# IT-Sicherheit

## - Sicherheit vernetzter Systeme -

Priv.-Doz. Dr. Helmut Reiser
Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Hommel

Zeit: Montags, 15:15 – 17:45

Ort: Amalienstraße 73 A,
Hörsaal 112



# Inhaltsübersicht

# Innhaltsübersicht (2)

6. Asymmetrische und Hybride Kryptosysteme
   - RSA
   - Schlüssellängen und Schlüsselsicherheit
   - Hybride Systeme
   - Digitale Signatur
7. Kryptographische Hash Funktionen
   - Konstruktion von Hash-Fkt.
   - Angriffe auf Hash-Fkt.
   - MD4, MD5
   - Whirlpool Hashing
8. Sicherheitsmechanismen
   - Vertraulichkeit
   - Integrität
   - Identifikation
   - Authentisierung
   - Autorisierung und Zugriffskontrolle
9. Netz Sicherheit - Schicht 2: Data Link Layer
   - Point-to-Point Protocol (PPP)
   - Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)
   - Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)
   - IEEE 802.1x
10. Schicht 2: WLAN Sicherheit
    - WEP
    - WPA
    - WPA2



# Innhaltsübersicht (3)

11. Schicht 3: Network Layer
    - IP Gefahren und Schwächen
    - IPSec
    - Schlüsselverteilung mit IKE
12. Schicht 4 - Transport Layer
    - TCP / UDP
    - Secure Socket Layer / Transport Layer Security (SSL/TLS)
13. Schicht 7: Secure Shell (ssh)
    - SSH v1 versus SSH v2
    - Protokoll-Architektur
14. Firewalls und Intrusion Detection Systeme
    - Firewall-Klassen
    - Firewall-Architekturen
    - IDS-Arten
15. Beispiele aus der Praxis (LRZ)
15. Anti-Spam Maßnahmen
16. Beispiele aus der Praxis des LRZ
    - Struktur des MWN
    - Virtuelle Firewalls
    - Nat-O-Mat
    - NYX
17. Datenschutz
    - Persönlichkeitsrechte u. Datenschutz
    - Datenspuren und Schutzmaßnahmen

◉ Was ist nicht Gegenstand dieser Vorlesung
- Fortgeschrittenen krytographische Konzepte ⇒ Vorlesung Kryptologie
- Formale Sicherheitsmodelle und Sicherheitsbeweise

# Einordnung der Vorlesung

- Bereich
  - Systemnahe und technische Informatik (ST), Anwendungen der Informatik (A)
- Hörerkreis (LMU)
  - Informatik Diplom
  - Informatik Master
  - Informatik Bachelor („Vertiefende Themen der Informatik für Bachelor“)
- Voraussetzungen
  - Grundlegende Kenntnisse der Informatik
  - Rechnernetze (wünschenswert und hilfreich)
- Relevanz für Hauptdiplomsprüfung
  - Vorlesung plus Übung: 3 + 2 SWS
  - Credits: 6 ECTS Punkte



# Termine und Organisation

- Vorlesungstermine und Raum:
  - Montags von 15:15 – 17:45, Raum 112 (Amalienstr. 73 A)
- Übung; Beginn 07.11.2012
  - Mittwochs von 14:15 - 15:45 in Raum 112 (Amalienstr. 73 A)
  - Übungsleitung:
    Stefan Metzger, metzger@lrz.de
- Skript:
  - Kopien der Folien (pdf) zum Dowload
  - http://www.nm.ifi.lmu.de/itsec
- Kontakt:

| Helmut Reiser | Wolfgang Hommel |
|---|---|
| reiser@lrz.de | hommel@lrz.de |
| LRZ, Raum I.2.070 | LRZ, Raum I.2.074 |

- Sprechstunde:
  Montags 11:00 bis 12:00 im LRZ; nach der Vorlesung oder nach Vereinbarung

# Schein

- Anmeldung zur **Übung** und Klausur
- Prüfung zum Erhalt des Scheins
- Notenbonus durch Hausaufgaben
  - Übungsblatt  enthält Hausaufgabe
  - Hausaufgabe bei der Übung abgeben
  - Es werden 4 Blätter / Aufgaben gewählt und korrigiert

