

162: DATEN ANALYSIEREN UND MODELLIEREN

MODUL 162 LB1 TEXTPRÜFUNG

Michael Abplanalp

Name	Vladan Marlon Vranjes	Datum	13.09.2022
Prüfung	Modul 162 LB1 Textprüfung	Durchführung	
M162 LB1 INF2022C/D/E	Punkte Total	39/ 54 Punkte	Note
4.6			

Prüfungsbeschreibung

Modul 162, Leistungsbeurteilung 1

Zeitbudget: 60 Minuten

Max. Punktzahl: 60

$\text{Note} = (\text{Punkte} * 5 / \text{Max. Punktzahl}) + 1$

Es dürfen keine schriftlichen Unterlagen benützt werden, ausser einer selbst erstellten, zweiseitigen Zusammenfassung (1 A4 Seite doppelseitig bedruckt oder 2 A4 Seiten einseitig bedruckt). Der Einsatz von elektronischen Mitteln - ausser dem PC mit der smartlearn-Prüfungsumgebung - sowie Abschreiben werden mit der Note 1 sanktioniert.

Die selbst erstellte Zusammenfassung und sämtliche Notizen müssen zusammen mit der Prüfung abgegeben werden!

Aufgaben

Aufgabe 1: Begriffe

Beantworten Sie folgende Fragen. Pro Frage sind mehrere Antworten möglich.

Ein Tupel ist

2 / 2 Punkte

☒ eine Zeile

Richtig

☒ ein Datensatz

Richtig

☐ eine Tabelle

☐ eine Spalte

☒ eine Entität

Richtig

Ein Attribut ist

2 / 2 Punkte

☐ eine Entität

☐ eine Zeile

☒ eine Spalte

Richtig

☐ ein Datenwert

☒ ein Merkmal

Richtig

Ein Attribut wird definiert durch

1 / 2 Punkte	
<input checked="" type="checkbox"/> die Position innerhalb der Tabelle	Falsch
<input checked="" type="checkbox"/> einen eindeutigen Namen	Richtig
<input type="checkbox"/> einen Wertebereich	
<input checked="" type="checkbox"/> einen Datentyp	Richtig

Eine Tabelle wird definiert durch

1 / 2 Punkte	
<input checked="" type="checkbox"/> einen eindeutigen Namen	Richtig
<input checked="" type="checkbox"/> die Attribute	Richtig
<input checked="" type="checkbox"/> Beziehungen zu anderen Tabellen	Falsch
<input type="checkbox"/> die Datensätze	

Aussagen zu Primär- und Fremdschlüsseln:

Aussagen

A) <p>jede Tabelle sollte einen Fremdschlüssel haben</p>

B) <p>jede Tabelle sollte einen Primärschlüssel haben</p>

Wählen Sie eine Möglichkeit

2 / 2 Punkte

☐ Aussage A ist **falsch** / Aussage B ist **falsch**

☐ Aussage A ist **falsch** / Aussage B ist **wahr**

☒ Aussage A ist **wahr** / Aussage B ist **falsch**

Richtig

☐ Aussage A ist **wahr** / Aussage B ist **wahr**

Aussagen zu Primär- und Fremdschlüsseln:

Aussagen

A) <p>in einer Relationalen Datenbank gibt es keine Tabellen ohne Beziehung zu anderen Tabellen</p>

B) <p>jeder Fremdschlüsselwert muss in der Primärtabelle als Primärschlüsselwert vorhanden sein</p>

Wählen Sie eine Möglichkeit

2 / 2 Punkte

☐ Aussage A ist **falsch** / Aussage B ist **falsch**

☐ Aussage A ist **falsch** / Aussage B ist **wahr**

☐ Aussage A ist **wahr** / Aussage B ist **falsch**

☒ Aussage A ist **wahr** / Aussage B ist **wahr**

Richtig

Aufgabe 2: Geschäftsgrafiken

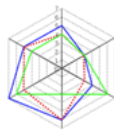
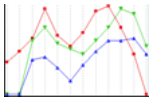
Wählen Sie zu jeder Aussage das geeignetste Diagramm. Folgende Diagramme sind möglich:

Liniendiagramm

Netzdiagramm

Kreisdiagramm

Balkendiagramm



Bestimmen Sie zudem das Skalenniveau für die aufgeführten Messwerte.

