

LU08d: FKs per ALTER TABLE + Referenzaktionen

Ziel: Bereits bestehende Tabellen mit **ALTER TABLE** um Fremdschlüssel ergänzen und verstehen, was **RESTRICT**, **CASCADE** und **SET NULL** bewirken.

Voraussetzung: Die Codebeispiele verwenden die Tabellen **users**, **posts**, **categories**, **post_category** inkl. Beispieldaten aus der vorherigen Seite.

0) ALTER TABLE - Spalte in bestehende Tabelle hinzufügen

Mit **ALTER TABLE** können bestehende Tabellen geändert werden – also auch Fremdschlüssel hinzugefügt werden.

Spalte hinzufügen (generelle Syntax)

```
ALTER TABLE TABLE_NAME  
ADD COLUMN neue_spalte DATENTYP [AFTER bestehende_spalte];
```

Fremdschlüssel hinzufügen

```
ALTER TABLE TABLE_NAME  
ADD CONSTRAINT fk_name  
FOREIGN KEY (neue_spalte)  
REFERENCES parent_table(parent_pk)  
ON DELETE RESTRICT|CASCADE|SET NULL  
ON UPDATE RESTRICT|CASCADE|SET NULL;
```

ON DELETE: NO ACTION, SET NULL, CASCADE, SET DEFAULT¹⁾ → (9:22, de)

Referenzaktionen kompakt: was bei Löschen/Ändern passiert und wann welche Option sinnvoll ist.

1) SET NULL: Redaktor:in (editor_id) in posts

Wir ergänzen in **posts** eine **optionale** verantwortliche Redaktor:in (**editor_id**) und verknüpfen sie mit **users**.

1.1 Spalte ergänzen und Beispielwerte setzen

```
-- Spalte hinzufügen  
ALTER TABLE posts  
ADD COLUMN editor_id INT NULL AFTER author_id;
```

```
-- Shaolin wieder hinzufügen, falls gelöscht
INSERT INTO users (username, email, display_name)
VALUES('shaolin','shaolin@wetraveltheworld.de','Shaolin
Tran');

-- Beispielwerte passend zu user_id: 1=caro, 2=martin,
3=shaolin
UPDATE posts SET editor_id = 2 WHERE post_id = 1; -- Post
#1: Editor = martin
UPDATE posts SET editor_id = 1 WHERE post_id = 2; -- Post
#2: Editor = caro
UPDATE posts SET editor_id = 4 WHERE post_id = 3; -- Post
#3: Editor = shaolin (wenn Shaolin bereits gelöscht wurde
und neu hier hinzugefügt wurde, dann hat er jetzt user_id 4)
```

1.2 Fremdschlüssel setzen - SET NULL beim Löschen

```
ALTER TABLE posts
ADD CONSTRAINT fk_posts_editor
FOREIGN KEY (editor_id)
REFERENCES users (user_id)
ON DELETE SET NULL      -- User gelöscht → Post bleibt,
Verweis wird NULL
ON UPDATE RESTRICT;    -- Primärschlüssel von users bleibt
stabil
```

Warum SET NULL? Die Redaktor:in ist **optional**. Wird der zugehörige User gelöscht, soll der Post **nicht** verschwinden – der optionale Verweis fällt auf **NULL**.

Test:

```
-- Lösche User 'shaolin' (ist nur Editor, nicht Autor)
DELETE FROM users WHERE username = 'shaolin';

-- Kontrolle: editor_id des betroffenen Posts ist jetzt NULL
SELECT post_id, title, editor_id FROM posts ORDER BY
post_id;
```

2) CASCADE: Kommentare zur posts (comments → posts)

Wir fügen eine Kindtabelle **comments** hinzu. Jeder Kommentar gehört zu **genau einem** Post. Wird ein Post gelöscht, sollen die zugehörigen Kommentare **automatisch verschwinden**.

2.1 Tabelle anlegen (mit CASCADE)

```
CREATE TABLE comments (  
  comment_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  post_id    INT NOT NULL,  
  author     VARCHAR(100) NOT NULL,  
  body       TEXT NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,  
  FOREIGN KEY (post_id)  
  REFERENCES posts (post_id)  
  ON DELETE CASCADE      -- Post gelöscht → zugehörige  
                           Kommentare automatisch löschen  
  ON UPDATE CASCADE      -- (optional) ändert sich die  
                           post_id, wird sie hier mitgeändert  
);
```

2.2 Kurz befüllen

```
INSERT INTO comments (post_id, author, body, created_at)  
VALUES  
(2, 'Leser A', 'Toller Utrecht-Tipp!', '2025-06-05  
11:00:00'),  
(2, 'Leserin B', 'Gute Café-Empfehlungen.', '2025-06-05  
12:10:00'),  
(5, 'Reisefreund', 'Kotor war mein Highlight!', '2025-06-11  
16:00:00');
```

2.3 Test (CASCADE in Aktion)

```
-- Post #2 löschen ...  
DELETE FROM posts WHERE post_id = 2;  
  
-- ... die zugehörigen Kommentare sind automatisch weg:  
SELECT * FROM comments WHERE post_id = 2;  -- → keine  
Zeilen
```

Warum hier CASCADE? Kommentare ohne zugehörigen Post sind nutzlos. Mit **ON DELETE CASCADE** bleibt die Datenbank **konsistent** und **aufräumen** passiert automatisch.

3) Zusammenfassung

- **RESTRICT:** Löschen/Ändern der Elternzeile **nur** möglich, wenn **keine** Kindzeilen verweisen (Standardverhalten; schützt Datenkonsistenz).
- **CASCADE:** Kindzeilen werden bei Änderungen/Löschungen der Eltern **automatisch**

mitgeändert oder gelöscht (optimal für Zwischentabellen).

- **SET NULL:** Kindzeile bleibt, der **optionale** Verweis wird **NULL**.

¹⁾

Prof. Dr. Jens Dittrich – Big Data Analytics / YouTube

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

https://wiki.bzz.ch/de/modul/m290_guko/learningunits/lu08/theorie/d_fk-alter-table

Last update: **2026/08/13 16:06**

