

1 Fitnessstudio-Verwaltungssystem

Erstellen Sie ein ER-Modell für ein Mitgliedschaftsverwaltungssystem eines Fitnessstudios, in dem sich Mitglieder registrieren und an verschiedenen Aktivitäten teilnehmen können. Fitnesskurse werden von einem einzelnen Trainer geleitet, und es dürfen bis zu 20 Mitglieder daran teilnehmen. Trainer müssen mindestens einen Kurs halten.

Das Fitnessstudio stellt außerdem eine Vielzahl von Geräten zur Verfügung, die möglicherweise Teil eines Fitnesskurses sind oder nicht. Diese Geräte müssen gewartet werden. Daher speichert das System, wann welcher Techniker welches Gerät gewartet hat. Nur Techniker, die bereits zumindest ein Geräte gewartet haben, werden im System gespeichert.

Fügen Sie 2 bis 3 sinnvolle Attribute zu jeder Entität hinzu.

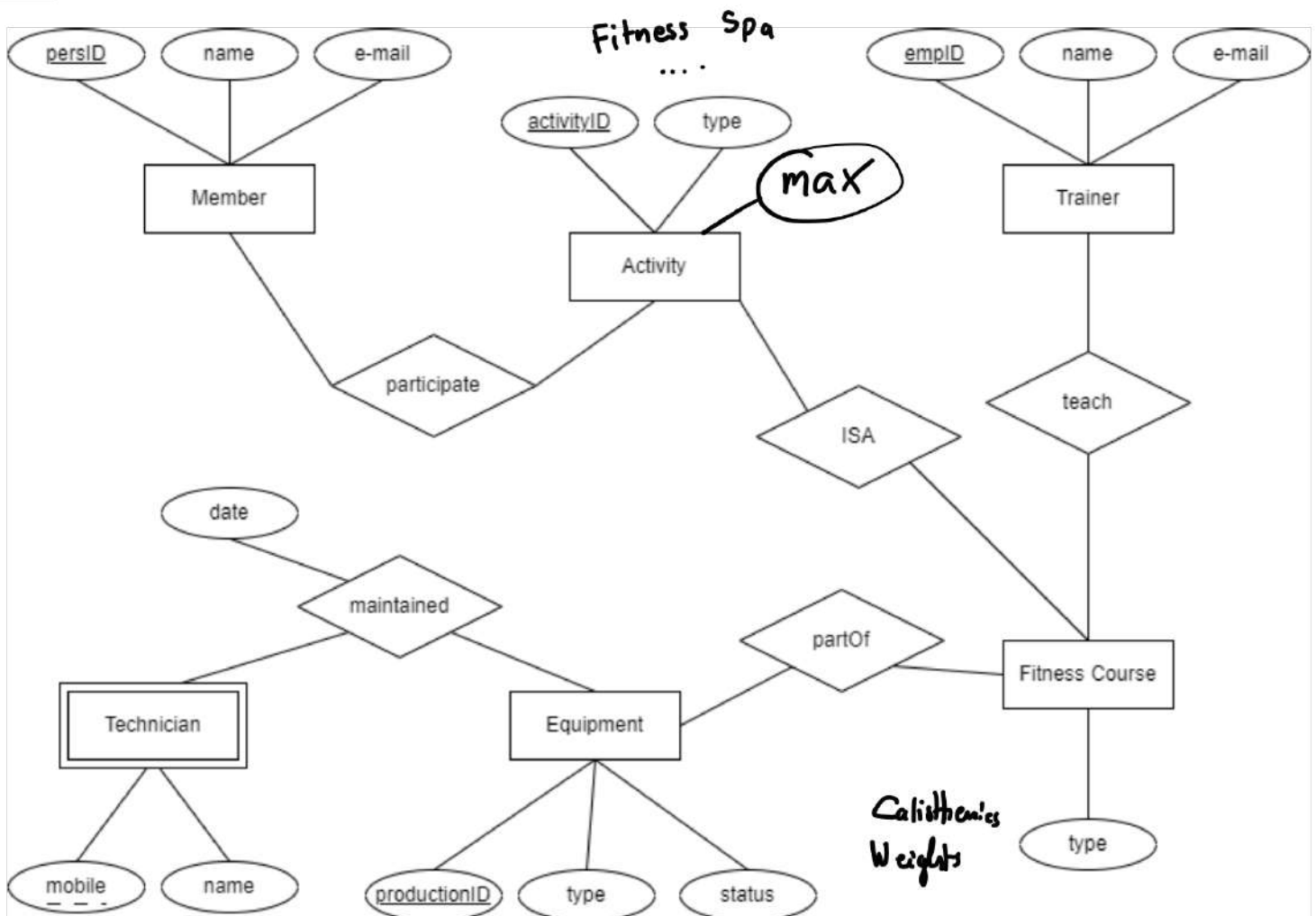
1.1 Modellierung

Bitte modellieren Sie dieses Szenario in einem Entity-Relationship-Modell.

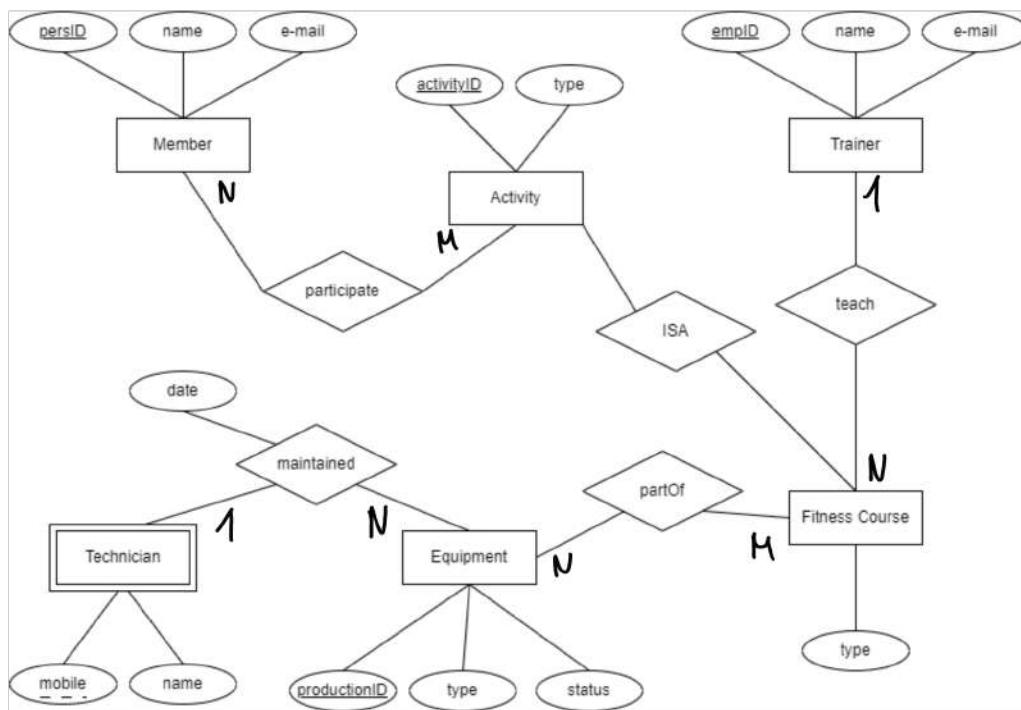
1.2 Kardinalität

Fügen Sie bitte Informationen zu Funktionalitäten (Chen-Notation), Kardinalitäten ([min,max]-Notation) und Participation Constraints hinzu.

