

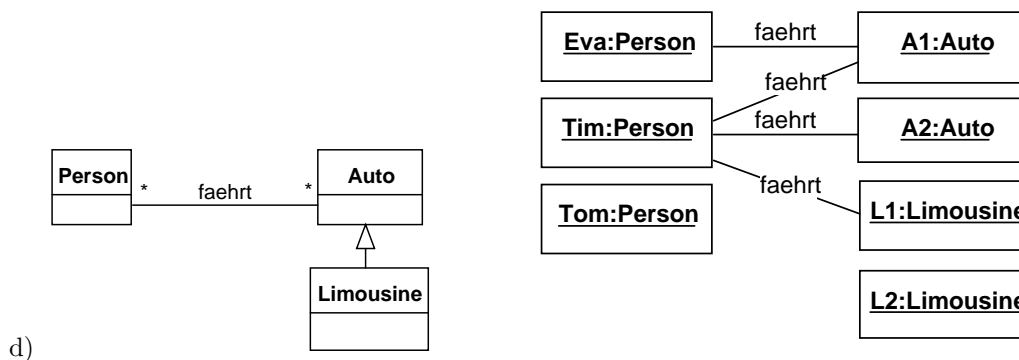
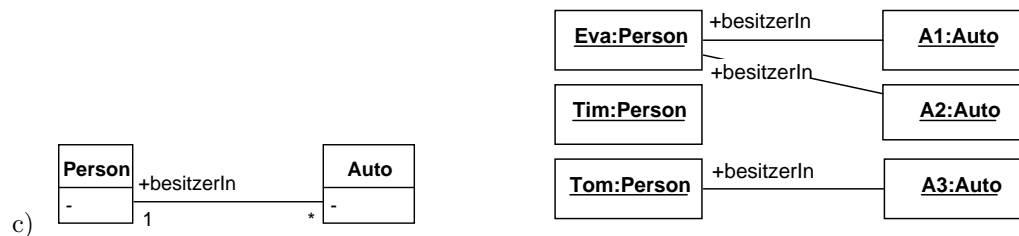
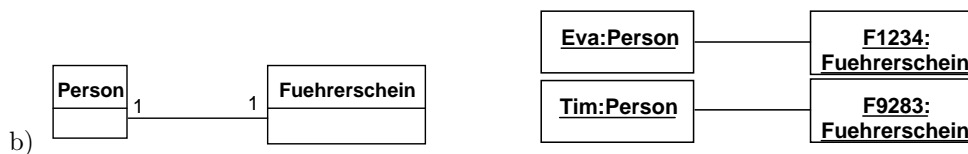
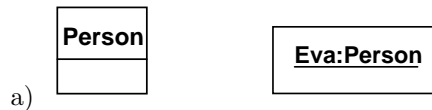
Hinweise: Die ersten vier Beispiele bestehen aus Modellierungsbeispielen und dazu passenden Theoriefragen.

- Modellierungsbeispiele: Bilden Sie den Sachverhalt, der in der Angabe geschildert wird, möglichst genau ab. Sollte etwas in der Angabe nicht erwähnt sein, treffen Sie sinnvolle Annahmen.
- Theoriefragen: Nehmen Sie sich bei der Beantwortung die Modellierungsaufgaben der jeweiligen Aufgabe zu Hilfe.

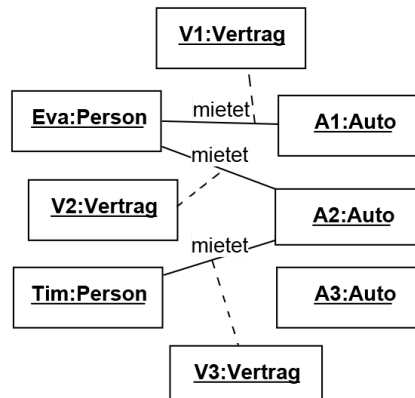
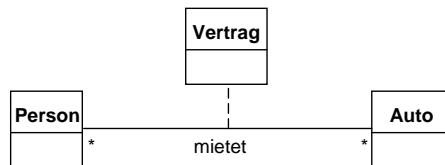
Aufgabe 1: Einleitende Beispiele, Teil 1

Modellierungsbeispiel: Gegeben seien nachfolgende Ausschnitte aus Klassendiagrammen. Modellieren Sie zu jedem Ausschnitt ein passendes Objektdiagramm, das alle Konzepte des gegebenen Klassendiagramms veranschaulicht.

