



FernUniversität in Hagen

**Fakultät für
Wirtschaftswissenschaft**

Matrikelnr.

--	--	--	--	--	--	--	--

Name

Vorname

Klausur: Modul 32711 – Business Intelligence

Termin: 13.03.2020, 11:30-13:30 Uhr

Prüfer: Univ.-Prof. Dr. Stefan Smolnik

Aufbau und Bewertung der Klausur

Aufgabe	1	2	3	4	5	Summe
Maximal erreichbare Punktzahl	20	39	16	10	15	100
Erreichte Punktzahl						

Datum:

Note:



Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise sorgfältig, bevor Sie mit der Bearbeitung der Klausur beginnen!

Für die Bearbeitung dieser Klausur stehen Ihnen 120 Minuten zur Verfügung. Die Klausur umfasst insgesamt **17 Seiten** und **5 Aufgaben**. Bitte prüfen Sie Ihre Klausur auf Vollständigkeit.

Hinweise zur Verwendung eines Taschenrechners

Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der folgenden Modellreihen angehört:

- Casio fx86 oder Casio fx87
- Texas Instruments TI 30 X II
- Sharp EL 531

Die Verwendung anderer Taschenrechnermodelle wird als Täuschungsversuch gewertet und mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sanktioniert.

Ob ein Taschenrechner einer der Modellreihen angehört, können Studierende selbst überprüfen, indem sie die vom Hersteller auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung mit den oben angegebenen Bezeichnungen vergleichen: Bei vollständiger Übereinstimmung ist das Modell erlaubt. Ist die auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung umfangreicher, enthält aber eine der oben angegebenen Bezeichnungen vollständig, ist das Modell ebenfalls erlaubt. In allen anderen Fällen ist das Modell nicht erlaubt. Eventuelle Vorgänger- oder Nachfolgemodelle, die nicht in der oben aufgeführten Liste enthalten sind, sind ebenfalls nicht erlaubt.

Hinweise zur Bewertung der Aufgaben

1. Für die Aufgabe 1 (Einfach-Wahlaufgaben 1 aus n) gilt: Es darf nur ein Kreuz pro Teilaufgabe gesetzt werden. Richtig gelöste Teilaufgaben werden mit der angegebenen Punktzahl bewertet. Nicht oder falsch beantwortete Teilaufgaben werden mit null Punkten bewertet.
2. Für die Aufgaben 2, 3 und 5 gilt: Teilweise richtig gelöste Aufgaben oder Teilaufgaben können mit einer entsprechend verminderten Punktzahl bewertet werden. Nicht oder falsch gelöste Teilaufgaben werden mit null Punkten bewertet.
3. Für die Aufgabe 4 (Richtig-Falsch) gilt: Richtig gelöste Teilaufgaben werden mit der anteiligen Punktzahl bewertet. Nicht oder falsch beantwortete Teilaufgaben werden mit null Punkten bewertet.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben!

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

3

Aufgabe 1

(20 P)

Überprüfen Sie die folgenden Aussagen auf ihre Richtigkeit. Markieren Sie im Lösungsbogen die zutreffende Aussage. Es ist nur **eine** Aussage korrekt, d. h. Sie müssen sich für **eine** Aussage entscheiden und dürfen nur **ein** Kreuz setzen.

1.1 Welche der folgenden Aussagen zu Business Intelligence ist korrekt? (5 P)

- A Business Intelligence ist eine Methode zur generischen Abbildung von Geschäftsmodellen, um die gesamte Wertschöpfung im e-Business strukturiert aufzuzeigen und analysieren zu können.
- B Business Intelligence ist ein technikgestützter Prozess zur Analyse von Daten und zur Präsentation verwertbarer Informationen, der Manager und andere Endanwender dabei unterstützt, fundierte Geschäftsentscheidungen zu treffen.
- C Business Intelligence bezeichnet die Analyse von Datenbeständen, die so groß sind, dass sie mit den herkömmlichen Methoden des Knowledge Discovery in Databases (KDD) kaum zu verarbeiten sind.
- D Business Intelligence ist die Fähigkeit von Führungskräften, technikgestützt Informationen zu interpretieren, Zusammenhänge zu verstehen und damit ein wettbewerbsrelevantes Ziel zu verfolgen.

1.2 Das Modell der Business Model Ontology von Osterwalder (2004) beinhaltet das Gestaltungselement Wertkonfiguration. Welche Aussage zur Wertkonfiguration ist korrekt?

