

LB03 - Projektarbeit: Backend-API mit Node.js/Express + MySQL

Einleitung

In den ersten zwei Dritteln des Moduls M290 haben Sie sich intensiv mit relationalen Datenbanken, SQL (DDL, DML, DCL), ERM/ERD, Tabellenbeziehungen, JOINS und Aggregatfunktionen beschäftigt.

In der dritten und letzten Leistungsbeurteilung (LB03) verknüpfen Sie dieses Wissen mit einem Backend-Server: Sie implementieren einen Node.js/Express-Server, der über eine REST-API auf Ihre MySQL-Datenbank zugreift. Ein Frontend wird nicht programmiert - stattdessen simulieren Sie es mit Postman.

Wichtig: Das Erklärvideo (Screencast) ist Teil der Leistung. Beide Lernenden müssen darin vorkommen und jeweils einen Teil von Setup/Code verständlich erklären.

Rahmenbedingungen

- **Sozialform:** Partnerarbeit (2er-Team)
- **Zeit:** ca. 7 Lektionen Projektzeit im Unterricht (Inputs jeweils zu Beginn der Lektion)
- **Abgabe:** Letzter Unterrichtstag des Semesters, **21:00 Uhr**
- **Benotung:** Lineare Notenskala (siehe unten)

Auftrag

Sie wählen im 2er-Team **einen** der beschriebenen Use Cases aus (pro Klasse: jedes Thema nur einmal). Zu diesem Use Case entwickeln Sie:

- ein sauberes Datenmodell (ERM/ERD),
- eine passende MySQL-Datenbank mit Startdaten und einem AppUser,
- einen Express-Server, der die wichtigsten Funktionen als CRUD-API bereitstellt,
- ein Video-Tutorial (Screencast) von ca. 15 Minuten, in dem Sie Ihre Lösung erklären und demonstrieren.

Zielpublikum des Tutorials sind Ihre Mit-Auszubildenden aus dem 2. Lehrjahr, die die Themen

- Daten & Datenbanken,
- Zugriff auf Daten in einer 3-Schichten-Architektur (Client - Server - Datenbank),
- CRUD-Operationen in SQL und über eine REST-API besser verstehen sollen.

Anforderungen (MUSS)

Mindestanforderungen (MUSS)

- Backend läuft (Start über `npm run dev` oder `npm start` oder `node index.js`)
- Mindestens **2 Tabellen** in MySQL (mit PK/FK)
- **CRUD** vollständig über API-Endpoints (z.B. `/api/serien`, `/api/serien/:id` mit entsprechenden HTTP-Methoden GET, POST, PUT, DELETE)
- Mindestens **eine JOIN-Route** (Daten aus 2 Tabellen)
- Mindestens **eine Aggregat-Route** (COUNT/AVG/SUM/MIN/MAX)
- Zugriff auf DB **nicht** als `root`, sondern über einen **AppUser** (Least Privilege)
- Video-Tutorial, wo alle Team-Mitglieder darin vorkommen und einen Teil erklären.

Inhalt des Video-Tutorials (Screencast, ca. 15 Minuten)

Das Video soll strukturiert und nachvollziehbar sein und mindestens folgende Teile enthalten:

1. Einleitung

1. Kurzzvorstellung des Use Cases (Problem / Idee)
2. Was Ihre App grob können soll

2. Analyse & Datenmodell

1. Erklärung des ERM (Entitäten, Beziehungen, Kardinalitäten)
2. Erklärung des ERD in Crow's-Foot-Notation (Tabellen, PK/FK, Datentypen)

3. Datenbank

1. Anlegen der Datenbank & Tabellen per SQL-Skript/Befehlen (DDL)
2. Import der Startdaten per SQL-Skript/Befehlen (DML)
3. Anlegen und Berechtigen eines AppUsers (DCL) + kurzer Hinweis, warum diese Rechte sinnvoll sind

4. Backend / Server

1. Aufbau des Node.js/Express-Projekts (wichtigste Dateien kurz erklären: `index.js`, `package.json`)
2. Erklärung der wichtigsten Routen (z.B. GET `/api/...`, POST `/api/...`)

5. Tests mit Postman

1. Vorführen der CRUD-Endpunkte (Create, Read, Update, Delete)
2. dabei **zeigen**, dass sich die Daten in der Datenbank wirklich ändern (WebStorm DB-Plugin)
3. mindestens **eine JOIN-Demo**
4. mindestens **eine Aggregat-Demo**
5. sinnvolle HTTP-Statuscodes (z.B. 200, 201, 400, 404, 500)

6. Reflexion

1. Jede Person nennt mindestens **2 Learnings** (positiv / herausfordernd)

2. Was würden Sie beim nächsten Mal anders machen?

7. Schluss

1. Kurze Zusammenfassung Ihrer Lösung
2. Ausblick / mögliche Erweiterungen

Wichtig für die Bewertung des Verständnisses

- Beide Teammitglieder müssen im Video **hörbar** sein (eigene Erklärung, nicht nur „ja genau“).
- Beide müssen je einen **eigenen Teil** erklären (z.B. Person A: DB/SQL/DCL, Person B: API-Routen/Postman/Statuscodes).
- Sie müssen während dem Video zeigen, dass Sie Ihren eigenen Code verstehen (Warum dieser Endpoint? Warum dieser JOIN? Was bedeutet `req.params.id`?).