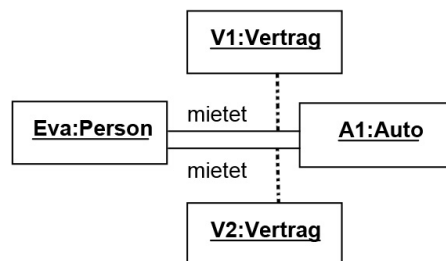
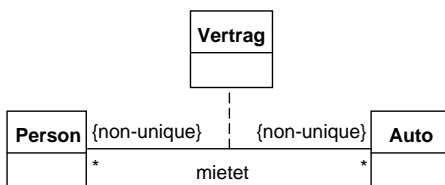
Zusatzfragen: Was ist ein Objekt? Erläutern Sie die Notation eines Objekts. Wo bzw. wie sieht man den Unterschied zwischen 1:1-, 1:n- und n:m-Assoziationen im Objektdiagramm?



e)



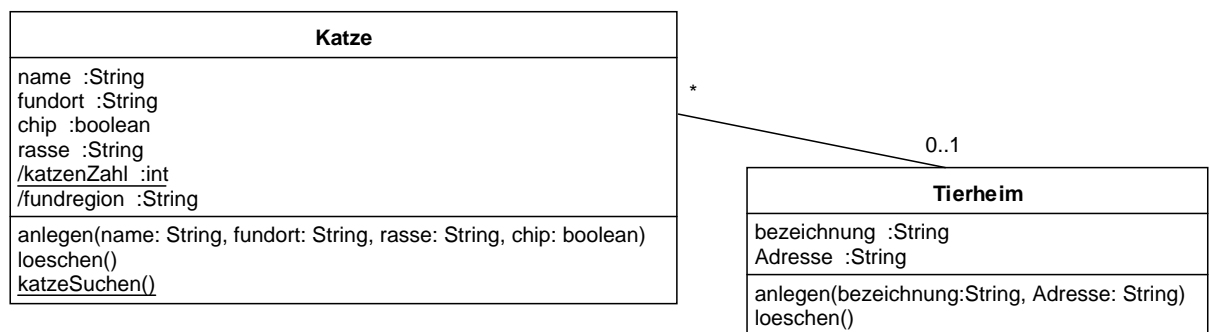
f)



Aufgabe 2: Einleitende Beispiele, Teil 2

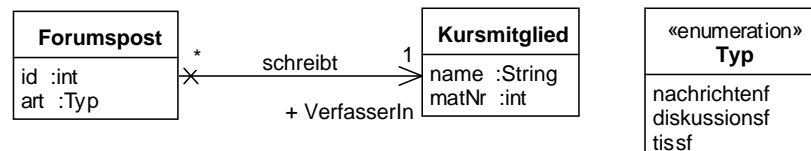
Modellieren Sie die Sachverhalte als Klassendiagramme und treffen Sie realistische Annahmen wo nötig:

- a) *Modellierungsbeispiel:* Von jeder Katze werden Name, Fundort, Fundregion(abhängig vom Fundort) sowie Rasse gespeichert. Außerdem wird gespeichert, ob das Tier gechippt ist. Weiters wird die Gesamtzahl der Katzen gespeichert. Man kann eine Katze im System anlegen, löschen und suchen. Eine Katze kann in einem Tierheim untergebracht sein. Vom Tierheim werden Bezeichnung und Adresse gespeichert. Ein Tierheim kann angelegt und wieder gelöscht werden.



- b) *Modellierungsbeispiel:* Von jedem Forumspost werden die ID und die Art des Posts (Post im Nachrichtenforum, Diskussionsforum oder Tisss-Forum) gespeichert. Von jedem Kursmitglied werden Name und Matrikelnummer gespeichert. Ein Post wird von einem Kursmitglied geschrieben, das dann als VerfasserIn bezeichnet wird. Vom Kursmitglied selbst können aber keine Rückschlüsse auf seine/ihre Forumsposts gezogen werden.

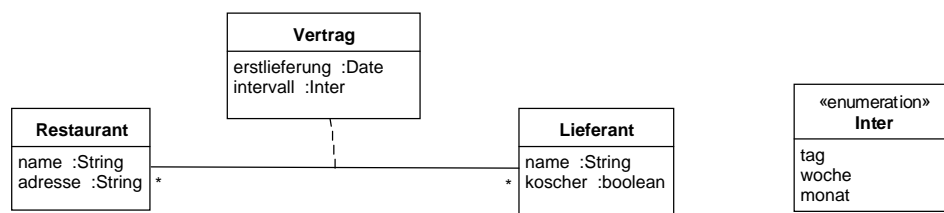
Zusatzfragen: Erläutern Sie alle Notationsmöglichkeiten für eine Assoziation. Was versteht man unter einer Enumeration?



