

Projektthema: "KI-gestützte Entwicklung eines datenbankbasierten OOP-Projekts"

Ziel des Projekts

Die Schüler*innen entwickeln mit Hilfe von KI-Tools (z. B. ChatGPT, GitHub Copilot) **eigenständig eine vollwertige OOP-Anwendung in C# mit Anbindung an eine relationale Datenbank (MySQL).**

Das Projekt ist nicht nur eine reine Codierungsaufgabe, sondern fordert bewusst die Fähigkeit,

- **gezielt mit einer KI zu interagieren** (Prompt Engineering),
 - **technische Konzepte zu bewerten und anzupassen**,
 - **Fehlerquellen zu erkennen und eigenständig zu beheben** sowie
 - die **eigene Rolle als „Steuernde“ der KI** zu reflektieren.
-

Projektstruktur & Stufenmodell

Stufe 1 – Konzeption & Planung (*Pflicht*)

- Projektidee finden (mithilfe von KI).
- Zielgruppenanalyse & Problemdefinition.
- Entwurf eines ER-Diagramms und eines Klassendiagramms mit Hilfe der KI.
- Planung des User Interface (GUI).

Schwierigkeit:

Verlangt kritische Auswahl aus KI-Vorschlägen und erste eigene Entscheidungen über Struktur & Umfang.

Stufe 2 – Datenbankmodellierung & Anbindung (*Pflicht*)

- Erstellung eines relationalen Datenbankschemas mit SQL.
- MySQL-Verbindung in C# implementieren.
- CRUD-Operationen (Create, Read, Update, Delete) über Repository Pattern umsetzen.

Schwierigkeit:

Hier müssen generierte SQL- und C#-Codes angepasst, getestet und logisch zusammengeführt werden.

Stufe 3 – GUI und Benutzerinteraktion (*Pflicht*)

- GUI-Entwicklung mit WPF oder WinForms.
- Nutzer können mit der Anwendung Daten anlegen, ändern und löschen.
- Daten aus der DB in der Oberfläche anzeigen lassen (z. B. mit DataGridView / ListBox).

Schwierigkeit:

Verbindet OOP mit GUI und verlangt eine durchdachte Benutzerführung sowie Fehlerbehandlung.

Stufe 4 – Erweiterung / freie Vertiefung (*mind. 1 verpflichtend*)

Die SuS wählen **mindestens eine** der folgenden Erweiterungen:

Erweiterung	Beschreibung
Login-System	Implementierung eines Benutzer-Logins mit Passwort-Hashing.
Auswertungen	Statistik über z. B. meistgebuchte Events, Umsatz, Nutzerverhalten.
Exportfunktion	Export von Daten (z. B. als CSV oder PDF).
API-Zugriff	Verbindung zu einer externen API (z. B. Wetter, Termine etc.).
Mehrsprachigkeit	Benutzeroberfläche in mehreren Sprachen.
Unit-Tests	Einbindung einfacher automatisierter Tests mit NUnit oder xUnit.

Stufe 5 – Reflexion & Dokumentation (*Pflicht*)

- **Selbst geschriebene Dokumentation** inkl.:
 - Idee, Planung, KI-Dialoge, Umsetzung, Tests und Reflexion.
 - Bewertung der KI-Hilfen: Was war nützlich? Was musste überarbeitet werden?
 - Eigene Learnings.

Schwierigkeit:

Eigenständige Reflexion – nicht nur was umgesetzt wurde, sondern *wie* und *mit welcher Unterstützung durch KI*.

Kompetenzen & Lernziele

Bereich	Kompetenz
Fachlich	OOP, Datenbanken, GUI-Programmierung, Fehlerbehandlung
Methodisch	Planen, Strukturieren, Testen, Reflektieren
Medienkompetenz	Kritischer Umgang mit KI, Prompt-Strategien
Sozial/Personell	Eigenverantwortliches Arbeiten, Entscheidungen treffen

Organisatorisch:

- Planung und Umsetzung über ca. **16 Unterrichtsstunden**
- Projektidee muss dokumentiert, besprochen und genehmigt werden
- Verwendung von ChatGPT ist **Pflicht**, aber der Umgang damit muss reflektiert und dokumentiert werden
- Eigenständige Bewertung der KI-Vorschläge (Was wurde übernommen, was angepasst?)