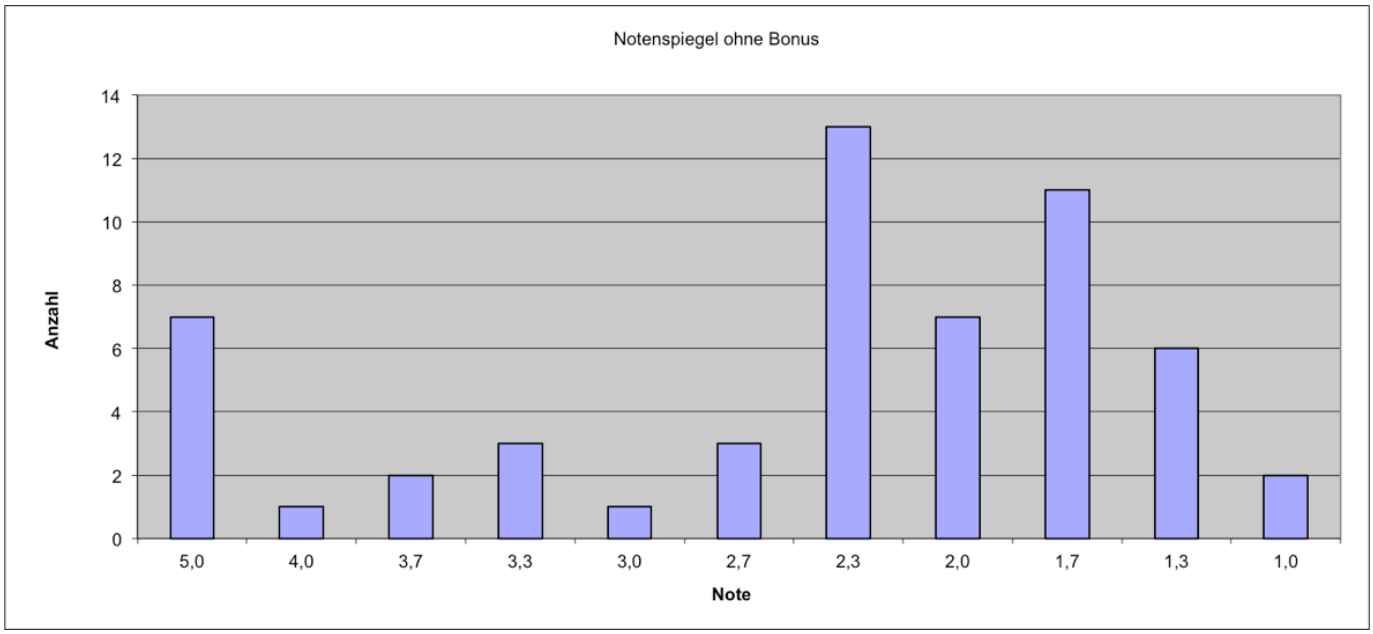
| Anzahl korrekter Lösungen | Bonus | Beispiel |
|---|---|---|
| 4 | 2 Stufen | Vorher: 3.0; Nachher: 2.3 |
| 2 oder 3 | 1 Stufe | Vorher: 3.0; Nachher: 2.7 |
| 1 | 0 Stufen | Vorher: 3.0; Nachher: 3.0 |

- Bonussystem nur wirksam bei **bestandener** Prüfung
- Beste Note 1.0
- **Keine** Nachholklausur



