



Klausur zur Vorlesung
**Multimediale Informationssysteme
und Datenbanken**

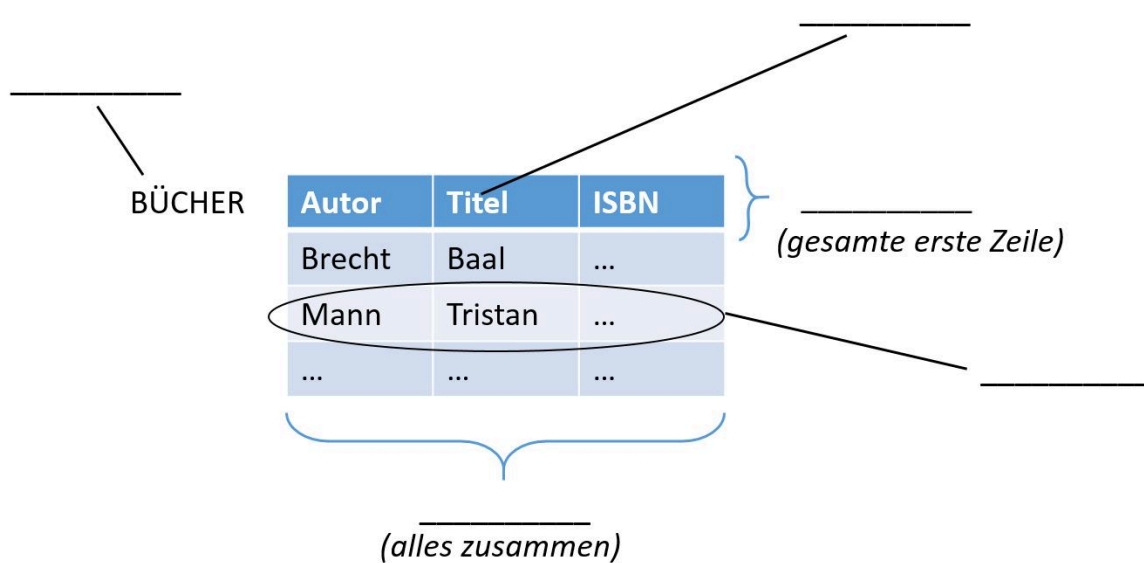
(SS 2016, LV-Nr. 36 608a/b)

Dienstag, 19. Juli 2016

Prof. Dr. Daniel Isemann
Professor für Medieninformatik
Institut für Information und Medien, Sprache und Kultur

Allgemeine Hinweise

1. Bearbeitungszeit: 90 Minuten.
2. Maximal erreichbare Punktzahl: 90. Zu Ihrer Orientierung sind die erreichbaren Punkte bei jeder Frage genannt – bitte teilen Sie die Arbeitszeit entsprechend ein.
3. Schreiben Sie Ihren Namen, Vornamen, Studiengang und Studienfach sowie Ihre Matrikelnummer (oder eine frei wählbare ID) leserlich auf alle Klausurbögen, die Sie für Ihre Lösung verwenden – bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen! Blätter ohne diese Angaben können nicht gewertet werden.
4. Verwenden Sie nur die bereitgestellten Klausurbögen.
5. Haken Sie ggf. nach Bearbeitung die Aufgaben auf der Angabe ab, um sicherzustellen, dass Sie keine Frage ausgelassen haben.
6. Benutzen Sie keine Bleistifte, keine rotschreibenden Stifte und kein TippEx (oder ähnliche Produkte).
7. Es sind keine weiteren Unterlagen (Skripte, Vorlesungsmitschriften, etc.) zugelassen.
8. Wenden Sie sich bei Unklarheiten in den Aufgabenstellungen immer an die Aufsichtsführenden. Hinweise und Hilfestellungen werden dann, falls erforderlich, offiziell für den gesamten Hörsaal durchgegeben. Aussagen unter „vier Augen“ sind ohne Gewähr.
9. Geben Sie keine mehrdeutigen (oder mehrere) Lösungen an. In solchen Fällen wird stets die Lösung mit der geringeren Punktzahl gewertet. Eine richtige und eine falsche Lösung zu einer Aufgabe ergeben also null Punkte.
10. Formulieren Sie Ihre Antworten (ggf. knapp) aus; die bloße Nennung von Stichwörtern kann als Antwort nicht gewertet werden!
11. Verändern Sie die Aufgabenstellung nicht, um Sie an Ihre Lösung „anzupassen“. Lösungen, die sich nicht an die vorgegebenen Aufgabenstellungen halten, werden mit null Punkten bewertet.

