# Lern- und Arbeitsauftrag 1304 Codes, NoSQL und Backend

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel:** | **Modul 165, 306 - Gruppenarbeit** |
| **Modul:** | IMS-Lernatelier 2 Informatiker/in EFZ |
| **Autor / Version:** | Michael Schneider |
| **Sozialform** | Gruppenarbeit mit 2 bis 4 Personen |
| **Hilfsmittel:** | * Alle |

## Ausgangslage

In diesem Auftrag sollen folgende Module vertieft werden:

165 NoSQL-Datenbanken einsetzen

306 Kleinprojekte im eigenen Berufsumfeld abwickeln

Suchen Sie sich ein Projekt aus, das zu Ihrem Modulablaufplan passt oder wählen Sie ein eigenes Projekt zur Repetition des Stoffes oder zum Kennenlernen von neuen Technologien aus. Besprechen Sie eigene Projekte mit der Lehrperson.

Hinweis: Es ist nicht erlaubt, Aufgaben für das Qualifikationsverfahren (LB, LBV, …) während des Lernateliers zu realisieren. Das Lernatelier ist auch keine Aufgabenstunde.

Hinweis: Dimensionieren Sie Ihr Projekt so, dass Sie in der gegebenen zeit fertig werden, aber auch genügend Arbeit vorhanden ist, um die Zeit zu füllen.

## Ziele

Am Schluss dieses Lern- und Arbeitsauftrages sollen Sie ein fertiges Produkt mit Projektdokumentation erstellt haben.

## Aufgaben

### 1) Informieren

a) Schliessen Sie sich in Gruppen zusammen, die mindestens aus zwei, maximal aus vier Personen bestehen.

b) Wählen Sie in der Gruppe ein Projekt aus. Beachten Sie den Schwierigkeitsgrad, Ihren Wissensstand und die zur Verfügung stehende Zeit bei der Auswahl. Sprechen Sie eigene Ideen mit der Lehrperson ab.

c) Machen Sie eine Anforderungsanalyse. Werden Sie sich in der Gruppe einig, was Sie genau realisieren möchten. Das Projekt sollte durch die Anforderungen so präzise wie möglich beschrieben sein. Legen Sie die minimalen Anforderungen und «nice-to-have»-Anforderungen fest, die bei genügend Zeit realisiert werden können.

d) Legen Sie fest, wo und wie Sie in der Gruppe Arbeitsergebnisse speichern und austauschen möchten.

e) Erarbeiten Sie sich noch fehlende Grundlagen für das Projekt.

Sie können die erarbeiteten Dokumente mit der Lehrperson besprechen, wenn Sie möchten.

### 2) Planen

a) Teilen Sie das Projekt in klare, einzelne Aufgaben auf («Arbeitspakete»).

b) Verteilen Sie diese Arbeiten an die Gruppenmitglieder und setzen Sie für jede Arbeit ein Abschlussdatum fest, dass mit dem Plan Ihrer Klasse übereinstimmt.

c) Erstellen Sie eine ToDo-Liste mit verantwortlicher Person, Arbeitspaket und Abschlussdatum für das ganze Projekt.

Sie können diese ToDo-Liste mit der Lehrperson besprechen, wenn Sie möchten.

### 3) Entscheiden

Fällen und dokumentieren Sie wichtige Entscheidungen.

### 4) Realisieren

Erstellen Sie das Programm und die notwendigen Dokumente. **Erstellen Sie das Programm selbstständig und verwenden Sie nicht einfach das Resultat eines Lernvideos oder fertigen Code.**

### 5) Kontrolle

a) Erstellen Sie Testfälle für das Programm.

b) Testen Sie Ihr Programm und schreiben Sie ein kurzes Testprotokoll mit Testumgebung.

Sie können diese Testdokumente mit der Lehrperson besprechen, wenn Sie möchten.

### 6) Auswertung

Überlegen Sie sich, was gut gelaufen ist und was eher nicht. Sie können diese Informationen in Ihrem Portfolioeintrag verwenden.

### 7) Portfolioeintrag

Schreiben Sie den Portfolioeintrag und reichen Sie ihn ein. Gehen Sie im Portfolioeintrag auf Ihre Ziele und deren Erreichung sowie die erstellte Dokumentation ein. Beschreiben Sie im Portfolioeintrag auch Ihren Lernweg, die Probleme, Erkenntnisse und Erfolge.

## Projektvorschläge

### 165 NoSQL-Datenbanken einsetzen

**Mittagessenplaner 1**

Erstellen Sie eine Webapplikation, die verschiedene Orte zum Mittagessen in einer NoSQL-Datenbank speichert. Erlauben Sie Personen mit einem Account sich für ein Datum an einem solchen Ort einzuchecken. Damit kann man sich während den Schultagen seine Gschpähnli aussuchen.

**Mittagessenplaner 2**

Erstellen Sie eine Webapplikation, die das Menü eines Lieferdienstes gespeichert hat. Personen mit Account sollen sich ein Menü zusammenstellen und zu einem festgelegten Zeitpunkt wird eine der Personen (bspw. per Mail) verknurrt, die Bestellung zu tätigen. Diese Person soll eine einfache Übersicht haben, wer ihr wie viel Geld twinten muss.

**Little Google**

Rufen Sie in Ihrem Programm Webseiten ab, folgen Sie den Links und speichern Sie diese in einer NoSQL-Datenbank.

Erstellen Sie eine Applikation, mit der Sie in diesen Webseiten suchen können.

Ebenfalls wäre es möglich, nicht funktionierende Links zu erkennen und auszugeben.

