

# Klausur - Mantelbogen



Name, Vorname	
Matrikel-Nr.	
Studienzentrum	
Studiengang	<b>Betriebswirtschaft</b>
Fach	<b>Wirtschaftsinformatik</b>
Art der Leistung	<b>Studienleistung</b>
Klausur-Knz.	<b>BW-WIG-S12-020601</b>
Datum	<b>01.06.2002</b>

**Ausgegebene Arbeitsblätter** \_\_\_\_\_

**Abgegebene Arbeitsblätter** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Aufsichtsführende(r)

\_\_\_\_\_  
Prüfungskandidat(in)

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
max. Punktezah	8	14	8	11	7	14	9	29	100
erreichte Punktezah									
2. Prüfer									

Gesamtpunktzahl	
Bestanden / Nicht bestanden	


\_\_\_\_\_  
Datum, 1. Prüfer

\_\_\_\_\_  
Datum, 2. Prüfer

Anmerkungen des Erstprüfers:

---

Datum, 1. Prüfer

Anmerkungen des Zweitprüfers:

---

Datum, 2. Prüfer



Studiengang	<b>Betriebswirtschaft</b>
Fach	<b>Wirtschaftsinformatik</b>
Art der Leistung	<b>Studienleistung</b>
Klausur-Knz.	<b>BW-WIG-S12-020601</b>
Datum	<b>01.06.2002</b>

**Bezüglich der Anfertigung Ihrer Arbeit sind folgende Hinweise verbindlich:**

- Verwenden Sie ausschließlich das vom Aufsichtsführenden **zur Verfügung gestellte Papier**, und geben Sie sämtliches Papier (Lösungen, Schmierzettel und nicht gebrauchte Blätter) zum Schluss der Klausur wieder bei Ihrem Aufsichtsführenden ab. Eine nicht vollständig abgegebene Klausur gilt als nicht bestanden.
- Beschriften Sie jeden Bogen mit Ihrem **Namen und Ihrer Immatrikulationsnummer**. Lassen Sie bitte auf jeder Seite 1/3 ihrer Breite als Rand für Korrekturen frei, und nummerieren Sie die Seiten fortlaufend. Notieren Sie bei jeder Ihrer Antworten, auf welche Aufgabe bzw. Teilaufgabe sich diese bezieht.
- Die Lösungen und Lösungswege sind in einer für den Korrektanten **zweifelsfrei lesbaren Schrift** abzufassen. Korrekturen und Streichungen sind eindeutig vorzunehmen. Unleserliches wird nicht bewertet.
- Bei numerisch zu lösenden Aufgaben ist außer der Lösung stets der **Lösungsweg anzugeben**, aus dem eindeutig hervorzugehen hat, wie die Lösung zustande gekommen ist.
- Zur Prüfung sind bis auf Schreib- und Zeichenutensilien ausschließlich die nachstehend genannten Hilfsmittel zugelassen. Werden **andere als die hier angegebenen Hilfsmittel verwendet oder Täuschungsversuche** festgestellt, gilt die Prüfung als nicht bestanden und wird mit der Note 5 bewertet.

**Bearbeitungszeit:** 90 Minuten  
**Anzahl Aufgaben:** - 8 -  
**Höchstpunktzahl:** - 100 -

Hilfsmittel :
FFH-Taschenrechner

**Vorläufiges Bewertungsschema:**

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	<b>bestanden</b>
0	49,5	<b>nicht bestanden</b>

Viel Erfolg!

Das Im-/Exportunternehmen "Tee-für-alle"-GmbH plant die Einführung einer neuen IT-Infrastruktur. Zu diesem Zweck muss die gegenwärtige Lösung analysiert werden.

Als Mitarbeiter der IT-Abteilung haben Sie u.a. die Aufgabe, Fragen der Mitarbeiter zu beantworten und Unsicherheiten im Umgang mit den IT-Lösungen abzubauen.

