Aufgabe 1:

In einem Krankenhaus werden Daten über Patienten, deren An- und Abmeldedatum in Stationen des Krankenhauses und die einzelnen Behandlungen abgespeichert.

Zweck: Auskunftssystem (Wer ist wo?), Abrechnung mit den Krankenkassen

1) Patienten haben Namen, ein Geschlecht, ein Geburtsdatum, eine Krankenkasse und eine Versicherungsnummer,
2) Eine Station hat eine Bezeichnung und einen Chefarzt und verfügt über eine Anzahl von Betten, die durchnummeriert sind.
3) Ein Patient hat immer ein An- und Abmeldedatum,
4) Behandlungen sind durch ihren Namen, ihre Dauer und den Patientennamen charakterisiert.

Erstellen Sie ein ER-Diagramm in dem Sie auch die Komplexitäten der Beziehungen angeben.

Aufgabe 4:

Modellieren Sie die folgenden Situationen in ER – Diagrammen.
Notieren Sie zunächst ein sinnvolles Ziel für Auswertung der erfassten Daten. Geben Sie dann zusätzliche Bedingungen an, die Sie in ihrem Modell voraussetzen. Notieren Sie die wichtigen Attribute und die Kardinalitäten.

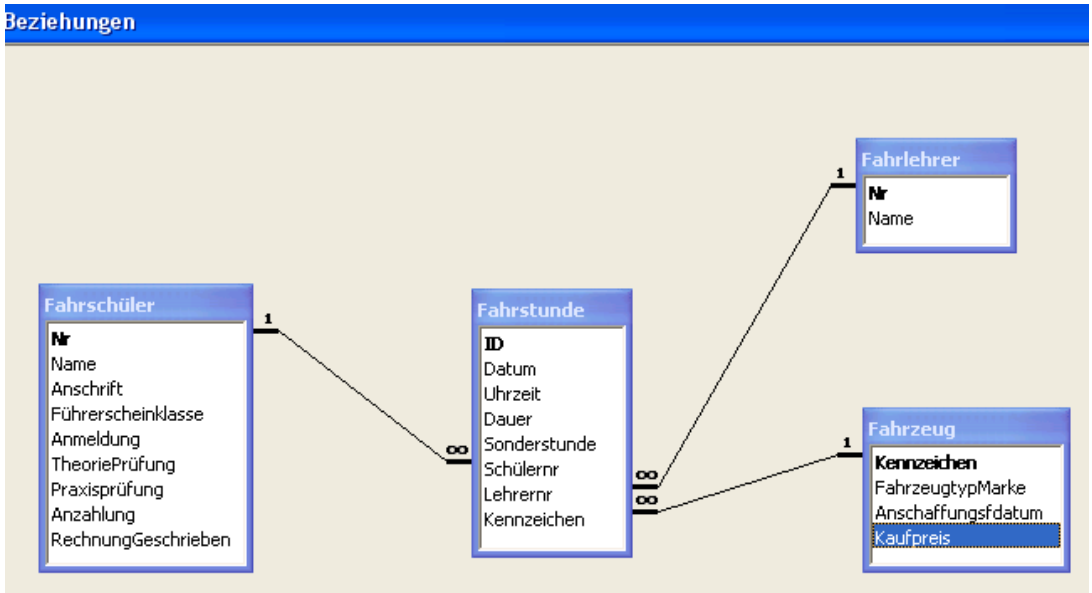
a) Schüler - Klasse - Lehrer - Fach
b) Musiker - CD - Song
c) Fan - Fußballverein
d) Spieler - Mannschaft(Liga) - Verein
e) Arzt - Patient
f) Abgeordneter - Partei
g) Schauspieler - Film - Filmverleih

