

Matrikelnr.

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

Name

---

Vorname

---

KLAUSUR: Modellierung von Informationssystemen (31751)

TERMIN: 29.09.2017, 17:00 – 19:00 Uhr

PRÜFER: Univ.-Prof. Dr. Stefan Strecker

**Aufbau und Bewertung der Klausur**

Aufgabe	1	2	3	4	Summe
Maximal erreichbare Punktzahl	16	30	24	30	100
Erreichte Punktzahl					

DATUM:

NOTE:

UNTERSCHRIFT  
DES PRÜFERS:

## Allgemeine Hinweise



**Tragen Sie spätestens jetzt Ihre Matrikelnummer, Ihren Namen und Vornamen auf dem Deckblatt ein!**

**Versehen Sie bitte zusätzlich jede Seite mit Ihrer Matrikelnummer (oben rechts)!**

**Prüfen Sie die Klausur bitte unverzüglich auf Vollständigkeit.**

## Hinweise zur Bearbeitung

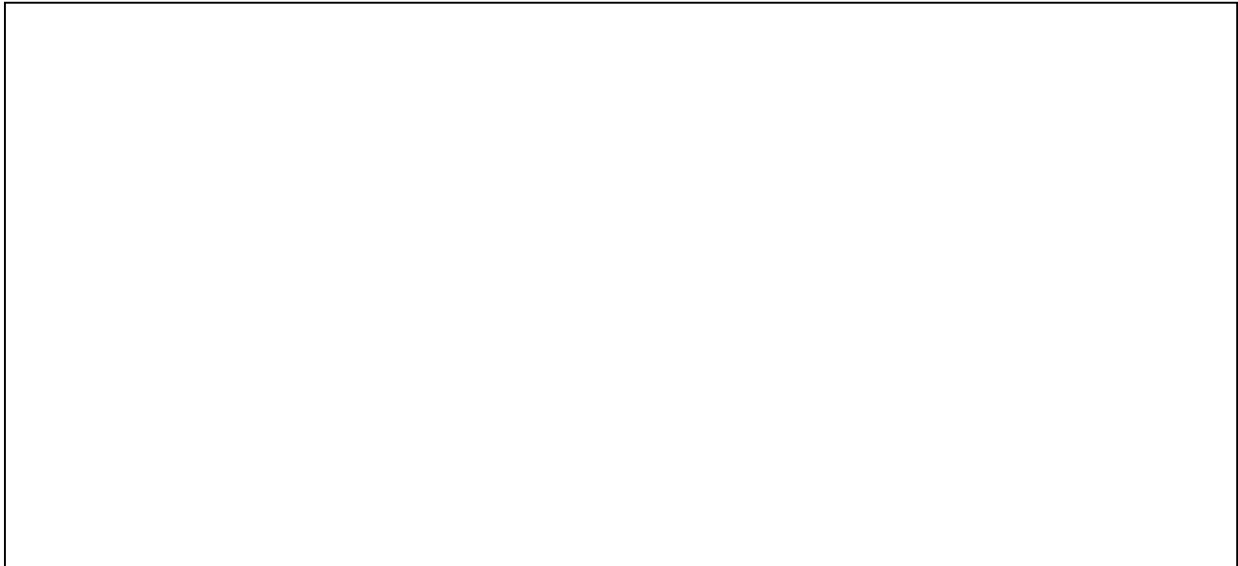
**Für die Bearbeitung der insgesamt vier Klausuraufgaben auf den 19 Seiten dieser Klausur stehen Ihnen 120 Minuten zur Verfügung.**

1. Neben Schreib- und Zeichenutensilien sind keine weiteren Hilfsmittel zugelassen.
2. Die Lösungen müssen in den vorgesehenen Raum auf den Aufgabenblättern eingetragen werden.
3. Notizen können auf den Rückseiten der Aufgabenblätter gemacht werden. Diese Anmerkungen werden in die Bewertung *nicht* einbezogen.
4. Bei Beendigung der Klausur müssen das Deckblatt und alle Aufgabenblätter abgegeben werden. Trennen Sie bitte *nicht* einzelne Blätter ab.

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe 1 (Grundlagen der Modellierung betrieblicher IS)****(16 P)**

- a) Nennen und erläutern Sie die übergeordneten, zentralen Zielsetzungen der Modellierung betrieblicher Informationssysteme.

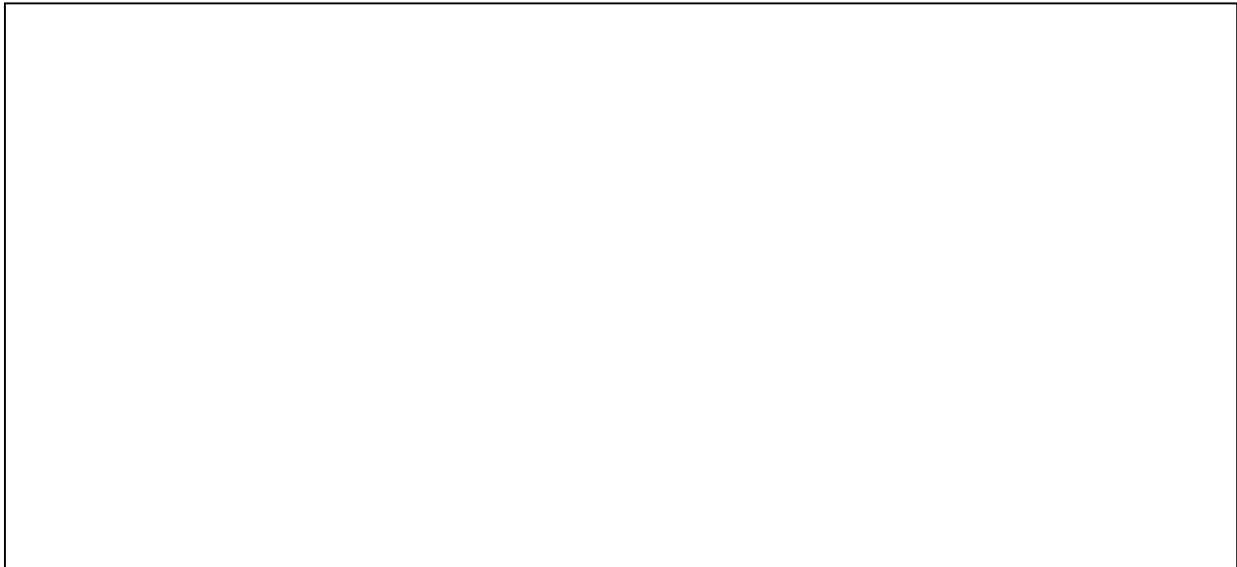
**(4 P)**

- b) Nennen Sie mindestens drei Funktionen konzeptueller Modelle.

**(6 P)**

- c) Erläutern Sie das Prinzip der Zweckmäßigkeit mit max. drei Stichpunkten in Form einer Aufzählungsliste.

