

Datenbanken

Praktikum 4

Name	Vorname	Klasse	Klassenlehrer	LernangebotsNr	Beschreibung
Jürgens	Ina	11a	Lempel	2	Tanz
Schmidt	Tom	12a	Breier	3	Chor
Jäger	Franz	11a	Lempel	1, 2, 3	Elektronik, Tanz, Chor
Olsen	Ina	11b	Sommer	2	Tanz
Jürgens	Paula	12a	Breier	1	Elektronik

Aufgabe 1

a)

Erste Normalform besagt, dass Tabelle nur atomare Werten beinhalten darf.

Name	Vorname	Klasse	Klassenlehrer	LernangebotsNr	Beschreibung
Jürgens	Ina	11a	Lempel	2	Tanz
Schmidt	Tom	12a	Breier	3	Chor
Jäger	Franz	11a	Lempel	1	Elektronik
Jäger	Franz	11a	Lempel	2	Tanz
Jäger	Franz	11a	Lempel	3	Chor
Olsen	Ina	11b	Sommer	2	Tanz
Jürgens	Paula	12a	Breier	1	Elektronik

Tabelle 1

b)

Es gibt 3 funktionale Abhängigkeiten:

(Name, Vorname) -> Klasse

LernangebotsNr -> Beschreibung

Klasse -> Klassenlehrer

c)

Schlüsselkandidaten sind:

{Name, Vorname, LernangebotsNr}

Nicht-Schlüsselattribute sind:

Beschreibung, Klassenlehrer, Klasse.

d)

Die zweite Normalform entsteht, wenn Relationen Schema sich in der ersten Normalform befindet und jedes Nichtschlüsselattribut von jedem Schlüsselkandidat voll funktional abhängt.

Alle drei Funktionale Abhängigkeiten widersprechen die zweite Normalform, deshalb müssen alle drei aufgelöst werden.

In Folgenden Tabellen sind die Schlüsselkandidaten unterstrichen.

Tabelle 2: Primary key: Klasse

<u>Klasse</u>	Klassenlehrer
11a	Lempel
11b	Sommer
12a	Breier

Tabelle 2

Tabelle 3: Primary key: LernangebotsNr

<u>LernangebotsNr</u>	Beschreibung
1	Elektronik
2	Tanz
3	Chor

Tabelle 3

Tabelle 4: Primary key: {Name, Vorname}

<u>Name</u>	<u>Vorname</u>	Klasse
Jürgens	Ina	11a
Schmidt	Tom	12a
Jäger	Franz	11a
Olsen	Ina	11b
Jürgens	Paula	12a

Tabelle 4

Tabelle 5: Primary key: {Name, Vorname, LernangebotsNr}

<u>Name</u>	<u>Vorname</u>	<u>LernangebotsNr</u>
Jürgens	Ina	2
Schmidt	Tom	3
Jäger	Franz	1
Jäger	Franz	2
Jäger	Franz	3
Olsen	Ina	2
Jürgens	Paula	1

Tabelle 5

e)

Dritte Normalform entsteht, wenn ein Relations Schema in zweiter Normalform ist und kein Nichtschlüsselattribut transitiv von einem Schlüsselkandidaten abhängt.

In unserem Fall, die Tabellen befinden sich schon in dritter Normalform.

f)

