

Leistungsnachweis Modul «Data Science»

(Block I: Advanced Data Management)

Vorname:

Unterschrift:

Nachname:

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die Prüfungsregeln eingehalten habe.

Immatrikulationsnummer:

Test Examen

Modul:

w.MA.XX.DS.24HS (Data Science)

Prüfungsdatum / Raum / Zeit:

07.10.2024 / SF O3.54 / 8:00 – 11:45 Uhr

Erlaubte Hilfsmittel:

Open Book, Eigener Computer, Internet-Zugang

Prüfungsregeln:

- Unterschreiben Sie das Prüfungsdeckblatt vor der Abgabe an die Prüfungsaufsicht.
 - Die Prüfungsaufsicht beantwortet keine fachlichen Fragen zu den Prüfungsaufgaben.
 - Vorzeitige Prüfungsabgaben sind nur bis 20 Minuten vor Prüfungsende erlaubt.
 - Erlaubt sind alle mitgebrachten Unterlagen (Digital und Papier) und ein eigener Computer mit Internetzugang.
 - Nicht erlaubt ist der Einsatz beliebiger Formen von generativer KI (z.B. Copilot, ChatGPT) sowie beliebige Formen von Kommunikation oder Kollaboration mit anderen Menschen.
 - Alle von Ihnen abgegebenen Artefakte müssen von Ihnen selbst und während der Prüfung erzeugt worden sein.
 - Das Erzeugen der von Ihnen abgegebenen Artefakte muss in der Bildschirmaufnahme erkennbar und nachvollziehbar sein.
 - Wenn die Bearbeitung eines von Ihnen abgegebenen Artefakts auf der Bildschirmaufnahme nicht erkenntlich oder nachvollziehbar ist, kann das
-

Artefakt nicht beurteilt werden.

- Die Bildschirmaufnahme muss während der gesamten Prüfungszeit laufen.
 - Sollten Sie während der Prüfung Probleme mit dem Computer oder mit der Bildschirmaufnahme haben, müssen Sie sich umgehend bei der Prüfungsaufsicht melden.
-

Korrektur durch:	Erreichte Punktzahl:	Note:
------------------	----------------------	-------

Set Up:

(Teams, Termin, Bildschirm Teilen und Aufnahme)

Erzeugen Sie in Ihrem MS Teams-Kalender einen Termin, zu dem Sie **Dr. Mario Gellrich (gell)** einladen. Der Termin ist für den Zeitpunkt des Leistungsnachweises angesetzt.

Treten Sie diesem Termin bei, inkl. eingestellter (und mit Ihnen im Bild) Kamera. Teilen Sie Ihren Bildschirm und starten Sie eine Aufnahme. Beachten Sie, dass die Bildschirmaufnahme während der gesamten Prüfungszeit läuft.

In der Bildschirmaufnahme müssen alle Aktivitäten zum Erzeugen der von Ihnen abgegebenen Artefakte erkennbar und nachvollziehbar sein. Wenn dies bei einem oder mehreren Artefakten nicht der Fall ist, können diese nicht beurteilt werden.

Finale Abgabe:

(Zip-Datei mit Unterordner pro Arbeitspaket auf Moodle)

Erzeugen Sie einen neuen Ordner, und benennen Sie diesen mit Ihrem Studierenden-Kürzel. Fügen Sie diesem Ordner pro Arbeitspaket je einen Unterordner hinzu. Benennen Sie diese Unterordner nach den Arbeitspaketen: AP01, AP02, AP03.

Fügen Sie diesen Unterordnern die Dateien/Ordner hinzu, welche in den Beschreibungen der Arbeitspakete unter **«Abgabe»** aufgelistet sind. Komprimieren Sie den Gesamtordner (der Ordner, welcher nach Ihren Studierenden-Kürzel benannt ist) zu einer ZIP-Datei. Diese ZIP-Datei laden Sie auf der Moodle-Seite dieses Kurses (Abschnitt **«Abgabe Leistungsnachweis Block I»**) hoch.

Wir wünschen viel Erfolg!

Übersicht Arbeitspakete

In diesem Leistungsnachweis werden Sie verschiedene Methoden und Werkzeuge aus dem Data Management anwenden. In der folgenden **Tabelle 1** sehen Sie eine Übersicht der Arbeitspakete (AP), welche im Rahmen dieses Leistungsnachweises zu erarbeiten und abzugeben sind. Beachten Sie, dass es keine Abhängigkeiten zwischen den AP gibt, d.h. sollten Sie bestimmte Aufgaben in einem AP nicht lösen können, wirkt sich dies nicht auf andere Arbeitspakete aus.

