

Name: _____ Vorname: _____ Matrikel-Nr.: _____

Bergische Universität Wuppertal

Schumpeter School of Business and Economics

Bachelor of Science / Bachelor of Arts

SoSe 2024

Prüfungsgebiet:	WIW101 Datenbankmanagementsysteme
Tag der Prüfung:	24.09.2024
Name des Prüfers:	Prof. Dr. Bock
Erlaubte Hilfsmittel:	Anhang mit Anwendungsbeispiel

Die Lösungen zu den Aufgaben sollen gegliedert und in vollständigen zusammenhängenden Sätzen dargestellt sein. Die Darstellungsform und die Systematik der Gedankenführung gehen in die Bewertung ebenfalls ein. In Klammern ist für jede Aufgabe die Anzahl der maximal möglichen Punkte angegeben, die bei einer richtigen und vollständigen Bearbeitung erreicht werden können. Sie entspricht in etwa dem erwarteten Zeitbedarf in Minuten.

Bearbeiten Sie den Aufgabenblock Datenbankmanagementsysteme!

Insgesamt können **45 Punkte** erreicht werden. Für eine erfolgreiche Bearbeitung müssen wenigstens **22,5 Punkte** erworben werden. Sie haben **45 Minuten** Bearbeitungszeit zur Verfügung.

Die Klausur besteht mit diesem Deckblatt aus insgesamt 4 (vier) Seiten.

Unterschrift: _____

Aufgabenblock Datenbankmanagementsysteme

Bearbeiten Sie 3 der folgenden 4 Aufgaben! (insgesamt 45 Punkte)

Sollten Sie alle vier Aufgaben bearbeiten, werden nur Ihre Lösungen zu den ersten drei Aufgaben des Aufgabenblattes bewertet.

Jede der Aufgaben kann entweder in deutsch oder englisch beantwortet werden.

Im Anhang finden Sie das in der Vorlesung eingeführte Anwendungsbeispiel.

Aufgabe D.1: Relationenalgebra [15 Punkte]

a) Erläutern Sie die folgenden Operationen der Relationenalgebra: PRODUCT (Kartesisches Produkt), RESTRICT (Restriktion) und JOIN (Verbundoperation).

Welcher Zusammenhang besteht zwischen diesen 3 Operationen? (10 Punkte)

b) Erläutern Sie das Geschlossenheitsprinzip der Relationenalgebra. (5 Punkte)

Aufgabe D.2: Architektur Relationaler Datenbanksysteme [15 Punkte]

a) Erläutern Sie detailliert die 3-Ebenen-Architektur Relationaler Datenbanksysteme.

(9 Punkte)

b) Diskutieren Sie im Kontext der 3-Ebenen-Architektur das Konzept der Datenunabhängigkeit.

(6 Punkte)

Aufgabe D.3: Sicherheit in Datenbanken [15 Punkte]