**(6 P)**



**Aufgabe 2 (Objektorientierte Systemanalyse)****(30 P)**

Die Leitung eines in Herdecke ansässigen Verwalters von Fortbildungsinstituten (*FortbildungsProfi*) möchte das inzwischen veraltete Informationssystem zur Planung und Verwaltung von Fortbildungsveranstaltungen, Teilnehmern und Dozenten durch eine Neuentwicklung ablösen. Ob diese neue Lösung eigenständig oder durch Dritte erstellt werden soll, ist noch offen. Die Verwaltung der Teilnehmerdaten und insbesondere der Kontaktdaten wie E-Mail-Adressen und Telefonnummern soll vereinfacht und vereinheitlicht werden, da es bereits Fälle gab, in denen ein Dozent nicht erscheinen konnten und die Teilnehmer nicht darüber informiert waren. Mehrere Teilnehmer verwiesen als Reaktion darauf, dass sie sich andere Anbieter suchen würden. Dieser Zustand ist aus Sicht der Leitung des Verwalters von Fortbildungsinstituten nicht länger tragbar, sodass baldmöglichst Abhilfe geschaffen werden soll. Momentan werden die Teilnehmer einzeln erfasst und keine Hinweise auf die Zugehörigkeit zu Unternehmen festgehalten. Dies kann bei einer nachträglichen Ergänzung eventuell notwendig werden.

Als Systemanalyst haben Sie in Vorbereitung der Erstellung eines Fachkonzeptes für die Neuentwicklung eine sorgfältige Dokumentenanalyse sowie intensive Gespräche mit Dozenten, Verwaltungsangestellten sowie der Leitung von *FortbildungsProfi* geführt. Auf diese Weise haben Sie die zu modellierenden Sachverhalte zunächst natürlichsprachlich festgehalten. Bislang werden im aktuellen System bei *FortbildungsProfi* zum Erwerb bestimmter Zertifikate nur die Prüfungsformen Hausarbeit sowie Klausur angeboten.

Folgende Sachverhalte liegen Ihnen vor, auf deren Grundlage Sie ein UML-Klassendiagramm erstellen sollen, das die genannten Sachverhalte verständlich und angemessen rekonstruiert:

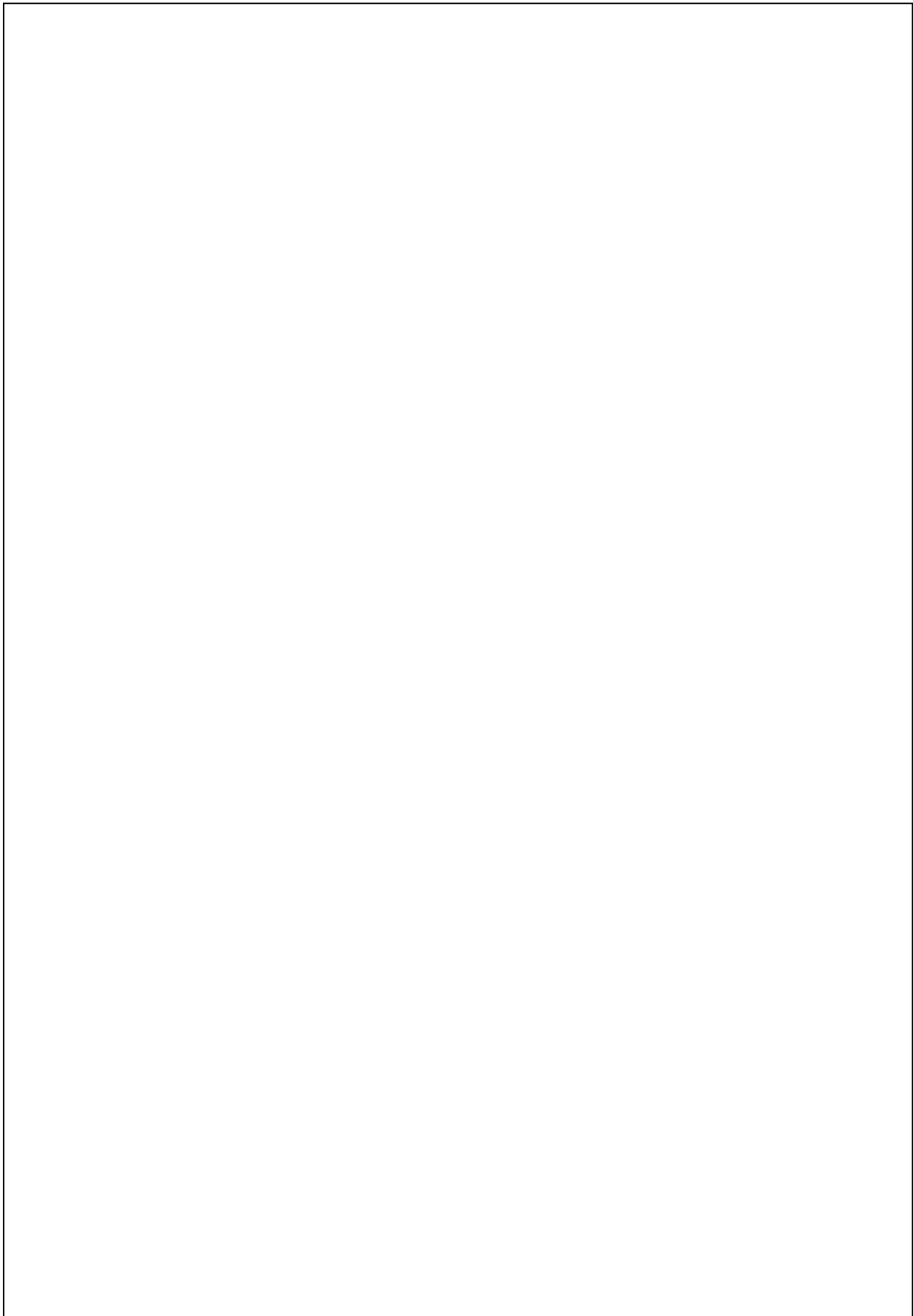
- Jeder Teilnehmer wird mit Name, Vorname und Geburtsdatum erfasst. Fortbildungsinstitute selbst haben einen Namen und einen Ort. Für jeden Teilnehmer wird eine eindeutige alphanumerische Identifikationsnummer (ähnlich einer Matrikelnummer an einer Universität) vergeben, um die eindeutige Zuordnung gewährleisten zu können.
- Eine Fortbildungsveranstaltung hat eine eindeutige Bezeichnung und findet an einem bestimmten Ort statt. Dabei werden ein oder mehrere Fortbildungen von mehreren Fortbildungsinstituten angeboten.
- Ein oder mehrere Teilnehmer sind mindestens einer Fortbildung zugeordnet. Für jede Fortbildung ist eine separate Anmeldung zu unterzeichnen und vor Fortbildungsbeginn durch *FortbildungsProfi* an das jeweilige Fortbildungsinstitut auf dem Postweg weiterzuleiten.
- Eine Prüfung hat eine rein numerische Identifikationsnummer. Klausuren werden an einem bestimmten Tag und an einem Ort geschrieben. Für Dozenten und Verwaltungsangestellte werden Namen, Vornamen und Geburtsdatum erfasst. Ferner wird der Beginn der Tätigkeit beim jeweiligen Fortbildungsinstitut erfasst, um die Dauer der entsprechenden Institutszugehörigkeit zu berechnen, da bei einer Institutszugehörigkeit ab 10 Jahren entsprechende Urkunden an die Mitarbeiter vergeben werden.

