

**WINTERSEMESTER 2015/16****Studiengang/Abschluss:** *BACHELOR***Prüfungsfach:** Grundlagen Datenbanken **5707****Prüfer:** Steinbuß**Anzahl der Klausurblätter:** 10 Seiten (inkl. Deckblatt)**Bearbeitungszeit:** 90 Minuten**Zugelassene Arbeits- und Hilfsmittel:** Alle schriftlichen Unterlagen; USB Stick

Die Lösung muss nachvollziehbar dokumentiert werden. Die Angabe eines Endergebnisses allein reicht nicht aus!

Benutzen Sie zur Lösung das k:\<Rechenzentrum\_kennung> Verzeichnis und zudem ausschließlich die angehefteten Lösungsblätter; zusätzlich abgegebene Lösungen werden nicht bewertet.

Zum Bestehen der Klausur sind 50% der maximal erreichbaren Punkte notwendig und hinreichend. Die Klausur besteht aus zwei Aufgaben.

Datenbank-Kennung auf der Instanz pdublin1:

Die ersten vier Buchstaben des Nachnamens || 'ws\_15'

Datenbank Kennwort:

's' || die letzten drei Ziffern der Matrikelnr

**Jeder Aufgabeteil wird mit maximal 5 Punkten bewertet**

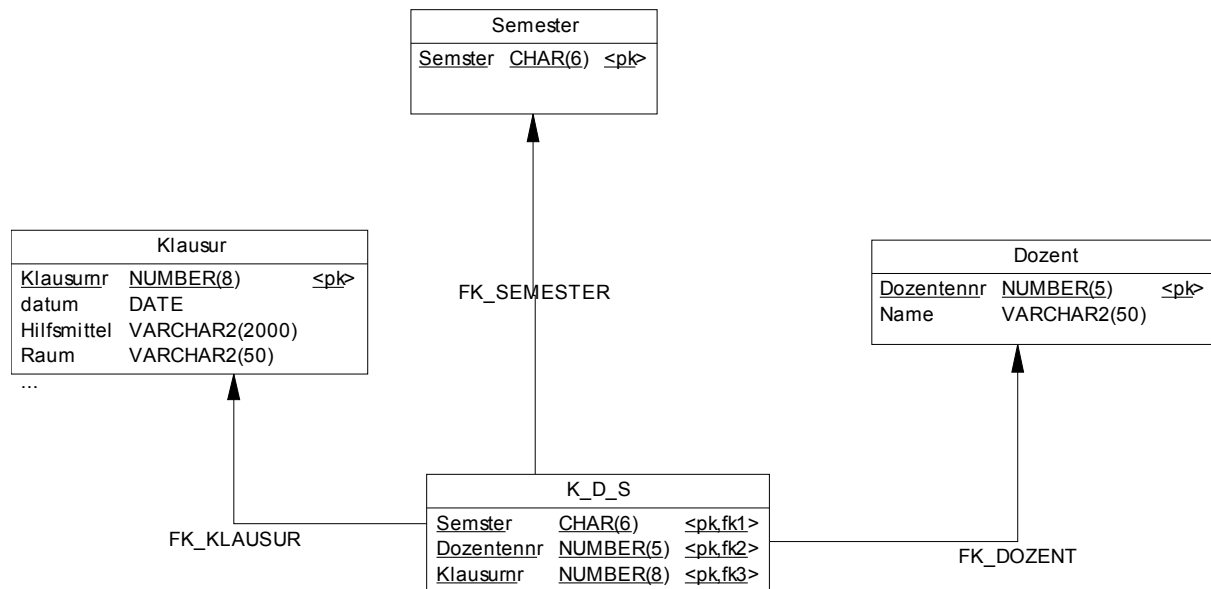
**Matr.-Nr:** .....**05. Februar 2016****Name, Vorname** .....

**Hinweise zu Klausuren im FB Wirtschaft**

- Jacken und Taschen sind in ausreichender Entfernung vom Platz zu deponieren.
- Die Bearbeitungszeit beginnt erst, wenn alle Klausuren ausgeteilt sind.
- Es sind nur die zugelassenen Hilfsmittel zu verwenden.
- Verlassen des Raumes (z. B. Toilettengang) nur nach vorheriger Meldung und Aufforderung durch die Aufsicht. Vorrübergehende Abwesenheit ist im Protokoll zu vermerken.
- Es sind keine anderen als die ausgegebenen Bearbeitungsblätter zu benutzen.
- Jeder Teilnehmer muss sich mit einem Studierendenausweis oder Lichtbildausweis ausweisen.
- Geräusche und Störungen jeder Art sind zu vermeiden.
- Die Klausurensätze sind grundsätzlich nicht zu öffnen. Wer den Klausurensatz öffnet, trägt dafür Sorge, dass die Blätter (innerhalb der Bearbeitungszeit) sortiert und neu geheftet werden. Das Risiko des Verlustes von einzelnen Blättern trägt der Studierende!
- Es ist nicht erlaubt, Aufgabenstellungen auf gesondertes Papier abzuschreiben.
- Bei Täuschung oder versuchter Täuschung wird mit „nicht ausreichend“ bewertet.
- Mobiltelefone sind auszuschalten.
- Alle Studierenden bleiben auf ihren Plätzen und verhalten sich ruhig, bis die Klausuren vollständig eingesammelt sind.

