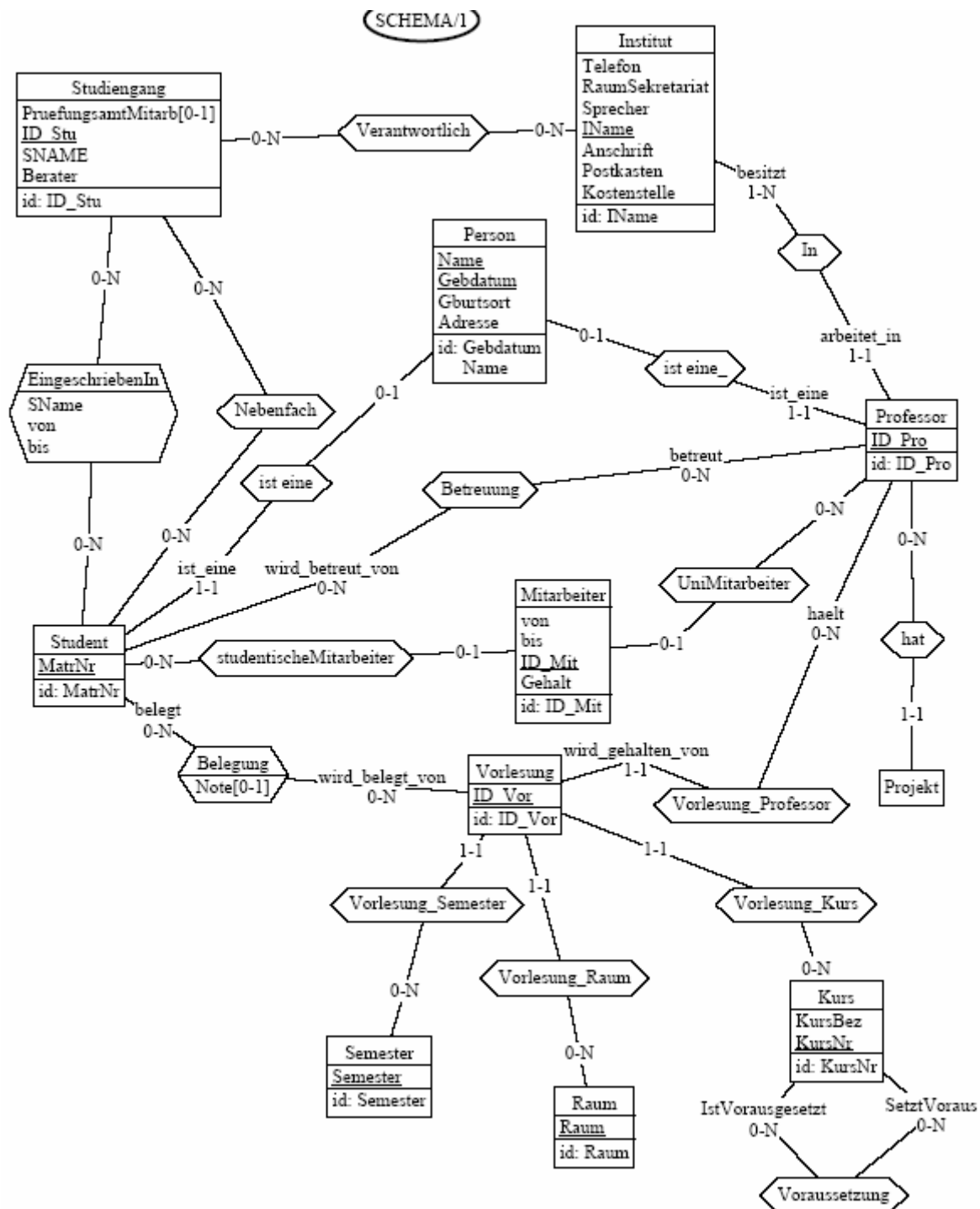


### Aufgabe 1



Die nachfolgenden Aufgaben sind mit Hilfe des obigen ERM zu lösen.  
Erstellen Sie für dieses ERM das Relationenschema!

