

Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken im WS20/21*

Christoph Anneser, Josef Schmeißer, Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)
<https://db.in.tum.de/teaching/ws2021/grundlagen/>

Blatt Nr. 01

Das Uni-Schema finden Sie auf Seite 20 des zweiten Foliensatzes: <https://db.in.tum.de/teaching/bookDBMSeinf/folien/pdf/Kapitel2.pdf>.

Hausaufgabe 1

Als moderner Netzbürger besitzen Sie einen Twitter-Account mit 150 Followern. Nach der Vorlesung schreiben Sie folgenden Tweet:



- a) Welche Daten werden durch das Absenden dieses Tweets generiert? An welchen Stellen im System von Twitter könnten diese gespeichert werden? Denken Sie nicht nur an den Text des Tweets sondern auch an potentielle Metadaten.

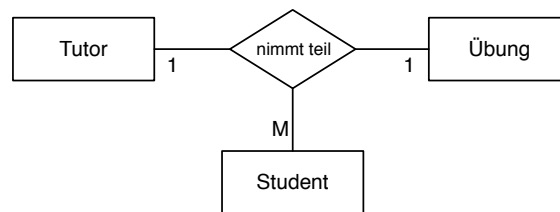
Welche zusätzlichen Daten werden generiert, wenn Ihr Sitznachbar auf das Herz ("Like") klickt?

- b) Seit dem 25.5.2018 gilt die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), wegen der u.A. personenbezogene Daten auf Anfrage gelöscht werden müssen. Sie sind bei Twitter zuständig, diese Anfragen zu bearbeiten. Überlegen Sie sich, welche Daten bei so einer Anfrage gelöscht werden müssen und welche Probleme dabei auftreten können.

Hausaufgabe 2

Finden Sie ein Beispiel für ein Problem (bzw. eine Inkonsistenz), die auftreten kann, wenn unkontrolliert parallel auf Daten zugegriffen wird. Ein traditionelles Beispiel hierfür ist eine gegenseitige Bank-Überweisung zwischen zwei Konten A und B. Wenn A einen Betrag x zu B überweist und B einen Betrag x' zu A, sollte immer gelten $Kontostand(A) + Kontostand(B)$ ist konstant, da sonst Geld verschwunden ist. Konstruieren Sie einen Ablauf zweier gegenseitiger Überweisungen, bei dem die Eigenschaft, dass die Kontostandssumme konstant sein soll nach dem Abschluss der zwei Überweisungen verletzt ist.

Hausaufgabe 3



Ignorieren Sie die Funktionalitätsangaben und beantworten Sie:

- Wie viele partielle Funktionen der Form $A \times B \rightarrow C$ können in einer ternären Beziehung auftreten (Ignorieren Sie beim Zählen die Reihenfolge auf der linken Seite der Beziehung).
- Nennen Sie alle möglichen partiellen Beziehungen in der hier gezeigten Beziehung „nimmt teil“.
- Nennen Sie für jede Funktion in Prosa, welche Einschränkung diese darstellt, falls sie gilt.

Unter Berücksichtigung der Funktionalitätsangaben:

- Welche partiellen Funktionen gelten hier?

Hausaufgabe 4

Beim konzeptuellen Entwurf hat man gewisse Freiheitsgrade hinsichtlich der Modellierung der realen Welt. Unter anderem hat man folgende Alternativen, die Sie an unserem Universitätsschema beispielhaft illustrieren sollten:

- Man kann ternäre Beziehungen in binäre Beziehungen transformieren.
Betrachten Sie dazu die Beziehung *prüfen* und erläutern Sie die Vor- und Nachteile einer solchen Transformation.
- Man hat manchmal die Wahl, ein Konzept der realen Welt als Beziehung oder als Entitytyp zu modellieren. Erörtern Sie dies wiederum am Beispiel der Beziehung *prüfen* im Gegensatz zu einem eigenständigen Entitytyp *Prüfungen*.
- Ein Konzept der realen Welt kann manchmal als Entitytyp mit zugehörigem Beziehungstyp und manchmal als Attribut dargestellt werden. Ein Beispiel hierfür ist das Attribut *Raum* des Entitytyps *Professoren* im bekannten Uni Schema. Diskutieren Sie die Alternativen.