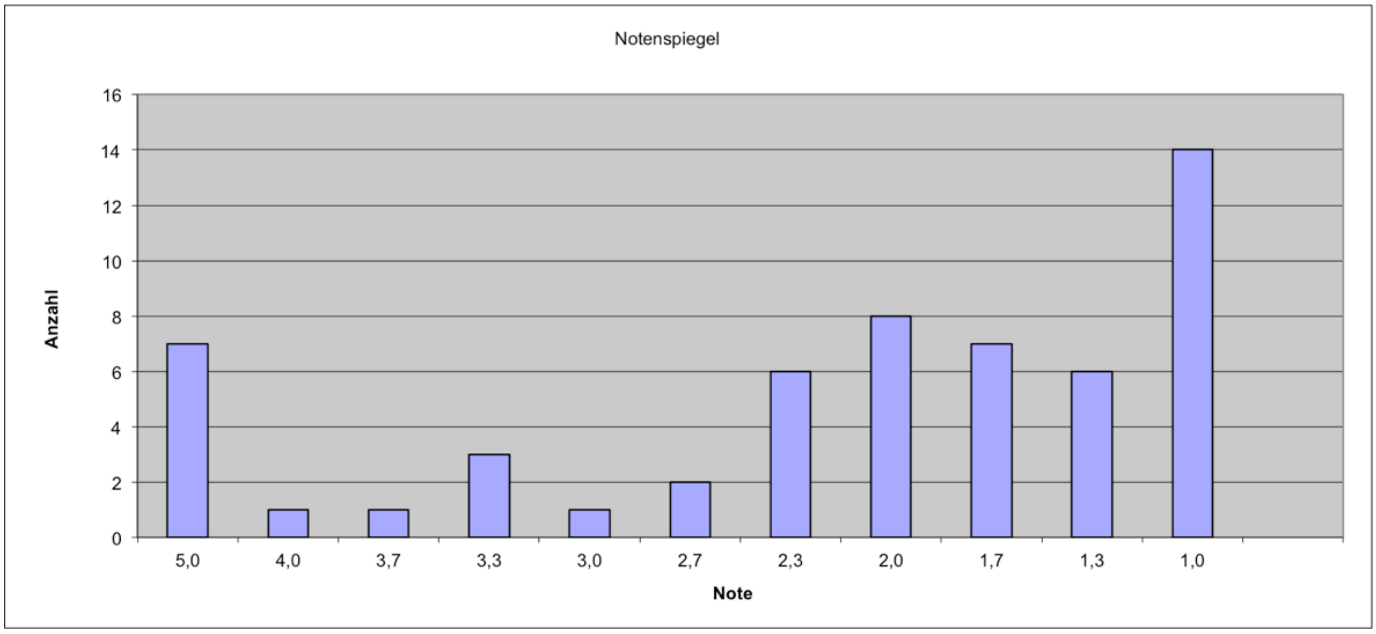
# Notenbonus durch Hausaufgaben: Motivation

- Ergebnisse der letzten Klausur



# Notenbonus durch Hausaufgaben: Motivation

- Ergebnisse der letzten Klausur

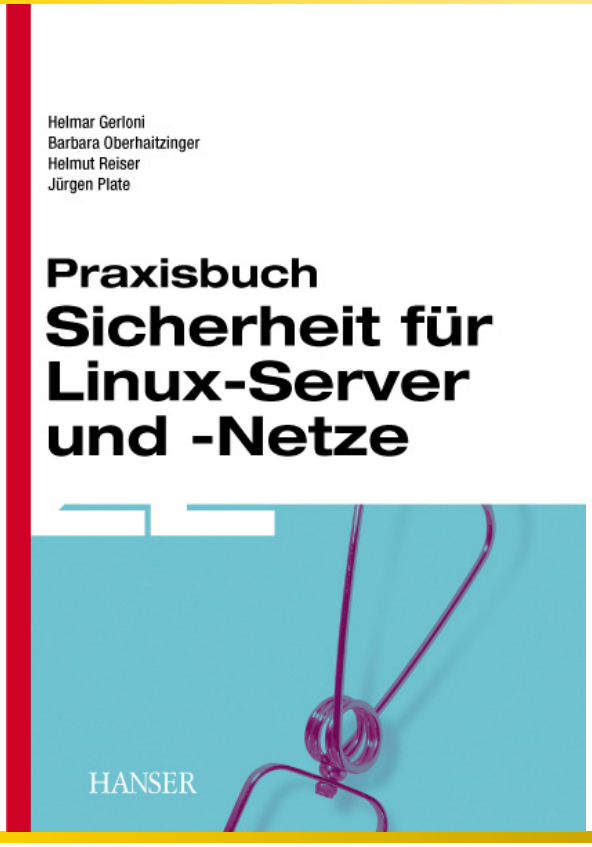





# Literatur: IT-Sicherheit


- Claudia Eckert
  **IT-Sicherheit**
  6. Auflage,
  Oldenbourg-Verlag, 2009
  ISBN 3486578510
  69,80 €