Aufgabe 2.1

Die zehn teuersten Fussballtransfers der Geschichte werden verglichen, in Millionen Euro. Der Bereich geht von 80 bis 220 Mio. Euro.

Welches Diagramm passt am besten?

1 / 1 Punkte

- ☐ Liniendiagramm
- ☐ Netzdiagramm
- ☐ Kreisdiagramm
- ☒ Balkendiagramm

Richtig

Begründen Sie kurz Ihren Entscheid:

0.50 / 1 Punkte

Der Transfer ist einmalig und kann am besten mit dem Balkendiagramm verg

Aufgabe 2.2

Es wird erhoben, wie viele Eintritte es in einem Hallenbad pro Stunde gibt, von 7-19 Uhr (total 12 Werte). In einem Diagramm werden die Werte von Freitag, Samstag und Sonntag (und pro Tag 12 Werte) dargestellt.

Welches Diagramm passt am besten?

1 / 1 Punkte

☒ Liniendiagramm

Richtig

☐ Netzdiagramm

☐ Kreisdiagramm

☐ Balkendiagramm

Begründen Sie kurz Ihren Entscheid:

0.50 / 1 Punkte

Vergleich von 3 Messreihen über mehrere Zeitabschnitte

Das Liniendiagramm kann am besten den Tageskurs anzeigen, da sich die Uh

Aufgabe 2.3

Eine Befragung, wo man am liebsten Kaffee trinkt, hat ergeben: zu Hause 22%, bei Freunden und Verwandten 18%, im Büro 15%, im Café 15%, in der Bar 12%, im Restaurant 9%, unterwegs 9%.

Welches Diagramm passt am besten?

1 / 1 Punkte

☐ Liniendiagramm

☐ Netzdiagramm

☒ Kreisdiagramm

Richtig

☐ Balkendiagramm

Begründen Sie kurz Ihren Entscheid:

1 / 1 Punkte

Da der Prozentsatz am Ende 100% ergeben sollte und die Zahlen relativ sind,

Aufgabe 2.4

Jugendliche werden befragt: Wie gut schmecken Ihnen Süßigkeiten? Die Beliebtheit wird pro Süßigkeit (insgesamt 10) auf einer Skala von 0 (grauenhaft) bis 10 (sensationell) angegeben. Im Diagramm sollen die durchschnittlichen Beliebtheitswerte einander gegenübergestellt werden.

Welches Diagramm passt am besten?

