Datenbanken und SQL

(Woche 2 - Tag 2)

Agenda

ALTER TABLE -> Data Definition Language (Fortsetzung)

- Definition
- Motivation
- Syntax
  - ADD
    - Nichtschlüssel-Attribut
    - Fremdschlüssel
  - DROP
    - Nichtschlüssel-Attribut
    - Fremdschlüssel
  - CHANGE
  - RENAME

DDL (Fortsetzung)

ALTER TABLE -> Definition

- „ALTER TABLE“ ist der **Oberbegriff** für eine ganze Reihe von Befehlen mit deren Hilfe Tabellen (nachträglich) verändert werden können.
- Da auf diese Weise die Struktur (bzw. Definition) des Datenbankschemas verändert wird, zählen diese Befehle zur **DDL** (Data Definition Language).
- Folgende **Veränderungen** werden wir kennen lernen:
  - Hinzufügen eines neuen Attributs
  - Ändern eines bestehenden Attributs
  - Löschen eines bestehenden Attributs
  - Ändern eines Tabellennamens

ALTER TABLE -> Motivation

- Falls die mittels „CREATE TABLE“ erstellten Tabellen fehlerhaft sind, können wir sie mit Hilfe von „ALTER TABLE“ entsprechend **korrigieren**.
- Ferner könnte es notwendig werden, ein ursprünglich korrekt erstelltes Schema im Laufe der Zeit zu **aktualisieren**.
- Darüber hinaus werden wir Situationen kennen lernen, in denen (zumindest im Falle einer aktivierten Fremdschlüsselüberprüfung) ein Einsatz von „ALTER TABLE“ **unverzichtbar** ist.

ALTER TABLE

ALTER TABLE Tabellen-Name ADD Attribut-Name Definition

Um in der Tabelle „Kunde“ (z.B.) das **neue Attribut „Anrede“** hinzuzufügen, verwenden wir den folgenden Befehl:

ALTER TABLE Kunde **ADD** Anrede **VARCHAR(255) NOT NULL**;

Der durch die **geschweifte Klammer** markierte Bereich entspricht **exakt jener Syntax**, die verwendet worden wäre, hätte man dieses Attribut bereits von Beginn an bei der Implementierung der Tabelle mittels „**CREATE TABLE** Kunde“ erzeugt.

ALTER TABLE Tabellen-Name ADD Fremdschlüssel-Attribut

Wir beweisen Phantasie ;-) und behaupten, dass wir jedem Produkt **höchstens 1** Kunden zuordnen können, der dieses Produkt erfunden hat. Da jeder Kunde auch **mehrere** Produkte erfunden haben könnte, bestünde dann eine **1:n-Beziehung** zwischen Kunde und Produkt . Entsprechend müsste zur Tabelle **Produkt** zunächst das Attribut **Kunde_ID hinzugefügt** werden:

1 **ALTER TABLE** Produkt **ADD** Kunde_ID **INT(11) ;**

Anschließend muss dann aber auch noch mitgeteilt werden, dass das Attribut **Kunde_ID** auf die Tabelle **Kunde** referenziert:

2 **ALTER TABLE** Produkt **ADD FOREIGN KEY(**Kunde_ID**) REFERENCES Kunde(**Kunde_ID**);**

Der durch die **geschweifte Klammer** markierte Bereich entspricht **erneut jener Syntax**,
die verwendet worden wäre, hätte man diesen Fremdschlüssel-Constraint bereits von Beginn an
bei der Implementierung der Tabelle mittels „**CREATE TABLE** Produkt“ erzeugt.

ALTER TABLE Tabellen-Name DROP Attribut-Name

Um (z.B.) in der Tabelle „Kunde“ das **Attribut „Anrede“** zu löschen, verwenden wir den folgenden Befehl:

```
ALTER TABLE Kunde DROP Anrede;
```

ALTER TABLE Tabellen-Name DROP einziges Fremdschlüssel-Attribut

In der Tabelle **Abrechnung** existiert nur ein **einziger** Fremdschlüssel. Daher ist die **interne Namensgebung** in diesem Fall eindeutig:

```
ALTER TABLE Abrechnung DROP FOREIGN KEY Abrechnung_ibfk_1;
```

Nachdem wir dadurch die **Referenz** des Fremdschlüssels Kunde_ID (in „Abrechnungen“) auf den Primärschlüssel Kunde_ID (in „Kunde“) gelöscht haben, können wir nun - trotz aktivierter Fremdschlüsselüberprüfung – das Attribut **Kunde_ID** (in **„Abrechnungen“**) löschen :

```
ALTER TABLE Abrechnung DROP Kunde_ID;
```

Hinweis:

Die Namensgebung **TabellenName_ibfk_Nummer** ist eine individuelle Entscheidung des Entwicklers von MariaDB und **keine allgemeingültige Syntax** für alle SQL-Dialekte!

