

ARBEITSBLATT ZUR RELATIONENALGEBRA

Als Ausgangsbasis dienen die folgenden drei Tabellen:

Schüler

Schüler-Nr	Name	Vorname	Tutor	Geschlecht
123	Alberti	Hans	Müller	m
034	Glücklich	Gesine	Abel	w
321	Müser	Angelika	Abel	w
111	Weber	Wolfgang	Zange	m

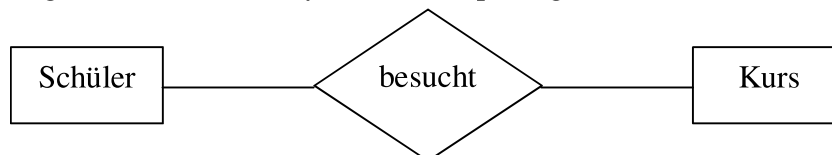
Kurs

Kurs-Nr	Typ	Fach	Thema	Jahrgangsstufe
13	GK	Mathematik	Analysis 2	12/I
11	GK	Physik	Mechanik 1	11/I
03	GK	Informatik	Datenbanken	12/II
25	LK	Englisch	Short Stories	12/I
89	GK	Informatik	Compilerbau	13/II

Besucht

Schüler-Nr	Kurs-Nr	Fehlstunden	Punkte
123	03	00	12
123	25	03	07
321	89	00	14
111	03	21	03

Aufgabe 1: Ergänzen Sie das Entity-Relationship-Diagramm!



Aufgabe 2: Welche Tabelle liefert $\pi_{\text{Kurs-Nr}}(\sigma_{\text{Fach=Informatik}}(\text{Kurs}))$? Wir nennen diese neue Tabelle ab jetzt **Informatikkurse**

Aufgabe 3: Die Tabelle **Informatikschüler** wird durch den Join **Informatikkurse** \bowtie **Besucht** erzeugt. Wie sieht diese aus?

Aufgabe 4: Bestimmen und begründen sie die notwendigen Relationen-Operatoren, um von der Tabelle **Informatikschüler** (hier noch ohne Schülernamen) auf die Tabelle **InformatikschülerPunkteNamen** zu gelangen.

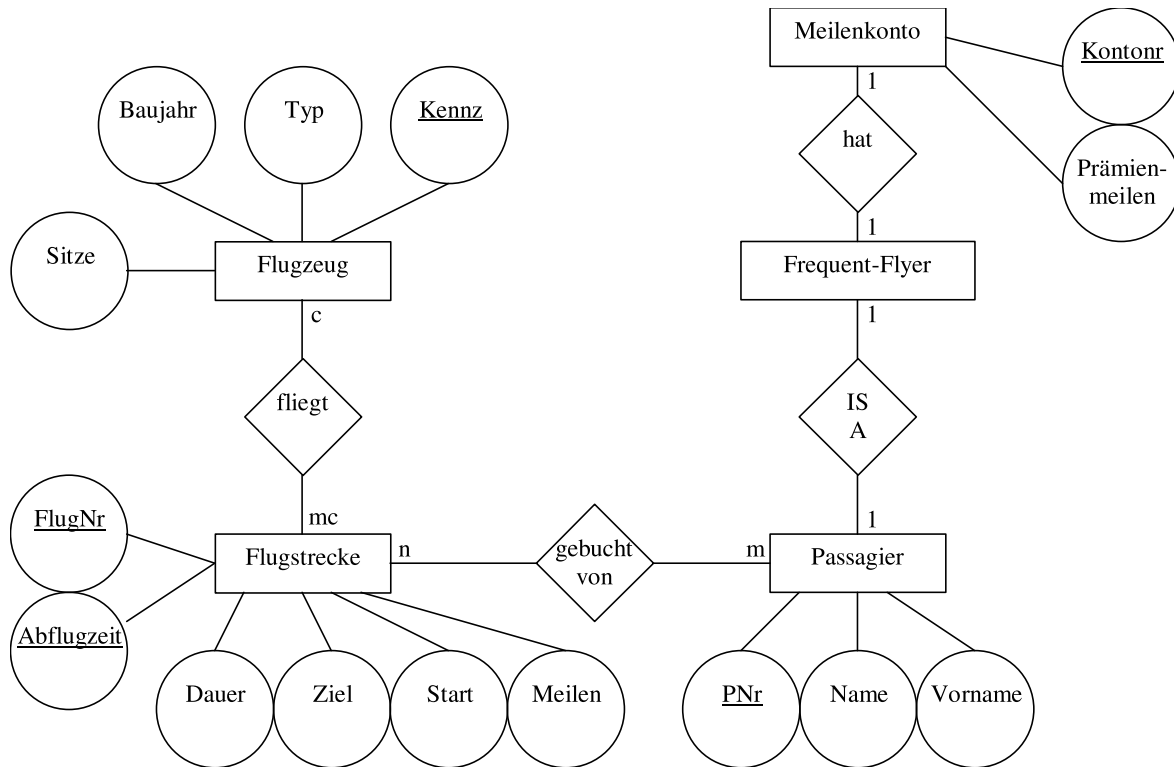
**Informatikschüler-
PunkteNamen**

Schüler-Nr	Punkte	Name	Vorname	Tutor	Geschlecht
123	12	Alberti	Hans	Müller	m
111	03	Weber	Wolfgang	Zange	m
321	14	Müser	Angelika	Abel	w

Aufgabe 5: Geben Sie den Relationen-Operator an, um von der Tabelle **InformatikschülerPunkteNamen** auf eine Tabelle zu gelangen, welche nur die Namen und Punkte der männlichen Informatikschüler enthält, die mindestens eine "zwei" (10-15 Punkte) in Informatik haben.

ARBEITSBLATT ZU RELATIONEN-OPERATOREN

Sie haben in einem früheren Arbeitsblatt das Entity-Relationship-Diagramm zu einer Datenbank für das Miles&More-Projekt entwickelt. Die Lösung hatte folgendes Aussehen:



Lösen Sie dazu die folgenden Aufgaben:

- Aufgabe 1:** Ermitteln Sie die Relationen-Operatoren, um alle Passagier-Vornamen zu erhalten, deren Nachname Meyer ist.
- Aufgabe 2:** Geben Sie den Relationen-Operator an, mit dem alle Kontonummern der Frequent-Flyers ermittelt werden können.
- Aufgabe 3:** Welche Relationen-Operatoren müssen angewendet werden, um alle Passagier-Nachnamen zu erhalten, die von London nach New York fliegen?
- Aufgabe 4:** Beschreiben Sie mit Worten, welches Ziel mit der folgenden Anfrage verfolgt wird:
 $\pi_{\text{FlugNr}}(\text{Flugstrecke} \bowtie \text{Passagier} \bowtie \text{Frequent-Flyers})$
- Aufgabe 5:** Analysieren Sie in gleicher Weise die folgende Anfrage:
 $\pi_{\text{Kennzeichen}}(\sigma_{\text{Name}=\text{"Schmitz"}}(\sigma_{\text{Start}=\text{"Berlin"}}(\text{Flugstrecke} \bowtie \text{Flugzeug}) \bowtie \text{Passagier}))$
- Aufgabe 6:** Gibt es Passagiere mit dem Namen Müller, welche gleichzeitig mit Passagieren in einem Flugzeug sitzen, die Schmitz heißen? Formulieren Sie eine entsprechende Anfrage mit Hilfe der Relationen-Operatoren.