LU08e: N:M-Beziehungen mit Zwischentabelle abbilden

Ziel: Sie modellieren eine **Many-to-Many**-Beziehung (Posts ↔ Kategorien) korrekt mit einer **Zwischentabelle** post_category und füllen Daten-Zuordnungen.

Voraussetzung: Die Tabellen und Beispieldaten aus **LU08c** (*users, posts, categories*) sind vorhanden. (Die Verknüpfung **users** ↔ **posts** ist 1:N; **posts** ↔ **categories** ist N:M.)

Warum N:M auflösen? (kurz)

In einer relationalen Tabelle zeigt ein Fremdschlüssel **immer nur auf genau eine** Zeile. Bei **N:M** gilt jedoch: **ein Post** → **mehrere Kategorien** und **eine Kategorie** → **mehrere Posts**. Das lässt sich **nicht** mit einem einzigen FK-Feld abbilden:

- FK in posts nur als category_id: Pro Post wäre nur eine Kategorie möglich. Mehrere Kategorien erzwingen Duplikate desselben Posts - Änderungen und Löschungen werden fehleranfällig.
- 2. FK in categories nur als post_id: Pro Kategorie wäre nur ein Post möglich. Dadurch müsste man Kategorien duplizieren gleiches Problem wie bei obigen Punkt.
- Kommaliste in einer Spalte (z. B. Belgien, Städtereise): In einer Zelle stehen mehrere Werte. Die Datenbank kann nicht prüfen, ob diese Kategorien existieren (kein FK), Abfragen werden unzuverlässig und langsam.
- 4. mehrere FK-Spalten (z.B. category_id1, category_id2 etc.) pro Post oder Kategorie: Das limitiert die Anzahl mögliche Kategorien, die einem Post zugewiesen können (limitiert die Anzahl an Beziehungen, da bei der Tabellendefinition die Spalten definiert werden müssen.

Gleich hier ein paar Tabellen, die die einzelnen vorhin aufgeführten Punkte visualisieren **alles sind** schlechte Lösungen (s. obige Punkte):

1./2. Duplizierte Zeilen

um gleichen Post zwei Kategorien zuweisen zu können

post_id	title	featured_img	content	created_at	category_id
1	Hasselt – 10 Highlights	https://wetraveltheworld.de/wp- content/uploads/2025/05/hasselt.jpg	Kurzguide: Die schönsten 2025-05-07 Ecken von Hasselt 10:15:00		1
2	Hasselt – 10 Highlights	https://wetraveltheworld.de/wp- content/uploads/2025/05/hasselt.jpg	Kurzguide: Die schönsten Ecken von Hasselt	2025-05-07 10:15:00	4
3	Utrecht – 10 Sehenswürdigkeiten	https://wetraveltheworld.de/wp- content/uploads/2025/06/utrecht.jpg	Cafés, Grachten und Restaurant-Tipps	2025-06-05 09:30:00	1
4	Utrecht – 10 Sehenswürdigkeiten	https://wetraveltheworld.de/wp- content/uploads/2025/06/utrecht.jpg	Cafés, Grachten und Restaurant-Tipps	2025-06-05 09:30:00	5

3. Kommaliste als FK

um gleichen Post zwei Kategorien zuweisen zu können

post_id	title	featured_img	content	created_at	category_id
1	Hasselt – 10 Highlights	https://wetraveltheworld.de/wp- content/uploads/2025/05/hasselt.jpg	Kurzguide: Die schönsten Ecken von Hasselt	2025-05-07 10:15:00	1, 4
2	Utrecht – 10 Sehenswürdigkeiten	https://wetraveltheworld.de/wp- content/uploads/2025/06/utrecht.jpg	Cafés, Grachten und Restaurant-Tipps	2025-06-05 09:30:00	1, 5
3	Lissabon – 8 Tipps zu den wichtigsten Sehenswürdigkeiten	https://wetraveitheworld.de/wp- content/uploads/2025/03/lissabon.jpg	Aussichtspunkte, Viertel und Highlights	2025-03-21 08:40:00	1, 6

4. mehrere Fremdschlüssel-Spalten

um gleichen Post zwei Kategorien zuweisen zu können

post_id	title	featured_img	content	created_at	category_id1	category_id2
1	Hasselt – 10 Highlights	https://wetraveitheworld.de/wp- content/uploads/2025/05/hasseit.jpg	Kurzguide: Die schönsten Ecken von Hasselt	2025-05-07 10:15:00	1	4
2	Utrecht – 10 Sehenswürdigkeiten	https://wetraveitheworld.de/wp- content/uploads/2025/06/utrecht.jpg	Cafés, Grachten und Restaurant-Tipps	2025-06-05 09:30:00	1	5
1	Lissabon – 8 Tipps zu den wichtigsten Sehenswürdigkeiten	https://wetraveitheworld.de/wp- content/uploads/2025/03/lissabon.jpg	Aussichtspunkte, Viertel und Highlights	2025-03-21 08:40:00	1	6

Lösung: die Zwischentabelle post_category. Wir trennen die Objekte (posts, categories) und speichern **jede einzelne Zuordnung** als eigene Zeile in post_category – genau **ein Paar** (post_id, category_id) pro Zeile. So bleibt jede Beziehung eindeutig modelliert, Primärschlüssel bleiben eindeutig, Fremdschlüssel sind prüfbar, und Abfragen bleiben klar und performant.

