Datenbanken IIA: Datenbank-Entwurf

(Sommersemester 2009)

Prof. Dr. Stefan Brass

Institut für Informatik

Übung: Dipl.-Inform. Martin Herzberg

Wichtigste Lernziele

Nach dieser Vorlesung sollten Sie . . .

- ein Datenbank-Schema auch für (etwas) größere Anwendungen erstellen können.
- Korrektheit und Qualität von Datenbank-Schemata bewerten können, sowie alternative Lösungen vergleichen können.
- mehrere ER-Notation benutzen können.
- Mit mindestens einem DB-Entwurfswerkzeug praktisch umgehen können.

Themen

- Datenbank-Projekte: Übersicht
- Fortgeschrittener Entity-Relationship-Entwurf

  Qualitätskriterien für DB-Schemata, Vergleich alternativer Lösungen.
  Weitere ER-Konstrukte: Subklassen, mehrstellige Relationships, . . .
- ER-Entwurf in Oracle Designer

  Praktische Erfahrung mit einer etwas größeren Aufgabe ("Projekt") und einem CASE-Tool. Ggf. auch Sybase PowerDesigner.
- Übersetzung von ER-Modell ins Relationenmodell
- Relationale Normalformen (vertieft)
- Ggf. Reverse Engineering, UML Klassendiagramme

Voraussetzungen

Dies ist eine fortgeschrittene DB-Vorlesung.
Vorausgesetzt werden:

- Relationales Modell
- SQL, insbesondere `CREATE TABLE`
- Nullwerte, Schlüssel, Fremdschlüssel
- Erster Eindruck vom ER-Modell inklusive Klassifizierung von Relationships (z.B. "one-to-many").
- (mehr oder weniger:) Englische Sprachkenntnisse

Zeit und Ort

Vorlesung (2 SWS):

- Freitags, 10^{15}–12^{00} (mit Pause), Raum 3.31

  Voraussichtlich bin ich am 10. Juli nicht hier. Ersatz: Diskussion.

Übung (2 SWS, Beginn 16.04.2009):

- Tafelübung und Rechnerübung, nur eine Gruppe:
  - ◇ Donnerstags, 12^{15}–13^{45}, R. 1.03, PC-Pool 3.32
- An einigen Terminen Ergänzung der Vorlesung (z.B. Sybase PowerDesigner): klausurrelevant.
- "Hands-on Experience" ist wichtig!

Ansprechpartner (1)

Dozent: Prof. Dr. Stefan Brass

- Email: `brass@informatik.uni-halle.de`

  Bitte in Betreff-Zeile Präfix `[dd09]` und aussagefähiger Text.
- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 313
- Telefon: 0345/55-24740
- Sprechstunde: Donnerstags, 12^{00}–13^{00}
- Frühere Unis: Braunschweig, Dortmund, Hannover, Hildesheim, Pittsburgh, Gießen, Clausthal.
- Oracle8 Certified Database Administrator
  IBM Certified Advanced DBA (DB2 UDB 8.1).

Ansprechpartner (2)

Übungsgruppe Di 12-14: Martin Herzberg

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 315
- Telefon: 0345/55-24737
- Email: `herzberg@informatik.uni-halle.de`

Sekretärin: Ramona Vahrenhold

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 324 (Dienstags nicht besetzt)
- Telefon: 0345/55-24750, Fax: 0345/55-27333
- Email: `vahrenho@informatik.uni-halle.de`

Webseiten

`http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/dd09/`

- Folien, Hausaufgaben, alte Klausuren
- Verweise auf CASE-Tool Hersteller etc.
- Punkte-Datenbank (s.u.)

`http://dbs.informatik.uni-halle.de/brass/dd09/`

- Backup, falls obige Seite nicht funktioniert (möglicherweise nicht ganz aktuell)

`http://dbs.informatik.uni-halle.de/Lehre/db2a09/`

- Informationen zu den Übungen, Hausaufgaben

Modulleistung/Prüfung (1)

Klausur (Gewichtung 70%):

- Bücher, Notizen, etc. können verwendet werden.
- Praktische Anwendung, kein Auswendiglernen.

  Z.B. ER-Entwurf, ER-Diagramme auf Äquivalenz prüfen, Übersetzung ins relationale Modell, Implikation von FAen, Normalformen.
- Klausur: 25.09.2009, Nachklausur: 26.02.2010 (?).

  Achten Sie auf weitere Ankündigungen wegen möglicher Änderungen.

Projekt (Gewichtung 30%):

- Größere Hausaufgabe (ggf. mehrere Varianten).
- Einzeln bearbeiten. Kurze mündliche Prüfung.