- Die Adresse der Teilnehmer wird nicht erfasst, da die Kommunikation zukünftig lediglich über E-Mail und Telefon erfolgen soll. Diese Entscheidung der Leitung von *FortbildungsProfi* führt dazu, dass nur noch die internationale Telefonnummer sowie die jeweilige E-Mail-Adresse zu erfassen sind. Dies gilt ebenso für die Kommunikation mit den Fortbildungsinstituten.
- Jede Prüfung wird mit einer Note in Worten (nur die folgenden Ausdrücke stehen zur Verfügung: „sehr gut“, „gut“, „befriedigend“, „ausreichend“, „nicht ausreichend“) und einer Note in Ziffern (mit einer Nachkommastelle) bewertet, wobei die verbale Note mit der Notenangabe in Ziffern korrespondieren muss. Die Notenangabe in Ziffern dient einer differenzierteren Beurteilung, um bspw. ein „Gut minus“ abbilden und von einem „Gut plus“ abgrenzen zu können. Bevor die Zertifikate durch die Teilnehmer abgeholt werden können, müssen diese im jeweiligen Fortbildungsinstitut durch entsprechend berechnigte Personen (im Regelfall entsprechend ausgebildete Fortbildungsleiter) unterzeichnet werden. Die Dauer einer Hausarbeit errechnet sich durch Anmelde- und Abgabedatum.
- Nicht alle Fortbildungsinstitute, die ihre Fortbildungen über *FortbildungsProfi* vermitteln lassen, nehmen Prüfungen ab. Mindestens ein Fortbildungsinstitut nimmt Prüfungen ab und Fortbildungsinstitute, die Prüfungen abnehmen, nehmen mehrere Prüfungen ab. Teilnehmer können an mehreren oder keinen Prüfungen teilnehmen.
- Für Dozenten wird das Fachgebiet erfasst, in dem diese Fortbildungen anbieten. Bei Verwaltungsangestellten sind die Raumnummer sowie die Festnetznummer zu hinterlegen. Da Dozenten oft auch schnell erreicht werden müssen, ist zwingend die jeweilige Mobiltelefonnummer zu erfassen.
- Um die Dauer einer Fortbildungsveranstaltung (in Tagen) errechnen zu können, werden bei den Fortbildungen Start- und Enddatum festgehalten. Einem Fortbildungsinstitut sind mehrere Verwaltungsangestellte zugeordnet. Verwaltungsangestellte gehören nur zu einem Fortbildungsinstitut. Im Gegensatz dazu können Dozenten mehreren Fortbildungsinstituten zugeordnet werden und jedes Fortbildungsinstitut verfügt über mindestens einen Dozenten.
- Hausarbeiten haben eine Wortobergrenze (bspw. 1.000 Wörter), einen Titel, ein Anmelde- und ein Abgabedatum. Klausuren haben eine Dauer in Zeitstunden sowie einen Modulnamen und eine Modulnummer. Eine oder mehrere Fortbildungsveranstaltungen können auf eine oder mehrere Prüfungen vorbereiten. Es gibt allerdings auch Fortbildungsveranstaltungen, die nicht direkt auf eine Prüfungsvorbereitung ausgerichtet sind.

Erstellen Sie zur Vorbereitung der Softwareentwicklung ein *UML-Klassendiagramm*, in dem folgende Aspekte berücksichtigt sind. Benutzen Sie dazu die gekennzeichneten Lösungsblätter und verwenden Sie zur Erstellung nach Möglichkeit ein Lineal:

- Modellieren Sie die sich aus den beschriebenen Sachverhalten ergebenden Klassen, Assoziationen und ggf. Generalisierungsbeziehungen. Für die Modellierung von Klassen ist die gängige Notationskonvention der Kurseinheit zu verwenden. Andere Notationen werden *nicht* gewertet.

