# Entwicklung eines einfachen ERP-Systems (Mitarbeiter-Tool)

# Auftragsinformationen

Die LGS Dev GmbH wurden beauftragt, ein neues ERP-System zu entwickeln.  
Insgesamt soll das ERP-System aus drei Modulen bestehen. Dabei handelt es sich um Programme zur Verwaltung der Kunden, der Produkte sowie der Mitarbeitenden.

Sie sind ein dreiköpfiges Entwicklerteam der LGS-Dev GmbH und wurden damit beauftragt, das entsprechende Tool für die Verwaltung von Mitarbeitenden zu entwickeln.

# Anforderungen

Die folgenden Anforderungen wurden von dem Auftraggeber formuliert:

Die Nutzerinnen und Nutzer des Tools sollen in der Lage sein, entsprechende Stammdaten zu den Produkten einzugeben und anzeigen zu lassen. Dies soll zunächst über Kommandozeilenbefehle realisiert werden. Ferner sollen die eingegebenen Stammdaten in einer Datenbank gespeichert werden, sodass sie beim Öffnen und Schließen des Tools nicht verloren gehen. So muss neben dem Tool auch eine entsprechende Datenbank entwickelt werden.

Zu den Stammdaten gehören die folgenden Informationen:

* Vor und Nachname
* Geburtsdatum
* Jobtitel
* Angestellt seit
* Wohnanschrift
* Abteilung
* Abteilungsbeschreibung
* Verantwortlicher Abteilungsleiter

Neben den zuvor genannten Mindestanforderungen können die Teams folgende Erweiterungen implementieren:

* Löschen von Stammdaten
* Manipulieren von Stammdaten, sodass bereits vorhandene Stammdaten bearbeitet werden können
* Exception-Handling, sodass fehlerhafte Eingaben verhindert werden
* Optimierung der Kommandozeilenausgabe, beispielsweise mit Pandas Dataframes
* Erstellen einer grafischen Benutzeroberfläche mit TKinter

**Auftragshinweise:**

**Abgabe:** 19.06.20223

**Arbeitsform:** Kleingruppen (3er)

**Hinweis zur Benotung:** Das Projekt wird als mündliche Note gewertet.

Erstellen Sie hierfür ein separates Dokument, in dem die Ergebnisse aus Task 1 und Task 2 dargelegt werden und laden Sie dieses auf Moodle hoch. Zusätzlich ist das entstehende Python-Programm zusammen mit der hinterlegten Datenbank abzugeben.

Alle Inhalte sind klausurrelevant.

**Arbeiten Sie die Tasks ab und halten Sie regelmäßig Rücksprache mit der Lehrkraft.**

**Task 1: INFORMIEREN**

1. Um Ihr Vorgehen zu modellieren, ist ein UML-Anwendungsdiagramm zu verwenden.

Lesen Sie hierzu zunächst das Arbeitsblatt „*Das Use-Case-Diagramm (Anwendungsfalldiagramm) in UML*“, welches in Moodlekurs hinterlegt ist und beantworten Sie die folgenden Leitfragen diesbezüglich.

1. Worin unterscheiden sich Strukturdiagramme und Verhaltensdiagramme der UML?
2. Inwiefern ist das Anwendungsfalldiagramm ein Sonderfall der Verhaltensdiagramme und wann kommt es üblicherweise zum Einsatz?
3. Aus welchen Komponenten besteht das Anwendungsfalldiagramm?
4. In welchen Fällen kommen extend und include Beziehungen zum Einsatz?
5. Beschreiben Sie das Anwendungsfalldiagramm im Moodlekurs in eigenen Worten.
6. Das in Auftrag gebende Tool soll mit der Programmiersprache Python realisiert werden, hierzu

bietet es sich an, zu thematisieren, wie Quellcode durch Methoden besser organisiert werden kann.

Lesen Sie hierzu zunächst das Infomaterial zum Thema *Methoden und Funktionen in Python*, zusätzlich ist ein CheatSheet für Python hinterlegt. Beantworten Sie die beiden Leitfragen diesbezüglich.

