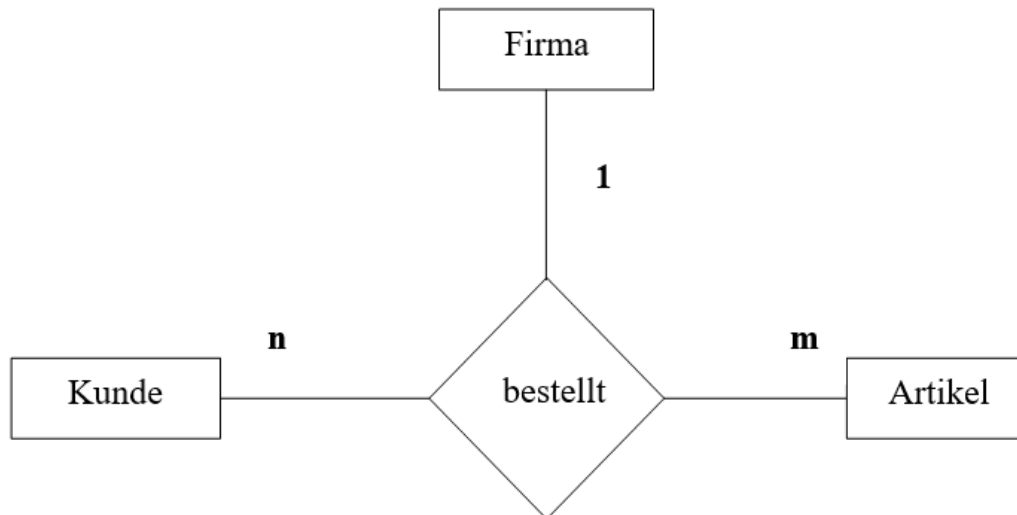




Mehrstellige Relationship-Typen

Relationship-Typen können auch mehrstellig (z.B. ternär) sein und somit eine Beziehung zwischen mehr als zwei Entity-Typen darstellen.

Folgendes Beispiel modelliert den Sachverhalt, dass Kunden die Artikel von Firmen bestellen können.



Vorgehen bei der Ermittlung der Kardinalitäten:

- Zu **einem Kunden** und **einem Artikel** kann es nur **eine Firma** geben.
 - Somit wird bei der **Firma die Kardinalität 1** angegeben!
- Zu **einem Kunden** und **einer Firma** kann es **mehrere Artikel** geben.
 - Somit wird beim **Artikel die Kardinalität M** angegeben!
- Zu **einer Firma** und **einem Artikel** kann es **mehrere Kunden** geben.
 - Somit wird beim **Kunden die Kardinalität N** angegeben



Arbeitsauftrag:



- **Erstellen** Sie zu folgendem Sachverhalt ein **vollständiges ER-Modell**!
- **Verwenden** Sie das Programm „**yEd**“ auf dem Terminalserver oder ein alternatives Online-Tool!

Microsoft Imagine Academy

Die IT-Abteilung der Berufsschule möchte eine Datenbank für die Verwaltung der Microsoft-Zusatzkurse einführen. Interessierte Personen (z.B. Mitarbeiter von Unternehmen, Privatpersonen oder Schüler) können sich mit einem Kurs der Microsoft-Imagine-Academy in einem Fachgebiet zertifizieren lassen.

Einige Lehrkräfte der IT-Abteilung halten an der Berufsschule i.d.R. mehrere Kurse pro Schuljahr. Von den dozierenden Lehrkräften werden der Vorname, Name, die Personalnummer, Telefonnummer und seine Adresse gespeichert werden.

Jeder angebotene Kurs besitzt eine eindeutige Kursnummer und einen Titel (z.B. Installieren und Konfigurieren von Windows Server 2016). Das Fachgebiet (z.B. Programmierung), die Dauer (z.B. 3 Tage), die Kosten und die Anzahl der maximalen Plätze müssen ebenfalls gespeichert werden. Auch der Starttermin (Datum) des Kurses sowie der Mindestprozentsatz, der zum erfolgreichen Abschluss und der Aushändigung des Zertifikates benötigt wird, ist festzuhalten. Bei einigen Kursen ist es oftmals der Fall, dass dieser auch von mehreren Lehrkräften durchgeführt wird.

Von den Teilnehmern wird der Vorname, Name, Adresse und die evtl. Firma gespeichert. Außerdem erhalten die Teilnehmer eine eindeutige ID-Nummer. Die Teilnehmer können pro Jahr so viele Kurse sie wollen besuchen.

Am Ende des Kurses prüfen die Dozenten die Teilnehmer über die Inhalte des Kurses. Das Ergebnis des Testes wird prozentual gespeichert. Es kann aber auch vorkommen, dass Teilnehmer keine Prüfung ablegen, sondern nur den Kurs besuchen. Außerdem ist es möglich, dass nicht alle Kursdozenten die Teilnehmer prüfen.

