



## Klausur

<b>Anrede</b>	<input type="checkbox"/> Frau	<input type="checkbox"/> Herr	<input type="checkbox"/> _____	<b>Datum:</b>	01.01.2001
<b>Name, Vorname</b>	Mustermann, Michael			<b>MatrikelNr:</b>	12345
<b>Ich möchte mein Ergebnis per E-Mail an nachfolgende Adresse erhalten:</b>					
<b>E-Mailadresse:</b>	m.mustermann@gmx.de				
(Schreiben Sie besonders deutlich. Lassen Sie die Angabe leer, wenn Sie keine E-Mail wollen.)					
<b>Dies ist mein letzter Versuch:</b>					
<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein					

Wird von der Lehrkraft ausgefüllt					
<b>Aufgabe 1</b>	5/ 5	10	Minuten		
<b>Aufgabe 2</b>	38/ 38	25	Minuten		
<b>Aufgabe 3</b>	20/ 20	15	Minuten		
<b>Aufgabe 4</b>	37/ 37	25	Minuten		
<b>Aufgabe 5</b>	20/ 20	15	Minuten		
<b>Gesamtpunkte</b>	120/ 120	Zeit	90	Minuten	
<b>Note</b>	1,0				

Notenübersicht	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0
<b>≥ Prozent</b>	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%
<b>≥ Punkte</b>	114	108	102	96	90	84	78	72	66	60

Bitte legen Sie Ihren Personalausweis und Studierendenausweis bereit. Es sind keine Hilfsmittel zulässig. Zusätzliches Papier wird vom Dozenten ausgegeben. Es darf nicht abgeschrieben und auch nicht abgeguckt werden. Auch der Versuch führt zum Ausschluss von der Klausur und der Bewertung der Leistung mit 5,0. Der Toilettenbesuch ist nach Anmeldung bei der Lehrkraft und Abgabe des Handys möglich. Nachdem der erste Teilnehmer seine Klausur abgegeben hat, sind keine Toilettenbesuche mehr möglich.

**Bitte wenden.**



**Aufgabe 1**

\_\_\_\_\_ / 5 Punkte

**Frage a)**

Wie lautet die 2. Integritätsregel (Referenzielle Integrität)? [1P] Nennen Sie ein Beispiel an dem deutlich wird, welche Auswirkungen dieser Integritätsregel beachtet werden müssen![2P]

**Antwort a)**

Zu jedem Fremdschlüssel (außer zum leeren) existiert immer ein Wert im zugehörigen Primärschlüssel.

Aufträge	AufNr	Datum	KndNr	Kunden	KndNr	Name	VName
	23456	01.03.2012	9876		9876	Schmidt	Chris
	34				8765	Meyer	Dirk
	45				7654	Meier	Gabi
	56				6543	Yilmaz	Ali
	67890	16.11.2012	7654		5432	Berg	Tom
	78901	02.04.2012	5432				

Antwort: Erst den Kunden Tom Berg anlegen, dann seinen Auftrag erfassen.

LE05, Folie 54 und folgende (z.B. Beispiel von Folie 65)

**Frage b)**

Welche Aufgabe hat das Data Dictionary als Bestandteil eines Datenbanksystems? [2P]

**Antwort b)**

Data Dictionary (DD): speichert eine Beschreibung des Aufbaus der Datenbank  
LE 02, Folie 34

**Aufgabe 2**

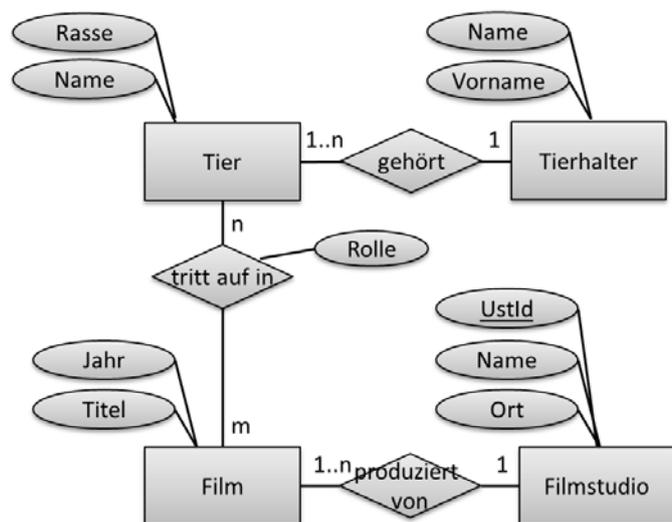
\_\_\_\_\_ / 38 Punkte

**Frage**

Das ER-Diagramm zeigt das Informationsmodell einer Agentur zur Vermittlung privater Haustiere in Filmproduktionen.