ALTER TABLE Tabellen-Name DROP einen (von mehreren) Fremdschlüsseln

Der Kunde hat weniger Phantasie ☺ und verlangt, dass der Fremdschlüssel „Kunde_ID“ aus der Tabelle Produkt gelöscht wird. Die Tabelle Produkt besitzt aber mittlerweile **mehrere** Fremdschlüssel (Hersteller_ID und Kunde_ID).

Um die interne Namensgebung ermitteln zu können, rufen wir zunächst den Befehl **SHOW CREATE TABLE** Produkt auf, worauf die folgende Ausgabe erscheinen wird. [Im Zweifel müssen Sie **„Optionen“** anklicken und dort **„vollständige Texte“** auswählen]

+ Optionen

Table	Create Table
produkt	CREATE TABLE `produkt` (`produkt_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `hersteller_id` int(11) NOT NULL, `produkt_name` varchar(250) NOT NULL, `Euro_preis` float(11,2) NOT NULL, `kunde_id` int(11) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`produkt_id`), KEY `hersteller_id` (`hersteller_id`), KEY `kunde_id` (`kunde_id`), CONSTRAINT `produkt_ibfk_1` FOREIGN KEY (`hersteller_id`) REFERENCES `hersteller` (`hersteller_id`), CONSTRAINT `produkt_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kunde_id`) REFERENCES `kunde` (`kunde_id`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8mb4

Anschließend können wir in der Tabelle **Produkt** die Referenz von **Kunde_ID** auf die Tabelle „**Kunde**“ löschen:

ALTER TABLE Produkt **DROP FOREIGN KEY Produkt_ibfk_2;**

Erst durch die Aufhebung dieser Referenz können wir nun auch das Attribut **Kunde_ID** aus der Tabelle **Produkt** löschen:

ALTER TABLE Produkt **DROP** Kunde_ID**;**

ALTER TABLE Tabellen-Name CHANGE bisheriger Attribut-Name neuer Attribut-Name Definition

Um (z.B.) in der Tabelle „Kunde“ das **Attribut „Vorname“** zu ändern, verwenden wir den folgenden Befehl:

2

```
ALTER TABLE Kunde CHANGE Vorname Kunde_Vorname VARCHAR(50) NOT NULL;
```

Dies entspricht **auch diesmal jener Syntax**, die wir schon bei „**CREATE TABLE** Kunde“ hätten nutzen können.

Natürlich kann frei gewählt werden, **was** geändert werden soll. Insbesondere ist man also nicht verpflichtet, den Attribut-Namen zu ändern. Hierzu eine Beispiel:

1

```
ALTER TABLE Kunde CHANGE Vorname Vorname VARCHAR(100) NULL;
```

ALTER TABLE alter Tabellen-Name RENAME neuer Tabellen-Name

Um (z.B.) den Namen der Tabelle **„Abrechnung“** durch die neue Bezeichnung **„invoice“** zu überschreiben, verwenden wir den folgenden Befehl:

```
ALTER TABLE Abrechnung RENAME invoice;
```

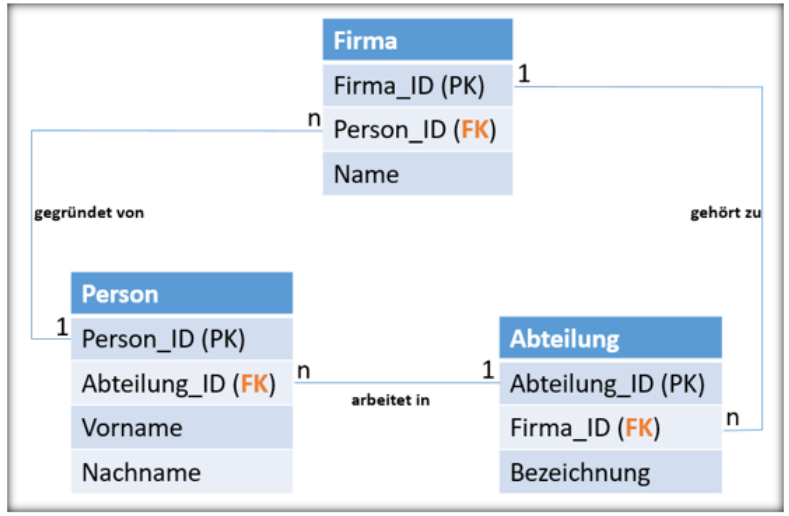
Hinweis:

Durch die Umbenennung wird auch die interne Bezeichnung des Fremdschlüssels angepasst:

Der Fremdschlüssel „Kunde_ID“ hieß bisher intern **abrechnung_ibfk_1**.
Nach der Umbenennung wird er intern nun entsprechend **invoice_ibfk_1** genannt.

Gemeinsame Übung („Live-Coding“) -> A_02_02_01

Aufgabe_02_02_01



Aufgabenstellung:

Implementieren Sie bitte das obige Schema. Achten Sie bitte darauf, dass **alle** Tabellen einen **Fremdschlüssel** besitzen!

(**Hinweis:** Diese Aufgabe ist ein Beispiel dafür, dass der Einsatz von ALTER TABLE im Einzelfall unvermeidbar ist)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!