1. Wie lassen sich eigene Methoden in Python umsetzen?
2. Wozu dienen Übergabeparameter in Methoden und wie lassen sie sich in Python realisieren?
3. Sie können bisher sowohl mit Python als auch mit SQLite umgehen. Die Herausforderung ist es nun beide Kompetenzen zu verbinden, sodass mittels Pythonbefehle auf eine SQLite Datenbank zugegriffen werden kann.

Lesen Sie hierzu zunächst das Infomaterial zum Thema *Grundsätzliche Vorgehensweise für Nutzung von Datenbankzugriffen*, zusätzlich sind Beispiele für mit entsprechendem Python-Code hinterlegt. Beantworten Sie die folgenden Leitfragen diesbezüglich.

1. Was ist unter einem Curser zu verstehen?
2. Welchen Vorteil bietet der Befehl: „CREATE TABLE IF EXIST“
3. Was ist ein Commit?

**Task 2: PLANEN/MODELLIERUNG**

Planen Sie gemeinsam ihr Vorgehen zur Realisierung des Tools, hierfür sind die folgenden Schritte notwendig.

Einigen Sie sich zunächst mit ihrem Team, ob und welche der Zusatzfunktionen neben den Mindestanforderungen umgesetzt werden sollen.

Auf Basis dessen sind drei Aspekte zu planen:

1. Modellieren Sie anhand eines ER-Diagramms die zugrundeliegende Datenbank. Achten Sie auf Einhaltung der 3. Normalform.
2. Erstellen Sie eine Checkliste, welche zugleich als Testprotokoll dienen soll. Hierbei sollen die geplanten Funktionalitäten, ihre Eingaben, die erwarteten Ausgaben sowie die Anzahl der Test-Durchläufe niedergeschrieben werden. Zur Orientierung können Sie das im Moodlekurs hinterlegte Testprotokoll ergänzen.

1. Erstellen Sie ein Anwendungsfalldiagramm für die mit geplanten Funktionalitäten des Systems Mitarbeiter-Tool.

**Task 3: ENTSCHEIDEN**

Ziel dieser Phase ist es, für Ihre bisherige Planung grünes Licht zu bekommen, um im nächsten Schritt mit der Implementierung zu beginnen. Hierzu treffen Sie sich mit der Partnergruppe, welche denselben Auftrag bearbeitet.

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie einander ihr ERM vor. Achten Sie dabei auf Unterschiede, sowie auf mögliche Fehler in den beiden Modellierungen.
2. Stellen Sie sich einander ihr Anwendungsfall vor. Achten Sie dabei auf Unterschiede, sowie auf mögliche Fehler in den beiden Modellierungen.
3. Rufen Sie nun die Lehrkraft zu sich und präsentieren Sie kurz (1 Minute pro Team) ihr Planungsvorhaben. Gibt es Rückfragen zu den vorherigen beiden Schritten, sprechen Sie diese an. Abschließend gibt Ihnen die Lehrkraft grünes Licht und Sie können mit der Implementierung beginnen.

**Task 4: DURCHFÜHRUNG**

Setzen Sie jetzt ihre Planung um und implementieren Sie das Tool in Python sowie die benötigte Datenbank. Die Wahl der IDE ist Ihnen freigestellt.

Für die Umsetzungsphase haben Sie mindestens sechs Unterrichtstunden Zeit.

**Hinweis:** Die Datenbank sollte am einfachsten zunächst mit einem entsprechenden Programm, wie DBViewer, DBeaver oder DataGrid erstellt und dann im Python Programm eingebunden werden. Die Datenbanktabellen hingegen können direkt in Python angelegt werden.

**Task 5: TESTEN**

Testen Sie ihr fertiggestelltes Tool, nutzen Sie hierfür das erstellte Testprotokoll.

**Task 6: REFLEXION**

Bereiten Sie sich abschließend darauf vor, ihr Tool sowie die Datenbank ihren Mitschülern vorzustellen.

Diskutieren Sie hierzu im Team Folgendes:

* Wurden die gesetzten Ziele erreicht. Wenn nein, warum nicht?
* Kam es beim Planungs- oder Durchführungsprozess zu Komplikationen. Wenn ja, wie können diese beim nächsten Projekt verhindert werden.
* Welche potenziellen Erweiterungen bieten sich noch an?