

# Einführung in Datenbanken

## — Übungsblatt 14 (ERD, Logischer Entwurf) —

Ihre Lösungen laden Sie bitte in die Übungsplattform in StudIP hoch ([StudIP-Eintrag der Vorlesung], Reiter „Übungsplattform“).

**Einsendeschluss ist Montag, der 03.02.2025, 18<sup>00</sup>.**

Hausaufgaben können einzeln oder in Zweier-Gruppen bearbeitet werden. Sie können die Gruppe für jede Aufgabe neu wählen.

Da es keine Übung mehr gibt, sind diesmal keine Angaben zum Vorrechnen mehr nötig. Wenn Sie wollen, dürfen Sie noch eine Angabe machen (theoretisch wäre es auch möglich, dass einzelne Studierende, die noch nie vorgerechnet haben, zu einem persönlichen Gespräch gebeten werden).

Vergessen Sie nicht, eventuell verwendete Quellen wie ChatGPT (oder auch die Lösung eines anderen Studierenden) anzugeben (mit der in Kapitel 0, Folien 22 bis 27 beschriebenen Codierung). Ohne Quellenangabe werden „zu ähnliche Lösungen“ als Plagiat behandelt. Mit Quellenangabe werden sie normal korrigiert. In der Klausur müssen Sie aber ähnliche Aufgaben ohne Hilfe lösen! Sie sind erwachsene Menschen und können sich ja denken, dass Sie nur durch eigene Beschäftigung mit den Aufgaben lernen.

Wir würden uns freuen, wenn Sie die für die jeweilige Aufgabe verwendete Zeit in Minuten in der Form „ZEIT:N“ angeben würden (bei Gruppenarbeit „ZEIT1:N“ und „ZEIT2:M“). Diese Angabe ist freiwillig.

## Aufgabe 1 (10 Punkte)

Zeichnen Sie ein ER-Diagramm in der Notation der Vorlesung (Barker-Notation) für folgende Anwendung: Ein Weinliebhaber möchte seine Erfahrungen mit Weinen in einer Datenbank festhalten.

- Es gibt Weinanbaugebiete, z.B. Saale-Unstrut, Rheinhessen, Pfalz. Sie sind durch ihren Namen identifiziert. Außerdem soll es möglich sein, eine Kurz-Beschreibung zu speichern (optional).
- Rebsorten (z.B. Riesling, Spätburgunder) sind durch ihren Namen identifiziert. Auch hier ist eine optionale Beschreibung zu speichern.
- Weine sind durch Ihre Bezeichnung identifiziert (dies ist sozusagen der Markenname, der über mehrere Jahrgänge gleich bleibt). Optional können der Name des Weinguts sowie eine Beschreibung gespeichert werden.
- Weine sind genau einem Weinanbaugebiet zugeordnet (minimal eins und maximal eins). Ein Weinanbaugebiet kann beliebig viele Weine enthalten (auch 0).
- Für einen Wein wurden ein oder mehr Rebsorten verwendet. Eine Rebsorte kann natürlich in mehreren Weinen enthalten sein. Es soll aber auch möglich sein, Rebsorten schon zu erfassen, bevor man einen Wein aus ihr hat. D.h. Rebsorten können auch zu 0 Weinen in Beziehung stehen.
- Ein Jahrgang eines Weins ist durch den Wein und die Jahreszahl identifiziert (der Jahrgang ist, was konkret in Flaschen abgefüllt wird). Zum Jahrgang möchte der Weinliebhaber einen persönlichen Punktwert speichern (wie sehr ihm der Wein geschmeckt hat), einen kurzen Text, den Alkoholgehalt, sowie den Preis einer Flasche. Der Punktwert ist optional, da die Daten der Weinflasche für den Jahrgang schon erfasst werden sollen, bevor der Wein ausgedruckt wurde. Der Preis ist auch optional: Er kann unbekannt sein, wenn es z.B. ein Geschenk war. Der Text und der Alkoholgehalt sind nicht optional.
- Es sei hier davon ausgegangen, dass sich Weinanbaugebiet und Rebsorten eines Weins nicht zwischen den Jahrgängen ändern können. Bei derartig fundamentalen Änderungen wäre es ein neuer Wein.
- Zu einem Wein kann es null oder mehr Jahrgänge geben. Ein Jahrgang (eines Weins) gehört natürlich zu genau einem Wein.