Erweiterung: Erlauben Sie das lokale Browsen dieser Webseiten.

**Choose your own adventure**

«Choose your own adventure» sind Bücher, in denen Ihnen eine Situation geschildert und verschiedene Entscheidungsmöglichkeiten gezeigt werden. (<https://de.wikipedia.org/wiki/Spielbuch>). Erstellen Sie eine (Web-)Applikation, mit der Sie eine solche Geschichte durchspielen können. Speichern Sie alle Daten in einer NoSQL-Datenbank.

**Repetitionshilfe**

Erstellen Sie ein Programm, mit dem Sie Faktenwissen aus dem Unterricht repetieren können. Sie sollten Fragen und Antworten eingeben können und das Programm soll Sie abfragen. Erweiterungen wie eine Statistik oder andere Fragetypen wie Multiple-Choice-Aufgaben sind möglich. Speichern Sie alle Daten in einer NoSQL Datenbank.

### 306 Kleinprojekte im eigenen Berufsumfeld abwickeln

**Testmanager**

Erstellen Sie eine Applikation, in der Sie Anforderungen und die dazugehörigen Testfälle speichern können. Auf Knopfdruck soll sie Anforderungsanalyse, Testfallspezifikation und Testfallprotokoll generieren. Wenn Sie die Daten in einer NoSQL- Datenbank speichern, haben Sie schon für das Modul 165 gelernt.

**IPA-Zeitplaner**

Erstellen Sie ein Programm, das eine einfache, auf Textform basierende Beschreibung des Ablaufs entgegennimmt und einen schönen IPA Zeitplan ausgibt. (Beispiel: <https://github.com/rsp9u/schedaus>).

### Generell

**Schwer: Kursanmelder**

(Praktisches, reales Problem)

Nehmen Sie an, es werden verschiedene Kurse angeboten. Sie erhalten eine Datei, in der die Namen der Kursteilnehmer und die drei Kurse, die sie am liebsten besuchen würden mit Absteigender Priorität erhalten:

Hans Müller, Kurs 4, Kurs 2, Kurs 1

Patrizia Frei, Kurs 3, Kurs 1, Kurs 4, Kurs 5

Herr Müller würde also am liebsten Kurs 4 besuchen, wenn das nicht möglich ist Kurs 2 und dann Kurs 1.

Jeder Kurs muss mindestens n Teilnehmer haben, damit er durchgeführt wird und maximal passen m Teilnehmer in die Schulzimmer.

Nehmen Sie an, Sie haben etwa 1000 Kursteilnehmer und etwa 50 bis 100 Kurse. Finden Sie eine sinnvolle Einteilung von Teilnehmer in Kursen, die vor dem Hitzetod des Universums zum Abschluss kommt.

**Bomberjam**

Schreiben Sie eine KI, die Bomberman spielt. Sie erhalten eine eigene Testumgebung und können in verschiedenen Sprachen programmieren <https://bomberjam.anthonysimmon.com/>

A picture containing text, electronics

Description automatically generated

### Verschiedene Aufgaben

**App-Development**

Suchen Sie sich eine Entwicklungsumgebung für Mobile-Apps aus:

Android: <https://developer.android.com/>

CodeNameOne: <https://www.codenameone.com/>

Flutter: <https://flutter.dev/>

React Native: https://reactnative.dev/

Progressive Web App: Damit können Sie eine Webapplikation mit vielen Funktionen ausstatten, die auch normale Applikationen besitzen. Einstieg: <https://entwickler.de/webentwicklung/how-to-progressive-web-apps-praktisch-erklart>.

Leider ist die Entwicklung für das iPhone ohne Mac und Entwickleraccount ($100 pro Jahr) eher schwierig.

Mögliche App-Ideen:

* Machen Sie eine App, in der sich mehrere Teilnehmer oder Teilnehmerinnen Codes als Vibration zusenden können. So brauchen die Empfänger nicht auf das Handy zu schauen, wenn sie eine Nachricht erhalten.
* Machen Sie einen Gym-Trainingsplaner, der für Sie stimmt und funktioniert.
* Machen Sie einen Ferienplaner, der ihnen die Minuten/Sekunden bis zu den nächsten freien zeigt.
* Machen Sie eine Projekttag-Portfolio-App, die Ihnen hilft, beim Eintrag an alles zu denken.
* …

**Game Development**

Suchen Sie sich eine Entwicklungsumgebung für Mobile-Apps aus:

Unity: C#

Unreal Engine: C++, Blueprints

Godot: GDScript, C#, C++, Visual Script

Arbeiten Sie sich mit Hilfe von Tutorials in die entsprechende Engine ein und programmieren Sie ein kleines Spiel.

Blender (<https://www.blender.org/>) ist eine freie, aber sehr professionelle 3D-Entwicklungsumgebung. Arbeiten Sie sich in Blender ein und erstellen Sie Assets für ein Spiel oder rendern Sie einen Kurzfilm.

**Andere Sprachen**

Suchen Sie sich eine Sprache aus (zum Beispiel Python oder Rust) und arbeiten Sie sich ein. Setzen Sie sich schon von Beginn weg ein kleines Programm als Ziel, das Sie mit dieser Sprache realisieren möchten.

## Gütekriterien

Der Lern- und Arbeitsauftrag ist erfüllt, wenn …

* Wenn Sie das Projekt nach IPERKA abgearbeitet haben.
* Wenn Sie eine lauffähige Applikation produziert haben.

## Zusätzliche Angaben zum Auftrag

Keine.

## Mögliche Erweiterungsaufträge

Keine.