Überführen Sie das gegebene ER-Diagramm in ein relationales Datenmodell mit entsprechenden Tabellen und Spalten. Achten Sie insbesondere auf die richtige Umsetzung der Kardinalitäten. [17P]

Fügen Sie Beispieldaten als Datensätze in Ihre Tabellen ein. Wählen Sie die Beispieldaten so, dass sie zu den Kardinalitäten im ER-Diagramm passen und die Zusammenhänge zwischen den Tabellen zeigen. [21P]





Antwort

1 P                      1 P                      0.5P                      0.5P

tblTierhalter	besIdPk	besVName	besName
	9	Susi	Müller
	8	Mike	Meier
	7	Ali	Yilmaz

} 1 P

1 P                      1 P                      0.5P                      0.5P                      2P

tblTiere	tieIdPk	tieRasse	tieName	tiebesIdFk
	1	Opossum	Elvis	9
	2	Schlange	Sven	8
	3	Geier	Peter	7
	4	Geier	Petra	7

} 1 P

Beispieldaten zeigen:  
Jedes Tier gehört zu genau einem Tierhalter: 2P  
Jeder Tierhalter hat mindestens ein Tier: 2P  
(Korrekturhinweis: genau ein Tier: 0.5P)

1 P                      1 P                      0.5P                      0.5P                      2P

tblFilm	filIdPk	filTitel	filJahr	filstuIdFk
	9	Ice Age	2004	5
	8	Harry Potter	2001	5
	7	Dschungelbuch	2017	6
	6	Star Wars	2019	7

} 1 P

Beispieldaten zeigen:  
Jeder Film wurde von genau einem Filmstudio produziert: 2P  
Jedes Filmstudio hat mindestens einen Film produziert: 2P  
(Korrekturhinweis: genau einen Film produziert: 0.5P)

1 P                      0.5 P                      0.5P                      0.5P

tblFilmstudios	stuUStIDPk	stuName	stuOrt
	5	Pro Productions	München
	6	Tier Entertainm	Berlin
	7	Zoo Films	Hamburg

} 1 P

2 P                      1P FK+                      1P FK+                      0.5P PK                      0.5P PK                      0.5P

tblAuftritte	auftieIdFk	auffilIdFk	Rolle
	1	9	Eddie
	2	8	Nagini
	2	7	Artuhur
	3	7	Cecil

} 1 P

Beispieldaten zeigen:  
Jedes Tier tritt in beliebig vielen Filmen auf: 2P  
Jeder Film engagiert beliebig viele Tiere: 2P  
(Korrekturhinweis: genau ein Film/genau ein Tier: 0.5P)

Bitte wenden.



### Aufgabe 3

\_\_\_\_\_ / 20 Punkte

Gegeben ist die folgende Tabelle, die die Notizen eines Fleischers zu den Weihnachtsbestellungen seiner Kunden zeigt.

Bestellungen	Nr	Ware	Menge	Kunde	Abholung
	1	Gans Ente	2 kg 1,5 kg	Meier, Tom (Tel. 0331/123 456)	23.12.2017
	2	Scheinebraten	2 kg	Stern, Laura (Tel. 0160/987 654)	22.12.2017
	3	Rindersteak	3 kg	Yilmaz, Ali (Tel. 0160/234 234)	31.12.2017
	4	Scheinefilet	1,5 kg	Stern, Laura (Tel. siehe oben)	30.12.2017

#### Frage a)

In welcher Normalform befindet sich die Tabelle? [2P]

#### Antwort a)

Die Tabelle befindet sich in keiner Normalform/0. Normalform (2 P).

#### Frage b)

Begründen Sie, warum sich die Tabelle **genau** in dieser Normalform [3P] und nicht in anderen befindet! [1P]

#### Antwort b)

Die 1. NF erfordert, dass alle Attribute atomar (0.5 P) sind und innerhalb eines Attributwertes keine Wiederholungen auftreten (0.5 P). Das ist in der Tabelle in der Spalte Ware nicht der Fall, dort sieht man das Gans und Ente bestellt sind. Es ist auch nicht in der Spalte Menge der Fall, weil dort 2 kg und 1,5 kg als Gewicht für die Gans und die Ente stehen. Außerdem ist der Kunde nicht atomar, weil Name, Vorname und Telefonnummer zusammen in einer Spalte gespeichert sind. [2 P]  
Deshalb ist sie nicht in 1. Normalform. Weil die 1. NF Voraussetzung für alle weiteren Normalformen ist, befindet sie sich auch nicht in 2. oder 3. NF. [1 P]



