



LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Final
Forum
Informatics
At
Leuphana

**Mathematik für Wirtschaftsinformatiker
und Informatiker
& Übungen**

Ulrich Hoffmann

01000110 01001001 01101110 01000001 01001100

Information Science: Technical Reports and Working Papers
Hrsg: Hinrich E. G. Bonin
Volgershall 1, D-21339 Lüneburg
Phone: xx49.4131.6775175 Fax: xx49.4131.6775140



LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Final
Forum
Informatics
At
Leuphana

**Mathematik für Wirtschaftsinformatiker
und Informatiker**
Übungen mit Lösungen

Ulrich Hoffmann

01000110 01001001 01101110 01000001 01001100

Information Science: Technical Reports and Working Papers
Hrsg: Hinrich E. G. Bonin
Volgershall 1, D-21339 Lüneburg
Phone: xx49.4131.6775175 Fax: xx49.4131.6775140

In der Reihe FINAL sind bisher erschienen:

1. Jahrgang 1991:

1. Hinrich E. G. Bonin; Softwaretechnik, Heft 1, 1991 (ersetzt durch Heft 2, 1992).
2. Hinrich E. G. Bonin (Herausgeber); Konturen der Verwaltungsinformatik, Heft 2, 1991 (überarbeitet und erschienen im Wissenschaftsverlag, Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG, Mannheim 1992, ISBN 3-411-15671-6).

2. Jahrgang 1992:

1. Hinrich E. G. Bonin; Produktionshilfen zur Softwaretechnik --- Computer-Aided Software Engineering --- CASE, Materialien zum Seminar 1992, Heft 1, 1992.
2. Hinrich E. G. Bonin; Arbeitstechniken für die Softwareentwicklung, Heft 2, 1992 (3. überarbeitete Auflage Februar 1994), PDF-Format (Passwort: arbeiten).
3. Hinrich E. G. Bonin; Object-Orientedness --- a New Boxologie, Heft 3, 1992.
4. Hinrich E. G. Bonin; Objekt-orientierte Analyse, Entwurf und Programmierung, Materialien zum Seminar 1992, Heft 4, 1992.
5. Hinrich E. G. Bonin; Kooperative Produktion von Dokumenten, Materialien zum Seminar 1992, Heft 5, 1992.

3. Jahrgang 1993:

1. Hinrich E. G. Bonin; Systems Engineering in Public Administration, Proceedings IFIP TC8/ WG8.5: Governmental and Municipal Information Systems, March 3--5, 1993, Lüneburg, Heft 1, 1993 (überarbeitet und erschienen bei North-Holland, IFIP Transactions A-36, ISSN 0926-5473).
2. Antje Binder, Ralf Linhart, Jürgen Schultz, Frank Sperschneider, Thomas True, Bernd Willenbockel; COTEXT --- ein Prototyp für die kooperative Produktion von Dokumenten, 19. März 1993, Heft 2, 1993.
3. Gareth Harries; An Introduction to Artificial Intelligence, April 1993, Heft 3, 1993.
4. Jens Benecke, Jürgen Grothmann, Mark Hilmer, Manfred Hölzen, Heiko Köster, Peter Mattfeld, Andre Peters, Harald Weiss; ConFusion --- Das Produkt des AWÖ-Projektes 1992/93, 1. August 1993, Heft 4, 1993.
5. Hinrich E. G. Bonin; The Joy of Computer Science --- Skript zur Vorlesung EDV ---, September 1993, Heft 5, 1993 (4. ergänzte Auflage März 1995).
6. Hans-Joachim Blanke; UNIX to UNIX Copy --- Interactive application for installation and configuration of UUCP ---, Oktober 1993, Heft 6, 1993.

4. Jahrgang 1994:

1. Andre Peters, Harald Weiss; COMO 1.0 --- Programmierumgebung für die Sprache COBOL --- Benutzerhandbuch, Februar 1994, Heft 1, 1994.
2. Manfred Hölzen; UNIX-Mail --- Schnelleinstieg und Handbuch ---, März 1994, Heft 2, 1994.
3. Norbert Kröger, Roland Seen; EBrain --- Documentation of the 1994 AWÖ-Project Prototype ---, June 11, 1994, Heft 3, 1994.
4. Dirk Mayer, Rainer Saalfeld; ADLATUS --- Documentation of the 1994 AWÖ-Project Prototype -- -, July 26, 1994, Heft 4, 1994.
5. Ulrich Hoffmann; Datenverarbeitungssystem 1, September 1994, Heft 5, 1994. (2. überarbeitete Auflage Dezember 1994)
6. Karl Goede; EDV-gestützte Kommunikation und Hochschulorganisation, Oktober 1994, Heft 6 (Teil 1), 1994.