(5 P)

- A Die Wertkonfiguration gibt einen Überblick über die angebotenen Produkte und Dienstleistungen.
- B Die Wertkonfiguration zeigt die Kosten auf, die bei der Umsetzung eines Geschäftsmodells entstehen.
- C Die Wertkonfiguration gibt einen Überblick über die Märkte, in denen ein Unternehmen tätig wird.
- D Die Wertkonfiguration bildet die Fähigkeiten ab, die für die Umsetzung des Geschäftsmodells notwendig sind.

--	--	--	--	--	--	--

1.3 Entscheidungsprozesse lassen sich in vier grundlegende Phasen einteilen, in denen unterschiedliches Wissen benötigt wird. Welche der nachfolgend genannten Zuordnungen erfasst das in jeder Phase geforderte Wissen nach Hummeltenberg (2008) korrekt? (5 P)

A	Phase I:	Methodenwissen	B	Phase I:	Steuerungswissen
	Phase II:	Problemlösungswissen		Phase II:	Problemlösungswissen
	Phase III:	Transformationswissen		Phase III:	Transformationswissen
	Phase IV:	Steuerungswissen		Phase IV:	Methodenwissen
C	Phase I:	Methodenwissen	D	Phase I:	Problemlösungswissen
	Phase II:	Transformationswissen		Phase II:	Transformationswissen
	Phase III:	Problemlösungswissen		Phase III:	Methodenwissen
	Phase IV:	Steuerungswissen		Phase IV:	Steuerungswissen

1.4 In der Phase der nachbereitenden Schritte des KDD-Prozesses zur Evaluation eines Modells und der daraus resultierenden Ergebnisse wird die Konfusionsmatrix zur Beurteilung der Klassifikationsgüte eingesetzt. Gegeben sei die folgende Konfusionsmatrix:

		Tatsächliche Klasse	
		Hund	Kein-Hund
Vorhergesagte Klasse	Hund	4 richtig positiv	8 falsch positiv
	Kein-Hund	7 falsch negativ	6 richtig negativ

Wie lautet die Korrektklassifikationsrate?

(5 P)

- A $(7+8)/25 = 0,6$
- B $(4+6)/25 = 0,4$
- C $(4+7)/25 = 0,44$
- D $(4+8)/25 = 0,48$

Lösung:

	A	B	C	D
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

5

Aufgabe 2

(39 P)

Sie betreiben eine Webseite zur Besprechung von Science-Fiction- und Fantasy-Literatur. Zusätzlich bieten Sie auf dieser Webseite handgemachte Figuren aus der besprochenen Literatur an, die käuflich erworben werden können. Um Ihre Verkäufe zu steigern, möchten Sie nun mehr über die typischen Warenkörbe Ihrer Kunden im Sinne von wenn-dann-Regeln erfahren, um zukünftig passgenauere Angebote machen zu können. Tabelle 1 stellt einen Ausschnitt der Verkaufstransaktionen hinsichtlich bestimmter Figuren dar.

	Atreju	Fuchur	Die kindliche Kaiserin	Die uralte Morla	Engywuck	Graograman	Urgl	Ückück	Gmork
t1	•	•						•	
t2	•	•		•				•	
t3		•				•			•
t4	•	•			•	•	•	•	
t5		•				•		•	
t6			•						
t7	•	•				•		•	
t8			•	•	•		•		
t9						•			•
t10					•		•		
t11				•	•		•	•	
t12		•				•			•

Tabelle 1: Auszug von Verkaufstransaktionen; innerhalb einer Transaktion zusammen gekaufte Produkte sind mit einem Punkt markiert.

2.1 Erläutern Sie in je zwei bis drei Sätzen die im Rahmen der Apriori-Analyse relevanten Begriffe „Support“ und „Konfidenz“ am Beispiel der Regel "Wer eine Figur Atreju kauft, kauft auch eine Figur Fuchur". (5 P)

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

6

2.2 Führen Sie den Apriori-Algorithmus für die in Tabelle 1 aufgelisteten Transaktionen durch, solange der Support 30% übersteigt. Extrahieren und benennen Sie dabei alle Regeln mit einer Mindestkonfidenz von 70%. Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein. Erläutern Sie Ihre Rechenschritte deshalb kurz. (19 P)

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

7

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

8

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

9

2.3 Welche Besonderheiten sind bei der Interpretation von Ergebnissen einer Apriori-Analyse zu beachten? Illustrieren Sie Ihre Argumente anhand Ihrer Ergebnisse aus Aufgabe 2.2. (5 P)

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

10

2.4 Für Ihren Onlineshop möchten Sie zukünftig zusätzlich vorhersagen, welche Lieferanten mit welchen Eigenschaften dazu neigen, mangelhafte Ware zu liefern. Welche der vier Grundaufgaben des Data Mining bietet sich für diese Fragestellung vorrangig an und warum?