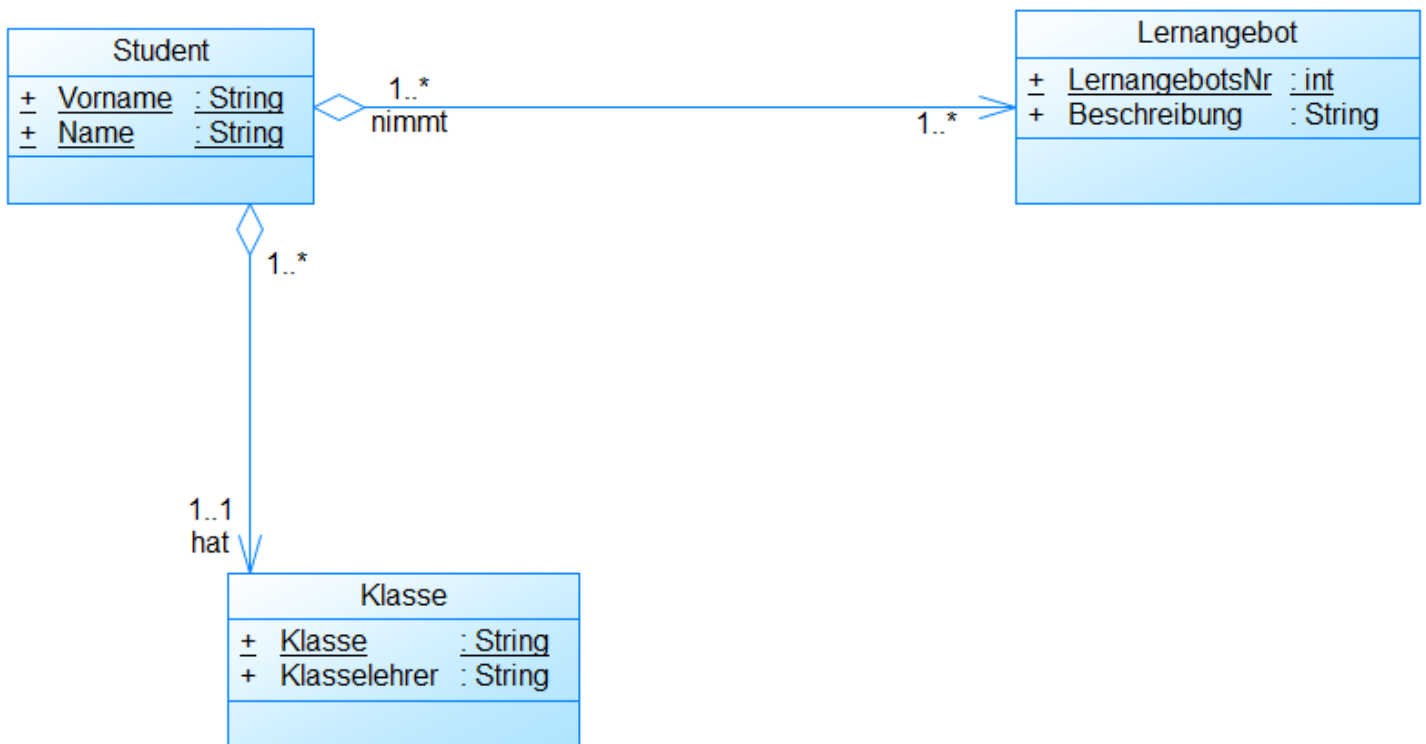


Bild 1, UML-Klassendiagramm

g)