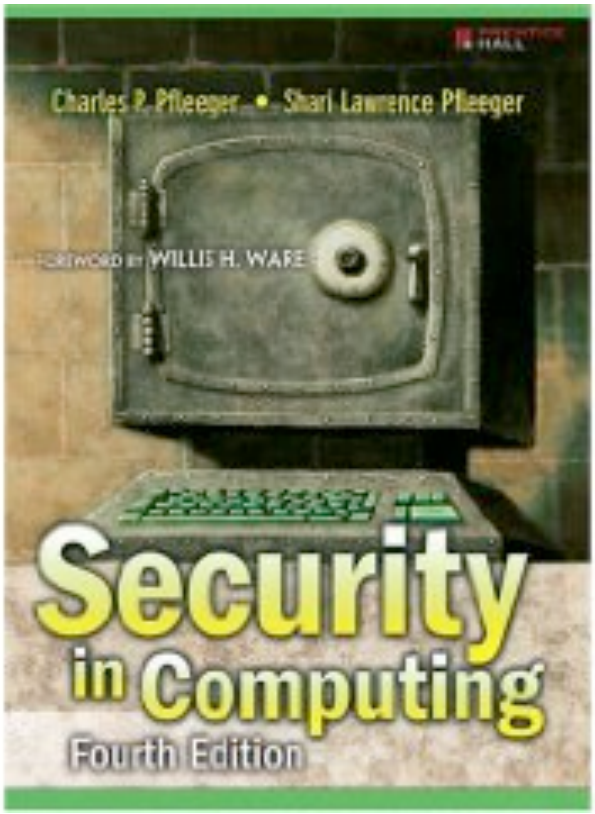
# Literatur: IT-Sicherheit




- Helmar Gerloni, Barbara Oberhaitzinger, Helmut Reiser, Jürgen Plate
  **Praxisbuch Sicherheit für Linux-Server und -Netze**
  Hanser-Verlag, 2004
  ISBN 3-446-22626-5
  34,90 €



# Literatur: IT-Sicherheit




- Charles P. Pfleeger, Sharie L. Pfleeger
  **Security in Computing**
  4. Auflage,
  Pearson, 2006 / 2008
  ISBN 978-8120334151
  70 $

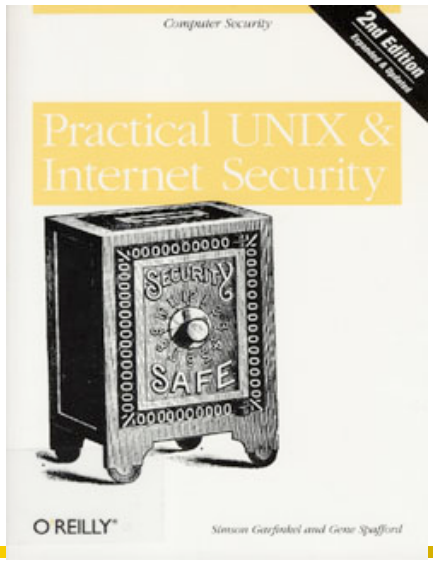
# Literatur: IT-Sicherheit


Brenner M., gentschen Felde, N., Hommel, W., Metzger, S., Reiser, H., Schaaf, T.
**Praxisbuch ISO/IEC 27001 - Management der Informationssicherheit und Vorbereitung auf die Zertifizierung**
Hanser, 2011
ISBN-10: 3-446-43026-1
ISBN-13: 978-3-446-43026-6
59,90 €