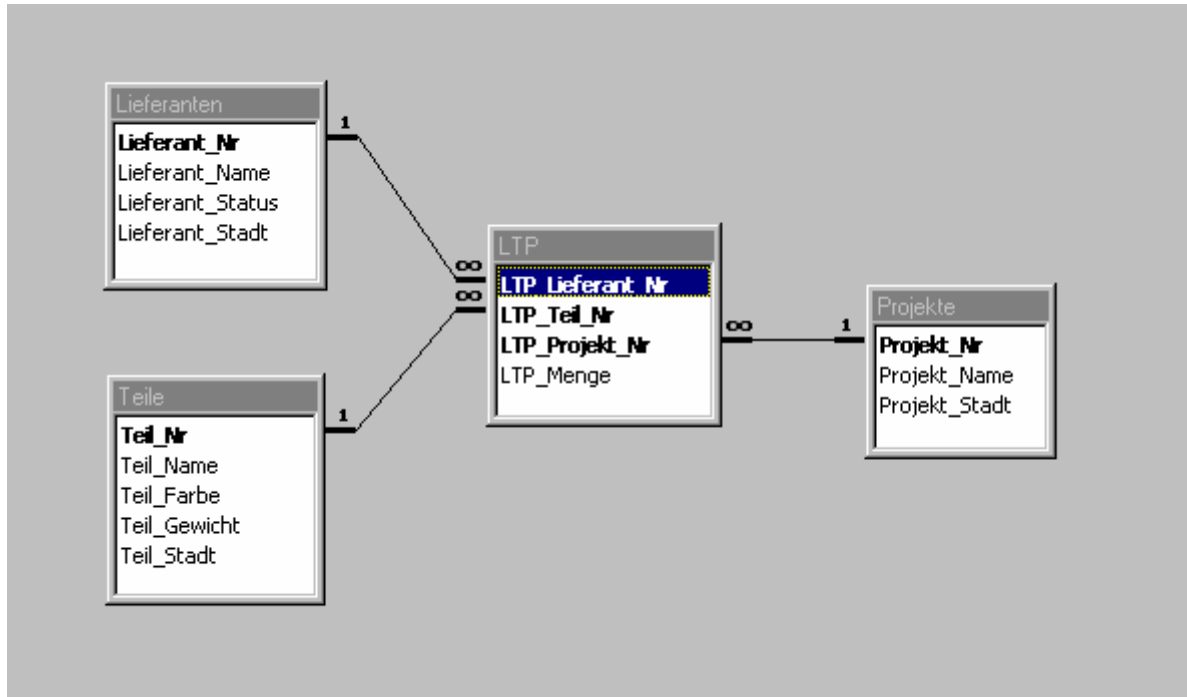
a) Erläutern Sie den Prozess der Authentifizierung im Kontext Relationaler Datenbanksysteme.

Verwenden Sie bei Ihrer Darstellung die jeweiligen Perspektiven und Aufgaben der Rollen Administrator und Datenbankbenutzer. (10 Punkte)

b) Was bedeutet der Begriff der Authorisierung und wie wird dieses Konzept in Relationalen Datenbanksystemen umgesetzt? (5 Punkte)

Aufgabe D.4: Interne Ebene [15 Punkte]

Erläutern Sie ausführlich das Konzept des Transrelationalen Modells als Beispiel für die spaltenorientierte Speicherung von Daten in Relationalen Datenbanksystemen.



Lieferanten

Lieferant_Nr	Lieferant_Name	Lieferant_Status	Lieferant_Stadt
L1	Smith	20	London
L2	Jones	10	Paris
L3	Blake	30	Paris
L4	Clark	20	London
L5	Adams	30	Athen

Teile

Teil_Nr	Teil_Name	Teil_Farbe	Teil_Gewicht	Teil_Stadt
T1	Mutter	Rot	12	London
T2	Bolzen	Grün	17	Paris
T3	Schraube	Blau	17	Rom
T4	Schraube	Rot	14	London
T5	Nocken	Blau	12	Paris
T6	Zahnrad	Rot	19	London

Projekte

Projekt_Nr	Projekt_Name	Projekt_Stadt
P1	Sortierer	Paris
P2	Bildschirm	Rom
P3	OCR	Athen
P4	Konsole	Athen
P5	RAID	London
P6	EDS	Oslo
P7	Bandlaufwerk	London

LTP - Lieferungen

LTP_Lieferant_Nr	LTP_Teil_Nr	LTP_Projekt_Nr	LTP_Menge
L1	T1	P1	200
L1	T1	P4	700
L2	T3	P1	400
L2	T3	P2	200
L2	T3	P3	200
L2	T3	P4	500
L2	T3	P5	600
L2	T3	P6	400
L2	T3	P7	800
L2	T5	P2	100
L3	T3	P1	200
L3	T4	P2	500
L4	T6	P3	300
L4	T6	P7	300
L5	T1	P4	100
L5	T2	P2	200
L5	T2	P4	100
L5	T3	P4	200
L5	T4	P4	800
L5	T5	P4	400
L5	T5	P5	500
L5	T5	P7	100
L5	T6	P2	200
L5	T6	P4	500