Tabelle 1: Übersicht der Arbeitspakete (AP) 1 - 3

Arbeitspaket 1 (AP 1): Mgmt. & Nutzung Relationale Daten
Arbeitspaket 2 (AP 3): Mgmt. & Nutzung Realtime / Graph Daten
Arbeitspaket 3 (AP 4): Mgmt. & Nutzung Räumlicher Daten

AP 1: Mgmt. & Nutzung Relationale Daten (max. Punktzahl 44)

Hintergrund

Im ersten Arbeitspaket sollen Sie mit Hilfe einer PostgreSQL Datenbank und der Programmiersprache Python Daten in eine Datenbank importieren, SQL-Abfragen formulieren und ausführen sowie die Ergebnisse in einem Jupyter Notebook darstellen. Sämtliche Aufgaben müssen auf GitHub Codespaces gelöst werden. Der Use Case für die SQL-Abfragen ist ein fiktiver Smartphone-Dealer. Das Bewertungsschema für Ihre eingereichten Lösungen basiert darauf, ob der Code lauffähig ist und die richtigen Ergebnisse liefert, wobei auch die Korrektheit der SQL-Statements und die Vollständigkeit der Ergebnisse in die Bewertung einfließen.

Programmierungsumgebung / Material

Verwenden Sie eine GitHub Codespaces Environment (Instanz mit 2-core, 8GB RAM) auf der Basis des folgenden GitHub Repositories für das Lösen der Aufgaben in diesem AP:

https://github.com/mario-gellrich-zhaw/python_postgresql_pgadmin

Hinweis: Aus Zeitgründen (Installationen in der Cloud) wird empfohlen, die GitHub Codespaces Environment aus dem Unterricht zu verwenden.

Zusätzlich benötigen Sie die folgenden Files, welche Sie auf Moodle in der **Woche 4 des Moduls «Data Science»** im folgenden Ordner finden:

Leistungsnachweis_Block_I/

```
|— AP01/
|   |— AP01_Mgmt_Nutzung_Relationale_Daten.ipynb
|   |— smartphone_dealer_data.xlsx
|   |— smartphone_dealer_data.db
```

Importieren Sie die Files von Ihrem PC per «Drag and Drop» in Ihre GitHub Codespaces Environment. Das Jupyter Notebook enthält sämtliche Erklärungen und Aufgabenstellungen sowie die Anzahl der max. erreichbaren Punkte und die Bewertungskriterien für die Vergabe der Punkte. Das Excel-File 'smartphone_dealer_data.xlsx' enthält sämtliche Daten, welche für das Lösen der Aufgaben notwendig sind, in Form von separaten Sheets, sowie eine Beschreibung der Daten und ein ER-Diagramm. Das File 'smartphone_dealer_data.db' ist eine SQLite Datenbank, welche ebenfalls sämtliche Daten enthält. Die SQLite Datenbank ist als Backup gedacht. Falls Sie es nicht schaffen, eine Verbindung mit Ihrer PostgreSQL Datenbank aufzubauen, lösen Sie die Aufgaben in Ihrer GitHub Codespaces Environment bitte mit dieser SQLite Datenbank.

Abgabe auf Moodle:

Vergewissern Sie sich, dass Sie Ihre persönlichen Angaben im Jupyter Notebook eingetragen haben (Vorname, Name, Immatrikulationsnummer), sowie, dass Sie das Jupyter Notebook vor der Abgabe gespeichert haben. Erstellen Sie zusätzlich auf GitHub Codespaces ein HTML-File des Jupyter Notebooks. Laden Sie das Jupyter Notebook und dessen HTML-Version per Rechtsklick auf den Dateinamen -> Herunterladen von GitHub Codespaces auf Ihren lokalen PC herunter und speichern Sie anschliessend beide Dateien im Unterordner AP01 ab (siehe Abschnitt «**Finale Abgabe**» oben).

AP 2: Mgmt. & Nutzung Real-Time Graph Daten (max. Punktezahl XX)

Ohne Beispiel im Testexamen

AP 3: Mgmt. & Nutzung Räumliche Daten (max. Punktzahl XX)

Ohne Beispiel im Testexamen