0 / 1 Punkte

☐ Liniendiagramm☒ Netzdiagramm

Falsch

☐ Kreisdiagramm☐ Balkendiagramm

Lösung

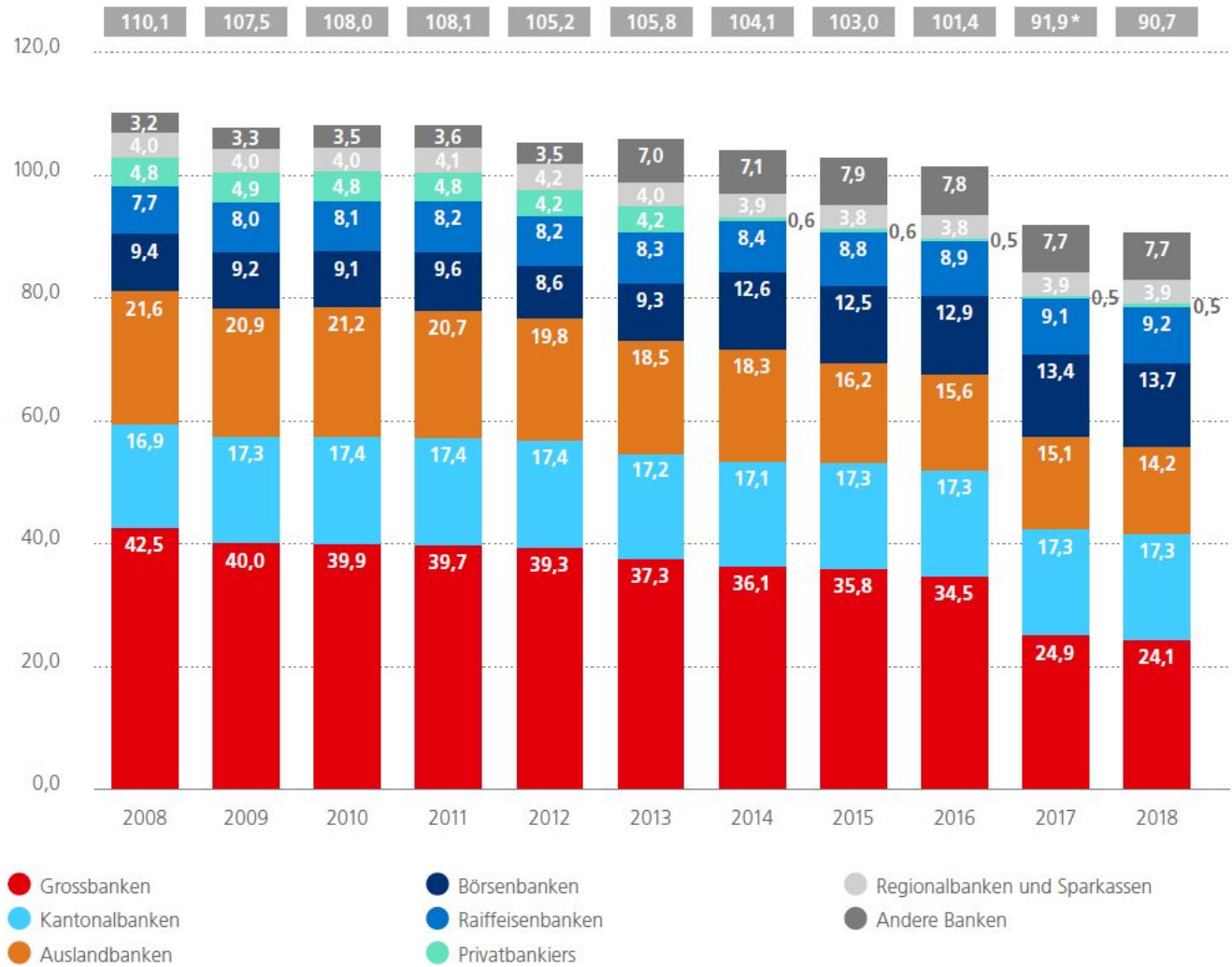
Begründen Sie kurz Ihren Entscheid:

0 / 1 Punkte

Da es nur einen Durchschnittswert für jede Süßigkeit gibt, ist es am besten d

Personalbestand bei den Banken in der Schweiz (Inland)

In Tsd. Vollzeitäquivalenten



Nennen Sie mind. 4 unterschiedliche Erkenntnisse / Informationen, die Sie aus den Datenwerten ableiten können: 3 / 4 Punkte

Über 10 Jahre verringert sich der gesamte Personalbestand der Banken.
Grossbanken haben immer den grössten Prozentanteil des

Über 10 Jahre verringert sich der gesamte Personalbestand der Banken.
Grossbanken haben immer den grössten Prozentanteil des Gesamtbestandes.
Kantonalbanken blieben über die Jahre etwa auf dem gleichen Stand.
Privatbankiers verringerten sich über den Verlauf der 10 Jahre.

Vergleiche mit anderen Banken? Aussagen zu kürzeren Zeitperioden?

Aufgabe 3: Datenstruktur und -qualität

Analysieren Sie die Tabellen *Autoren* und *Bücher* auf Datenstruktur und Datenqualität.

Beziehung Autoren : Bücher = 1 : mc (Jeder Autor hat 0, 1 oder mehrere Bücher geschrieben, Jedes Buch hat genau 1 Autor)

Notieren Sie, was falsch ist und begründen Sie. Verwenden Sie zur Identifizierung des Fehlers den Tabellennamen und die Zeilennummer. Beispiel: In Tabelle *Bücher* Zeile 20 ist der Primärschlüssel ungültig

Achtung: Die Spalte *Zeile* mit der Zeilennummer gehört nicht zur Tabelle, diese Spalte dient nur zur Identifizierung des Fehlers!