Ein Beispiel-Video können Sie sich hier anschauen:

Beispiel-Video

Für das Erstellen des Screencasts empfiehlt sich eine entsprechende Software zu nutzen: Ich habe die Trial Version von **Camtasia** benutzt (darum die Wassermarke). Camtasia können sie hier downloaden:

<https://www.techsmith.com/download/camtasia/>

Alternativ bietet auch Microsoft in Office365 die Software **Clipchamp** an, welche ähnliche Funktionalitäten hat. Mit Ihrem BZZ-Account müssten Sie dazu gratis Zugriff haben:

<https://www.microsoft.com/de-ch/microsoft-365/clipchamp?market=ch>



Abgabe - zu liefernde Lernprodukte (ZIP in Moodle)

Im ZIP-File müssen enthalten sein:

1. **Video-Tutorial** (ca. 15 Min)
 - Format: MP4 (H.264), max. FullHD (1920×1080), min. 1280×720
 - Max. Grösse: 1 GB (Bitrate ca. 3000-5000 kbps)
2. **ERM und ERD** als PDF-Datei
3. **SQL-Skript (DDL)**: Anlegen der Tabellenstruktur (Als PDF/Word oder .sql-File)
4. **SQL-Skript (DML)**: Import / Insert der Startdaten (Als PDF/Word oder .sql-File)
5. **SQL-Skript (DCL)**: AppUser erstellen + Rechte vergeben (Als PDF/Word oder .sql-File)
6. **Datenbank-Dump**: vollständiges SQL-File (Struktur + Daten) zum Wiederherstellen (.sql-File)
7. **Node.js-Projektordner**
 - `package.json`
 - Server-Datei(en) (z.B. `index.js`, `connect.js`)

Reproduzierbarkeit: Ihr Projekt muss auf einem anderen Rechner mit Ihren Skripten nachvollziehbar eingerichtet werden können.

Bewertungsraster (100 Punkte)

| Bereich | Max. Punkte | Voll erfüllt | Teilweise erfüllt | Nicht erfüllt |
|--|-------------|---|--|--|
| 1. Projekt-Setup & Reproduzierbarkeit | 8 | Start/Setup klar (alle Dateien sind vorhanden und ausführbar), Server startet zuverlässig, Abgabe sauber strukturiert | Läuft grundsätzlich, aber Setup unklar/fehleranfällig | Start nicht möglich / unvollständig |
| 2. Datenmodell (ERM/ERD) | 12 | Entitäten/Beziehungen korrekt, PK/FK nachvollziehbar, Kardinalitäten stimmen | Modell vorhanden, aber Lücken/FK/Kardinalitäten unklar | Kein brauchbares Modell |
| 3. MySQL-Implementierung (DDL + Datentypen + Constraints) | 10 | DDL ausführbar, Datentypen sinnvoll, PK/FK korrekt, Constraints passend | DDL vorhanden, aber Mängel bei Datentypen/Keys/Constraints | Nicht ausführbar / unpassend |
| 4. Startdaten (DML) | 6 | Mehrere realistische Datensätze, gut testbar | Wenige/teilweise unpassende Daten | Keine Startdaten |
| 5. AppUser & Rechte (DCL, Least Privilege) | 6 | AppUser funktioniert, Rechte minimal sinnvoll, keine root-Nutzung | AppUser vorhanden, aber Rechte unklar/zu breit | Kein AppUser / root verwendet |
| 6. API Design & Struktur | 8 | Konsistente Pfade (/api/...), sinnvolle Ressourcen, /:id korrekt | Routen vorhanden, aber inkonsistent/unsauber | Unklar/chaotisch |
| 7. CRUD über Backend → MySQL | 10 | GET/POST/PUT/DELETE funktionieren, DB ändert sich sichtbar, SQL sauber | CRUD teilweise fehlerhaft/unvollständig | CRUD nicht nachweisbar |
| 8. JOIN-Route | 6 | Mindestens eine Route mit JOIN, Ergebnis sinnvoll | JOIN vorhanden, aber Ergebnis unklar/falsch | Kein JOIN |
| 9. Aggregat-Route (GROUP BY) | 6 | Mindestens eine Aggregat-Route korrekt (COUNT/AVG/SUM etc.) | Aggregat vorhanden, aber unklar/falsch | Kein Aggregat |
| 10. Validierung, Fehlerbehandlung, HTTP-Statuscodes | 8 | 400/404/500 sinnvoll, Pflichtfelder geprüft, verständliche Fehlermeldungen | Teilweise vorhanden, teils falsche Codes | Keine Validierung/Fehlerhandling |
| 11. Video-Tutorial (Screencast) & Verständnisnachweis | 20 | Struktur klar, beide erklären aktiv, Demo mit Postman + DB sichtbar, reflektiert | Video vorhanden, aber unklar/zu kurz/Teamanteil ungleich | Kein Video / Verständnis nicht nachweisbar |

Eigenleistung / Verständnis Sie müssen Ihre Lösung erklären können (SQL, Datenmodell, API, Tests). Wenn zentrale Teile nicht fachlich korrekt begründet werden können, kann der entsprechende Bereich mit **0 Punkten** bewertet werden.

Verspätete Abgaben Geben Sie die Projektarbeit verspätet ab, wird pro 24h-Verspätung eine ganze Note abgezogen.

Die Projektarbeit ist der dritte Teil der Modulnote und daher nicht optional. Bei Nicht-Abgabe (ohne Dispens/ärztliches Zeugnis) wird die Note 1 eingetragen.

Notenberechnung (lineare Skala)

Note = 1.0 + 5.0 × (Punkte / 100) (Beispiel: 80 Punkte → 1.0 + 5.0 × 0.80 = 5.0)

From:

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

Permanent link:

https://wiki.bzz.ch/modul/m290_guko/leistungsbeurteilungen/03_lb/b_projektbeschrieb?rev=1767558773

Last update: **2026/01/04 21:32**