**Aufgabe 1 (70 Punkte)**

Zugrunde gelegt werden die Tabellen mit denen in der Vorlesung gearbeitet wurde. Allerdings wurde, wie im unten stehenden Schema dargestellt, aus der Tabelle Klausur das Attribut Dozenten entfernt und in eine eigene Tabelle verlegt; zudem wurde eine Tabelle Semester eingefügt. Die Tabelle K\_D\_S soll vermitteln, welcher Dozent für die Klausur in welchem Semester verantwortlich zeichnet. **Das vollständige Schema finden Sie im Anhang.**



- Laden Sie die Datei k:\steinbus\grund\_ws1516.sql in einen Editor und speichern Sie sie in Ihrem Verzeichnis ab. Ergänzen Sie in dieser Datei um die Anlage eines Primary Keys für die Tabelle K\_D\_S und die beiden Foreign Keys ,FK\_SEMESTER' und ,FK\_DOZENT' mit geeigneten Delete Rules.
- Starten Sie das so veränderte Skript.
- Stellen Sie sicher, dass beim Einfügen eines neuen Dozenten die Dozentennummer aus einer Sequenz genommen wird. Legen Sie diese Sequenz DOZ\_SEQ vorher an mit Start bei 1000.
- Legen Sie den Foreign Key FK\_KLAUSUR an. Bedenken Sie dabei, dass im folgenden Aufgabenteil e) beim Einfügen einer Klausur sichergestellt werden soll, dass zu dieser Klausur vorher bereits ein Eintrag in K\_D\_S angelegt wurde.
- Stellen Sie sicher, wie in d) schon angedeutet, dass beim Einfügen einer neuen Klausur vorher in der Tabelle K\_D\_S eine Zuordnung dieser Klausur zu einem Semester und einem verantwortlichen Dozenten erfolgen muss.
- Fügen Sie sich in die Tabelle studentische\_person ein und lassen Sie in Ihren Studiengang eine neues Fach ,Advanced Databases' anbieten. Legen Sie zu diesem Fach eine Klausur an. Die Klausur soll im WS2015 von Professor Steinfuss (Dozentennr. 1) betreut werden.
- Schreiben Sie eine stored procedure, die bei Eingabe einer Matrikelnummer die Ausgabe FACHBEZEICHNUNG, NOTE erzeugt zu allen Einträgen, die zu dieser Matrikelnummer in der Tabelle leistungsschein vorliegen.

- h) Warum haben Sie SELECT Zugriffsrechte auf die Tabelle `steinbus.bank_2015`?
- i) Stellen Sie mit Hilfe eines regulären Ausdrucks sicher, dass die Dozentennamen mit einem Großbuchstaben beginnen und danach wenigstens drei Kleinbuchstaben folgen.
- j) Beantworten Sie die folgenden Aufgaben mit möglichst wenigen SQL-Befehlen:
  - j<sub>1</sub>) Welcher Dozent hat im SS2015 keine Klausur betreut?
  - j<sub>2</sub>) Verbessern Sie für alle Studenten, bei denen bereits eine Note schlechter 1,7 in der Tabelle Leistungsschein für das Fach ‚Statistik‘ eingetragen wurde, die Note um 1.
  - j<sub>3</sub>) In welchem Fach (nur Fachnr) ist dem Leistungsschein zufolge die Durchschnittsnote am besten.
  - j<sub>4</sub>) Geben Sie alle Studenten aus, die einem Studiengang angehören, in dem das Fach ‘Steuern fuer Fortgeschrittene’ angeboten wird.
  - j<sub>5</sub>) Geben Sie die Anzahl der Studenten aus, die im Leistungsschein in einem oder mehreren Fächern eine schlechtere Note als 2,0 erreicht haben.

**Aufgabe 2 (20 Punkte)**

- a) Gegeben sei der folgende Ausschnitt aus einer Log-Datei. Vor dem Zeitpunkt 0 sind keine Transaktionen aktiv, aber direkt vor dem Zeitpunkt 0 wurde ein Backup gemacht. BI (bzw. AI) steht für Before (bzw. After) Image. BOTx steht für Begin of Transaction mit Nummer x; UPDx für ein Update, DELx für ein DELETE, INSx steht für ein INSERT der Transaktion x; CHK bezeichnet einen Checkpoint. Die Zahl vor den Doppelpunkten (in den Zeilen BI und AI) gibt den Wert des Primary Keys an. Beschreiben Sie, was passiert, wenn zum Zeitpunkt 19 ...
  - a<sub>1</sub>) ein SYSTEM CRASH auftritt.
  - a<sub>2</sub>) ein abnormales Ende der Transaktion 2 auftritt.
  - a<sub>3</sub>) ein Media Failure auftritt.
- b) Gäbe es Konflikte, wenn alle beteiligten Transaktionen im isolation level serializable abliefen?

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Aktion	BOT <sub>1</sub>	UPD1:EMP	BOT2	INS2:EMP	BOT3
BI		2:comm=30			
AI		2:comm=100		9:empno=9, ename='TOM', job='CLERK', mgr=3, hiredate='01.02.2015', sal=2500, comm=NULL, deptno=20	

Zeitpunkt	5	6	7	8	9	10
Aktion	UPD3:EMP	UPD2:DEPT	COMMIT3	BOT4	INS4:DEPT	CHK
BI	1:deptno=2	40:loc='boston'				T1, T2, T4
AI	1:deptno=10	40:loc='houston'			50:deptno=50, dname='sales', loc='miami'	

Zeitpunkt	11	12	13	14	15
Aktion	COMMIT4	UPD2:EMP	BOT5	DEL5:DEPT	UPD5:EMP
BI		5:Comm=100		30:deptno=30, dname='sales', loc='Chicago'	7:ename='MEYER'
AI		5:Comm=NULL			7:ename='CORK'

Zeitpunkt	16	17	18	19
Aktion	BOT6	INS6: EMP	COMMIT5	
BI				
AI		10:empno=10, ename='WHO', job='SALESMAN', mgr=3, hiredate='01.02.2016', sal=2000, comm=NULL, deptno=20		

ANHANG 1: Vollständiges Schema