				Bücher					
Autoren				BID	Titel	Jahr	Genre	FK_AID	
AID Nachname Vorname				Zeile 1	1	Sakrileg	2004	Thriller	5
Zeile 1	1	Rowling		Zeile 2	2	Sturm der Schwerter	2001	Fantasy	4
Zeile 2	2	King	Stephen	Zeile 3	3	Schlaflos	1994	Roman	
Zeile 3	3	Leon	Donna	Zeile 4	4	Stille Wasser	2017	Krimi	3
Zeile 4	5	Brown	Dan	Zeile 5	6	Vergebung	2008	Krimi	6
Zeile 5	4	Martin	George R.R.	Zeile 6	5	Harry Potter und der Feuerkelch	2000	Fantasy	1
Zeile 6	6	Larsson	Stieg	Zeile 7	7	Emma	1816	Roman	9
Zeile 7	2	Mankell	Henning	Zeile 8	8	Verblendung	2006	Krimi, Roman	6
Zeile 8		George	Elizabeth	Zeile 9	9	Zeit der Krähen	2006	Fantasie	4
Zeile 9	12	Austen	Jane	Zeile 10	10	Harry Potter und der Halbblutprinz	4005	Fantasy	1
				Zeile 11	11	Sakrileg	2003	Thriller	5

Fehler und Begründungen:

7 / 10 Punkte

In Tabelle Autoren: Zeile 1 Nicht vollständig ausgefüllt (Fehlender Vorname) Zeile 4&5 AID Nummern

In Tabelle Autoren:

Zeile 1 Nicht vollständig ausgefüllt (Fehlender Vorname)

~~Zeile 4&5 AID Nummern wurden vertauscht (Reihenfolge nicht eingehalten) nein!!!~~

Zeile 7 Hat den Gleichen Primärschlüssel wie Zeile 2

Zeile 8 Fehlender Primärschlüssel

~~Zeile 9 Schlüsselwert zu hoch (9,10,11 wurden übersprungen) nein!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!~~

In Tabelle Bücher:

Attribut Genre hat Redundanzen

Zeile 3 Fehlender Fremdschlüssel (Buch wurde von niemandem geschrieben)

Zeile 8 Attribut Genre hat 2 Werte (sollte nur eines enthalten)

Zeile 10 Ungültiges Jahr (Zahl zu hoch)

~~Zeile 5&6 BID Reihenfolge vertauscht nein!!!~~

Aufgabe 4: Konzeptionelles Datenmodell erstellen

Die Tabellen aus Aufgabe 3 sollen als Datenmodell dargestellt werden, mit zusätzlichen Tabellen und folgenden Anforderungen:

- Autoren können erfasst werden, wenn sie noch kein Buch geschrieben haben.
- Jedes Buch hat 1 oder mehrere Autoren (Abweichung zu Aufgabe 3!).
- Neuer Entitätstyp Verlag: Ein Buch wird immer in genau 1 Verlag herausgegeben. Ein Verlag hat 1 oder mehrere Bücher herausgegeben.
- Das Attribut *Genre* in der Tabelle *Bücher* weist Redundanzen auf, wir wollen dieses deshalb in eine eigene Tabelle auslagern.
- Genres werden unabhängig von den Büchern erfasst, d.h. es kann Genres ohne Bücher geben.
- Jedes Buch wird genau 1 Genre zugeordnet.
- Jeder Verlag spezialisiert sich auf 1 oder mehrere Genres. Dies muss in der Datenbank abgebildet werden.
- Jedes Genre wird 0, 1 oder mehreren Verlagen zugewiesen.

Zeichnen Sie ein **konzeptionelles** Datenmodell (Entity-Relationship-Diagramm), das alle Anforderungen abbildet.

Führen Sie alle notwendigen Tabellen und Beziehungen auf, die Attribute können Sie weglassen.

Sie können die Aufgabe sowohl auf Papier, als auch in der virtuellen Umgebung mit *draw.io* lösen.