7. Ulrich Hoffmann; Zur Situation der Informatik, Oktober 1994, Heft 6 (Teil 2), 1994.

5. Jahrgang 1995:

1. Horst Meyer-Wachsmuth; Systemprogrammierung 1, Januar 1995, Heft 1, 1995.
2. Ulrich Hoffmann; Datenverarbeitungssystem 2, Februar 1995, Heft 2, 1995.
3. Michael Guder / Kersten Kalischefski / Jörg Meier / Ralf Stöver / Cheikh Zeine; OFFICE-LINK --- Das Produkt des AWÖ-Projektes 1994/95, März 1995, Heft 3, 1995.
4. Dieter Riebesehl; Lineare Optimierung und Operations Research, März 1995, Heft 4, 1995.
5. Jürgen Mattern / Mark Hilmer; Sicherheitsrahmen einer UTM-Anwendung, April 1995, Heft 5, 1995.
6. Hinrich E. G. Bonin; Publizieren im World-Wide Web --- HyperText Markup Language und die Kunst der Programmierung ---, Mai 1995, Heft 6, 1995
7. Dieter Riebesehl; Einführung in Grundlagen der theoretischen Informatik, Juli 1995, Heft 7, 1995
8. Jürgen Jacobs; Anwendungsprogrammierung mit Embedded-SQL, August 1995, Heft 8, 1995
9. Ulrich Hoffmann; Systemnahe Programmierung, September 1995, Heft 9, 1995 (ersetzt durch Heft 1, 1999)
10. Klaus Lindner; Neuere statistische Ergebnisse, Dezember 1995, Heft 10, 1995

6. Jahrgang 1996:

1. Jürgen Jacobs / Dieter Riebesehl; Computergestütztes Repetitorium der Elementarmathematik, Februar 1996, Heft 1, 1996
2. Hinrich E. G. Bonin; "Schlanker Staat" & Informatik, März 1996, Heft 2, 1996
3. Jürgen Jacobs; Datenmodellierung mit dem Entity-Relationship-Ansatz, Mai 1996, Heft 3, 1996
4. Ulrich Hoffmann; Systemnahe Programmierung, (2. überarbeitete Auflage von Heft 9, 1995), September 1996, Heft 4, 1996 (ersetzt durch Heft 1, 1999).
5. Dieter Riebesehl; Prolog und relationale Datenbanken als Grundlagen zur Implementierung einer NF2-Datenbank (Sommer 1995), November 1996, Heft 5, 1996

7. Jahrgang 1997:

1. Jan Binge, Hinrich E. G. Bonin, Volker Neumann, Ingo Stadtsholte, Jürgen Utz; Intranet-/Internet- Technologie für die Öffentliche Verwaltung --- Das AWÖ-Projekt im WS96/97 --- (Anwendungen in der Öffentlichen Verwaltung), Februar 1997, Heft 1, 1997
2. Hinrich E. G. Bonin; Auswirkungen des Java-Konzeptes für Verwaltungen, FTVI'97, Oktober 1997, Heft 2, 1997

8. Jahrgang 1998:

1. Hinrich E. G. Bonin; Der Java-Coach, Oktober 1998, Heft 1, 1998 (CD-ROM, [PDF-Format; aktuelle Fassung](#))
2. Hinrich E. G. Bonin (Hrsg.); Anwendungsentwicklung WS 1997/98 --- Programmierbeispiele in COBOL & Java mit Oracle, Dokumentation in HTML und tcl/tk, September 1998, Heft 2, 1998 (CD-ROM)
3. Hinrich E. G. Bonin (Hrsg.); Anwendungsentwicklung SS 1998 --- Innovator, SNIFF+, Java, Tools, Oktober 1998, Heft 3, 1998 (CD-ROM)

4. Hinrich E. G. Bonin (Hrsg); Anwendungsentwicklung WS 1998 --- Innovator, SNIFF+, Java, Mail und andere Tools, November 1998, Heft 4, 1998 (CD-ROM)
5. Hinrich E. G. Bonin; Persistente Objekte --- Der Elchtest für ein Java-Programm, Dezember 1998, Heft 5, 1998 (CD-ROM)

9. Jahrgang 1999:

1. Ulrich Hoffmann; Systemnahe Programmierung (3. überarbeitete Auflage von Heft 9, 1995), Juli 1999, Heft 1, 1999 (CD-ROM und Papierform), [Postscript-Format](#), [zip-Postscript-Format](#), [PDF-Format](#) und [zip-PDF-Format](#).