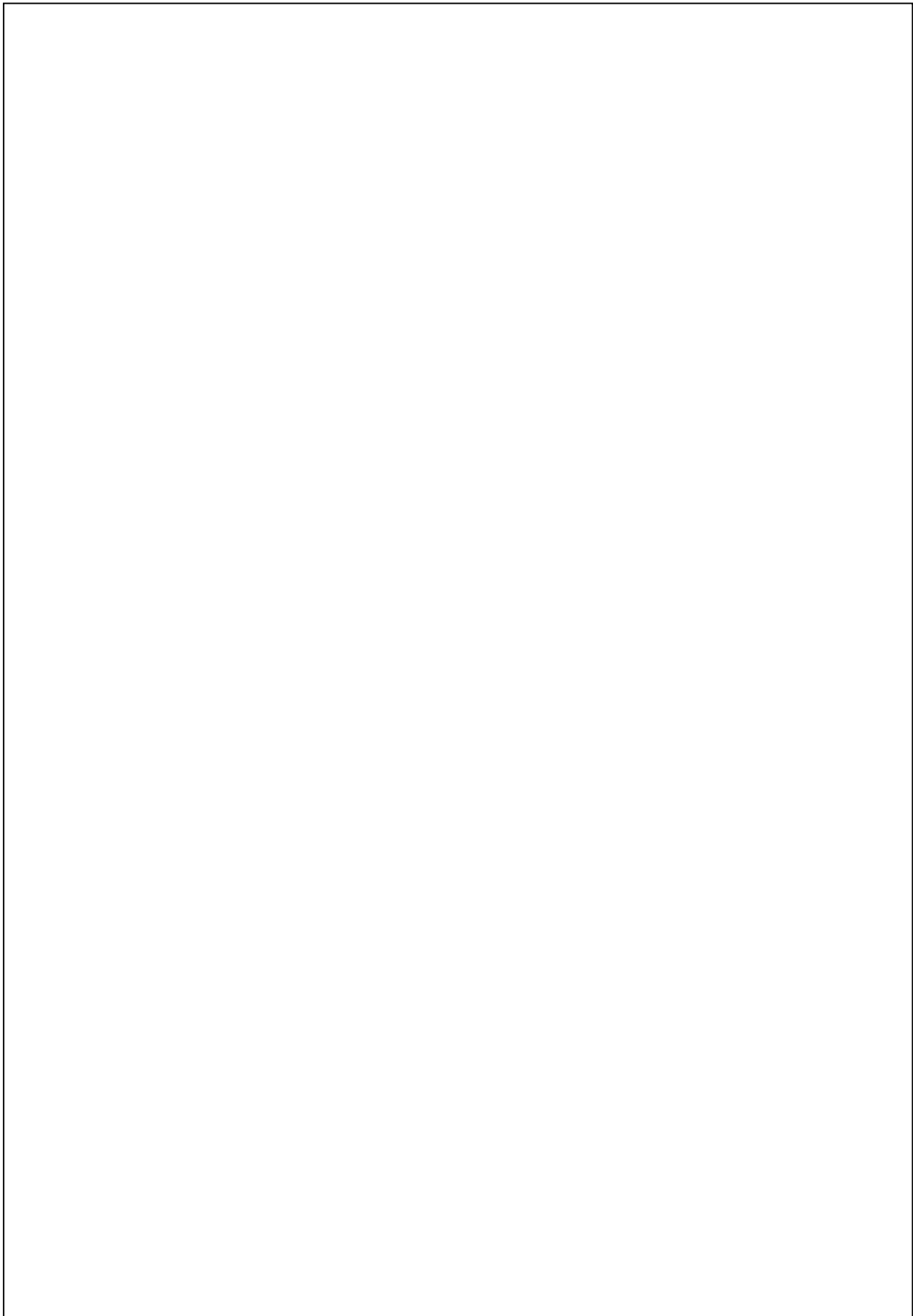
- Alle Assoziationen können als bidirektional angenommen werden. Für jede Assoziation sind die Kardinalitäten (Multiplizitäten) zu spezifizieren, soweit sie sich aus der Aufgabenstellung ergeben. Ferner ist jede Assoziation durch einen Bezeichner zu beschriften. Geben Sie die Leserichtung mit einem entsprechenden Pfeil an. Wählen Sie einen Bezeichner, der den Modellelementen im Kontext der Aufgabenstellung eine sinnvolle Bedeutung verleiht.
- Schränken Sie etwaige Interpretationsspielräume des Modells – sofern sinnvoll – durch die Angabe von natürlichsprachlich formulierten Integritätsbedingungen ein (in geschweiften Klammern).
- Spezifizieren Sie für die modellierten Klassen Attribute, soweit sie sich aus der Aufgabenstellung ergeben. Spezifizieren Sie jedes Attribut durch die Angabe eines Bezeichners (Attributnamens) und geben Sie für jedes Attribut einen Datentyp (`Boolean`, `Integer`, `Float`, `String` und `Date` seien gegeben) an, der im Kontext der Aufgabenstellung sinnvoll ist.
- Spezifizieren Sie für jede modellierte Klasse Operationen, soweit sie sich aus der Aufgabenstellung ergeben. Spezifizieren Sie jede Operation durch die Angabe eines Bezeichners (Operationsnamens). Zugriffsoperationen (d.h. `get/set`-Operationen für einzelne Attribute) sowie Input-/Outputparameter sind nicht zu modellieren und werden *nicht* gewertet. Nutzen Sie das Konzept des Polymorphismus, soweit es sich aus der Aufgabenstellung ergibt.
- Achten Sie bei der Benennung von Klassen, Assoziationen, Attributen und Operationen auf die Einhaltung *gängiger* Bezeichnungskonventionen für UML-Klassendiagramme.
- Sie können Modellierungsentscheidungen um natürlichsprachlich formulierte Erläuterungen ergänzen.

**Aufgabe 2 – Lösungsblatt 1**

Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.



## Aufgabe 2 – Lösungsblatt 2



Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Aufgabe 3 (Datenbanksysteme)****(24 P)**

Die Stadtverwaltung von Schwerte hat beschlossen, sich als „sportliche Stadt in NRW“ zu präsentieren. Damit soll eine Grundlage zur Bewerbung um Fördermittel zum Ausbau des Sportangebots geschaffen werden. Wenn diese Bewerbung erfolgreich verlief, stünden insbesondere dringend benötigte Mittel zur Nachwuchsförderung zur Verfügung. Es soll zunächst eine umfassende Übersicht der vorhandenen Sportangebote und aktuellen Rahmenbedingungen erstellt werden. Daneben müssen Kontaktdaten diverser Ansprechpartner erfasst werden, die im Rahmen der Bewerbung um Stellungnahmen gebeten werden können.

Sie sind von der Stadt beauftragt worden, zur Übersicht der vorhandenen Sportangebote ein konzeptuelles Datenmodell zu entwerfen und dabei folgende kürzlich erhobenen Sachverhalte zu berücksichtigen:

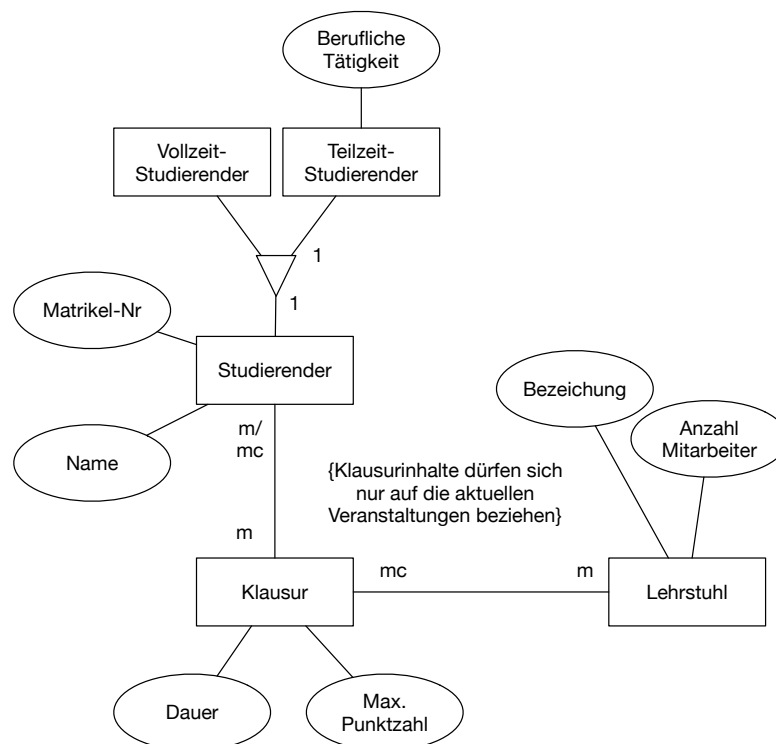
- Zu jeder Sportstätte im Stadtgebiet werden die Adresse sowie der Eigentümer der Anlage erfasst.
- Eine Sportstätte kann ein Schwimmbad, eine Sporthalle oder ein Sportplatz sein. Für diese werden jeweils besondere Merkmale, wie das Vorhandensein einer 50m-Bahn, die Größe einer Halle und die Beschaffenheit des Platzes erfasst.
- Sportstätten können für eine oder mehrere Sportarten verwendet werden. Darüber hinaus gibt es Sportarten wie Joggen oder Radfahren, die zwar im Stadtgebiet ausgeführt werden können, aber keine spezielle Sportstätte benötigen.
- Zu den Sportarten wird jeweils die Bezeichnung festgehalten und, ob bereits Nachwuchsförderung für besonders talentierte Kinder und Jugendliche stattfindet.
- Die Stadt Schwerte unterteilt Sportarten seit vielen Jahren lediglich in Mannschafts- (z. B. Fußball) und Trendsportarten (z. B. Zumba) sowie Wettkampfsport (z.B. Fußball, Schwimmen), wenngleich diese Unterteilung nicht immer eindeutig und überschneidungsfrei möglich ist und weitere Unterteilungen denkbar sind. Über eine Neustrukturierung ist im weiteren Verlauf der Präsentation des Sportangebotes nachzudenken.
- Zu den jeweiligen Sportarten werden aktuell weitere Eigenschaften festgehalten: Bei Mannschaftssportarten die Mannschaftsgröße, bei Trendsportarten, seit wann sie in Schwerte angeboten werden und bei Wettkampfsportarten, ob die Stadt bereits Sieger in internationalen Wettbewerben hervorgebracht hat.
- Viele Sportarten können im Verein betrieben werden. Vereine können Sportstätten nutzen und Trainer beschäftigen. Dabei sind Vereine nicht auf eine einzige Sportart festgelegt.
- Vereine haben einen Namen, ein Gründungsjahr sowie eine Telefonnummer.
- Jeder Trainer wird mit Name und E-Mail-Adresse erfasst und gehört nur zu einem Sportverein, kann jedoch eine Lizenz für mehrere Sportarten haben.
- Eine Trainerlizenz hat eine eindeutige Nummer sowie ein Ausstellungs- und Ablaufdatum und ist für jeden Trainer der jeweiligen Sportart verpflichtend.