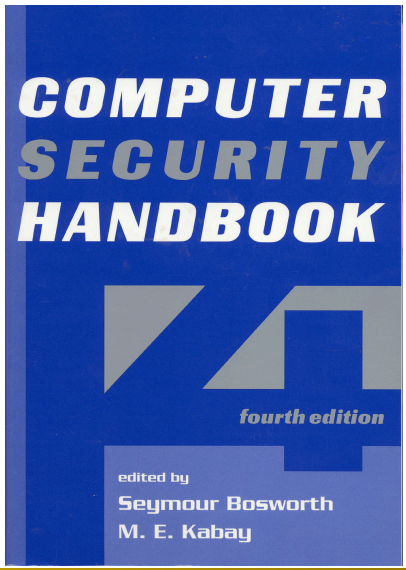


# Literatur: IT-Sicherheit

- Simson Garfikel, Gene Spafford
  **Practical Unix & Internet Security**
  O'Reilly, 2003
  ISBN 0596003234
  ca. 50 €

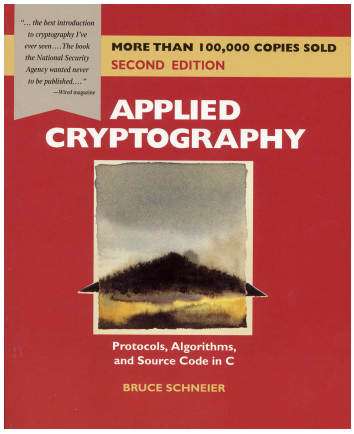


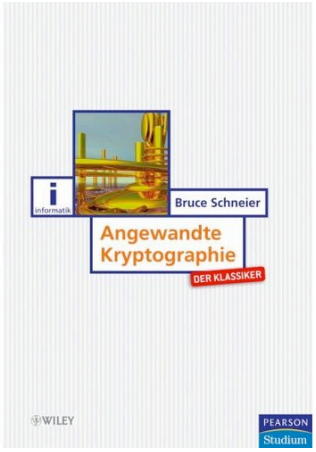

- Seymour Bosworth, M.E. Kabay
  **Computer Security Handbook**
  John Willey & Sons, 2003
  ISBN 0-471-41258-9
  ca. 90 – 100 €



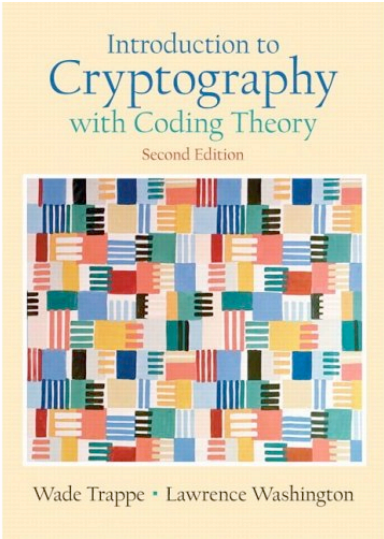
# Literatur: Kryptologie

- Bruce Schneier
  **Applied Cryptography**
  John Willey & Sons, 1996
  ISBN 0-471-11709-9
  69 €
  **Angewandte Kryptographie**
  Pearson Studium, 2005
  ISBN 3827372283, 60 €



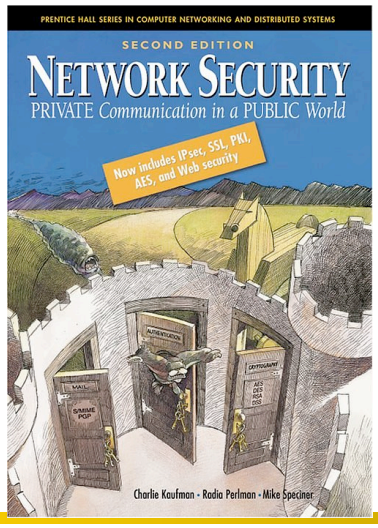

- Wade Trappe, Lawrence C. Washington
  **Introduction to Cryptography with Coding Theory**
  Prentice Hall, 2005
  ISBN 978-0131862395
  83 €