Sie lösen die Aufgabe in der virtuellen Umgebung mit der Ubuntu-Maschine und müssen am Ende die Datei in die Prüfungsumgebung kopieren. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

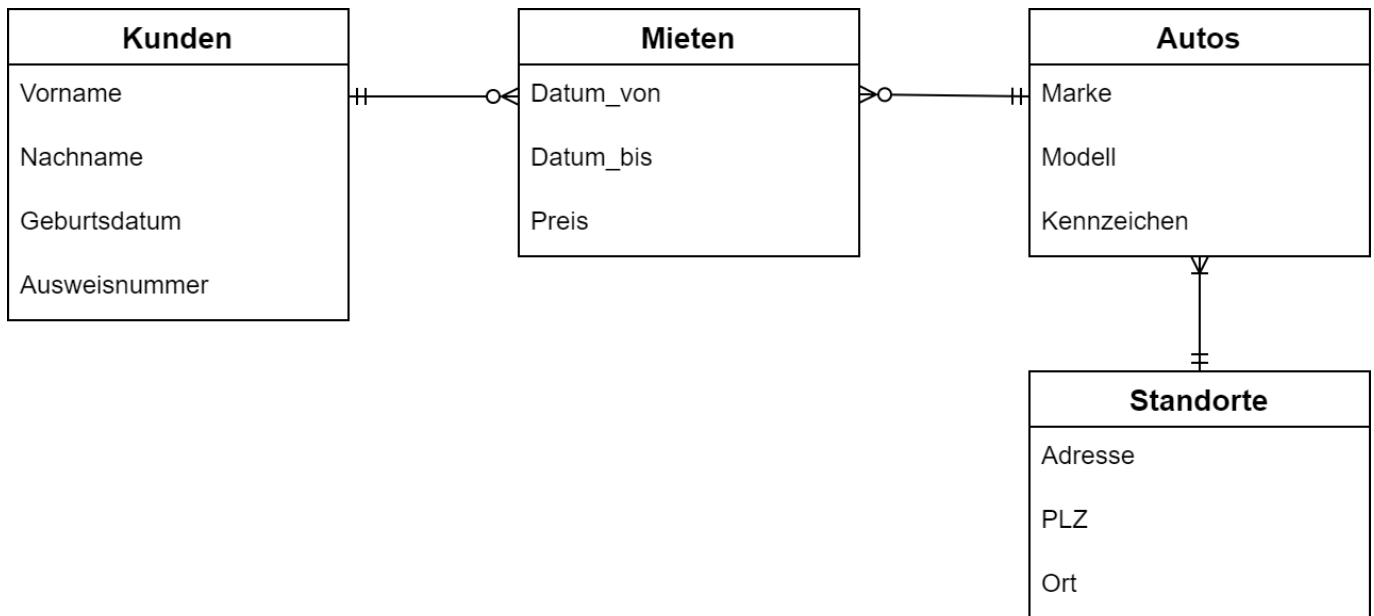
1. Rechts sehen Sie den Bereich *Virtuelle Umgebung*. Klicken Sie auf die grüne Maschine *Ubuntu*.
2. Starten Sie nun die VM, indem Sie auf den blaue Start-Button klicken.
3. Warten Sie, bis grün *Gestartet* angezeigt wird.
4. Klicken Sie auf den weissen Button Remote-Konsole.
5. In Chrome öffnet sich ein Fenster mit dem Button *vmWare Remote Console öffnen*. Klicken sie auf diese Button.
6. Falls die virtuelle Maschine nicht startet, klicken Sie auf den grünen Startbutton *Einschalten On* (links oben in der Symbolleiste).
7. Melden Sie sich wie gewohnt mit *vmadmin* an.
8. Auf dem Desktop sehen Sie die draw.io-Datei *Aufgabe4*. Öffnen Sie die vorbereitete Grafik mit einem Doppelklick.
9. Bearbeiten Sie das konzeptionelle Datenmodell gemäss Auftrag.
10. Speichern Sie am Ende die Datei ab mit <Ctrl>-S und melden sich von der Ubuntu-Maschine ab.
11. Nun muss die Datei noch in die smartlearn-Prüfungsumgebung kopiert werden. Wechseln Sie dazu ins Browserfenster des Hosts.
12. Wählen Sie unter Datei-Übertragung die Datei *Aufgabe4.drawio* aus und übertragen diese mit dem Kopieren-Symbol (Wolke) in die Prüfungsumgebung.