Modulleistung/Prüfung (2)

Bedeutung von Hausaufgaben/Projekt/Klausur:

- Für Wirtschaftsinformatiker / Master-Studierende:
  Studienbegleitende Prüfung
  (5 Leistungspunkte für Vorlesung+Übung)

  Bitte melden Sie sich vor der Klausur in Ihrem Prüfungsamt an.
  Als Master-Studierender müssen Sie sich auch zum Modul anmelden.
- Für alle anderen: Leistungsschein.

  Vermutlich nirgendwo vorgeschrieben (siehe aber Prüfungsordnung), aber vielleicht bei Bewerbungen nützlich. Ich fordere für Diplomprüfungen (Informatik, Bioinformatik) keine Vorleistungen.

Modulleistung/Prüfung (3)

Für Wirtschaftsinformatiker:

- Die erreichte Prozentzahl entspricht nicht genau den Fachpunkten.
- Garantiert bestanden (50 FP) haben Sie mit 60%.

  Genauer gesagt wird der Dozent nach Durchsicht der Klausur einen Wert u zwischen 48% und 60% festlegen, und einen Wert o zwischen 88% und 95%. Die untere Grenze u wird in 50 Fachpunkte umgerechnet, die obere Grenze o in 95 Fachpunkte. Falls Sie x Prozent erreicht haben, $u \leq x \leq o$, bekommen Sie $50 + 45 * (x-u)/(o-u)$ Fachpunkte. Bei $x < u$ bekommen Sie $50 * (x/u)$ Fachpunkte. Bei $x > o$: Individuelle Festlegung, bei $x \geq 98$: 100 FP. Garantierte Mindestzensuren also:

Prozent $\geq$	60	64	68	72	76	80	83	87	91	95
FP $\geq$	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Zensur $\leq$	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0

Modulvorleistung (1)

- Es gibt Hausaufgaben, die aber nicht abgegeben werden müssen, sondern in der Übung vorgeführt werden müssen.

  Der Übungsleiter ist durch die Korrektur der Projekte schon stark belastet.
- Sie müssen trotzdem eine schriftliche Lösung der Hausaufgaben dabei haben (eventuell in Gruppen), jeder muß die Lösung (einzeln) vorführen und erklären können.

Modulvorleistung (2)

- Auch bei Präsenzaufgaben wird eine aktive Teilnahme erwartet.
- Wenn Sie bei jedem Übungstermin einen Beitrag geleistet haben (und nicht oft passen mußten), sind Sie auf der sicheren Seite mit der Modulvorleistung.
- Damit die Regelung greift, darf man nicht zu häufig fehlen (drei Mal ist akzeptabel, darüber hinaus nur bei besonders aktiver Teilnahme).
- Die Modulvorleistung ist Bedingung für die Teilnahme an Klausur (und Projekt).

Zeitliche Belastung

- Diese Vorlesung hat 5 Leistungspunkte.

  Auch "credit points" genannt.

- Entspricht 150 Stunden studentischer Arbeitszeit:

Lernform	SWS	Stunden
Vorlesung	2	30
Selbststudium	0	60
Tafelübung	1	15
Praktische Übung (z.T. HA)	1	15
Hausaufgaben/Kurzvortrag	0	15
Projekt	0	15

Punkte-Datenbank im WWW

- Fehler beim Notieren der Punkte für Hausaufgaben und Klausuren kommen vor.
- Deswegen haben Sie in diesem Kurs die Möglichkeit, Ihren Punktestand im WWW zu kontrollieren.
- Sie müssen sich in die Datenbank eintragen (und ein Passwort vergeben) bevor die ersten Hausaufgabenpunkte eingetragen werden.

  Sonst kann sich jemand anders unter Ihrem Namen registrieren.

- Falls Datenschutz-Bedenken: Bitte melden.

Lehrbücher (1)

- Toby J. Teorey:
  Database Modeling & Design. Logical Design.

  Morgan Kaufmann, 2005, 4th Ed., ISBN 0126853525, 296 pages, 48.50 Euro. "DB Mod. and Design. Physical Design." ist angekündigt.

- Graeme C. Simsion, Graham C. Witt:
  Data Modeling Essentials, 3rd Edition.

  Morgan Kaufmann, 2004, ISBN 0126445516, 550 pages, 48.45 Euro.

- Bernhard Thalheim: Entity-Relationship Modeling. Foundations of Database Technology.

  Springer Verlag, 2000, ISBN 3540654704, 627 pages, 64.15 Euro.