## Aufgabe 1

**insg. 8 Punkte**

Als erste Aufgabe untersuchen Sie die eingesetzte Hardware. Die vorhandenen Personalcomputer sind Single User und Single Processor Systeme. In Zukunft werden aber Mehrbenutzersysteme benötigt.

- Erläutern Sie die Begriffe Single User und Multiuser Systeme. **4 Pkte**
- Worin besteht der Unterschied zwischen Single Processor und Multiprocessor Systemen? **4 Pkte**

## Aufgabe 2

**insg. 14 Punkte**

Die einzeln stehenden PCs sollen ausgetauscht und anschließend in einem LAN miteinander verbunden werden.

- Erläutern Sie Begriff **LAN** und beschreiben Sie die wesentlichen Eigenschaften. **4 Pkte**
- Worin unterscheiden sich ein **WAN** von einem LAN? **4 Pkte**
- Welche beiden grundlegenden LAN-Topologien kennen Sie? Skizzieren Sie kurz den Aufbau. **6 Pkte**

## Aufgabe 3

**insg. 8 Punkte**

Das Grobkonzept sieht eine Vernetzung über ein Fast Ethernet einschließlich der Realisierung einer Intranet-Lösung, der Anbindung an einen Internet-Service-Provider mit E-Mail-Server und einer eigenen Webpräsenz sowie einer verteilten Server-Architektur vor. Die Applikationen sollen in einer Client-Server-Umgebung laufen.

- Was versteht man unter einer Client-Server-Architektur? **3 Pkte**
- Nennen Sie die Aufgaben folgender Server: **5 Pkte**
  - Fileserver
  - Druck-(Print-)Server
  - Mailserver
  - Backupserver
  - Authentifikationsserver.

## Aufgabe 4

**insg. 11 Punkte**

In den Gesprächen mit den Kolleg(inn)en stellen Sie fest, dass die Begriffe "Intranet" und "Internet" häufig verwechselt werden und die jeweilige Bedeutung nicht klar ist.

- Erläutern Sie die Begriffe Internet und Intranet. **4 Pkte**
- Beschreiben Sie welche Techniken eingesetzt werden, um im Intranet und Internet zu navigieren. **3 Pkte**
- Erläutern Sie Ihren Kollegen die zukünftig zu nutzenden Dienste **WWW** (World Wide Web) und **E-Mail**. **4 Pkte**

**Aufgabe 5****insg. 7 Punkte**

Bisher wurden Textdokumente, Kalkulationen und Aufträge an Einzelplatzrechnern erstellt und im Bedarfsfall mit Disketten auf die anderen Rechner übertragen. In Zukunft soll ein zentraler Fileserver mit großen Festplattensystemen und als Backup-System ein DAT-Streamer (Magnetbandkassetten-Laufwerk) eingesetzt werden.

Beschreiben Sie in diesem Zusammenhang die wesentlichen Merkmale/Kennzeichen von

- a) Externen Speichern (Primär-, Sekundär-, Backup-Speicher) und nennen Sie jeweils ein Beispiel. **5 Pkte**
- b) Internen Speichern (RAM / ROM). **2 Pkte**

**Aufgabe 6****insg. 14 Punkte**

Die Verwaltung der einzelnen Lager der Firma wurde bisher arbeitsaufwendig über Karteikarten abgewickelt. Es ist daher geplant, die vorhandenen Daten mit Hilfe einer Datenbank zu verknüpfen und so die Lagerverwaltung zu vereinfachen.

Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe

- Stammdaten
- Bewegungsdaten
- Primärschlüssel
- Fremdschlüssel
- Identifikationsschlüssel
- Klassifikationsschlüssel
- Verbundschlüssel.

**Aufgabe 7****insg. 9 Punkte**

Sie werden gefragt, ob das System in der Lage sein wird, Eingabefehler abzufangen oder ob Schutzmechanismen eingebaut sind, wenn der Computer abstürzt und was passiert, wenn bei einem Mehrplatzsystem 2 Benutzer die gleichen Daten ändern wollen.

Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe

- a) semantische Integrität **3 Pkte**
- b) operationale Integrität **3 Pkte**
- c) physische Integrität. **3 Pkte**

**Aufgabe 8****insg. 29 Punkte**

Erstellen Sie ein **semantisches Datenmodell**, das die zukünftige Verwaltung der Lager beschreibt.

Die gekauften Tees, Aromen und Zusätze sowie die eigenen Teemischungen werden in Lots verwaltet. Es gibt unterschiedliche Lieferanten. Die verschiedenen Zutaten sind in die Kategorien Tee, Aromen, Schalen und Blüten eingeteilt. Es gibt unterschiedliche Lager für unterschiedliche Zwecke. Die Lot-Übersicht ist in unten stehender Tabelle abgebildet.

Verwenden Sie für die Aufgabenbearbeitung die folgenden Entitätstypen: Lots, Kategorien, Lieferanten, Zugänge und Lager.

- a) Beschreiben Sie die Entitätstypen in geeigneter Form (z.B. Tabelle). **13 Pkte**
- b) Erstellen Sie ein ERD (Entity-Relationship-Diagramm). **8 Pkte**
- c) Beschreiben Sie die Relationships. **8 Pkte**

Lot	Sorte	Art	Lieferant	Zugang	Menge [kg]	Lager
434	Ceylon OP	Tee	Simba Ltd., Columbo	15.12.2001	800	OZL
785	Darjeeling TGFOP	Tee	Foster & Co Ltd	03.02.2001	400	OZL
A1532	Bergamottöl	Aromen	Hinsch & Co	30.10.2001	50	Aromenlager
F546	Orangenschalen	Schalen	Erwin Keller KG		80	Früchtelager
F876	Rosenblüten	Blüten	Erwin Keller KG		40	Früchtelager
9380	Assam FBOP	Tee	Phambong Corp.		800	OZL
7246	Japan Sencha	Tee	Kukiburi Ltd.		440	OZL
F347	Apfelstücke	Früchte	Erwin Keller KG		60	Früchtelager
A6464	Rum	Aromen	Hinsch & Co		15	Aromenlager
A8765	Vanille	Aromen	Hinsch & Co		10	Aromenlager
MG1704	Ostfriesen OP	Tee	eigen		400	Mischungen
655	Ceylon OP	Tee	Youngster Ltd.	14.02.2002	1200	OZL

**Korrekturrichtlinie zur Studienleistung**  
**Wirtschaftsinformatik am 01.06.2002**  
**Betriebswirtschaft**  
**BW-WIG-S12 – 020601**

**Für die Bewertung und Abgabe der Studienleistung sind folgende Hinweise verbindlich:**

- Die Vergabe der Punkte nehmen Sie bitte so vor, wie in der Korrekturrichtlinie ausgewiesen. Eine summarische Angabe von Punkten für Aufgaben, die in der Korrekturrichtlinie detailliert bewertet worden sind, ist nicht gestattet.
- Nur dann, wenn die Punkte für eine Aufgabe nicht differenziert vorgegeben sind, ist ihre Aufschlüsselung auf die einzelnen Lösungsschritte Ihnen überlassen.
- Stoßen Sie bei Ihrer Korrektur auf einen anderen richtigen als den in der Korrekturrichtlinie angegebenen Lösungsweg, dann nehmen Sie bitte die Verteilung der Punkte sinngemäß zur Korrekturrichtlinie vor.
- Rechenfehler sollten grundsätzlich nur zur Abwertung des betreffenden Teilschrittes führen. Wurde mit einem falschen Zwischenergebnis richtig weitergerechnet, so erteilen Sie die hierfür vorgesehenen Punkte ohne weiteren Abzug.
- Ihre Korrekturhinweise und Punktbewertung nehmen Sie bitte in einer zweifelsfrei lesbaren Schrift vor.
- Die von Ihnen vergebenen Punkte und die daraus sich gemäß dem nachstehenden Notenschema ergebende Bewertung tragen Sie in den Klausur-Mantelbogen sowie in das Formular „Klausurergebnis“ (Ergebnisliste) ein.
- Gemäß der Diplomprüfungsordnung ist Ihrer Bewertung folgendes Bewertungsschema zugrunde zu legen:

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	<b>bestanden</b>
0	49,5	<b>nicht bestanden</b>

- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

**19. Juni 2002**

in Ihrem Studienzentrum ein. Dies muss persönlich oder per Einschreiben erfolgen. Der angegebene Termin ist unbedingt einzuhalten. Sollte sich aus vorher nicht absehbaren Gründen ein Terminüberschreitung abzeichnen, so bitten wir Sie, dies unverzüglich Ihrem Studienzentrenleiter anzuzeigen.

**Lösung 1**

vgl. SB 1, Kap. 5.3.1

**insg. 8 Punkte**

- a) Beim Single User Betrieb ist das Betriebssystem nur in der Lage, einen einzelnen Benutzer zur Zeit zu verwalten. Beim Multiuser System hingegen können, durch die Nutzung des Prinzips der virtuellen Maschine, mehrere Benutzer zeitgleich das System nutzen. Jeder Benutzer hat den Eindruck, die Maschine allein zur Verfügung zu haben. (4 Pkte)

Bei Multiuser Systemen muss das Betriebssystem geeignete Methoden zur Verfügung stellen, die die Zugriffe der Benutzer zu koordinieren. Dies geschieht durch den Teilnehmer- oder durch den Teilhaberbetrieb. Im Teilnehmerbetrieb nimmt der Nutzer relativ unabhängig von anderen Nutzern am Betrieb teil, während im Teilhaberbetrieb alle Nutzer ein einziges in der Zentraleinheit stehendes Programm gemeinsam verwenden.

- b) Ein Single Prozessor System verfügt nur über eine CPU (Zentralprozessor) Die Bezeichnung Single Prozessor System impliziert, dass zur selben Zeit nur ein Prozess ausgeführt werden kann. Bei einem Multiprocessor System werden mehrere Zentralprozessoren parallel miteinander verknüpft. Die Rechenprogramme werden entweder parallel über einzelne Prozessoren abgewickelt oder in teile zerlegt und die Teile werden parallel abgearbeitet. (4 Pkte)

Alternative Beantwortung: Differenzierung in Multi CPU Systeme, Cluster Systeme und Massive-Parallel-Systeme, die in einer Einheit oder als Netzwerk installiert werden können.

**Lösung 2**

vgl. SB 2, Kap. 1.3.2 und 1.3.3

**insg. 14 Punkte**

- a) **LAN's** (Local Area Networks) sind Systeme für den Hochleistungsinformationstransfer, die es einer Anzahl gleichberechtigter Benutzer ermöglichen, auf einen räumlich begrenzten Gebiet unter Anwendung eines schnellen Übertragungsmediums Nachrichtenaustausch durchzuführen. Sie verbinden Rechner, (4 Pkte)

- die juristisch in der Verantwortung eines Betriebes liegen
- die einer relativ starken Steuerung und Kontrolle durch Server unterliegen
- die keine öffentlichen DÜE benötigen
- deren Verkabelung Eigentum des Betriebes ist
- die schnellen Datentransfer ermöglichen.

- b) **WAN's** (Wide Area Networks) verbinden weltweit Rechner heterogener Systeme, die (4 Pkte)

- weit weniger einer zentralen Koordination unterliegen
- zwischen den einzelnen Knoten öffentlich angebotene DÜE nutzen müssen
- sich sehr heterogener DÜE bedienen können, die von Analogleitungen bis zu modernen Glasfaserstrukturen reichen
- langsam im Vergleich von LAN's sind ( $\leq 2$  MBit/s)
- den Datenverkehr zwischen den Hosts über Pakete in paketvermittelnden Teilstreckennetzen vollziehen.