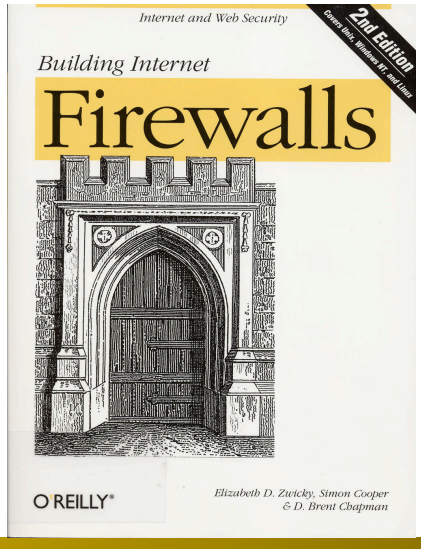



# Literatur: Firewalls, Netzsicherheit

- Charly Kaufman, Radia Perlman, Mike Speciner
  **Network Security,** 2nd Ed.
  Prentice Hall, 2002
  ISBN 0-13-046019-2
  ca. 54 €




- Elizabeth D. Zwicky, Simon Cooper, D. Brent Chapman
  **Building Internet Firewalls**
  O'Reilly, 2002
  ISBN 1-56592-871-7
  ca. 50 €



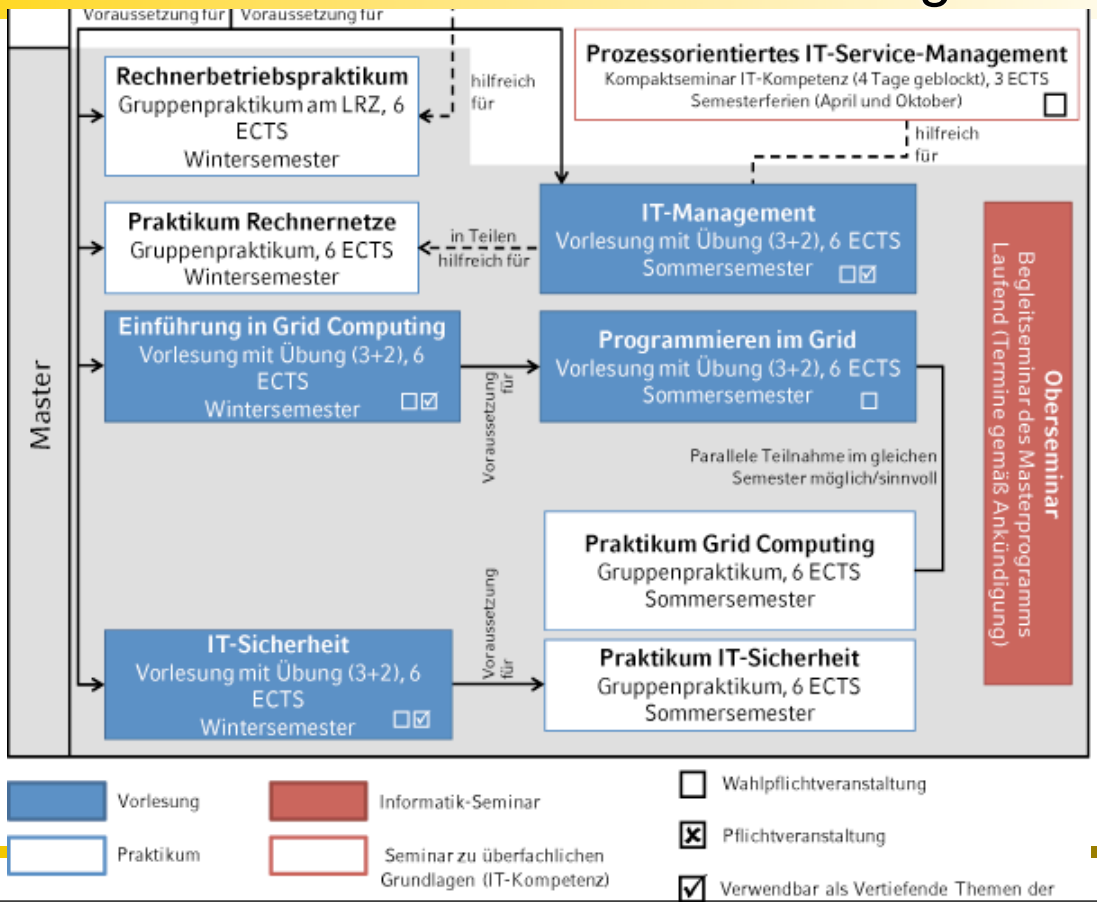
# Weitere Veranstaltungen in diesem Semester

