of Search Trees: A Survey; *Proc. 6th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.*; *Lect. Notes in Comput. Sci.* 100 (1980); 234-249.

112. Ottmann, Th., Stucky, W.: Higher Order Analyses of Random 1-2 Brother Trees; *BIT* 20 (1980); 302-314.

113. Pahnke, K., Stucky, W.: A Concept of a General Computer Program for the Iterative Calculation of Maximum Likelihood Estimators with Application to Qualitative Dose Response Analyses; *Biometrical Journal* 22 (1980); 303-314.

114. Six, H.W., Wood, D.: The Rectangle Intersection Problem Revisited; *BIT* 20 (1980); 426-433.

115. Stucky, W., Unkelbach, H.D.: Testing Transition Rates in Generalized Binomial Models; *Biometrical Journal* 22 (1980); 725-737.

116. Wegner, L.: On Parsing Two-level Grammars; *Acta Inf.* 14 (1980); 175-193.

117. Albert, J.: A Note on the Undecidability of Contextfreeness; *RAIRO - Rev. Fr. Autom. Inf. Rech. Oper. Inform.* (1981); (to appear).

118. Albert, J., Maurer, H., Ottmann, Th.: On Subregular OL Forms; *Fundamenta Informaticae* IV,3 (1981); (to appear).

119. Bentley, J.L., Ottmann, Th.: The Complexity of Manipulating Hierarchically Defined Sets of Rectangles; *Proc. 10th Conf. on Math. Found. Comput. Sci.*; *Lect. Notes in Comput. Sci.* 118 (1981); 1-15.

120. Culik II, K., Ottmann, Th., Wood, D.: Dense Multiway Trees; *ACM Trans. Database Syst.* 6 (1981); 486-512.

121. Edelsbrunner, H., van Leeuwen, J., Ottmann, Th., Wood, D.: Connected Components of Orthogonal Geometrical Objects; *Techn. Rep. No. 81-CS-04*; *McMaster University* (1981).

122. Günther, H., Krieger, R., Lausen, G.: A Method for Interactive Conceptual Database Design; *Proc. 6th ACM European Reg. Conf. ICS* (1981).

123. Karszt, J., Krieger, R., Stucky, W.: KADMOS: Entwurf und Realisierung eines Datenbanksystems für kommerzielle Kleinrechner; *Angew. Inf.* 4 (1981); 163-171.

124. Karszt, J., Krieger, R., Lausen, G., Stucky, W.: Designing the Conceptual Database Schema - A Framework for an Interactive Approach; *Proc. 11. GI*; *Informatik Fachberichte* (1981); (to appear).

125. Karszt, J., Martin, W., Stucky, W., Weber, W.: Datenbank-Pascal für Personal Computer; *Proc. Personal Computing, German Chapter of the ACM* (1981); (to appear).

126. Karszt, J., Krieger, R., Stucky, W.: Datenbanksysteme für Kleinrechner - Anforderungen und Konzepte; *Angew. Inf.* (1981); (to appear).

127. Köstler, P., Ottmann, Th.: An Experimental Study of Insertion Schemes for Classes of Multiway Search Trees; *Int. J. Comput. Math.* 9 (1981); 185-193.

128. Krieger, R., Lausen, G., Stucky, W.: Methodischer Datenentwurf beim Aufbau betrieblicher Informationssysteme; *Angew. Inf.* (1981); (to appear).

129. Kuss, H.: Transaktionsorientierte Recovery in verteilten Datenbanksystemen; *Angew. Inf.* (1981); (to appear).

130. Lausen, G.: Serializability Problems of Interleaved Database Transactions; *Proc. of ECI*; *Lecture Notes on Computer Science* (1981); (to appear).

131. Lausen, G.: The Write Fixed Serializability Problem of Interleaved Database Transactions; *Proc. 7th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.*; *Carl Hanser, München* (1981); (to appear).

132. Ottmann, Th., Rosenberg, A.L., Stockmeyer, L.J.: A Dictionary Machine for VLSI; *IBM Research Report* (1981).

133. Ottmann, Th., Schräpp, M.: 1-Pass Top-Down Update Schemes for Balanced Search Trees; *Proc. 7th Conf. on Graphtheoretic Concepts in Comput. Sci.*; *Carl Hanser, München* (1981); (to appear).