**Frage c)**

Bringen Sie die Tabelle in die **nächsthöhere** Normalform! Tragen Sie auch alle Daten ein, die die Ausgangstabelle enthält. [14 P]

**Antwort c)**

1 P	0.5 P	2 P	0.5 P	0.5 P	0.5 P	1 P	1 P	1 P
Bestellungen	BestNr	BestPos	Ware	Menge	Abholung	Name	Vorname	Tel
	1	1	Gans	2 kg	23.12.2017	Meier	Tom	0331/123 456
	1	2	Ente	1,5kg	23.12.2017	Meier	Tom	0331/123 456
	2	1	Schweinebraten	2 kg	22.12.2017	Stern	Laura	0160/987 654
	3	1	Rindersteak	3 kg	31.12.2017	Yilmaz	Ali	0160/234 234
	4	1	Scheinefilet	1,5 kg	30.12.2017	Stern	Laura	0160/987 654

Auflösung doppelter Werte in Zellen durch zusätzliche Zeilen: 2P  
Eindeutige Werte für den Primärschlüssel vergeben: 2P  
Atomare Werte/elementare Datentypen pro Zelle: 2P

**Korrekturhinweise:**

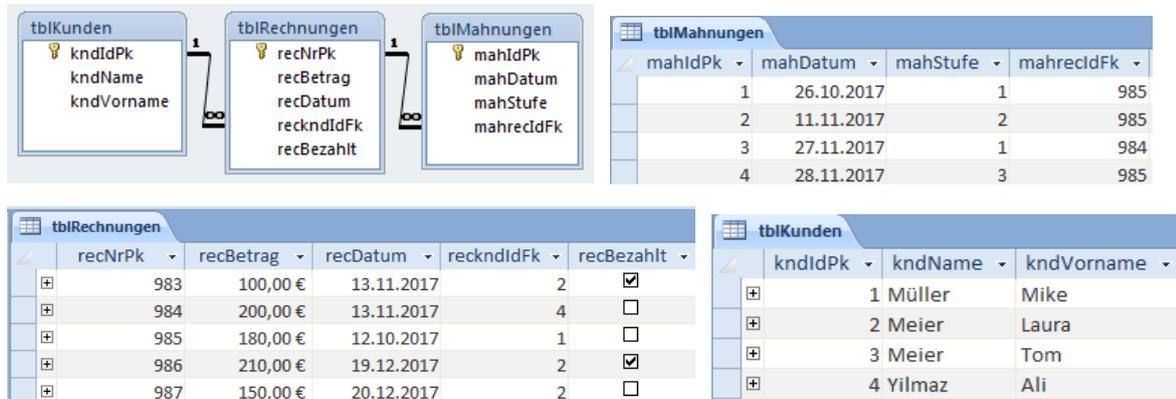
1. Neu durchnummerierter Primärschlüssel ist nicht richtig, weil er die zusammengehörige Bestellung des Kunden nicht mehr erkennen lässt.
2. Eine neue Kundennummer ist in Zusammenhang mit Bestellnummer nicht eindeutig und deshalb im Beispiel in der Regel nicht als Primärschlüssel geeignet.
3. Die nächsthöhere NF ist hier die 1. NF. Wenn stattdessen hier die Normalisierung ausgehend von einer falschen Antwort in Teilaufgabe a) durchgeführt wird, wird eine richtige Normalisierung als Lösung mit 2/3 der Punkte bewertet.



### Aufgabe 4

\_\_\_\_\_ / 37 Punkte

Gegeben sind die folgenden Tabellen, die untereinander in Beziehung stehen und einen Ausschnitt der Kunden mit ihren Rechnungen und Mahnungen zeigen. Das kaskadierende Löschen (Löschweitergabe) ist nicht aktiviert, alle Primärschlüsselspalten sind keine Autowerte und die Fremdschlüsselspalten dürfen nicht leer sein.