- c) **Busstruktur** und **Ringstruktur**

Klassischer Vertreter der **Busstruktur** ist das Ethernet/Fast Ethernet. Die Station mit der frühesten Sendeanforderung besetzt das Netz, was zu Wartezeiten für andere Teilnehmer führen kann. Auftretende Kollisionen werden nach dem CSMA/CD-Verfahren geregelt. Es handelt sich um ein stochastisches Verfahren. Es sind Übertragungsraten von 10 MBit/s für das Ethernet und von 100 MBit/s für das Fast Ethernet möglich. Mittlerweilen gibt es Techniken mit der Übertragungsraten von 1 GBit möglich sind. (3 Pkte)



Beim **Token-Ring**-Verfahren handelt es sich um einen logischen Ring, aber um einen physikalischen Stern. Ein Token fragt der Reihe nach alle angeschlossenen Stationen ab und sichert so einen fairen Zugang zum Netz. Es handelt sich hierbei um ein deterministisches Verfahren. Die Übertragungsraten liegen bei 4 – 16 MBit/s. (3 Pkte)

### Lösung 3

vgl. SB 2, Kap. 1.3.3

insg. 8 Punkte

- a) Unter Client-Server-Architektur eines Rechnernetzes versteht man die kooperative Form der Datenverarbeitung, bei der die Aufgaben unter den verbundenen Rechnern aufgeteilt sind. Der oder die Server (Backends) bieten über das Netz Dienstleistungen, wie z.B. zentrale Datenhaltung in Datenbanksystemen an, die Clients (Frontends) nutzen diese Dienste und verfügen über geeignete Zugriffsmechanismen in Form von Anwendungen. (3 Pkte)
- b) Fileserver: Rechner für zentrale Daten- und Programmhaltung (1 Pkt)  
 Druckserver: Verwaltung von Druckerwarteschlangen und Druckaufträgen (1 Pkt)  
 Mailserver: Bereitstellung und Verwaltung elektronischer Postfächer (1 Pkt)  
 Backupserver: Sicherungs- und Archivierungsaufgaben (1 Pkt)  
 Authentifikationsserver: Verwaltungs und Prüfung der Rechte von Benutzern (1 Pkt)

### Lösung 4

vgl. SB 2, Kap. 2.6.2

insg. 11 Punkte

- a) Das **Internet** besteht weltweit aus der Gesamtheit aller miteinander vernetzten Computer, die zur Datenübertragung das Protokoll TCP/IP verwenden. Es handelt sich hierbei um einen Oberbegriff für eine Reihe von Diensten, wie z.B. WWW, E-Mail, Telnet, FTP, Usenet, IRC etc. (2 Pkte)
- Das **Intranet** ist ein Konzept einer firmeneigenen Kommunikationsinfrastruktur, die sich der Techniken und Protokolle des Internet bedient. Es dient der Bereitstellung innerbetrieblicher Informationen und Datenbestände. Als Benutzeroberfläche werden i.A. Web-Browser eingesetzt. Intranets sind durch Firewalls oder VPN's (Virtual private Networks) vor Zugriffen von außen geschützt. Die Übertragung kann durch öffentliche DÜE erfolgen. (2 Pkte)
- b) **Surfen:** (1 Pkt)  
 Man startet auf einer "Homepage" und folgt den aussichtsreichsten Links solange, bis man die gewünschte Informationsquelle gefunden hat.
- Gezieltes Laden des benötigten Datenbestandes:** (1 Pkt)  
 Diese Technik setzt die Kenntnis der Adresse voraus, die in einem speziellen Eingabefeld des Browsers eingegeben werden kann.
- Suchmaschinennutzung:** (1 Pkt)  
 Zur Beherrschung des Informationsflut werden durch Privatinitiative Suchverzeichnisse geführt, in denen entweder Adressen nach Fachgebieten gruppiert werden oder in denen nach einzugebenden Suchbegriffen geforscht wird.