Aufgabe 3: Einleitende Beispiele, Teil 3

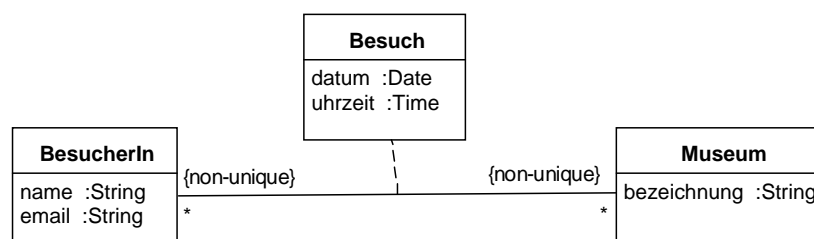
Modellieren Sie die Sachverhalte als Klassendiagramme und treffen Sie realistische Annahmen wo nötig:

- a) *Modellierungsbeispiel:* Von jedem Restaurant werden der Name und die Adresse gespeichert, von jedem Lieferanten der Name und ob er koschere Produkte liefert. Jedes Restaurant wird von mehreren Lieferanten beliefert, die wiederum mehrere Restaurants beliefern. Jedes Restaurant schließt mit jedem Lieferanten einen eigenen Liefervertrag ab, in dem das Datum der Erstlieferung sowie der Lieferintervall (täglich, wöchentlich oder monatlich) gespeichert werden.



- b) *Modellierungsbeispiel:* Von jedem Museum wird die Bezeichnung gespeichert, von jeder Besucherin und jedem Besucher werden Name und Emailadresse gespeichert. Ein Museum wird von mehreren Personen besucht, die wiederum mehrere Museen besuchen können. Von jedem Besuch werden das Datum und die Uhrzeit gespeichert.

Zusatzfragen: Was ist eine Assoziationsklasse? Wann ist es sinnvoll, eine solche einzusetzen? Erklären Sie die Notation.

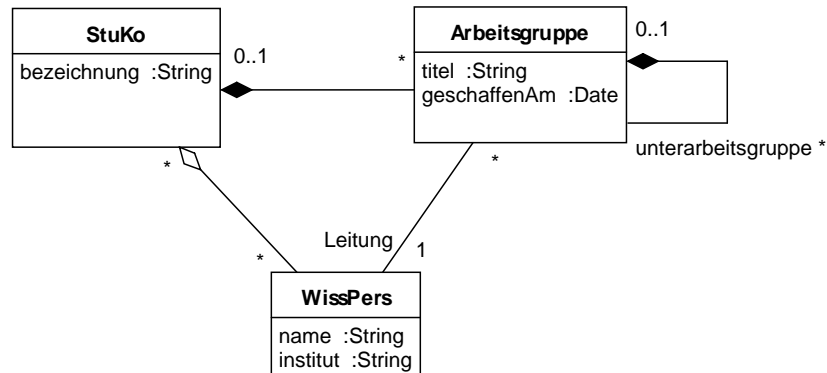


Aufgabe 4: Einleitende Beispiele, Teil 4

Modellieren Sie die Sachverhalte als Klassendiagramme und treffen Sie realistische Annahmen wo nötig:

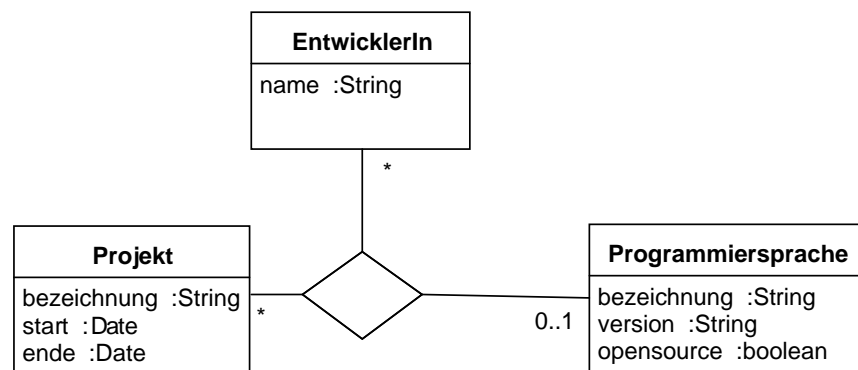
- a) *Modellierungsbeispiel:* Von jeder Studienkommission (kurz: StuKo) wird die Bezeichnung gespeichert. Eine StuKo besteht aus mehreren Mitgliedern aus dem Bereich des wissenschaftlichen Personals. Von diesen werden der Name sowie das Institut gespeichert. Eine StuKo initiiert mehrere Arbeitsgruppen, von denen der Titel und das Datum der Erschaffung gespeichert werden. Ein Mitglied übernimmt die Leitung der Arbeitsgruppe. Eine Arbeitsgruppe kann sich wiederum aus mehreren Unterarbeitsgruppen zusammensetzen.