Lehrbücher (2)

- Richard Barker:
  CASE*Method: Entity Relationship Modelling.

  Addison-Wesley, 1990, ISBN 0-201-41696-4, nur noch gebraucht.
- Peter Koletzke, Paul Dorsey:
  Oracle Designer Handbook, 2nd Edition.

  ORACLE Press, 1998, ISBN 0-07-882417-6, 1075 pages, nur noch gebraucht.
- Carrie Anderson, David Wendelken:
  The Oracle(R) Designer/2000 Handbook.

  Addison Wesley, 1996?, ISBN 0201634457, 624 pages, 38.90 Euro.

Lehrbücher (3)

- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson:
  The Unified Modeling Language User Guide.

  Addison Wesley, 1999, ISBN 0-201-57168-4, 482 pages, 50 Euro.
- Martin Fowler, Kendall Scott:
  UML Distilled, Second Edition.

  Addison-Wesley, 2000, ISBN 0-201-65783-X, 185 pages, 35 Euro.
- Robert J. Muller: Database Design for Smarties — Using UML for Data Modeling.

  Morgan Kaufmann, 1999, ISBN 1-55860-515-0, 442 pages, 47 Euro.

Software (Oracle Designer)

- In der Übung: Oracle Designer.

  Installieriert im PC-Pool 3.32 (Logins für Windows und Oracle nötig, sowie Zugriffsrechte für das vom Designer verwendete Repository). Durch die OAI-Teilnahme des Instituts können Sie bestimmte Oracle-Software kostenlos bekommen. Oracle Designer benötigt eine Oracle Datenbank. Installation nicht einfach, Versionen müssen genau zusammen passen, bitte weitere Ankündigungen beachten.
  [http://www.oracle.com/technology/products/designer/index.html]
- Oracle Designer ist Teil der Oracle Developer Suite (enthält auch Forms und Reports).
- Aktuelle Version: 10*g*R2 (10.1.2.5)

  Literatur über Designer/2000 und 2.1.2 nur bedingt nützlich.

Software: Weitere (1)

- Sybase Powerdesigner

  [http://www.sybase.com/products/powerdesigner/]
  Im Pool installiert.
- CA ERwin

  [http://ca.com/products/alm/erwin.htm]
  Wird im Pool installiert.
- Rational Rose

  [http://www.rational.com/tryit/rose/index.jsp]
  Im Pool installiert (von Softwaretechnik-Gruppe).
- Oracle JDeveloper

  [http://www.oracle.com/technology/products/jdev/index.html]

Software: Weitere (2)

- DB-MAIN
  [http://www.info.fundp.ac.be/~dbm/]
- Toolkit for Conceptual Modeling (TCM)
  [http://wwwhome.cs.utwente.nl/~tcm/]
- ER Studio
  [http://www.embarcadero.com/products/design/erdatasheet.htm]
- Borland Together
  [http://www.borland.com/together/]
- Microsoft Visio
  [http://www.microsoft.com/office/visio/prodinfo/default.mspx]

Software: Weitere (3)

- Datanamic DeZign
  [http://www.datanamic.com/]
- CASE Studio
  [http://www.casestudio.com/]
- I-Logix Rhapsody
  [http://www.ilogic.com/products/rhapsody/]
- Dia: A Drawing Program
  [http://www.lysator.liu.se/~alla/dia/]
- Schemaspy: Visualisierung relationaler Schemata
  [http://schemaspy.sourceforge.net/]

Software: Weitere (4)

- Visual Paradigm: Database Visual Architect
  [http://www.visual-paradigm.com/product/dbva/]
- IBM Rational Architect (Integration)
  [http://www-306.ibm.com/software/data/integration/rda/]
- Toad Data Modeler
  [http://www.quest.com/Toad-Data-Modeler/]
- Xcase DB Design Software / Data Modeling Tool
  [http://www.xcase.com/]
- Silverrum ModelSphere
  [http://www.silverrun.com/modelsphere.html]

Verbesserung der Lehre

- Gute Lehre ist für mich wichtig.
  Ich möchte ein Datenbank-Lehrbuch schreiben.
- Vorschläge zur Verbesserung der Vorlesung sind sehr willkommen. Fragen sind sehr willkommen.
- Eine Vorlesung, gerade auch auf diesem Gebiet, lebt ganz wesentlich auch von der Diskussion.
- Korrekturen für Fehler auf den Vorlesungs-Materialien, nützliche Links für die WWW-Seite etc. werden eventuell mit Extrapunkten belohnt.