134. Ottmann, Th., Rosenberg, A.L., Six, H.W., Wood, D.: Minimal-Cost Brother Trees; *SIAM J. Comput.*; (to appear).

135. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: The Implementation of Insertion and Deletion Algorithms for 1-2 Brother Trees; *Computing* 26 (1981); 367-378.

136. Ottmann, Th., Rosenberg, A.L., Six, H.W., Wood, D.: A Realistic Cost Measure for Binary Search Trees; *Proc. 7th Conf. on Graphtheoretic*

Concepts in Comput. Sci.; Carl Hanser, München (1981); (to appear).

137. Ottmann, Th., Salomaa, A., Wood, D.: Grammar and S-Grammar Forms: Decidability and Density; Inf. Process. Lett. 12 (1981); 184-187.

138. Pahnke, K., Stucky, W.: A Procedure for the Common Estimation of Parameters Corresponding to Several Treatment Groups; Biometrical Journal (1981); (to appear).

139. Six, H.W., Wood, D.: Counting and Reporting Intersections of D-Ranges; IEEE Trans. Comput.; (to appear).

140. Six, H.W.: A Framework for Data Structures; Int. J. Comput. Math.; (to appear).

141. Six, H.W., Wegner, L.: EXQUISIT: Applying Quicksort to External Files; Proc. 19th Annual Allerton Conf. on Communication, Control and Computing (1981); (to appear).

BÜCHER

1. Heinrich, W., Stucky, W.: Programmierung mit ALGOL 60. (Eine Einführung); B.G. Teubner, Stuttgart 1971 (durchgesehene Auflage 1978).

2. Maurer, H., Williams, M.R.: A Collection of Programming Problems and Techniques; Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1972.

3. Heinrich, L.J., Krieger, R.: Systemplanung und Anwendung benutzerorientierter Computer; R. Müller, Köln 1974.

4. Maurer, H.: Datenstrukturen und Programmierverfahren; B.G. Teubner, Stuttgart 1974.

5. Maurer, H.: Data Structures and Programming Techniques (transl. by C. Price); Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1977.

6. Haase, V. (ed.): Proc. of a Workshop on Process Control Computing; Forschungsbericht Nr. 63; Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren der Universität Karlsruhe 1977.

7. Haase, V., Stucky, W.: BASIC. Programmieren für Anfänger; Bibliographisches Institut, Mannheim 1977.

8. Schlageter, G., Stucky, W.: Datenbanksysteme: Konzepte und Modelle; B.G. Teubner, Stuttgart 1977.

9. Stucky, W., Holler, E. (Hrsg.): Datenbanken in Rechnernetzen und Kleinrechnern; Springer, Berlin - Heidelberg - New York 1978.

10. Haase, V. (ed.): Real-Time Programming 1980. Proc. of the IFAC/IFIP Workshop; Pergamon Press, Oxford 1980.

11. Ottmann, Th., Widmayer, P.: Programmierung in PASCAL; B.G. Teubner, Stuttgart 1980.

12. Haase, V., Stucky, W., Wegner, L.: Datenverarbeitung heute - Menschen, Maschinen, Daten, Programme; B.G. Teubner, Stuttgart 1981.

DISSERTATIONEN UND HABILITATIONSSCHRIFTEN

1. Schlageter, G.: Arbeitslastverteilung in Computernetzwerken; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 29.11.1973.

2. Bihl, K.H.: Nondeterministisches Programmieren; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 27.6.1975.

3. Lepp, R.: Zur operationalen Beschreibung von Datenverarbeitungs-aufgaben für die Systemplanung; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 5.12.1975.

4. Ottmann, Th.: Einfache universelle mehrdimensionale Turingmaschinen; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Habil. v. 20.11.1975.

5. Albert, J.: Über indizierte und m-Block-indizierte Grammatiken; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 25.6.1976.

6. Kriegel, H.P.: Erzeugung von Übersetzungen durch Grammatikpaare; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 8.12.1976.

7. Schlageter, G.: Prozesssynchronisation in Datenbanksystemen; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Habil. v. 27.4.1977.

8. Wegner, L.: Analysis of Two-Level Grammars; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 23.12.1977.

9. Haase, V.: Notizen zur Konstruktion von Realzeit-Software; München 1978 und Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Habil. v. 7.6.1978.

10. Six, H.W.: Ein Modell zur Beschreibung von Datenstrukturen und deren Realisationen; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 29.6.1978.