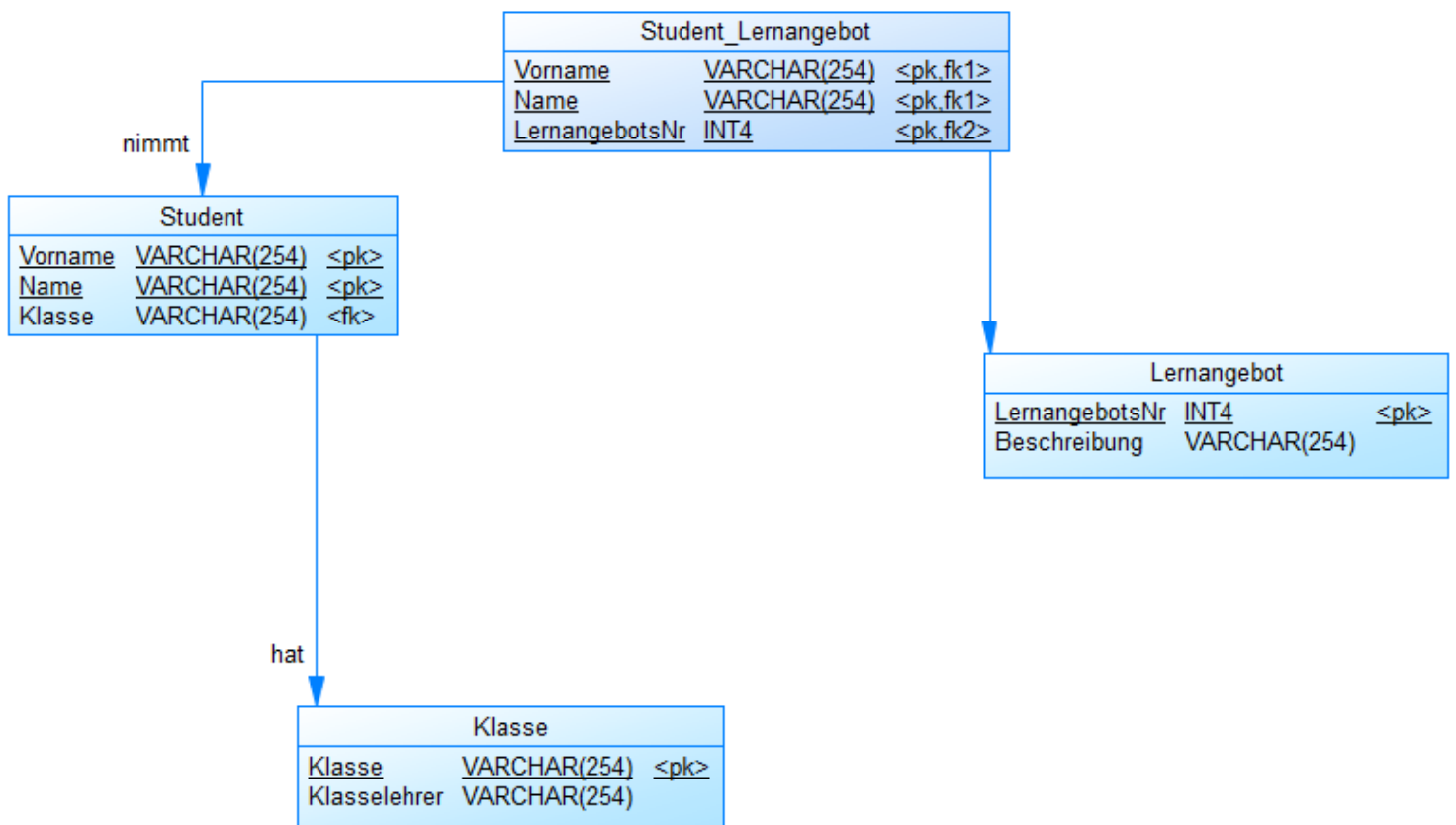


Bild 2, Physical Data Modell

In Physical Data Modell (relationales Modell) merken wir noch eine Klasse (Zwischentabelle) und zwar „Student_Lernangebot“. Das haben wir erwartet (siehe Tabelle 5).

Aufgabe 2

Die n:m Beziehung kann durch zwei 1:n Beziehungen gelöst werden. Deshalb kriegen wir Zwischentabelle, da diese genau das ermöglicht. Zwischentabelle enthält der Primärschlüssel beider Klassen als concatenated (verkettet) Key.

Der zweite Normalform entsteht, wenn die Tabelle(n) sich in erster Normalform befinden und wenn jedes Nichtschlüsselattribut voll funktional von jedem Schlüsselkandidat abhängt. Die Zwischentabelle enthält nur Schlüsselattributen, bzw. enthält **nicht** die nicht-Schlüsselattributen, und dadurch befindet sie sich automatisch in der zweiten Normalform.