#### Frage a)

Schreiben Sie die SQL-Anweisung(en), mit denen Mahnungen mit Datum, zugehöriger Rechnungsnummer, Rechnungsbetrag und Mahnstufe (in dieser Reihenfolge) ausgegeben werden. Im Ergebnis sollen nur Angaben von Rechnungen enthalten sein, zu denen es eine Mahnung gibt. [17P]

#### Antwort a)

```
1P      1P alle Tabellen, 1P alle Spalten, 2P richtige Reihenfolge
SELECT tblMahnungen.mahDatum, tblRechnungen.recNrPk, tblRechnungen.recBetrag, tblMahnungen.mahStufe

1P      1P          3P          1P
FROM tblMahnungen INNER JOIN tblRechnungen

1P      1P+1P          1P      1P+1P
ON tblMahnungen.mahrecIdFk = tblRechnungen.recNrPk

Hinweis: RIGHT JOIN/LEFT JOIN mit Tabelle Mahnungen ist ebenso richtig (3P)
Anderer JOIN 1P
Sonst 0P
```

#### Frage b)

Die Kundin Laura Meier soll gelöscht werden. Schreiben Sie die dafür notwendigen SQL-Anweisung(en). Wenn dafür mehrere Anweisungen notwendig sind, achten Sie auf die richtige Reihenfolge. [11P]



**Antwort b)**

```
1P      1P      0.5P   1P
DELETE FROM tblRechnungen WHERE reckndldFk=2;
```

'4P richtige Reihenfolge

```
1P      1P      0.5P   1P
DELETE FROM tblKunden WHERE kndldPk=2;
```

**Frage c)**

Schreiben Sie die SQL-Anweisung(en), mit denen Sie die Gruppe **Inkasso** in der Datenbank anlegen können und dieser Gruppe Leserechte auf der Tabelle **tblKunden** einräumen. [9P]

**Antwort c)**

```
1P      1P      0.5P
CREATE GROUP Inkasso
```

```
1P      2P      1P      1P      1P      0.5P
GRANT SELECT ON tblKunden TO Inkasso
```

**Aufgabe 5**

\_\_\_\_\_ / 20 Punkte

verNrPk	verKfzKennzeichen	verFahrer	verUnfälleGesamt	verLetzterUnfall	verBeitrag
543	P-CD 876	König	1	2013	210
654	P-AB 987	Berg	3	2016	400
765	B-EF 345	Yilmaz	5	2017	370
876	B-CD 123	Meier	1	2012	180
987	B-AB 234	Müller	2	2015	370

**Frage**

Gegeben ist die Tabelle **tblKfzVersicherungen**. Sie sehen einen Auszug der darin gespeicherten Daten. Schreiben Sie eine Prozedur, die ein Recordset für den Zugriff auf die gesamte Tabelle verwendet. Mit dem Recordset sollen alle Versicherungen gefunden werden, die drei oder mehr Unfälle hatten. Jede dieser Versicherungen wird gekündigt, d.h. sie soll aus der Tabelle gelöscht werden. Mit einer Transaktion soll sichergestellt werden, dass immer alle gefundenen Versicherungen oder (im Fall eines Fehlers) keine Versicherung bearbeitet wird. Geben Sie im Fehlerfall eine Meldung mit der Fehlerursache aus.

**Bitte wenden.**



## Antwort

```
Private Sub aufgabe()  
  
    ' 1P Fehlerbehandlung aktivieren  
    On Error GoTo fehler:  
  
    Dim rcs As Recordset ' 0.5P  
    Dim wks As Workspace ' 0.5P  
    Dim db As Database ' 0.5P  
  
    Set db = CurrentDb ' 0.5P  
    Set wks = DBEngine.Workspaces(0) ' 0.5P  
  
    ' 0.5P Zuweisung, 0.5P db, 0.5P OpenRecordset, 0.5P Tabelle, 2x 1P  
    Set rcs = db.OpenRecordset("tblKfzVersicherungen", dbOpenDynaset, dbFailOnError)  
  
    wks.BeginTrans ' 0.5P, 0.5P Position im Quellcode  
  
    rcs.FindFirst ("verUnfälleGesamt >= 3") ' 1.5P inkl. Bedingung  
  
    Do Until rcs.NoMatch '0.5P, 1.5P  
  
        rcs.Delete '1.5P  
        rcs.FindNext ("verUnfälleGesamt >= 3") ' 1.5P inkl. Bedingung  
  
    Loop '0.5P  
  
    wks.CommitTrans ' 0.5P, 0.5P Position im Quellcode  
    wks.Close ' 0.5P  
    Exit Sub '0.5P  
  
fehler: '0.5P  
    wks.Rollback ' 0.5P, 0.5P Position im Quellcode  
    MsgBox "Fehler: " & Err.Description ' 0.5P MsgBox inkl. Fehler  
    wks.Close '0.5P  
  
End Sub
```