1. Prüfe, ob es Studenten gibt, die nicht in einer Vorlesung eingeschrieben sind!
2. Fügen Sie einen neuen Studenten Bert Müller ein, der am 3.8.1969 geboren und seit dem 1.10.1992 als BWL-Student immatrikuliert ist.
3. Ändern Sie das Einschreibedatum von null auf 1.10.2004 des Studenten „Franziska Meier“, welche am 3.6.1982 geboren wurde.

4. Franziska Meier heiratet, ändern sie ihren Namen von Meier auf Schulze!
5. Es sollen alle Studenten aus EingeschriebenIN gelöscht werden, welche vor dem 1.10.96 immatrikuliert worden sind.
6. Löschen Sie nun alle Studenten die nicht eingeschrieben sind!
7. Gesucht sind Telefon und Raum eines Sekretariats eines Instituts, dass sich im HRS3 oder Informatik im Namen trägt oder zur Fakultät 1 gehört, wobei dann der Sprecher mit „K“ beginnt.

**ACHTUNG: Klammerung!**

8. Gesucht sind Telefon und Raum eines Sekretariats eines Instituts, das sowohl „Informatik“ heißt oder nicht zu den Fakultäten Mathematik oder Physik gehört und zugleich im HRS3 das Sekretariat hat oder eine Kostenstelle außerhalb des 2-er oder 3-er Bereichs hat.
9. Gesucht sind die absteigend geordnet die Namen und Sprecher von Instituten, die einen Sprecher haben.
10. Die Gehaltserhöhung der Professoren soll 0,05% betragen. Ändern Sie deren Gehalt! Geben Sie die Gehalterhöhung der Professoren aus! Wie viel Gehaltserhöhung muss pro Fakultät (zur Verfügung gestellt werden. Listen Sie die Fakultäten und ihr benötigtes Geld für die Gehaltserhöhung auf!
11. Für das Sommersemester 03 (SS 03) sollen für alle Kurse und Dozenten die Teilnehmerzahl und die Durchschnittsnote ausgegeben werden.
12. Gesucht sind alle Kurse im Sommersemester 03/04 und Dozenten mit einer Durchschnittsnote gut, sowie die Anzahl der Teilnehmer.
13. Wie viele Studenten nehmen im Wintersemester 04/05 am Kurs „Datenbanken 1“ teil?
14. Welcher Student (mit Namen) wird von wem (mit Namen) betreut? Lösen Sie die Aufgabe einmal nur mit Hilfe von Joins und einmal als Unterabfrage!
15. Welcher Student belegt alle Lehrveranstaltungen, die sein Betreuer gab?
16. Welcher Mitarbeiter (ID\_mit, Name) verdient weniger als der Durchschnitt der studentischen Mitarbeiter?
17. Welcher Student hat alle Veranstaltungen mit der Note 1 absolviert?
18. Gesucht sind alle Namen von Studenten, die mindestens einen ebenso guten Durchschnitt haben wie der kleinste aller Studenten.
19. Gesucht sind alle Namen und Noten von Studenten, die Noten erhalten haben, die nicht kleiner sind als der größte Durchschnitt der Noten ermittelt über alle Studenten.

## Sichten vs. temporale Tabellen

Anmerkung:

Sichten werden nicht materialisiert, d.h. berechnet

Temporale Tabellen werden dagegen berechnet und nach der Berechnung wieder gelöscht

1. Tabelle mit create global temporary table ... anlagen
2. Daten einfügen
3. Daten abfragen

20. Welcher Professor, welcher Institute vergibt die besten Noten im Durchschnitt?

### Anfragen unter Einbeziehung des äußeren Verbundes und von Theta-Verbunden

21. Gesucht ist eine vollständige Liste (name, gebdatum, kursnr ) aller Professoren mit ihren Vorlesungen im WS 2004/2005. Diejenigen, die nicht unterrichten, sollen ebenfalls mit aufgezeigt werden.

```
SELECT p.name, p.gebdatum, kursnr
FROM professor p OUTER JOIN vorlesung v
      ON p.ID_pro = v.ID_pro
WHERE v.semester = "WS2004/2005"
ORDER by p.name, p.gebdatum
```

Gesucht sind für alle Kurse die Lehrverantwortlichen.

