

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 [NULL|NOT NULL] [AFTER
bestehende_spalte];
```

Fremdschlüssel hinzufügen

```
ALTER TABLE TABLE_NAME
ADD CONSTRAINT fk_name
FOREIGN KEY (fk_spalte)
REFERENCES parent_table(parent_pk)
[ON DELETE {RESTRICT|CASCADE|SET NULL}]
[ON UPDATE {RESTRICT|CASCADE|SET NULL}];
```

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

-- Rest bleibt unverändert:
SELECT post_id,
```

```
FROM comments
ORDER BY post_id;    -- zeigt jetzt nur noch post_id = 5 mit
1 Kommentar
```



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**.

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

Permanent link:
https://wiki.bzz.ch/modul/m290_guko/learningunits/lu08/theorie/d_fk-alter-table?rev=1760906041

Last update: **2025/10/19 22:34**