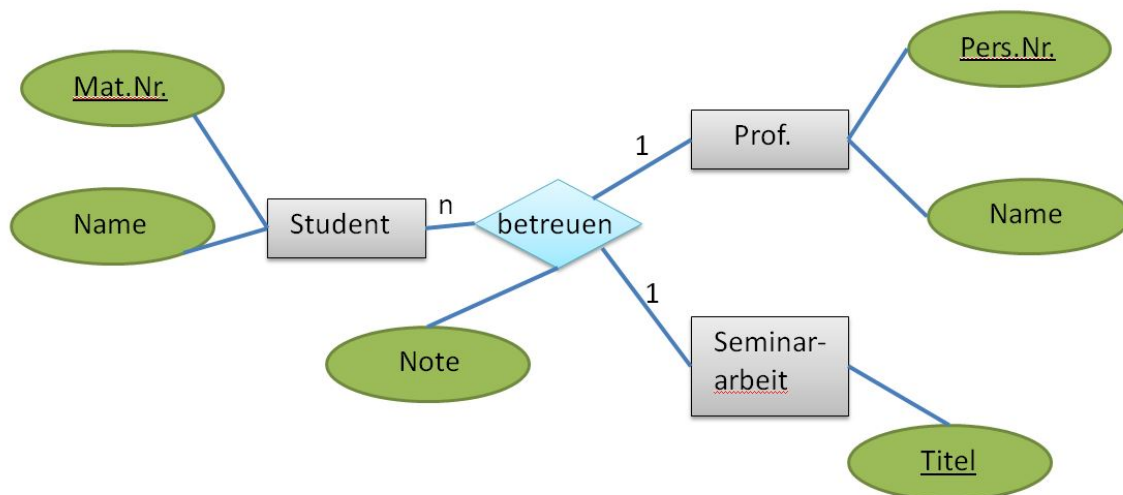
| Fragen | Punkte |
|--|--------|
| <p>1. Wie lassen sich typische Anwendungsfälle relationaler Datenbanksysteme charakterisieren? Nennen und erläutern Sie vier entsprechende Merkmale. (Hinweis: Beachten Sie, dass hier nicht nach dem ACID-Prinzip gefragt wird.)</p> | 8 |
| <p>2. Beschriften Sie folgende schematische Darstellung einer „Datei“ im Sinne relationaler Datenbanken mit den korrekten Begriffen.</p> <div style="text-align: center;">  </div> | 5 |

3. Benennen und erläutern Sie die drei Ebenen der 3-Ebenen-Architektur von Datenbanken. Ordnen Sie die Begriffe „Logische Datenunabhängigkeit“ und „Physische Datenunabhängigkeit“ in diesen Kontext ein.

10

4. Gegeben folgendes ER-Modell, überführen Sie die zentrale „betreuen“-Relation in ein Relationenschema (im Sinne des relationalen Modells). (Hinweis: es ist nicht nötig die Relationenschemata für die drei Entitäten anzugeben).

6



5. Erklären Sie, was man unter der 1. bzw. der 2. Normalform des relationalen Datenmodells versteht. Überführen Sie die nachfolgende Tabelle in die erste Normalform. Ist die daraus resultierende Tabelle bereits in der 2. Normalform? (ja oder nein, mit kurzer Begründung).

| Konzern Nr. | Konzern | Marke Nr. | Marke | Typen |
|-------------|----------------|-----------|----------|--------------------|
| 1 | Volkswagen | 1 | Audi | A3, A5 |
| 1 | Volkswagen | 2 | VW | Polo, Golf, Passat |
| 2 | General Motors | 3 | Cadillac | ATS, CTS |

10

6. Stellen Sie das ACID- und das BASE-Prinzip einander gegenüber. Benennen Sie die Unterschiede und weisen Sie auf jeweilige Einsatzgebiete hin.

8

7. Was versteht man unter Big Data? Charakterisieren Sie den Begriff anhand der relativen Größe der Daten und anhand gängiger Eigenschaften der Daten („V-Begriffe“).

6

| | |
|---|---|
| 8. Erläutern Sie knapp die grundlegende Funktion des Map-Reduce-Verfahrens. Warum eignet es sich für den Umgang mit Big Data? | 6 |
| 9. Angenommen, sie sollen das deutsche Eisenbahnnetz mit einer geeigneten Datenstruktur modellieren (Haltepunkte, Entfernungen, Fahrzeiten). Begründen Sie, welche Datenstruktur Sie wählen und beschreiben Sie die Umsetzung knapp und mit Hilfe eines Beispiels, das wenigstens vier Haltepunkte umfasst. | 8 |
| 10. Geben Sie für den Graphen $G = (V, E)$ mit $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ und $E = \{(1, 5), (1, 8), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 7), (4, 8), (6, 7), (7, 2), (7, 8)\}$ eine bildliche Darstellung und eine Darstellung als Adjazenzliste an. | 8 |

| | |
|---|----|
| <p>11. Document Stores stellen einen wichtigen Typ von NoSQL-Datenbanken dar. Charakterisieren Sie kurz Funktionsweise und Eigenschaften von Document Stores und nennen Sie ein konkretes Datenbanksystem aus diesem Bereich.</p> | 6 |
| <p>12. Nennen Sie drei Beispiele für nicht-textuelle Abfragen aus dem Bereich Multimedia-retrieval.</p> | 3 |
| <p>13. Kontrastieren Sie den Linked (Open) Data Ansatz mit kollaborativen (Web 2.0) Online-Enzyklopädiën. Nennen Sie jeweils Vor- und Nachteile.</p> | 6 |
| | 90 |