Sie müssen das ER-Diagramm im PDF-Format abgeben. Mit handgezeichneten (und eingescannten) Diagrammen können Sie maximal 9 Punkte erreichen (von 10). Es können Punkte auch für schlechtes Aussehen abgezogen werden.

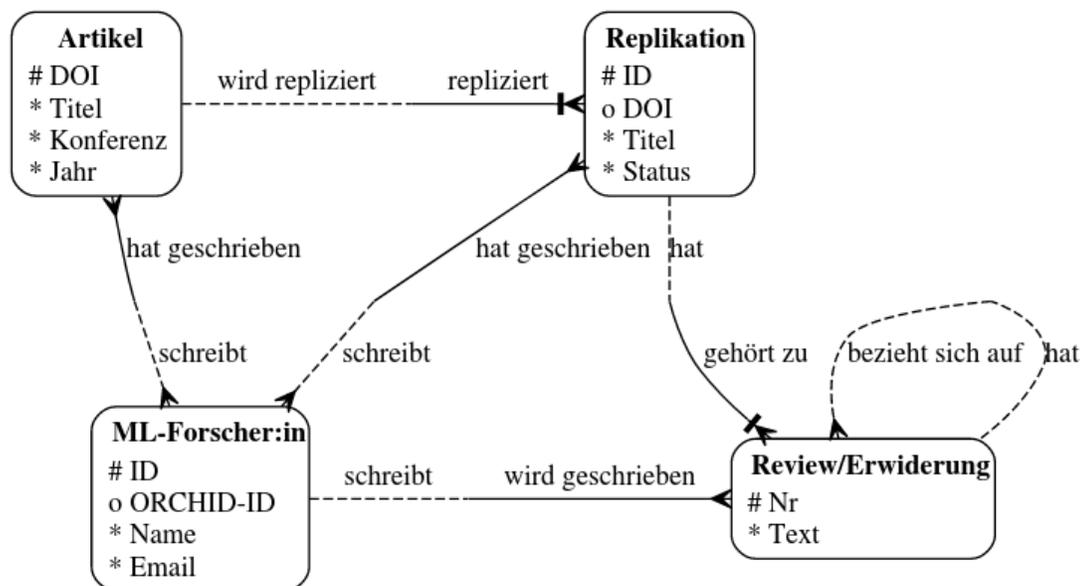
Relationships müssen wie in der Vorlesung gezeigt beschriftet werden, die Position der beiden Namen kann aber anders sein. Im Notfall reicht auch ein Name in der Mitte.

## Aufgabe 2 (10 Punkte)

Übersetzen Sie das unten stehende Entity-Relationship-Diagramm in ein relationales Schema.

Die modellierte Datenbank dient zur Verwaltung von Forschungsartikeln, die während des Machine-Learning-Reproducibility-Challenge 2021 von Studierenden und von Machine-Learning-Interessierten repliziert wurden. Zu jeder Replikation wurde ein Artikel geschrieben, der auf OpenReview.net von Forschenden begutachtet wurde. Während des Begutachtungsprozesses können Autor:innen und Gutachter:innen Kommentare und Erwidern austauschen.

Das Datenbank-Schema ist etwas vereinfacht. Sie sollen nur das gegebene Schema übersetzen und nicht verbessern. (Für Aufgaben dieser Art ist es auch nicht unbedingt nötig, die Anwendung zu verstehen — es ist nur der Übersetzungs-Algorithmus durchzuführen.)



Nutzen Sie die Kurznotation aus der Vorlesung (in der ASCII-Variante) für das relationale Schema:

- Primärschlüssel-Attribute kennzeichnen Sie mit vorangestelltem #.
- Fremdschlüssel markieren Sie mit -> und dem Namen der referenzierten Tabelle, bei zusammengesetzten Fremdschlüsseln verwenden Sie Klammern (A1, A2)->R.
- Hinter Attribute, die Nullwerte erlauben, schreiben Sie „?“.

Bei Bedarf geben Sie auch weitere Integritätsbedingungen an, die notwendig sind, um die Äquivalenz des relationalen Schemas zum ER-Schema sicherzustellen. Es reicht dabei eine Formulierung in natürlicher Sprache.