Anmerkung: es Gibt Kur

```
SELECT v.kursNr, p.name, p.gebdatum
FROM professor p right outer join vorlesung v
      ON p.ID_pro = v:id_pro
Order by KursNr;
```

### Weitere Typen von Anfragen: Vereinigung, Korrelation, ALL

22. Gesucht sind die Namen und Geburtsdaten aller Studenten und Professoren.
23. Für jeden Professor soll eine Liste der Kollegen erstellt werden, die mehr Gehalt als sie erhalten.
24. Welche Studenten haben bisher noch keine Lehrveranstaltungen erfolgreich besucht?
25. Welche Studenten haben eine bessere Note als der Durchschnitt in ihren Lehrveranstaltungen?
26. Gesucht sind alle Namen von Paaren von Studenten, die nur gemeinsam Lehrveranstaltungen erfolgreich gehört haben.
27. Welcher Kurs wird nur von Informatik-Studenten besucht?
28. Welche Studenten nehmen an mehr als 4 Vorlesungen im SS 04 teil?
29. Erstellen Sie eine Sicht ProfAdressen, welche die Adressen der Professoren enthält!
30. Fragen Sie anhand dieser Sicht die Adresse des Prof. Thalheims ab!
31. Löschen Sie alle Datensätze in Belegung, die keine Note haben!

### Check-Constraint

1. Welches Constraint muss in der Tabelle „eingeschriebenIN“ gelten?

```
ALTER TABLE eingeschriebenIN ADD CONSTRAINT CHECK(...)
```

NUR Theoretisch, z.B. mit Oracle keine Check-Constraints erstellt werden können, die Subqueries beinhalten.

<b>Hausaufgabe</b>
--------------------

Modellieren Sie folgenden Sachverhalt als ERM (ERM Fall1 und ERM Fall2)!  
Überführen Sie das ERM in das relationale Schema (Tabellen).  
Überprüfen Sie anhand von Beispiel-Daten, ob Insert, Update- oder Delete-Anomalien auftreten.

Fall1:

Für die Verwaltung eines Gymnasiums sollen Lehrer und ihre Studierenden Fächer verwaltet werden. Des Weiteren sollen die Schüler verwaltet werden. Jeder Schüler geht in eine bestimmte Klasse. Lehrer unterrichten (in einem Schuljahr), bestimmte Fächer [welche nicht identisch mit den studierten Fächern sein müssen], in einer bestimmten Klasse. Klassen befinden sich zu einer bestimmten Unterrichtsstunde und an einem Tag in einem bestimmten Raum.

Des Weiteren sollen die vorhandenen Bücher verwaltet werden. Hierfür sollen folgende Informationen abgelegt werden: gekauft, Bild, Preis, Klassenstufe, Verlag. Es soll zugesichert werden, dass ein Verlag z.B. entweder als Ernst-Klett-Verlag oder Ernst Klett Verlag eingetragen wird. Die einzelnen Klassen benutzen Bücher in einem bestimmten Intervall (ausgegeben, abgegeben).

Fall 2:

Nun soll ergänzend noch der Verlauf der Unterrichtsbesetzungen über die verschiedenen Schuljahre aufgenommen werden und die Frage geklärt werden, Welcher Lehrer unterrichtet zu welcher Unterrichtsstunde, in welchem Raum, welche Klasse in welchem Fach.

Schreiben Sie folgende Abfragen anhand ihrer Relationen-Modells!

Gebe alle vorhandenen Bücher geordnet nach Verlag aus!  
Zähle die Anzahl der Büchertitel, die jeder Verlag der Schule geliefert hat!  
Wie viele Bücher hat jeder Verlag der Schule geliefert!  
Wie viele Bücher hat jeder Verlag pro Titel und Klassenstufe geliefert!  
Wie viele freie Bücher gibt es pro Buch?  
Welche Lehrer unterrichten Fächer, welche sie nicht studiert haben?