- c) Das **WWW** (World Wide Web) ist ein hypertextbasiertes, multimediales Informationssystem für den geschäftlichen und privaten Gebrauch und wird heute meist mit dem Begriff Internet gleichgesetzt. Bedienung mittels Web-Browser. (2 Pkte)

Bei **E-Mail** handelt es sich um einen asynchronen Dienst zur persönlichen aktiven Kommunikation. Nachrichten werden versandt und in so genannte Postfächern zugestellt, deren Inhalt bei Bedarf geleert werden kann. Die Kommunikation ist asynchron, weil die gleichzeitige Anwesenheit von Sender und Empfänger der Nachricht nicht notwendig ist. Der Kommunikationsprozess kann zeitlich auseinanderfallen. (2 Pkte)

## Lösung 5

vgl. SB 1, Kap. 4.4.3

insg. 7 Punkte

- a) Bei externem Speichern handelt es sich um Speichermedien zur dauerhaften Speicherung von Informationen. Zu unterscheiden ist hier in (2 Pkte)
- Primärspeicher, bei denen unmittelbar ein Zugriff auf ein im System festinstalliertes Speichermedium möglich ist
  - Sekundärspeicher, bei den der Datenzugriff erst nach Einlegen des Datenträgers möglich ist und
  - Backup-Speicher, der zur Sicherung von Daten verwendet wird.
- Primärspeicher sind z.B. Festplatten, Sekundärspeicher sind z.B. Disketten, Backup-Speicher Magnetbänder, auch Festplatten und Disketten. (3 Pkte)
- b) Unter internem Speicher wird RAM und ROM verstanden. Beim RAM (Random Access Memory) handelt es sich um einen flüchtigen Schreib-Lese-Speicher, dessen Inhalt nach dem Ausschalten des Gerätes verloren geht. Er trägt zur Laufzeit die Daten und Programme. Beim ROM (Read Only Memory) handelt es sich um einen Festwertspeicher, in dem Mikroprogramme abgelegt sind, die für die interne Steuerung notwendig sind. (2 Pkte)

## Lösung 6

vgl. SB 3, Kap. 2.1 und SB 7, Kap. 3.4

insg. 14 Punkte

- Stammdaten:** enthalten Informationen über Objekte, die sich nie oder selten ändern (2 Pkte)
- Bewegungsdaten:** enthalten Angaben zu Veränderungen der Bestandsdaten (mengen- oder wertmäßige Zu- und Abgänge) (2 Pkte)
- Primärschlüssel:** dient zur eindeutigen Identifizierung einer Entität innerhalb des Entitätstyps oder einer Tabellenzeile (2 Pkte)
- Fremdschlüssel:** ist ein Nichtschlüsselattribut, das aber auf den Primärschlüssel einer anderen Relation verweist und eine Beziehung zwischen Relationen beschreibt (2 Pkte)
- Identifikationsschlüssel:** das durch den Schlüssel charakterisierte Objekt wird eindeutig bestimmt, z.B. fortlaufende Nummer (2 Pkte)
- Klassifikationsschlüssel:** durch diesen Schlüssel werden die Objekte unter Berücksichtigung bestimmter Eigenschaften Klassen zugeordnet. Dadurch können mehrere Objekte den gleichen Schlüssel haben. Oft bestehen derartige Schlüssel aus mehreren Schlüsselteilen, wobei jedes Segment Informationen über ein Merkmal des Objekts enthält (2 Pkte)
- Verbundschlüssel:** besteht aus einem identifizierenden und einem klassifizierenden Schlüsselteil (2 Pkte)