1.1



1.2 Chen Notation



N : M

Member Activity



1 Person → Mehrere Aktivitäten
1 Aktivität → Mehrere Personen

1 : N

Trainer Course



1 Trainer leitet min. 1 Kurs
1 Kurs genau 1 Trainer

N : M

Equipment Course



Equipment kann in mehreren Kursen sein
Kurse haben mehrere Geräte

1 : N

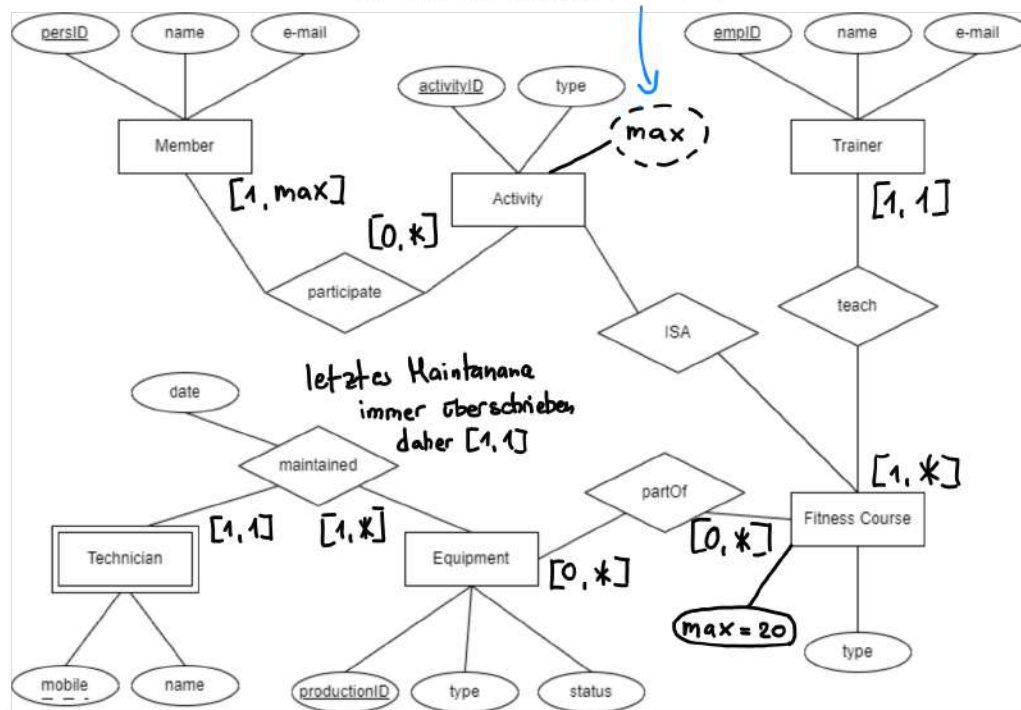
Technician Equipment



1 Gerät von 1 Technician gewartet
1 Technician wartet mehrere Geräte

1.2 Min, Max

Alle Aktivitäten haben eine maximale Anzahl an Teilnehmer \rightarrow leitet sich ab von



