

2.5* Normalformen

Einstieg:

- Die Verarbeitung der Noten ist in SQL sehr schwierig:
 - Der Neueintrag von Noten muss in Textform sowohl in der Spalte `Art`, als auch in der Spalte `Noten` geschehen.
 - Zur Berechnung der Gesamtnote müssen die Noten einzeln aus der Spalte `Note` extrahiert und dann in Zahlen umgewandelt werden.
 - Ähnlich schwierig ist die Zuordnung einer Note zur Art ihrer Erhebung.
 - Es fehlt ein entsprechendes Datum für die erstellte Note
- Die Noteneingabe wird durch eine Beziehung zwischen `Lehrkraft` und `Schüler` realisiert, in der die `Art`, die `Note` und das `Datum` der Note gespeichert werden.

A1:

- a) Update-Anomalie:
Ändert sich z.B. der Nachname eines Schülers und wird er nicht in allen Datensätzen geändert, so entstehen inkonsistente Datensätze.
- Delete-Anomalie:
Wird eine versehentlich eingetragene Note gelöscht, so gehen, falls dies die einzige für diesen Schüler war, die Informationen über ihn verloren.
- Insertion-Anomalie:
Es kann kein neuer Schüler ohne Prüfungsnummer in die Tabelle eingefügt werden, da sonst ein Teil des Primärschlüssels fehlt.
- b) Die Tabelle `Noten` muss in mehrere Tabellen, z.B. `Schüler` und `Lehrkraft` mit passenden Beziehungen, z.B. `benotet` aufgeteilt werden.

A2:

a)

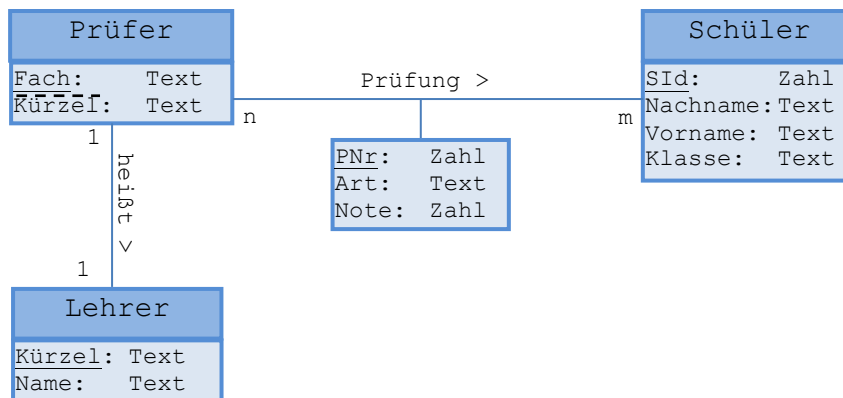
Prüfung				
<u>SlId</u>	<u>Fach</u>	<u>PNr</u>	Art	Note
101	M	1	Ref	1
101	M	2	UB	4
101	M	3	SA	3
102	Inf	1	UB	2
102	Ph	1	UB	2
102	Ph	2	UB	1
102	Ph	3	SA	3

b)

unterrichtet			
<u>Kürzel</u>	Lehrer	<u>SlId</u>	Fach
vog	Vogel	101	M
vog	Vogel	102	Inf
fin	Fink	102	Ph

Da beim selben Eintrag in Kürzel auch immer derselbe Name in Lehrer eingetragen werden muss, kann es hier zu Update-, Delete- und Insertion-Anomalien kommen.

Aufgabe 1:



Fremdschlüssel in Prüfung: Fach und SId

Aufgabe 2:

- a) Da alle Attribute atomar sind, befindet sich die Tabelle in 1NF.
Da aber z.B. Name nur von KNr abhängt, befindet sich die Tabelle nicht in der 2NF.

b)

	BNr	KNr	Film
Datum	X		
Zeit	X		
Reihe	X		
Platz	X		
Name		X	
Preis			X

Kunde	
<u>KNr</u>	Name
335	Grell
337	Ortega

Film	
<u>Film</u>	Preis
Hilde	10
Toys V	12

Buchung						
BNr	KNr	Film	Datum	Zeit	Reihe	Platz
8023	335	Hilde	2022-09-08	20:00	8	4
8024	337	Toys V	2022-09-08	20:00	9	6