11. Angstmann, R.: Modell und Realisation einer automatisierten Enzyklopädie; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 22.2.1980

12. Weber, W.: Ein Subsystem zur Aufrechterhaltung der semantischen Integrität in Datenbanken; Fak. f. Wirtschaftswissenschaften, Diss. v. 26.2.1981.

1. Maurer, H.: Unlösbare Probleme; März 1972.

2. Six, H.W.: Verbesserung des M-Weg Suchverfahrens; Juni 1972.

3. Maurer, H.: Simple Matrix Languages With a Leftmost Restriction; Sept. 1972.

4. Munz, R.: Selektive Informationswiedergewinnung aus einer Enzyklopädie; Nov. 1972.

5. Cremers, A., Mayer, O.: On Matrix Languages; Sept. 1972.

FORSCHUNGSBERICHTE DES INSTITUTS

6. Morlock, M., Neumann, K.: Ein Verfahren zur Minimierung der Kosten eines Projektes bei vorgegebener Projektdauer; Okt. 1972.
7. Cremers, A., Mayer, O.: On Vector Languages; Jan. 1973.
8. Stucky, W., Vollmar, J.: Ein Verfahren zur exakten Auswertung von 2 x C - Häufigkeitstafeln; März 1973.
9. Cremers, A.: Non-Sequential Languages; Feb. 1973.
10. Neuhold, E.J.: Data Mapping: A Formal Hierarchical and Relational View; Feb. 1973.
11. Albert, J.: M-Indizierte Grammatiken; Mai 1973.
12. Zima, H.: Storage Allocation in Real-Time Programming Languages; Mai 1973.
13. Cremers, A., Maurer, H., Mayer, O.: A Note On Leftmost Restricted Random Context Grammars; April 1973.
14. Schlageter, G.: Eine Klasse von Problemen der Arbeitslastverteilung in Computernetzwerken; April 1974.
15. Körber, P., Ottmann, Th.: Simulation endlicher Automaten durch Ketten aus einfachen Bausteinautomaten; Juni 1973.
16. Schlageter, G.: Ein Segmentierungsproblem in Computernetzwerken; Dez. 1973.
17. Kriegel, H.P.: Representation of Translations by Context-Free Pair Expressions; Dez. 1973.
18. Zima, H.: A Note on the Readers/Writers Problem; Feb. 1974.
19. Ottmann, Th.: Mit regulären Grundbegriffen definierbare Prädikate; Jan. 1974.
20. Schlageter, G.: Ein Verfahren zur Zugriffssynchronisation und Dead-lock-Analyse in Datenbanksystemen; Mai 1974.
21. Ottmann, Th.: Rekursive Prozeduren und partiell rekursive Funktionen; Juli 1974.
22. Ottmann, Th.: Eine universelle Turingmaschine mit zweidimensionalem Band, 7 Buchstaben und 2 Zuständen; Aug. 1974.
23. Kriegel, H.P., Maurer, H.: Formal Translations and the Containment Problem for Szilard Languages; Sept. 1974.
24. Schlageter, G.: Ein Konzept zur Unterstützung konkurrierender Prozesse in Datenbanksystemen; Dez. 1974.
25. Börger, E.: Recursively Unsolvble Algorithmic Problems and Related Question Re-Examined; Dez. 1974.
26. Lampkin, H., Winterbottom, A.: A Study of a Transformation Which Improves Maximum Likelihood Confidence Limits for the Reliability of Complex Systems; Dez. 1974.
27. Ginsburg, S., Maurer, H.: On Strongly Equivalent Context-Free Grammar Forms; Dez. 1974.
28. Seidel, J.: Systematisierung von ausgeglichenen Binärbäumen; Feb. 1975.
29. Ottmann, Th.: Some Classes of Nets of Finite Automata; Jan. 1975.