Member Activity

1 Person \rightarrow Mehrere Aktivitäten
1 Aktivität \rightarrow Mehrere Personen



Trainer Course

1 Trainer leitet min. 1 Kurs
1 Kurs genau 1 Trainer



Equipment Course

Equipment kann in mehreren Kursen sein
Kurse haben mehrere Geräte

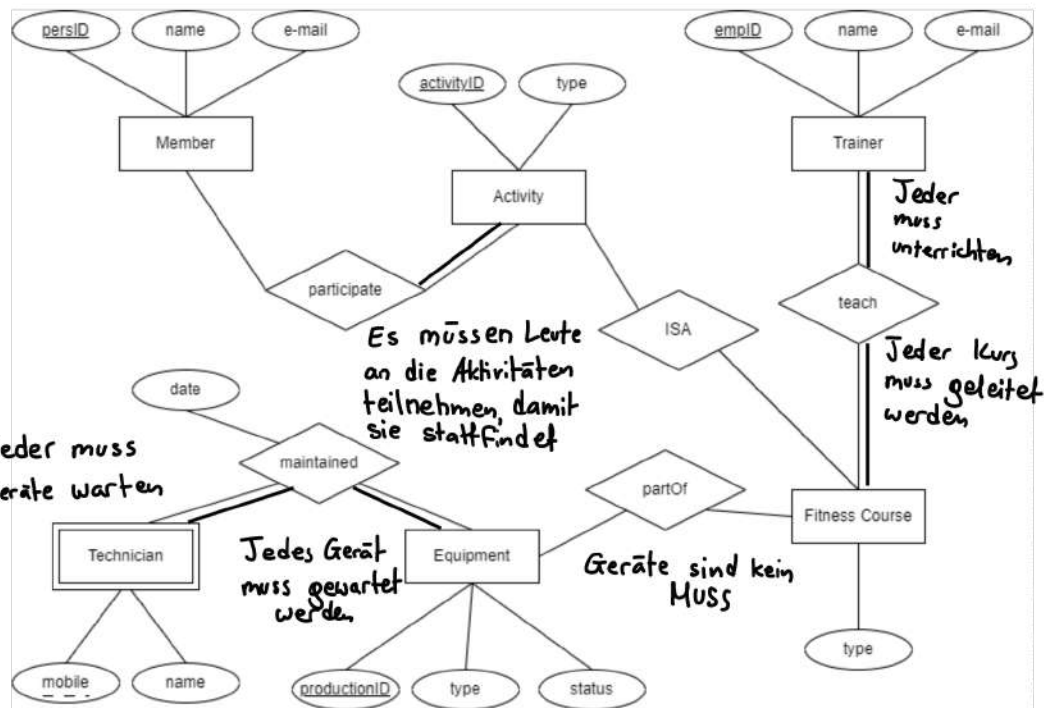


Technician Equipment

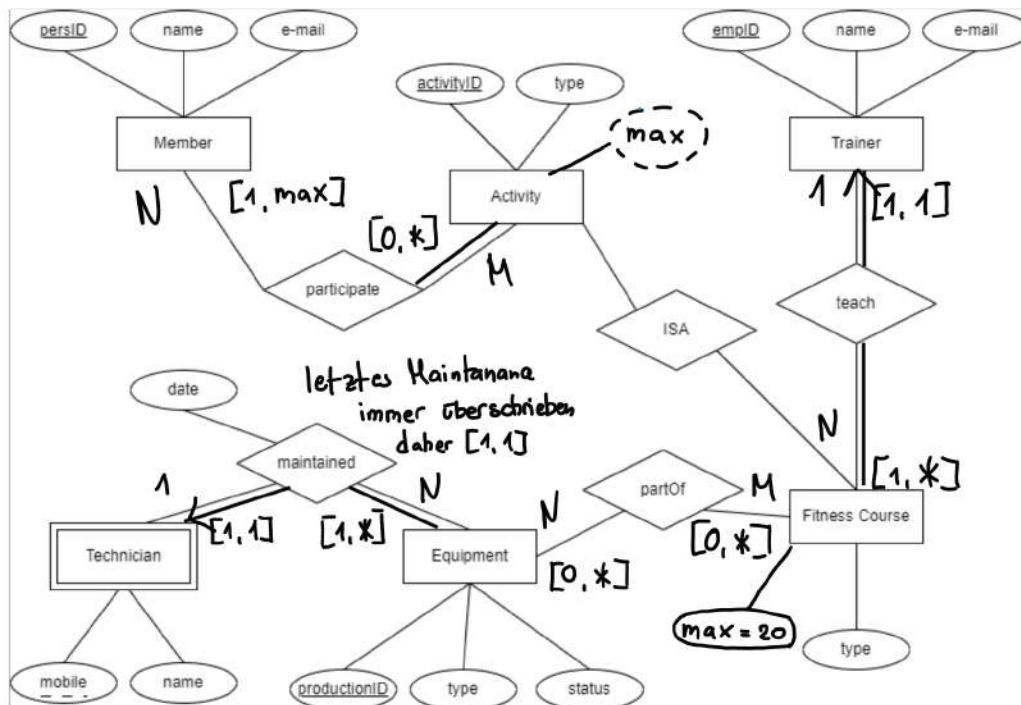
1 Gerät von 1 Technician gewartet
1 Technician wartet mehrere Geräte