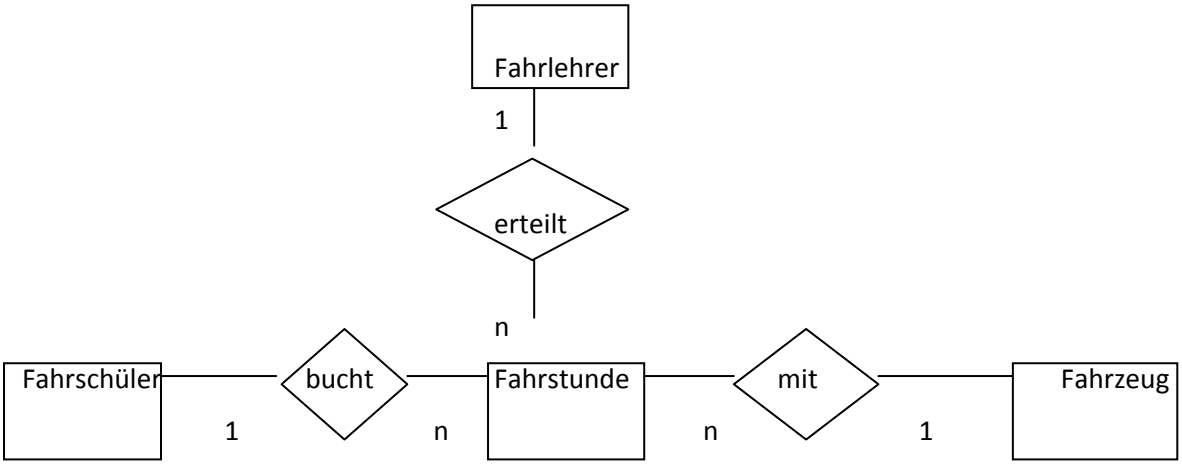
Aufgabe 8:

Durch den Zusammenschluss von fünf Fahrschulen in Solingen ist ein Unternehmen mit 11 Fahrlehrern und 15 Fahrzeugen entstanden. Um organisatorisch den Überblick über das Unternehmen zu behalten, soll die Firma Itter – Datensysteme eine Datenbank erstellen, die folgende Anforderung erfüllt:

Zur **Terminplanung** und **Abrechnung** soll festgehalten werden, wann ein Fahrschüler eine Fahrstunde bei einem Fahrlehrer hat und welches Fahrzeug verwendet wird.

Itter – Datensysteme liefert einen Rohentwurf in Form eines ER – Diagramms und eines Beziehungsdiagramms ab.





a) Es soll zusätzlich erfasst werden, wann und über welches Autohaus die Fahrzeuge beschafft worden sind; zur Kostenkontrolle sollen die Daten der einzelnen Betankungsvorgänge (auch der Fahrlehrer, der getankt hat) gespeichert werden.
Ergänze beide Diagramme, so dass diese Anforderungen erfüllt werden können.

b) Erläutere umgangssprachlich die folgenden SQL – Abfragen ! (Wie sind sie aufgebaut, was ist das Ergebnis ?)

```
SELECT Fahrzeug.Kennzeichen, Fahrzeug.Anschaffungsdatum, Fahrzeug.Kaufpreis
FROM Fahrzeug
WHERE (Fahrzeug.Anschaffungsfdatum)<(Date()-2*365);
```

```
SELECT Fahrlehrer.Name, Sum(Fahrstunde.Dauer) AS [Summe von Dauer]
FROM Fahrlehrer INNER JOIN Fahrstunde ON Fahrlehrer.Nr = Fahrstunde.Lehrernr
WHERE (((Fahrstunde.Datum)>Date()-30))
GROUP BY Fahrlehrer.Name;
```

```
SELECT Fahrschüler.Name, Fahrlehrer.Name, Fahrstunde.Datum,
Fahrstunde.Uhrzeit, Fahrzeug.Kennzeichen, Fahrzeug.FahrzeugtypMarke
FROM Fahrzeug INNER JOIN (Fahrschüler INNER JOIN (Fahrlehrer INNER JOIN
Fahrstunde ON Fahrlehrer.Nr = Fahrstunde.Lehrernr) ON Fahrschüler.Nr =
Fahrstunde.Schülernr) ON Fahrzeug.Kennzeichen = Fahrstunde.Kennzeichen
WHERE (((Fahrschüler.Name)="Albert"))
ORDER BY Fahrstunde.Datum, Fahrstunde.Uhrzeit;
```

c) Entwirf Abfragen, die folgende Daten liefern:

Für die Morgenbesprechung der Fahrlehrer soll eine Übersicht über die heute geplanten Fahrstunden erstellt werden (mit Uhrzeit, Name des Fahrschülers und des Fahrlehrers).

Für jeden Fahrschüler soll angezeigt werden, wie viele Fahrstunden er/sie schon genommen hat.

Welche Fahrschüler sind schon über ein Jahr angemeldet und haben noch keine Prüfung abgelegt ?

d) Die Tabelle Fahrschüler in Anlage 2 entspricht nicht der 1. und 3. Normalform. Erläutere, wieso die Normalformen verletzt sind, und stelle dar, wie man Abhilfe schaffen kann !