- Zur Verwaltung und Reinigung öffentlicher Sportstätten wird ein Hausmeisterservice genutzt. Zu diesem sind jeweils Firma, Firmensitz sowie E-Mail-Adresse zu erfassen. Darüber hinaus muss eine 24-stündig erreichbare Notfallnummer einer Ansprechperson des Unternehmens vorliegen.
- Jeder Schwimmtrainer muss ein Rettungsschwimmabzeichen, das nicht älter als 5 Jahre ist, nachweisen, um eine entsprechende (zeitlich begrenzte) Lizenz beantragen zu können.

Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm für die beschriebenen Sachverhalte, indem Sie auf der folgenden Seite geeignete **Entitätstypen, Beziehungstypen und Attribute** modellieren. Benennen Sie Entitätstypen und Attribute durch Bezeichner, die im Kontext der Aufgabe eine sinnvolle Interpretation ermöglichen. Modellieren Sie für alle Beziehungstypen vollständige Kardinalitäten.

**Hinweis:** Nicht alle zu berücksichtigenden Kardinalitäten sind in der oben dargestellten Auflistung explizit beschrieben. Geben Sie Kardinalitäten für alle Beziehungstypen an, d. h. überlegen Sie, von welchen Kardinalitäten, die nicht explizit beschrieben sind, im Kontext der Aufgabenstellung auszugehen ist. Modellieren Sie Generalisierungs- und/oder Spezialisierungsbeziehungen, soweit sie sich aus der Aufgabenstellung ergeben. Ergänzen Sie, falls notwendig, Integritätsbedingungen als natürlichsprachlich formulierte Kommentare zum Modell.

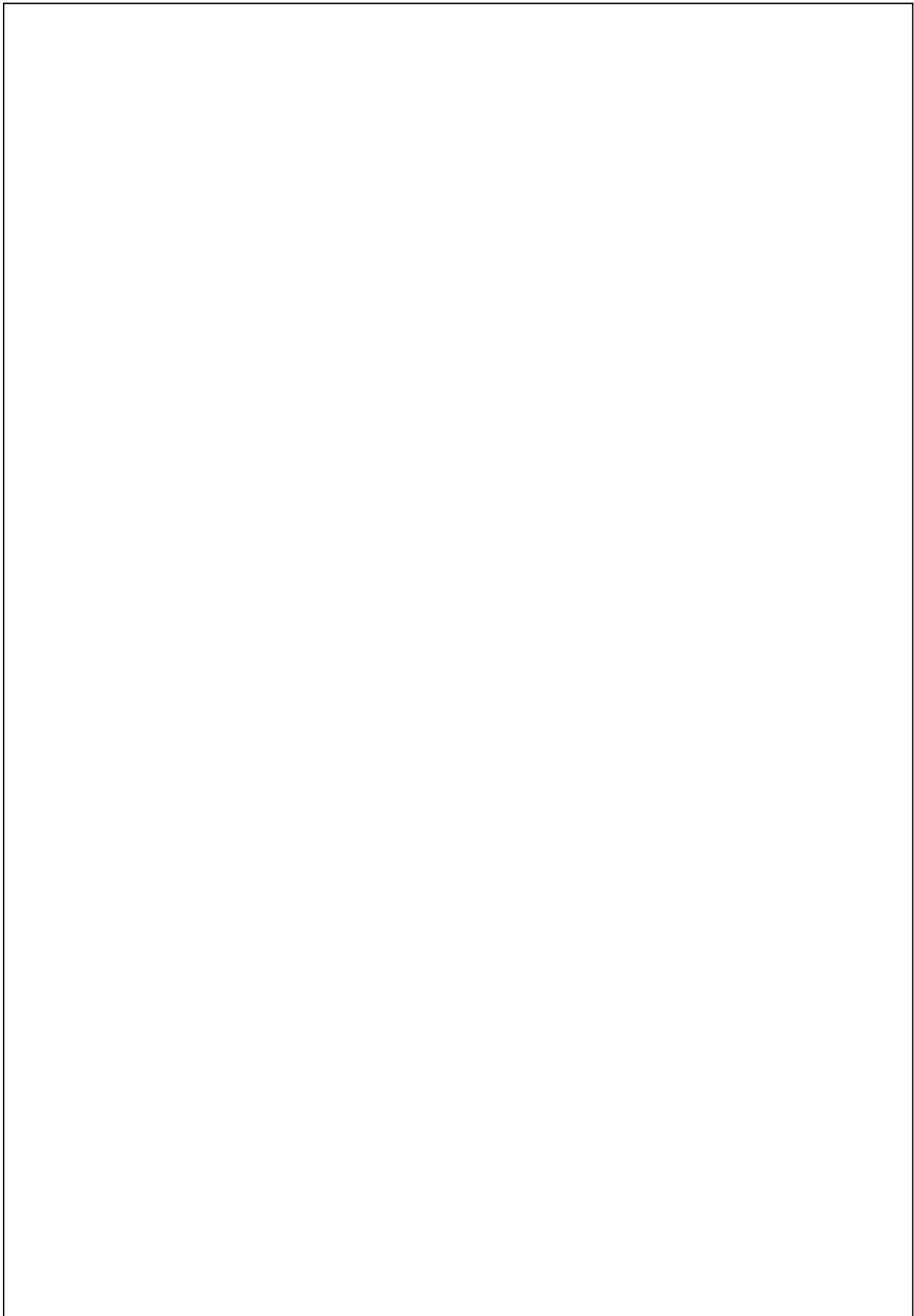
Nutzen Sie die Notation, bei der ein Beziehungstyp zwischen zwei Entitätstypen als einfache Verbindungslinie dargestellt wird. Tragen Sie für jeden Beziehungstyp die vollständigen Kardinalitäten (1, c, m, mc) ein. Andere Notationen werden *nicht* gewertet. Bitte tragen Sie die Attribute als Annotationen in Ellipsen ein. Die nachfolgende Darstellung liefert ein Beispiel für ein ER-Diagramm mit Attributen als Annotationen in Ellipsen.