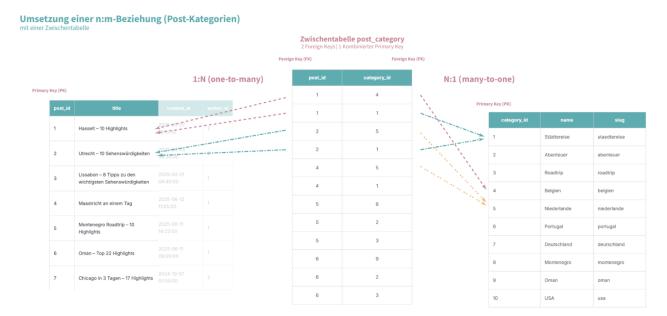
Visualisierung (Kontext)

users ↔ posts (1:N)

https://wiki.bzz.ch/ Printed on 2025/12/10 12:10



posts ↔ categories (N:M) - korrekt über Zwischentabelle post_category



1) Zwischentabelle anlegen (mit Fremdschlüsseln)

Eine Zeile = **genau eine Zuordnung** (post_id, category_id). **CASCADE** sorgt dafür, dass Zuordnungen automatisch gelöscht werden, wenn ein Post oder eine Kategorie gelöscht wird.

2) N:M-Zuordnungen einfügen

(IDs gemäss **LU08c**)

```
INSERT INTO post_category (post_id, category_id) VALUES
(1, 4), -- Hasselt → Belgien
(1, 1), -- Hasselt → Städtereise
(2, 5), -- Utrecht → Niederlande
(2, 1), -- Utrecht → Städtereise
(3, 6), -- Lissabon → Portugal
(3, 1), -- Lissabon → Städtereise
(4, 5), -- Maastricht → Niederlande
(4, 1), -- Maastricht → Städtereise
(5, 8), -- Montenegro Roadtrip → Montenegro
(5, 2), -- Montenegro Roadtrip → Abenteuer
(5, 3), -- Montenegro Roadtrip → Roadtrip
(6, 9), -- Oman \rightarrow Oman
(6, 2), -- Oman → Abenteuer
(6, 3), -- Oman → Roadtrip
(7, 10), -- Chicago → USA
(7, 1); -- Chicago → Städtereise
```

3) Praxis: CASCADE

Beim Löschen eines Posts (oder einer Kategorie) werden die **Zuordnungen in post_category automatisch entfernt**.

```
-- Demo: Post #2 löschen

DELETE FROM posts WHERE post_id = 2;

-- Kontrolle: Mappings zu Post #2 sind weg

SELECT * FROM post_category WHERE post_id = 2;
```

Erwartung: Die letzte Abfrage liefert **keine Zeilen** (CASCADE hat die Zuordnungen bereinigt).

https://wiki.bzz.ch/ Printed on 2025/12/10 12:10

4) Aufgaben

- Aufgabe A: Fügen Sie eine neue Kategorie `Benelux` (slug: benelux) ein und ordnen Sie
 Hasselt 10 Highlights zusätzlich dieser Kategorie zu. Prüfen Sie danach, ob drei Kategorien für
 den Post angezeigt werden.
- **Aufgabe B:** Löschen Sie die Kategorie *roadtrip*. Prüfen Sie, dass die Posts weiterhin existieren und nur die entsprechenden *post category-*Zeilen verschwunden sind (CASCADE).

Zusammenfassung

* N:M wird immer über eine Zwischentabelle mit einer Paarung pro Zeile modelliert: (post_id, category_id). * Fremdschlüssel sichern die Datenqualität; mit ON DELETE CASCADE werden Zuordnungen automatisch aufgeräumt.



Ausblick auf LU09: Wir formulieren dieselben Abfragen für mehrere Tabellen

From

https://wiki.bzz.ch/ - BZZ - Modulwiki

Permanent link:

https://wiki.bzz.ch/modul/m290_guko/learningunits/lu08/theorie/e_many-to-many?rev=1760907314

Last update: 2025/10/19 22:55

