

# Datenbanken 1 - Praktikum 3

## Hinweis:

Für die Praktikumsaufgaben wird der [Relational Algebra Trainer](#) für die Datenbank verwendet.

Beachten Sie, dass der Relational Algebra Trainer case-sensitive ist.  
Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird also unterschieden.

## Aufgabe 1 - Abfragen in der relationalen Algebra

- a) Zeigen Sie die Vornamen aller weiblichen Kunden.

$\pi \text{ vorname} (\sigma \text{ anrede} = \text{'Frau'} (\text{kunde}))$

- b) Zu welcher Artikelkategorie gehört der Artikel mit der Bezeichnung 'Multisaft'?  
Tipp: Verbundbedingung formulieren!

$\pi \text{ Artikelkategorie.Bezeichnung} \sigma \text{ Artikel.Artikelname} = \text{'Multisaft'} (\text{Artikel} \bowtie \text{Artikel.KategorieKrz} = \text{Artikelkategorie.KategorieKrz} (\text{Artikelkategorie}))$

- c) Zeigen Sie die Anzahl aller Kunden aus Maieskuel an.

$\gamma \text{ ort; Count(Kundennummer)} \rightarrow \text{Anzahl} (\sigma \text{ ort} = \text{'Maieskuel'} \text{ Kunde})$

- d) Zeigen Sie die Nachnamen aller Kunden aus Maieskuel an,  
die nicht in der Straße „Am Markt“ wohnen.  
Nutzen Sie einen Mengenoperator.  
Sortieren Sie absteigend nach dem Nachnamen.

$\tau \text{ Nachname DESC} (\pi \text{ Nachname} (\sigma \text{ ort} = \text{'Maieskuel'} \text{ Kunde}) - \pi \text{ Nachname} (\sigma \text{ strasse LIKE 'Am Markt%'} (\text{Kunde})))$

- e) Listen Sie die Namen aller Lieferer, die das Getränk „Multisaft“ liefern können. Die  
Liste soll aufsteigend sortiert ausgegeben werden.  
Benennen Sie die Ergebnisspalte in „Lieferer“ um.

$\rho \text{ Lieferer} \leftarrow \text{I.Vorname} \tau \text{ Vorname ASC} \pi \text{ I.Vorname} \sigma \text{ a.Artikelname} = \text{'Multisaft'} (( (\rho \text{ a Artikel}) \bowtie \text{a.Artikelnummer} = \text{Iha.Artikelnummer} (\rho \text{ Iha Lieferer_has_Artikel})) \bowtie \text{I.Lieferernummer} = \text{Iha.Lieferernummer} \rho \text{ I} (\text{Lieferer}))$

- f) Listen Sie die Vor- und Nachnamen aller Kunden, die den Artikel „Pils“ im  
Warenkorb haben.

$\pi \text{ Kunde.Vorname, Kunde.Nachname} (\sigma \text{ Artikel.Artikelname LIKE 'Pils'} (\text{Artikel} \bowtie \text{Artikel.Artikelnummer} = \text{Warenkorb.Artikelnummer} \text{ Warenkorb} \bowtie \text{Warenkorb.Kundennummer} = \text{Kunde.Kundennummer} \text{ Kunde}))$

## Aufgabe 2 – Von der relationalen Algebra in natürliche Sprache

Was bewirken die folgenden relationalen Ausdrücke?

## Datenbanken 1 - Praktikum 3

- a)  $\pi \text{ num} (\sigma \text{ Bestellnummer} = \text{null} (\gamma \text{ Bestellnummer}; \text{COUNT}(\text{*}) \rightarrow \text{num} (\text{Kunde} \bowtie \text{Bestellung})))$

Alle Kunden, die keine Bestellung getätigt haben, werden aufgezählt.

- b)  $\tau \text{ Anzahl desc} (\gamma \text{ Kunde.Kundennummer, Kunde.Nachname}; \text{COUNT}(\text{Bestellnummer}) \rightarrow \text{Anzahl} (\text{Kunde} \bowtie \text{Bestellung}))$

Alle Kunden mit der Angabe von Bestellnummer, Nachname und der Anzahl der Bestellungen, die mindestens eine Bestellung gemacht haben.  
Die Ausgabe ist nach der Anzahl der Bestellungen absteigend sortiert.

- c)  $\pi \text{ Nachname} (\sigma \text{ Ort} = \text{'Maieskuel'} \wedge \text{Anrede} = \text{'Herr'} (\text{Kunde}))$   
-  $\pi \text{ Nachname} (\sigma \text{ Strasse like 'Rotlichtgasse%' } (\text{Kunde}))$

Die Nachnamen aller männlichen Kunden aus Maieskuel, die nicht in der Straße „Rotlichtgasse“ wohnen.

- d)  $\tau \text{ AnzBestellung desc} (\gamma \text{ k.Ort}; \text{COUNT}(\text{b.Bestellnummer}) \rightarrow \text{AnzBestellung} (\text{ ( } \rho \text{ k Kunde } ) \bowtie \text{ k.Kundennummer} = \text{ b.Kundennummer } (\text{ ( } \rho \text{ b Bestellung} \text{ ) })))$

Die Anzahl der Bestellungen je Ort absteigend sortiert nach dem Ort.