1.2 Participation

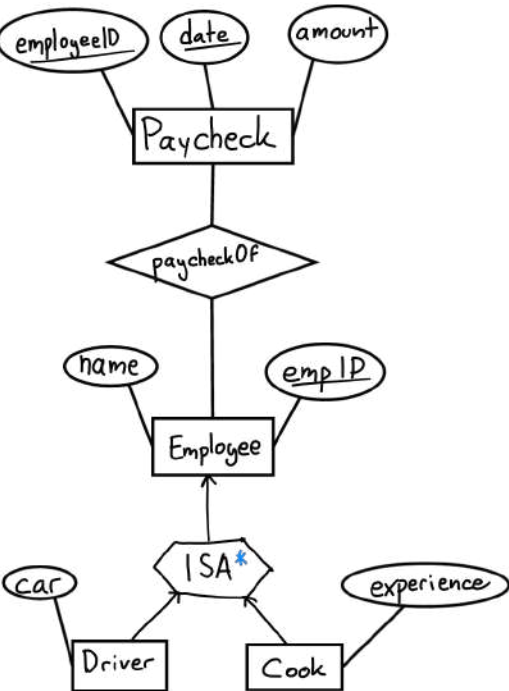


Vollständig



2.2

* Mitarbeiter können entweder Köche oder Fahrer sein, aber nicht beides
Disjunkte Spezialisierung



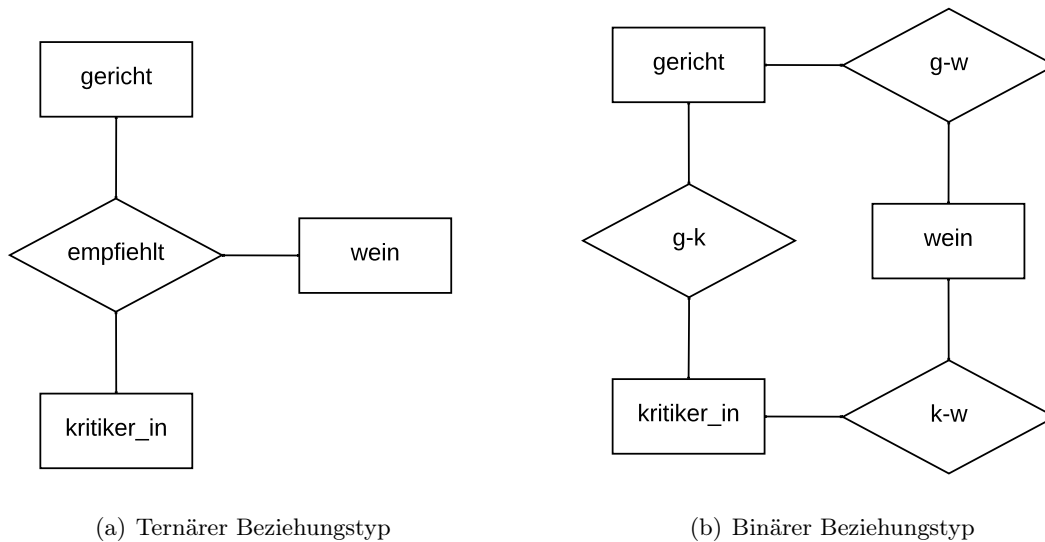


Figure 1: Ternary vs. binary relationship type

Stellen Sie jedoch sicher, dass keine Informationen verloren gehen. Verbessern Sie das ER-Modell unter Berücksichtigung dieses Aspekts.

3 Ternärer Beziehungstyp

Gegeben ist der ternäre Beziehungstyp, der in Abbildung 1(a) dargestellt ist. In der Vorlesung haben Sie bereits gelernt, dass Abbildung 1(b) nicht genau dieselben Informationen repräsentiert.