- Vorlesungen:
  - Parallel Computing: Grundlagen und Anwendungen (Prof. Dr. Kranzlmüller, Dr. K. Fürlinger)
    Freitags 9:00 – 12:00, Oettingenstr. 67, Raum 057
    www.nm.ifi.lmu.de/parallel

  Virtualisierte Systeme (Prof. Dr. Kranzlmüller, Dr. V. Danciu)
  Donnerstags 14:00 - 16:00; Richard-Wagner-Str. 10, Raum 108
  http://www.nm.ifi.lmu.de/teaching/virt/
- Praktika:
  - Rechnernetze (Prof. Dr. Kranzlmüller, Prof. Dr. Hegering, Dr. V. Danciu, M. Metzker) www.nm.ifi.lmu.de/rnp
  - Rechnerbetriebspraktikum (Prof. Dr. Kranzlmüller, Prof. Dr. Hegering, Dr. Bötsch, I. Saverchenko, V. Kokkas)
    www.lrz.de/services/schulung/rbp/
- Seminar:
  - Kompaktseminar: Prozessorientiertes IT-Service-Management (Prof. Dr. Kranzlmüller, R. Kuhlig, Dr. T. Schaaf, Dr. M. Brenner, C. Richter )



# Übersicht über Lehrveranstaltungen



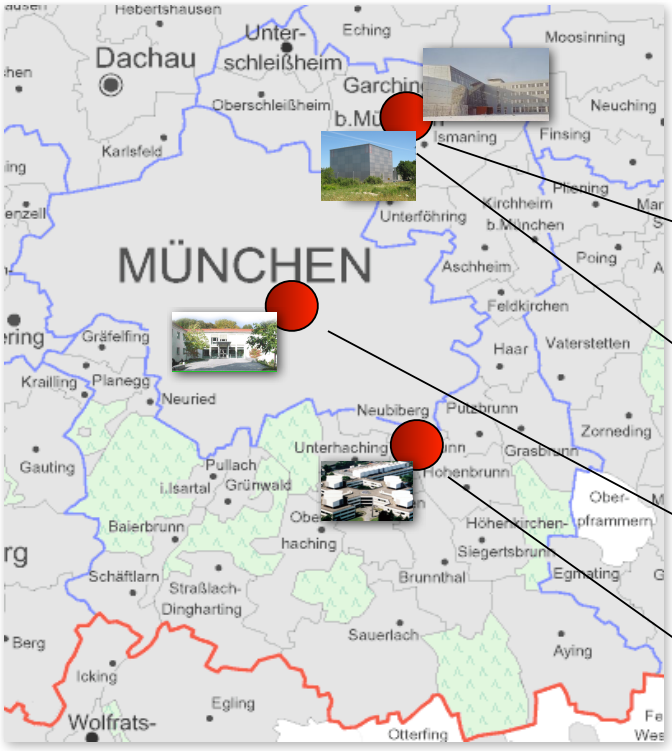
# Weitere Veranstaltungen in diesem Semester

- Master und Diplomarbeiten:
  www.nm.ifi.lmu.de/teaching/Auschreibungen/Diplomarbeiten

- Fortgeschrittenenpraktika, Systementwicklungsprojekte und Bachelor
  www.nm.ifi.lmu.de/teaching/Ausschreibungen/Fopras



# Forschung: MNM Team




MNM TEAM
Munich Network Management Team

LMU

der Bundeswehr Universität München