**Abbildung 1: Beispiel für ein ER-Diagramm mit Attributen als Annotationen in Ellipsen.**

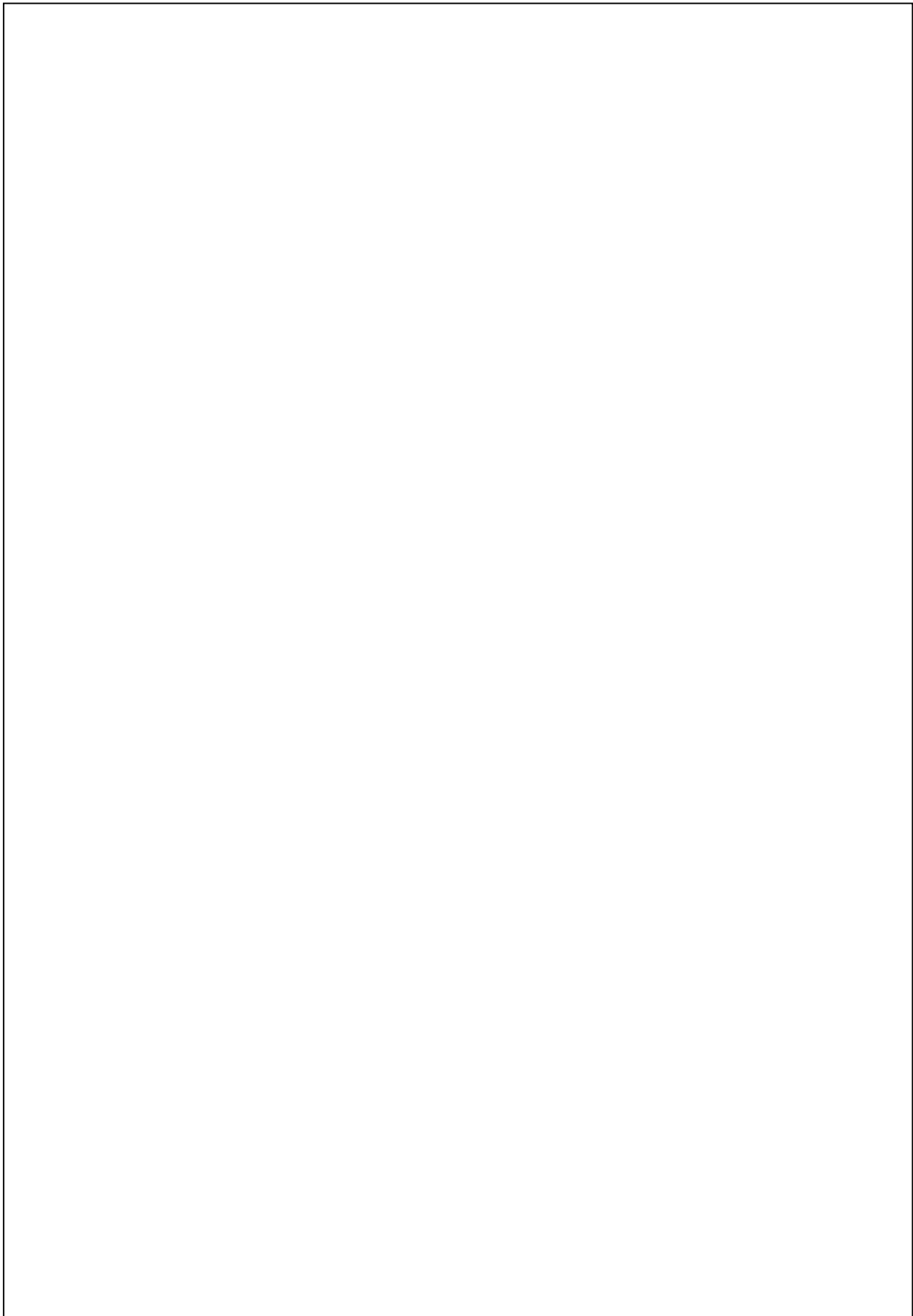
Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Aufgabe 3 – Lösungsblatt 1



Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Aufgabe 3 – Lösungsblatt 2



Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## **Aufgabe 4**

### **(Anwendungssysteme und Geschäftsprozessmodellierung) (30 P)**

Die Leitung des Finanzamtes der Stadt Wuppertal strebt eine Verbesserung und Reorganisation von internen Prozessen an, die bislang nur unzureichend dokumentiert sind. Hierzu zählt bspw. der Antrag auf Genehmigung von Dienstreisen, den insbesondere Prüfer ausfüllen müssen, die zu externen Steuerprüfungen entsandt werden. Aber auch andere Verwaltungsangestellte müssen diese Dienstreiseanträge stellen, sofern sie ein oder mehrere Tage außer Haus arbeiten oder an Fortbildungen (bspw. zu aktuellen Änderungen im Steuerrecht) teilnehmen. Da viele Mitarbeiter ihr Tagesgeschäft in einem lang erlernten Ablauf erledigen, fällt ihnen eine entsprechende Beschreibung oft schwer. Überdies wird der bisherige Ablauf nicht hinterfragt.

Als Berater eines mittelständischen und auf die Beratung im öffentlichen Dienst spezialisierten Unternehmens mit Hauptsitz in Nordrhein-Westfalen waren Sie mehrere Monate beim Finanzamt der Stadt Wuppertal im Einsatz und haben eine sorgfältige Dokumentenanalyse sowie entsprechende Gespräche mit Mitarbeitern und Führungskräften durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass der Prozess „Antrag auf Genehmigung von Dienstreisen“ nicht immer konsequent eingehalten wird, was teilweise zu unberechtigten Freigaben in der Vergangenheit geführt hat. Dies ist aus Sicht der Leitung des Finanzamtes der Stadt Wuppertal nicht länger tragbar. Diese Einschätzung teilt auch die Finanzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Prozessaufnahme dokumentiert, die Sie während Ihres Aufenthaltes als externer Berater aufgenommen haben:

Zu Beginn des Geschäftsprozesses „Antrag auf Genehmigung von Dienstreisen“ wird ein entsprechend ausgefüllter Dienstreiseantrag durch die Mitarbeiter an das jeweilige Bürosekretariat überreicht. Gehen Sie davon aus, dass lediglich Papierdokumente weitergereicht werden, da ein Antrag auf Genehmigung einer Dienstreise eine eigenhändige Unterschrift des Antragstellers enthalten muss. Anschließend wird im Bürosekretariat der Dienstreiseantrag auf Vollständigkeit geprüft. Wenn dieser unvollständig ist, wird der Mitarbeiter durch ein in der Applikation Office und darin im Modul WortPerfekt erstelltes Ablehnungsschreiben über die Ablehnung des Dienstreiseantrags informiert und der Prozess endet. Wenn der Antrag vollständig ist, wird geprüft, ob das Budget des jeweiligen Mitarbeiters eingehalten wird. Sofern dies nicht der Fall sein sollte, geht der Dienstreiseantrag per Hauspost zum Mitarbeiter zurück mit dem Auftrag an den Mitarbeiter, das Reisebudget anzupassen. Wenn auch nach einer erneuten Prüfung auf Budgeteinhaltung das Budget überschritten sein sollte, wird der Dienstreiseantrag mittels Ablehnungsschreiben (erstellt im Modul WortPerfekt der Applikation Office) abgelehnt und der Prozess endet. Sollte die erste oder die zweite Budgetprüfung positiv ausfallen, wird der Dienstreiseantrag per Hauspost an den jeweiligen Vorgesetzten des Mitarbeiters weitergeleitet.