30. Barz, H.W.: Optimum Page Size in Virtual Storage Systems; Mai 1975.
31. Stucky, W.: Ein wahrscheinlichkeitstheoretischer Ansatz zur Bestimmung der optimalen Implementierung komplexer Relationen in Datenbanken; Mai 1975.
32. Schlageter, G.: The Problem of Lock by Value in Large Databases; Juni 1975.
33. Maurer, H., Wood, D.: On Grammar Forms With Terminal Context; Juni 1975.
34. Maurer, H., Wood, D.: Zur Manipulation von Zahlenmengen; Juli 1975.
35. Ottmann, Th., Six, H.W.: Eine neue Klasse von ausgeglichenen Binärbäumen; Dez. 1975.
36. Maurer, H., Stucky, W.: Ein Vorschlag für die Verwendung syntaxorientierter Methoden in höheren Programmiersprachen; Juli 1975.
37. Maurer, H.: Implementing Dictionaries Using Binary Trees of Very Small Height; Dez. 1975.
38. Schlageter, G.: To the Problem of Record Placement in Inverted File Systems; März 1976.
39. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: EOL Forms; Jan. 1976.
40. Siklaky, I.: Ein Weg zur computerunterstützten EDV-Systemplanung; Mai 1976.
41. Maurer, H., Ottmann, Th., Six, H.W.: Manipulation of Number Sets Using Balanced Trees; Mai 1976.
42. Maurer, H., Ottmann, Th., Salomaa, A.: On the Form Equivalence of OL-Forms; Juni 1976.
43. Nicklas, B., Schlageter, G.: Index Structuring in Inverted Databases by Tries; Juni 1976.
44. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: Uniform Interpretations of L Forms; Juli 1976.
45. Erni, W.: Some Further Languages Log-Tape Reducibel to Context-Free Languages; Nov. 1976.
46. Maurer, H., Salomaa, A., Wood, D.: On Good EOL Forms; Okt. 1976.
47. Culik II, K., Maurer, H.: Tree Controlled Grammars; Okt. 1976.
48. Hule, H., Maurer, H., Ottmann, Th.: Good OL Forms; Nov. 1976.
49. Ginsburg, S., Maurer, H.: On Quasi Interpretations of Grammar Forms; Nov. 1976.
50. Culik II, K., Maurer, H.: String Representation of Graphs; Dez. 1976.
51. Kriegel, H.P., Ottmann, Th.: Left-Fitting Translations; Dez. 1976.
52. Haase, V.: Structuring of Real-Time Languages; Jan. 1977.
53. Albert, J.: P-Time-Analysing in an Infinite Hierarchy of Super-AFLs; Jan. 1977.
54. Culik II, K., Maurer, H.: Linearizing Selector-Graphs and Applications Thereof; Feb. 1977.
55. Culik II, K., Maurer, H.: Propagating Chain-Free Normal Forms for EOL

Systems; März 1977.

56. Culik II, K., Maurer, H., Ottmann, Th.: On Two-Symbol Complete EOL Forms; April 1977.

57. Culik II, K., Maurer, H., Ottmann, Th., Ruohonen, K., Salomaa, A.: Isomorphism, Form Equivalence and Sequence Equivalence of PDOL Forms; April 1977.

58. Maurer, H., Penttonen, M., Salomaa, A., Wood, D.: On Non Context-Free Grammar Forms; Mai 1977.

59. Erni, W.: Auxiliary Pushdown Machines and Regulated Rewriting Systems; Mai 1977.

60. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: Right Brother Trees; Mai 1977.

61. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: On the Correspondence between AVL Trees and Brother Trees; Mai 1977.

62. Maurer, H., Rozenberg, G.: Increasing the Similarity of EOL Forms Interpretations; Mai 1977.

63. Haase, V.: Proceedings of a Workshop on Process Control Computing; Juni 1977.

64. Ruiz, R., Stucky, W., Schlageter, G., Krieger, R.: KADMOS, ein Datenbanksystem für Anlagen der Mittleren Datentechnik; Juni 1977.

65. Albert, J., Maurer, H.: The Class of Context-Free Languages is not an EOL Family; Juni 1977.

66. Bock, H., Schlageter, G., Kramer, W.: Kurzzeitrecovery in Datenbanksystemen; Sept. 1977.

67. Angstmann, R., Haase, V.: Software Distribution Aspects of a Small Satellite Computer System; Dez. 1977.

68. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: One-Sided k-Height-Balanced Trees; Aug. 1978.

69. Ottmann, Th., Wood, D.: 1-2 Brother Trees or AVL Trees Revisited; April 1978.

71. Weber, W.: Ein Subsystem zur Aufrechterhaltung der semantischen Integrität in verteilten relationalen Datenbanken (Teil I); Sept. 1978.

72. Weber, W.: Ein Subsystem zur Aufrechterhaltung der semantischen Integrität in verteilten relationalen Datenbanken (Teil II); Dez. 1978.