Zusatzfragen: Beschreiben Sie den Unterschied zwischen starker und schwacher Aggregation. Erklären Sie die Notation.



- b) *Modellierungsbeispiel:* Es gibt Projekte, EntwicklerInnen und Programmiersprachen. Von Projekten werden Bezeichnung und Start- sowie Enddatum gespeichert, von Programmiersprachen die Bezeichnung, die benutzte Version und ob diese OpenSource ist. Von EntwicklerInnen wird der Name gespeichert. Ein Entwickler bzw. eine Entwicklerin kann eine Programmiersprache bei mehreren Projekten anwenden, bei einem Projekt kommt aber von einem Programmierer bzw. einer Programmiererin genau eine Programmiersprache zum Einsatz. In einem Projekt kann eine Programmiersprache von mehreren ProgrammiererInnen verwendet werden.

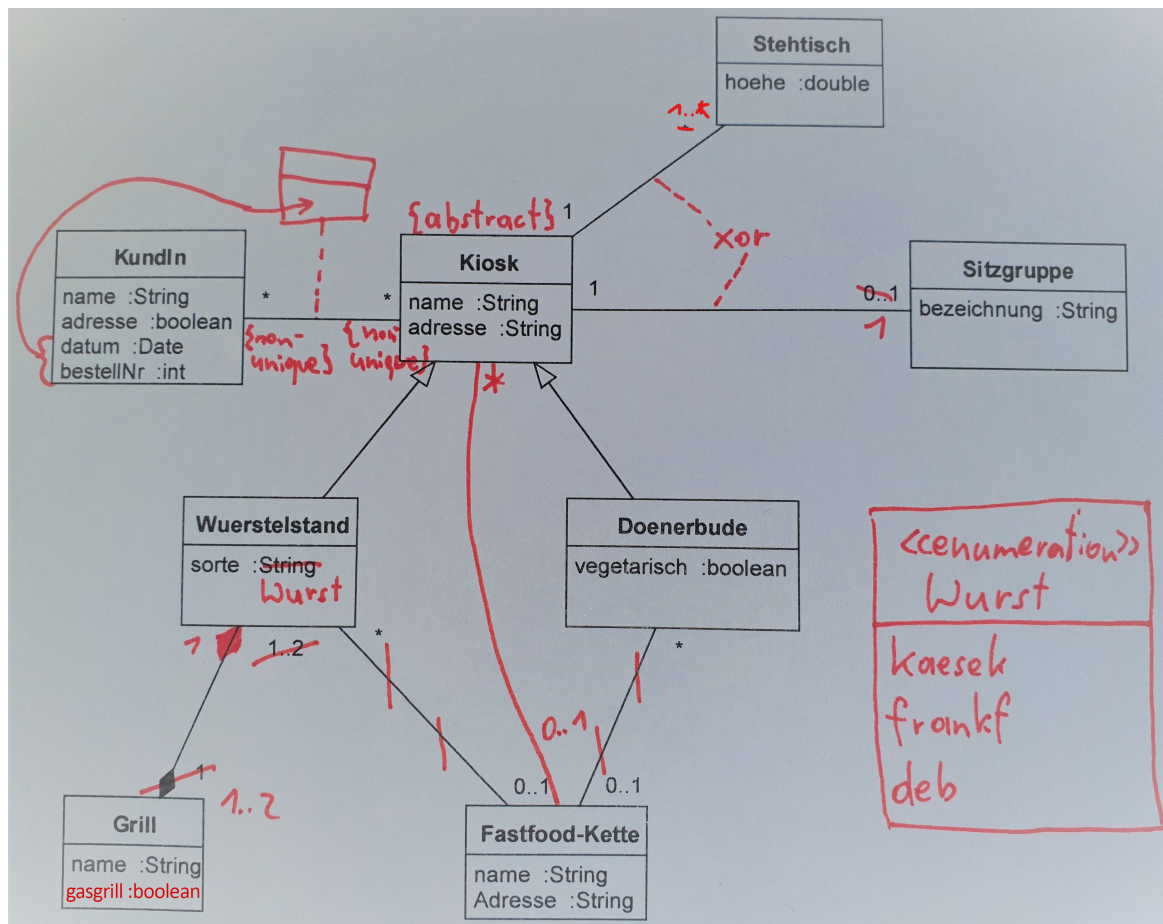
Zusatzfragen: Was ist eine n-äre Assoziation und wann wird sie benötigt? Erklären Sie die Notation.