Durch eine entsprechende Unterschrift des Vorgesetzten wird der Dienstreiseantrag ohne eine weitere Prüfung freigegeben. Anschließend wird dieser per Hauspost an die zentrale Reisekostenstelle des Finanzamtes der Stadt Wuppertal weitergeleitet. Üblicherweise werden die Dienstreiseanträge langsam abgearbeitet, sodass einige Mitarbeiter mindestens einmal pro Woche telefonisch nach dem Bearbeitungsstand fragen. Diese Nachfragen führen allerdings dazu, dass sich die Bearbeitungszeiten aller Dienstreiseanträge unnötig

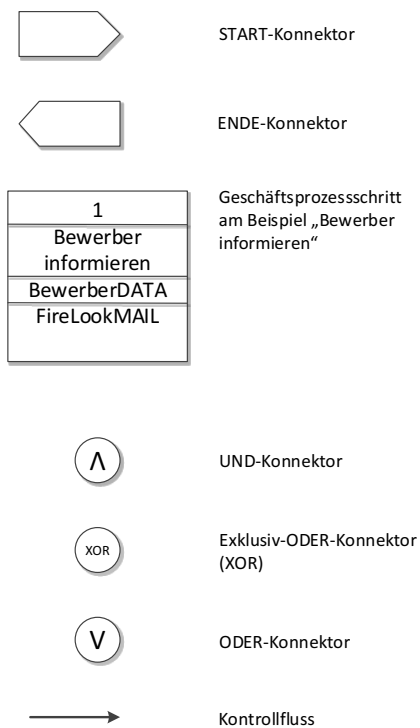
verlängern. Außerdem empfinden die Sachbearbeiter der Reisekostenstelle diese Unterbrechungen als derart störend, dass sie bereits zu bestimmten Zeiten nicht telefonisch erreichbar sind.

Die Reisekostenstelle prüft den Dienstreiseantrag erneut auf Vollständigkeit. Wenn die Prüfung positiv ausfällt, gibt ein Sachbearbeiter der Reisekostenstelle den Dienstreiseantrag im Modul RKFrei der Applikation RKProfi frei. Anschließend wird der Dienstreiseantrag an den jeweiligen antragstellenden Mitarbeiter per Hauspost zurückgeschickt. Damit endet der Prozess. Sollte die Prüfung der Reisekostenstelle negativ ausfallen, wird der Dienstreiseantrag ebenfalls mit einem kleinen, handschriftlichen Vermerk an den Antragsteller zurückgeschickt und der Prozess endet.

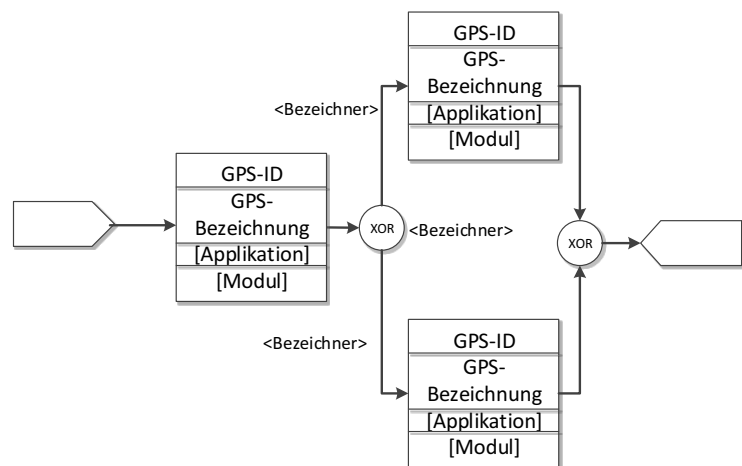
Erstellen Sie ein **Prozessmodell der Funktionssicht** inkl. aller benötigten **Konnektoren und Kontrollflüsse**. Nachfolgend sehen Sie die vereinfachten Notationssymbole, die Sie zur Zeichnung verwenden sollen. Tragen Sie **Bezeichner ein, die im Kontext der Aufgabe sinnvoll erscheinen**. Applikationen und Module sind **ebenfalls innerhalb der Funktionssicht** zu nennen. Beschriften Sie nach öffnenden Exklusiv-ODER- sowie allen öffnenden UND-Konnektoren die ausgehenden Kontrollflüsse. Nutzen Sie nach Möglichkeit ein Lineal.

**Hinweis:** Nicht bei allen Geschäftsprozessschritten müssen alle vier Felder gefüllt werden. Die beiden optionalen Felder (Applikation und Modul) eines Geschäftsprozessschrittes sind zu verwenden, sofern sie im Kontext der Aufgabe sinnvoll gefüllt werden können. Wichtig ist, im Kontext der Aufgabe sinnvolle Bezeichner der Geschäftsprozessschritte zu wählen, die den zu modellierenden Sachverhalt angemessen repräsentieren. Der *START-* und der *ENDE-Konnektor* sind im Modell **höchstens einmal** zu verwenden.