**Lösung 7** vgl. SB 3, Kap. 3.4.4 insg. 9 Punkte

- a) **Semantische Integrität:** (3 Pkte)  
 Das DBMS muss dafür sorgen, dass die Korrektheit der Daten durch Eingaben oder Operationen nicht verletzt wird. Beim Entwurf der Datenbank sind Bedingungen zu formulieren, die die semantische Integrität sichern. Dies geschieht z.B. durch Definition von Wertebereichen (Monatseingaben 1 – 12).
- b) **Operationale Integrität:** (3 Pkte)  
 Diese hat zum Ziel, die Fehlerfreiheit bei paralleler Nutzung durch mehrere Benutzer zu sichern, z.B. Verhinderung gegenseitiger Blockaden (Deadlocks) bei einem gemeinsamen Datenzugriff.
- c) **Physische Integrität:** (3 Pkte)  
 Wiederherstellung konsistenter, korrekter Zustände nach dem Auftreten und erkennen physischer Fehler: Transaktionsfehler (z.B. Programmierfehler), Systemfehler (Systemabsturz), Plattenfehler (Schreib-/Lesefehler, Headcrash).

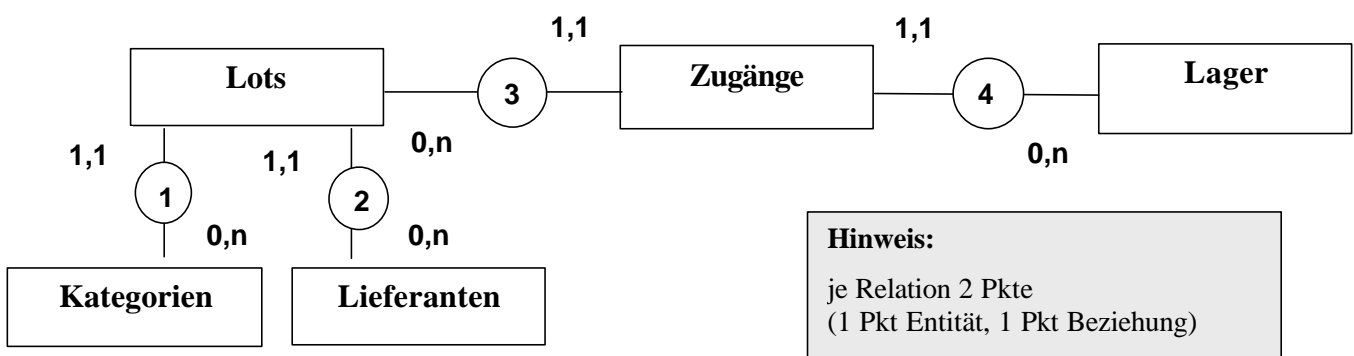
**Lösung 8** vgl. SB 7, Kap. 3 insg. 29 Punkte

- a) **Beschreibung der Entitätstypen** (13 Pkte)

	Primärschlüssel	Fremdschlüssel	Attribute	Beschreibung	
Lieferanten	LNr.		Name, Ort		(2 Pkte)
Lager	LagerNr.		Bezeichnung, Ort		(2 Pkte)
Kategorien	KatNr.		Bezeichnung, Ort		(2 Pkte)
Lots	LotNr.	KatNr., LNr.	Sorte		(4 Pkte)
Zugänge		LotNr., LagerNr.	Zugang, Menge		(3 Pkte)

**(Hinweis:** Die korrekte Tabellenzeile und die korrekten Primär- und Fremdschlüssel der Entitätstypen sind jeweils mit 1 Pkt zu bewerten.)

- b) **ERD** (8 Pkte)



**Hinweis:**  
 je Relation 2 Pkte  
 (1 Pkt Entität, 1 Pkt Beziehung)

c) **Relationships****(8 Pkte)**

<b>1</b>	Jedem Lot ist eine Kategorie zugeordnet. Jede Kategorie kann mehreren Lots zugeordnet sein.
<b>2</b>	Jedem Lot ist ein Lieferant zugeordnet. Jeder Lieferant kann mehrere Lots geliefert haben.
<b>3</b>	Jedem Zugang ist ein Lot zugeordnet. Ein Lot kann mehrere Zugänge haben.
<b>4</b>	Ein Zugang ist einem Lager zugeordnet. Auf einem Lager können mehrere Zugänge verbucht werden.

(2 Pkte)

(2 Pkte)

(2 Pkte)

(2 Pkte)