73. Ottmann, Th., Rosenberg, A.I., Six, H.W., Wood, D.: Minimal-Cost Brother Trees; Jan. 1979.

74. Bentley, J.L., Ottmann, Th.: Algorithms for Reporting and Counting Geometric Intersections; Juli 1978.

75. Haase, V., Halling, H.: Description of Real-Time Applications; Aug. 1978.

76. Wegner, L.: Bracketed Two-Level Grammars; Okt. 1978.

77. Culik II, K., Ottmann, Th., Wood, D.: Dense Multiway Trees; Nov. 1978.

78. Bibel, W.: Syntax-Directed, Semantics-Supported Program Synthesis; Jan. 1979.

79. Bibel, W.: On Matrices With Connections; Jan. 1979.

80. Bibel, W.: Synthese und Analyse von Algorithmen: 1. Deduktion von Algorithmen; Jan. 1979.

81. Lausen, G., Stucky, W.: Konsistenz von parallelen Prozessen in Datenbanken; Juni 1979.

82. Bibel, W.: A Comparative Study of Several Proof Procedures; Aug. 1979.

83. Kuss, H.: Recovery in verteilten Datenbanksystemen (Teil I); Juli 1979.

84. Ottmann, Th., Stucky, W.: Higher Order Analyses of Random 1-2 Brother Trees; Aug. 1979.

85. Ottmann, Th., Salomaa, A., Wood, D.: Grammar and S-Grammar Forms: Decidability and Density; Sept. 1979.

86. Dehnert, M.W.: Specification Tools for Distributed Systems; Nov. 1979.

87. Albert, J., Culik II, K.: Test Sets for Homomorphism Equivalence on Context Free Languages; Nov. 1979.

88. Albert, J., Wegner, L.: Languages With Homomorphic Replacements; Jan. 1980.

89. Bentley, J., Ottmann, Th.: The Power of a One-Dimensional Vector of Processors; April 1980.

90. Albert, J.: A Note on the Undecidability of Contextfreeness; April 1980.

91. Haase, V.: Models of Discrete Control Systems; Mai 1980.

92. Ottmann, Th., Six, H.W., Wood, D.: The Implementation of Insertion and Deletion Algorithms for 1-2 Brother Trees; Mai 1980.

93. Lausen, G.: The Complexity of Strict Serializability; Aug. 1980.

94. Ottmann, Th., Schräpp, M.: A Purely Top-Down Insertion Algorithm for 1-2 Brother Trees; Okt. 1980.

95. Albert, J., Culik II, K.: Tree Correspondence Problems; Okt. 1980.

96. Karszt, J., Krieger, R., Stucky, W.: KADMOS: Entwurf und Realisierung eines Datenbanksystems für kommerzielle Kleinrechner; Dez. 1980.

97. Lausen, G.: On Database-Transaction Schedulers With a High Degree of Parallelism; Nov. 1980.

98. Kuss, H.: Transaktionsorientierte Recovery in verteilten Datenbanksystemen; Dez. 1980.

99. Ottmann, Th., Wood, D.: A Comparison of Iterative and Defined Classes of Search Trees; Feb. 1981.

100. Bentley, J.L., Ottmann, Th.: The Complexity of Manipulating Hierarchically Defined Sets of Rectangles; März 1981.

101. Lausen, G.: Serializability Problems of Interleaved Database Transactions; Feb. 1981.

102. Siklaky, I.: Methodologische Grundlagen für die Planung der logischen Ebene fertigungstechnischer Datenbasen; März 1981.

103. Albert, J., Wood, D.: Checking Sets, Test Sets, Rich Languages and

- Commutatively-Closed Languages; März 1981.
104. Albert, J., Culik II, K., Karhumäki, J.: Test Sets for Context Free Languages and Algebraic Systems of Equations over a Free Monoid; Juni 1981.
 105. Six, H.W., Wegner, I.: Sorting a Random Access File in Situ; Juli 1981.
 106. Ottmann, Th., Widmayer, P.: Reasonable Encodings make Rectangle Problems Hard; Juli 1981.
 107. Ottmann, Th., Schrapp, M.: 1-Pass Top-Down Update Schemes for Balanced Search Trees; Sep. 1981.
 108. Karszt, J., Martin, W., Stucky, W., Weber, W.: Datenbank-Pascal für Personal-Computer; Okt. 1981.

Für mögliche Fehler oder Unvollständigkeiten wird um Entschuldigung gebeten.