Aufgabe 5: Fehler finden

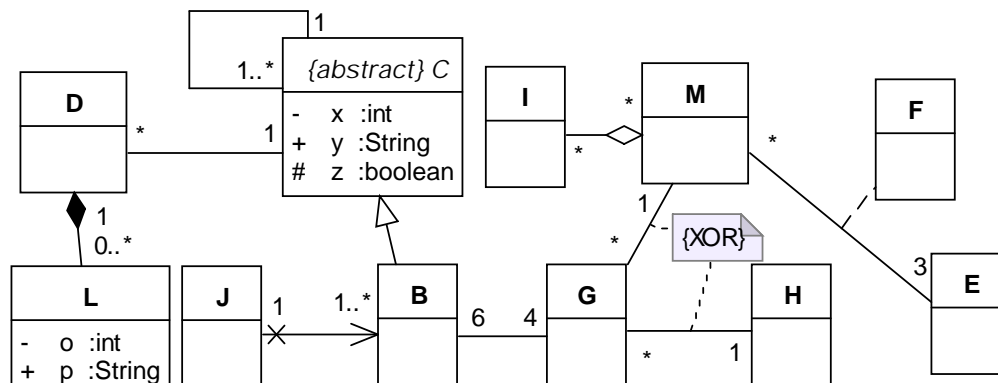
Gegeben ist folgendes UML Klassendiagramm. Bei der Modellierung sind leider einige Fehler passiert. Finden Sie die Fehler und korrigieren Sie diese im Diagramm.

Von jedem Kiosk werden Name und Adresse gespeichert. Es gibt genau zwei Kiosk-Arten, den Würstelstand und die Dönerbude, andere Arten gibt es nicht. Von jedem Würstelstand wird gespeichert, auf welche Wurstsorte er sich spezialisiert hat. Es gibt nur die drei Sorten Käsekrainer, Frankfurter und Debreziner. Von der Dönerbude wird gespeichert, ob sie auch einen vegetarischen Döner anbietet oder nicht. Jeder Kiosk hat entweder mehrere Stehtische oder eine Sitzgruppe, es ist nicht möglich beides zu besitzen. Von den Stehtischen wird die Höhe gespeichert, von den Sitzgruppen die Bezeichnung. Jeder Kiosk hat mehrere KundInnen, die bei mehreren Kiosken essen können. Aufgrund von CoVID-Vorgaben werden von ihnen Name, Wohnadresse sowie Datum und Bestellnummer jeder Bestellung bei jedem Kiosk gespeichert. Jeder Würstelstand verfügt weiter über ein bis zwei fix eingebaute Grillstationen, von denen der Name gespeichert wird und ob es sich um einen Gasgrill handelt oder nicht. Manche Würstelstände und Dönerbuden gehören zu einer Fastfood-Kette, die wiederum mehrere Würstelstände und Dönerbuden besitzt. Von Fastfood-Ketten werden der Name und die Adresse der Zentrale gespeichert.



Aufgabe 6: Klassendiagramm lesen - Wahr oder falsch?

Es ist folgendes UML-Modell gegeben:



Welche Aussagen treffen zu? Begründen Sie Ihre Antwort!

Ein Objekt von H kann in Beziehung zu einem Objekt von G stehen, muss aber nicht.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von J muss in Beziehung zu mindestens einem Objekt von B stehen.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Sechs Objekte von B stehen mit vier Objekten von G in Beziehung.	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Ein Objekt von M steht in Beziehung zu mindestens einem Objekt von I.	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Ein Objekt von B kann direkt auf die Variable <i>z</i> zugreifen.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von C kann auf die Variable <i>z</i> zugreifen.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von C kann in Beziehung zu mehreren Objekten von D stehen.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von L ist in genau einem Objekt von D enthalten.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Im System können mehr F als E enthalten sein.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von J steht in Beziehung zu mindestens einem Objekt von B und die Beziehung kann von J aus navigiert werden.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von B kann mit sich selbst in Beziehung stehen.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Eine Instanz von D kann auf die Variable <i>y</i> zugreifen.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Die Raute bei D wird als Komposition bezeichnet.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Wenn eine Instanz von M gelöscht wird, werden alle enthaltenen Instanzen von I gelöscht.	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Ein Objekt von G steht in Beziehung zu genau einem Objekt von M oder genau einem Objekt von H.	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Ein Objekt von D steht in Beziehung zu genau einer direkten Instanz von C.	<input checked="" type="checkbox"/> nein