10. Jahrgang 2000:

1. Hinrich E. G. Bonin; Citizen Relationship Management, September 2000, Heft 1, 2000 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#) --- Password: arbeiten
2. Hinrich E. G. Bonin; WI>DATA --- Eine Einführung in die Wirtschaftsinformatik auf der Basis der Web_Technologie, September 2000, Heft 2, 2000 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#) --- Password: arbeiten
3. Ulrich Hoffmann; Angewandte Komplexitätstheorie, November 2000, Heft 3, 2000 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#)
4. Hinrich E. G. Bonin; Der kleine XMLer, Dezember 2000, Heft 4, 2000 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#), [aktuelle Fassung](#) --- Password: arbeiten

11. Jahrgang 2001:

1. Hinrich E. G. Bonin (Hrsg.): 4. SAP-Anwenderforum der FHNON, März 2001, (CD-ROM und Papierform), [Downloads & Videos](#).
2. J. Jacobs / G. Weinrich; Bonitätsklassifikation kleiner Unternehmen mit multivariater linear Diskriminanzanalyse und Neuronalen Netzen; Mai 2001, Heft 2, 2001, (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#) und MS Word [DOC-Format](#) --- Password: arbeiten
3. K. Lindner; Simultantestprozedur für globale Nullhypothesen bei beliebiger Abhängigkeitsstruktur der Einzeltests, September 2001, Heft 3, 2001 (CD-ROM und Papierform).

12. Jahrgang 2002:

1. Hinrich E. G. Bonin: Aspect-Oriented Software Development. März 2002, Heft 1, 2002 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#) --- Password: arbeiten.
2. Hinrich E. G. Bonin: WAP & WML --- Das Projekt Jagdzeit ---. April 2002, Heft 2, 2002 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#) --- Password: arbeiten.
3. Ulrich Hoffmann: Ausgewählte Kapitel der Theoretischen Informatik (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#).
4. Jürgen Jacobs / Dieter Riebesehl; Computergestütztes Repetitorium der Elementarmathematik, September 2002, Heft 4, 2002 (CD-ROM und Papierform), [PDF-Format](#).
5. Verschiedene Referenten; 3. Praxisforum "Systemintegration", 18.10.2002, Oktober 2002, Heft 5, 2002 (CD-ROM und Papierform), [Praxisforum.html](#) (Web-Site).

13. Jahrgang 2003:

1. Ulrich Hoffmann; Ausgewählte Kapitel der Theoretischen Informatik; Heft 1, 2003, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
2. Dieter Riebesehl; Mathematik 1, Heft 2, 2003, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).

3. Ulrich Hoffmann; Mathematik 1, Heft 3, 2003, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#) und [Übungen](#)
4. Verschiedene Autoren; Zukunft von Verwaltung und Informatik, Festschrift für Heinrich Reineremann, Heft 4, 2003, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#)

14. Jahrgang 2004:

1. Jürgen Jacobs; Multilayer Neural Networks; Heft 1, 2004, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).

15. Jahrgang 2005:

1. Ulrich Hoffmann; Mathematik für Wirtschaftsinformatiker; Heft 1, 2005, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
2. Ulrich Hoffmann; Übungen & Lösungen zur Mathematik für Wirtschaftsinformatiker; Heft 1, 2005, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
3. Ulrich Hoffmann; Datenstrukturen & Algorithmen; Heft 2, 2005, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).

16. Jahrgang 2006:

1. Hinrich E. G. Bonin; Systemanalyse für Softwaresysteme; Heft 1, August 2006, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
2. Hinrich E. G. Bonin; Faszination Programmierung; Heft 2, August 2006, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
3. Dieter Riebesehl; Strukturanalogien in Datenmodellen, Heft 3, Dezember 2006, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).

17. Jahrgang 2007:

1. Ulrich Hoffmann; Ausgewählte Kapitel der Theoretischen Informatik; Heft 1, August 2007, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
2. Ulrich Hoffmann; Mathematik für Wirtschaftsinformatiker und Informatiker, Heft 2, August 2007, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).
3. Ulrich Hoffmann; Übungen & Lösungen zur Mathematik für Wirtschaftsinformatiker und Informatiker; Heft 2, August 2007, (CD-ROM und Papierform) [PDF-Format](#).

Herausgeber:

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hinrich E. G. Bonin
Universität Lüneburg, Volgershall 1, D-21339 Lüneburg, Germany
email: bonin@uni-lueneburg.de

Verlag:

Eigenverlag (Fotographische Vervielfältigung), Universität Lüneburg (vormals
Fachhochschule Nordostniedersachsen)

Erscheinungsweise:

ca. 4 Hefte pro Jahr.

Für unverlangt eingesendete Manuskripte wird nicht gehaftet. Sie sind aber willkommen.

Copyright:

All rights, including translation into other languages reserved by the authors. No part of this report may be reproduced or used in any form or by any means --- graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information and retrieval systems --- without written permission from the authors, except for noncommercial, educational use, including classroom teaching purposes.

[Copyright Bonin](#) Apr-1995,..., Aug-2006 all rights reserved 