(5 P)

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

11

2.5 Skizzieren Sie in Bezug auf Ihre Lösung in Teilaufgabe 2.4 zusätzlich anhand des konkreten Beispiels der Lieferanten A und B der folgenden Tabelle 2 in drei bis vier Sätzen, wie eine solche Entscheidung abgeleitet werden kann (keine Rechnung notwendig!). (5 P)

Transaktion	Lieferant	Standort	Anzahl Mitarbeiter	Firmenbestehen in Jahre(n)	fehlerhafter Artikel
36	A	Köln	35	8	ja
37	B	Frankfurt	22	14	nein
38	B	Frankfurt	22	14	nein
39	A	Köln	35	8	nein
40	B	Frankfurt	22	14	nein
41	A	Köln	35	8	ja
...

Tabelle 2: fehlerhafte Artikel Lieferanten A und B

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

12

Aufgabe 3

(16 P)

Skizzieren Sie grafisch den Gesamtkontext der Business Intelligence, der auch als Speichenarchitektur (engl. Hub and Spoke Architecture) bezeichnet wird, mit entsprechender Benennung der Komponenten und erklären Sie die zentralen Zusammenhänge mit maximal vier Sätzen pro Stufe. (16 P)

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

13

--	--	--	--	--	--	--

Aufgabe 4**(10 P)**

Überprüfen Sie die folgenden Aussagen auf ihre Richtigkeit. Kennzeichnen Sie uneingeschränkt zutreffende Aussagen mit einem Kreuz bei „Richtig“ und alle anderen Aussagen mit einem Kreuz bei „Falsch“.

	Richtig	Falsch
4.1 Die Heuristik Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) ist in der Praxis erfolgreich, da Terme umso spezifischer für ein bestimmtes Dokument sind, je seltener sie in anderen Dokumenten vorkommen.		
4.2 Ein Nachteil der Eins-aus-N-Kodierung ist es, dass dadurch potenziell sehr viele Ersatzattribute entstehen können, die zudem in jeder Instanz größtenteils den Wert 0 haben.		
4.3 Ein wichtiger Schritt zur Umsetzung von Real-Time Business Intelligence stellen In-Memory-Analyseverfahren dar.		
4.4 Die Verhältnisskala zeichnet sich im Vergleich zur Intervallskala dadurch aus, dass es zusätzlich einen natürlichen Nullpunkt der Attributwerte gibt.		
4.5 Bei der Clusteranalyse sind sowohl die Daten als auch die Zielgröße, d.h. Semantik und Anzahl der Cluster, bekannt.		
4.6 Die in der Kurseinheit eingeführte Abkürzung OODA steht für „Observe, Orient, Drill-Down Act“.		
4.7 Die Analyzelatenz ist die Zeit, die benötigt wird, um vorher generierte Informationen zu verarbeiten und auf ihrer Basis Handlungen zu initiieren.		
4.8 Der wirtschaftliche Erfolg einer Right-Time-Business-Intelligence-Strategie ist von der Unternehmenskultur unabhängig.		
4.9 Ein Kennzeichen dispositiver Daten ist es, dass sie das Tagesgeschäft unterstützen sollen.		
4.10 Mittels des Bag-of-Words-Ansatzes wird ein Text als „Beutel“ betrachtet, in dem die enthaltenen Wörter unsortiert vorkommen und gezählt werden, sodass ein echtes Textverständnis leicht erreicht wird.		

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

15

Aufgabe 5

(15 P)

Es sei folgende Verkaufstransaktion gegeben: Nora Rilke, 38 Jahre alt, wohnhaft in Mannheim, hat am 14.01.2020 um 14:15 Uhr in Freiburg im Shop Elektro-Lee bei Frau B. Green ein Smartphone Samsung A50 der Produktkategorie „LowBudget_15“ für günstige 150 Euro gekauft.

Skizzieren Sie für das obige Beispiel ein Sternschema, wie es im Rahmen eines multidimensionalen Datenmodells eingesetzt wird. Ergänzen Sie die relevanten Dimensionstabellen mit den Attributen aus der Aufgabenstellung. Kennzeichnen Sie zudem alle Schlüssel und geben Sie die Relationen zwischen der Faktentabelle und den Dimensionstabellen an. (15 P)

Hinweis:

- „Zeit“ soll explizit **NICHT** als Dimensionstabelle dargestellt werden. Überlegen Sie daher, an welcher Stelle Sie „Zeit“ im Sternschema sinnvoll integrieren können.
- Die Faktentabelle soll die „Transaktion“ beinhalten.
- Die Anzahl der Dimensionstabellen soll vier betragen.

Lösung:

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

16

Ihre Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Klausur 32711 - Business Intelligence WS 2019/2020

17

Ende der Klausur