**LEGENDE für manuell gezeichnetes Prozessmodell**



**BEISPIEL für manuell gezeichnetes Prozessmodell**

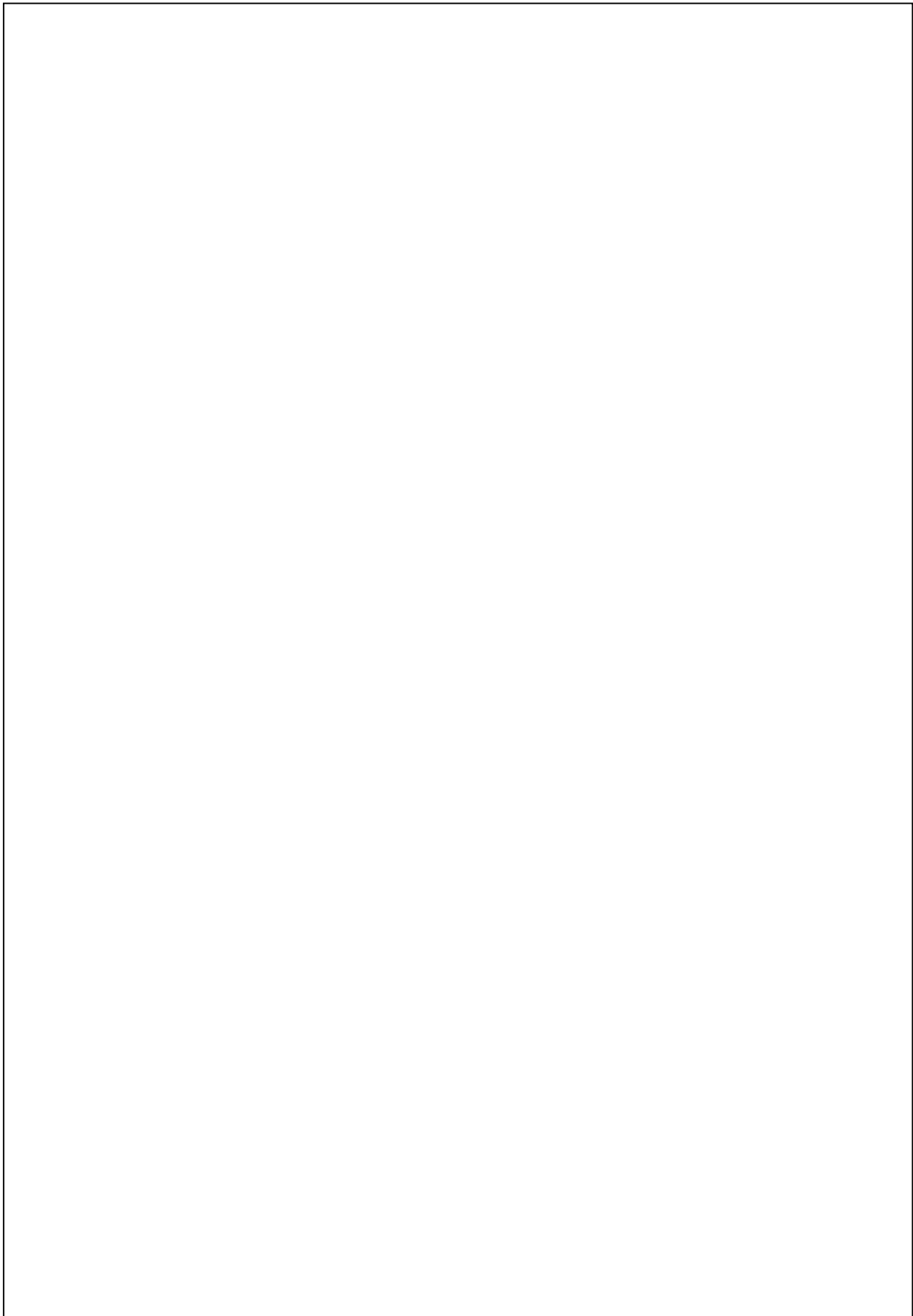




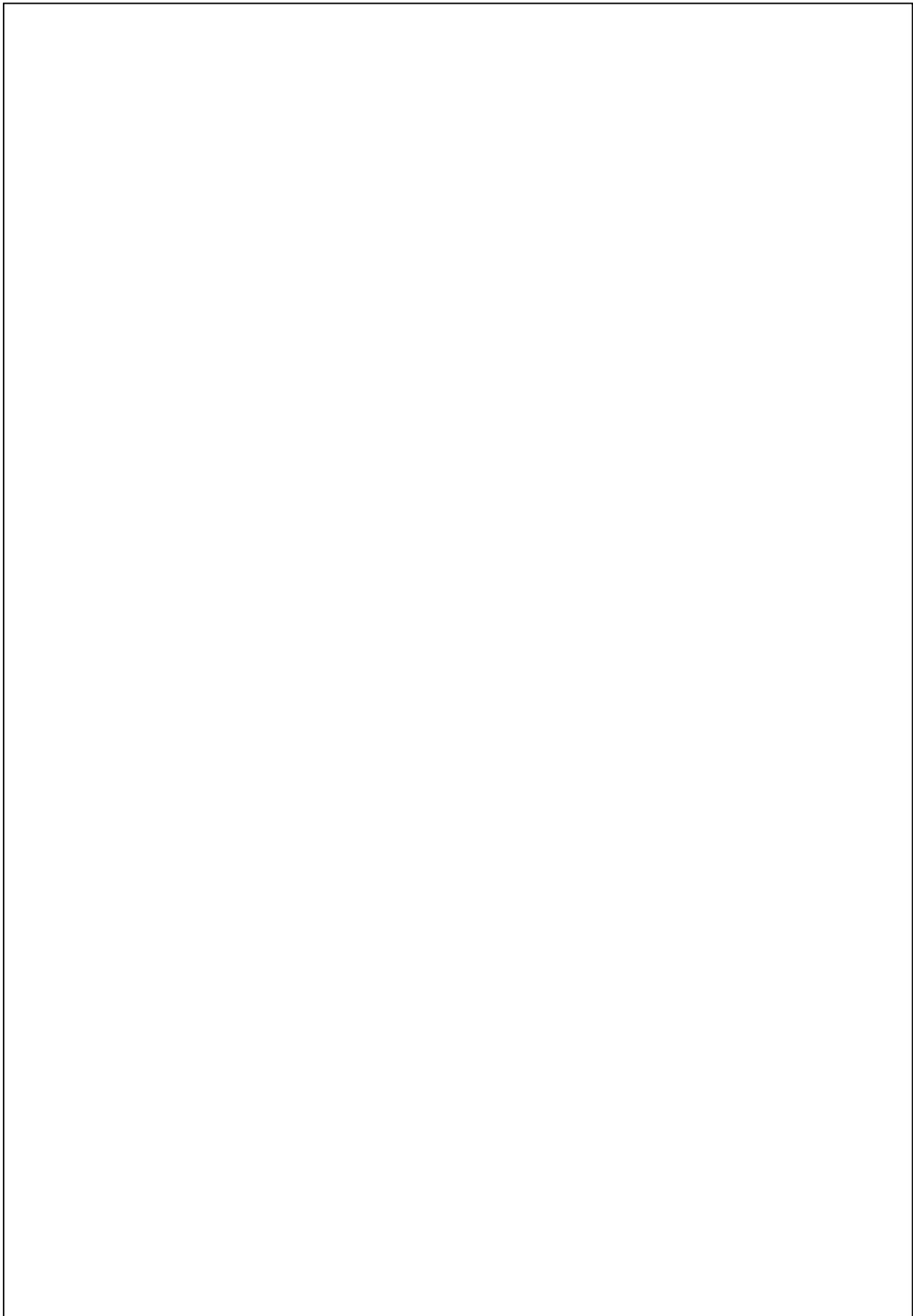
## Aufgabe 4 – Lösungsblatt 1

Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Aufgabe 4 – Lösungsblatt 2



Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Aufgabe 4 – Lösungsblatt 3**

Diese Klausur ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fern-Universität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.