Erweiterung (für motivierte Gruppen):

- Portierung der Kernlogik nach **Python oder Java**
 - Vergleich der Sprachfeatures bei OOP
 - Nutzung von APIs, JSON, XML-Schnittstellen
-

Projektideen (Beispiele):

Alternativ: Eigene Idee einreichen.

- Buchungsverwalter für ein Kino oder Hotel
- To-Do-Listenmanager mit Benutzerverwaltung

- Fahrplanverwaltung für einen Busbetrieb
 - Schüler-Notenverwaltungsprogramm für Lehrer
 - Lagerverwaltung für ein kleines Unternehmen
 - Quizspiel mit dynamischem Fragepool
 - Budgetplaner für Privatpersonen
-

Spezielle Dokumentationsstruktur: "KI-gestütztes Projektprotokoll"

Die Dokumentation enthält **technische Inhalte UND eine Reflexion der KI-Nutzung**.
Folgende Struktur ist verpflichtend:

Dokumentationsstruktur

1. Projektthema & Zielsetzung

- Kurze Beschreibung des Projekts
- Ziel und Mehrwert des Programms

2. Planung & Konzeption

- Auswahlprozess der Projektidee
- Erste Prompts an die KI zur Ideengenerierung
- Anforderungen / Lastenheft
- Fachkonzept: Welche Features sollen enthalten sein?

3. Analyse & Design

- **Klassendiagramme**
 - **ERM-Modell der Datenbank**
 - Struktogramme / Pseudocode (teilweise KI-generiert)
 - Entscheidungen zur Architektur (z.B. UI-Technologie, DB-Struktur)
- druc

4. Technische Umsetzung

- Code-Ausschnitte (inkl. Prompt & Antwort)
- Reflexion: Was wurde direkt übernommen? Was wurde angepasst?

- Schwierigkeiten bei der Umsetzung
- Umgang mit Bugs / Fehlverhalten der KI
- Screenshots der Anwendung

5. KI-Interaktion & Reflexion

- Promptverlauf (wichtige Prompts dokumentieren)
- Bewertung der Antworten: Qualität, Korrektheit, Nachbesserungen
- **Was hast du besser gemacht als die KI?**
- Umgang mit Fehlschlägen
- Erkenntnisse aus dem Zusammenspiel Mensch + KI

6. Tests und Qualitätssicherung

- Funktionstests der Anwendung
- Fehlerberichte
- Reflexion: Wie hilfreich war die KI bei der Fehlersuche?

7. Abschluss & Ausblick

- Fazit zum Projekt
- Was lief gut, was nicht?
- Wie war die Zusammenarbeit mit der KI?
- Ausblick: Portierung in andere Sprachen / neue Features

Abgabeformate

- **Lauffähige Anwendung** (inkl. Datenbankstruktur)
- **Projektdokumentation** (als Word/Pdf)
- **Prompt-Protokoll** (mind. 10 dokumentierte Interaktionen mit der KI)
- **Screenshots, Diagramme**
- **Selbstreflexion** (mind. ½ Seite)
- Optional **Überführung/Transfer nach Java/Python**

Bewertungshinweise

Kriterium	Gewichtung
Technische Umsetzung (Code, DB, GUI)	40 %
Eigenständigkeit & Fehleranalyse	20 %
Umgang mit der KI (sinnvolle Prompts, Anpassungen)	20 %
Dokumentation & Reflexion	20 %

Hinweise & Tipps:

- Dokumentiere frühzeitig deinen Umgang mit ChatGPT
- Stelle nicht nur **"Wie schreibe ich eine Klasse XY?"**, sondern auch strategische Fragen wie:
 - "Was sind gute Entwurfsmuster für mein Projekt?"
 - "Wie kann ich das Programm auf Python übertragen?"
 - "Wie strukturiere ich meinen Code besser?"
- ChatGPT ist dein „Pair-Programmierer“ – du bist aber **der verantwortliche Entwickler**.