3.1 Korrekte Darstellung

Dennoch finden Sie bitte eine alternative und korrekte Möglichkeit, den ternären Beziehungstyp ausschließlich mit binären Beziehungstypen darzustellen. Sie können alle Konzepte verwenden, die wir in der Vorlesung besprochen haben.

Bitte erklären Sie auch, wie bestehende Instanzen des Beziehungstyps in die neue Darstellung umgewandelt werden können.

3.2 Attribute

Berücksichtigen Sie bitte auch Attribute in Ihrer Lösung. Angenommen, der Kritiker hat einen Namen, das Gericht hat eine Beschreibung, der Wein hat ebenfalls einen Namen und die Empfehlung wird an einem bestimmten Datum veröffentlicht.

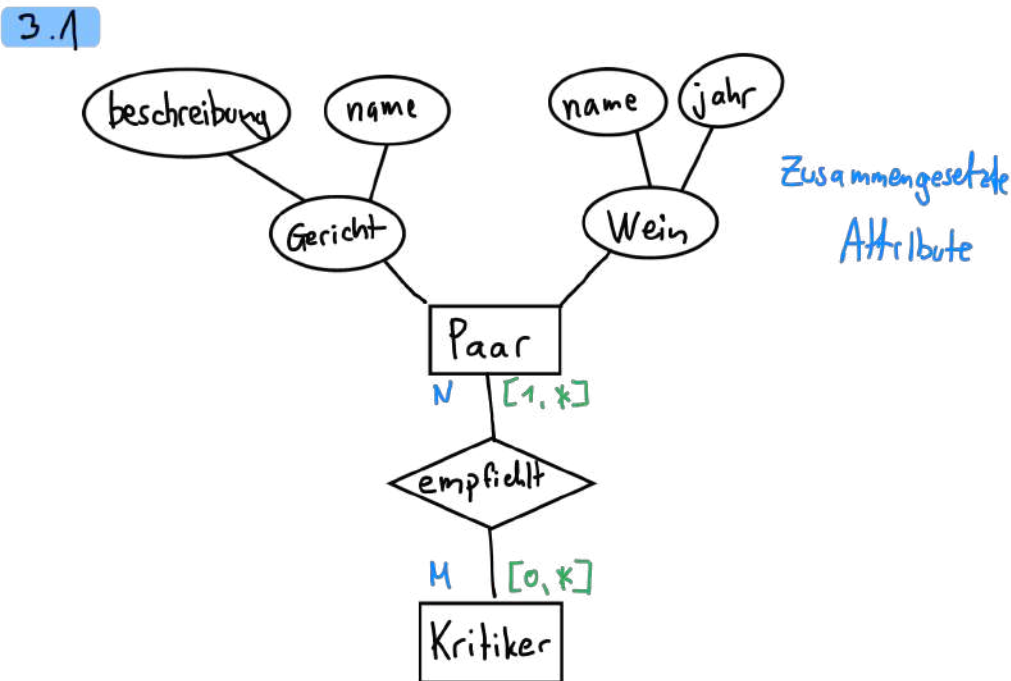
Diskutieren Sie, ob Ihre Lösung Attribute unterstützt, und passen Sie sie gegebenenfalls entsprechend an.

Ternäre Beziehung: Alle 3 Entitäten stehen gleichzeitig
in eine Beziehung zu einander

1a) Ein Kritiker empfiehlt einen bestimmten Wein, zu einem bestimmten Gericht

1b) $g-k$: Gericht & Kritiker
 $g-w$: Gericht & Wein
 $k-w$: Kritiker & Wein

Direkter Zusammenhang
zwischen alle 3 geht verloren



Wein & Gericht sind Attribute. Deren gemeinsame Kombination bildet einen Paar.

Manche dieser Paare werden dann von Kritiker empfohlen.

So können wir die ternäre Beziehung nur über
binäre Beziehungen darstellen.

3.2 Bessere Lösung