Dieser Block kann nicht gerendert werden. (file_transfer_block)

Achtung: Die virtuelle Maschine ist manchmal recht langsam. Bitte die Anwendung draw.io nur 1x öffnen, es kann bis zu 1 Minute dauern, bis das Applikationsfenster angezeigt wird. Wenn Sie ungeduldig sind und mehrmals auf das Icon klicken, dann dauert der Prozess umso länger!

Aufgabe 5: Konzeptionelles Datenmodell interpretieren

Gegeben ist folgendes **konzeptionelle** Datenmodell. Es handelt sich um eine Autovermietung: Der Kunde mietet ein Auto an einem der Standorte des Unternehmens.



Sie finden das Datenmodell ebenfalls in einer Datei, damit Sie dieses in einem eigenen Fenster öffnen können:

- [autovermietung.png](https://smartlearn.gibb.ch/media/63187d87f0a92719820154.png)
(<https://smartlearn.gibb.ch/media/63187d87f0a92719820154.png>)

Beantworten Sie folgende Fragen. Pro richtige Antwort gibt es 1 Punkt, pro falsche Antwort wird 1 Punkt abgezogen. Markieren Sie deshalb im Zweifelsfall "Weiss nicht"!

Achtung: Interpretieren Sie ausschliesslich dieses konzeptionelle Datenmodell. Beachten Sie nicht, ob sich die Beziehungen auch genauso in einer *Relationalen Datenbank* erstellen lassen!

Aussage:

Kunden werden erst im System erfasst, wenn Sie eine Miete getätigt haben.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Richtig	<input type="checkbox"/>

Aussage:

Autos werden erst im System erfasst, wenn sie gemietet worden sind.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Richtig	<input type="checkbox"/>

Aussage:

Standorte können ohne Auto(s) erfasst werden.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Richtig	<input type="checkbox"/>

Aussage:

Dasselbe Automodell kann mehrmals erfasst werden.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input type="checkbox"/> Lösung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Aussage:

Es können pro Miete mehrere Autos gemietet werden.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Weiss nicht
Falsch	Lösung	

Aussage:

Ein Kunde kann pro Datum nur eine Miete machen.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lösung	Falsch

Aussage:

Wenn ein Kunde gelöscht wird, müssen auch seine Mieten gelöscht werden.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Richtig		

Aussage:

Wenn ein Auto gelöscht wird, müssen auch seine Mieten gelöscht werden.

Wahr	Falsch	Weiss nicht
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Richtig		

Bestimmen Sie die Beziehung den Beziehungstyp und formulieren Sie die beiden Sätze dazu.

Beispiel:

Beziehung Autoren:Bücher = 1:m

Satz 1: Jeder Autor hat 1 oder mehrere Bücher geschrieben.

Satz 2: Jedes Buch wurde von genau 1 Autor geschrieben.

Beziehung **Standorte:Autos** (siehe Diagramm oben)

0 / 1 Punkte

☐ c:m

☐ m:mc

☐ 1:m

Lösung

☐ c:mc

☒ 1:mc

Falsch

☐ m:1

Satz 1:

1 Punkte

Eine Gemeinde hat 0, 1 oder mehrere Bauern

~~Eine Gemeinde hat 0, 1 oder mehrere
Bauern~~??

Satz 2:

1 Punkte

Jeder Bauer Gehört zu einer Gemeinde

~~Jeder Bauer Gehört zu einer
Gemeinde~~??

Beziehung **Mieten:Autos** (siehe Diagramm oben)

1 / 1 Punkte

- ☐ mc:c
- ☐ 1:mc
- ☐ m:1
- ☐ c:m
- ☐ 1:m
- ☒ mc:1

Richtig

Satz 1:

1 / 1 Punkte

Jede Miete hat ein Auto

Satz 2:

1 / 1 Punkte

Ein Auto hat 0, 1 oder mehrere Mieten
