



H4 Conceptueel model.

Enhanced Entity Relationship
Model

**HO
GENT**

Conceptueel model

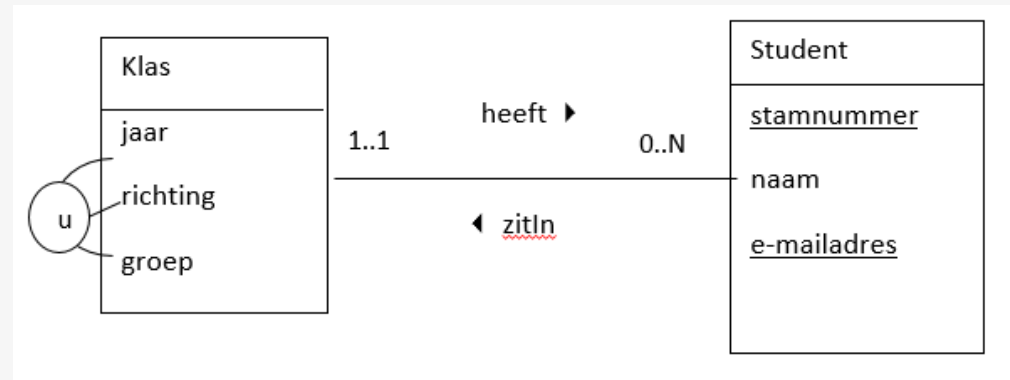
Structuurbeperingen ERM:

- Een ER-model modelleert een momentopname.
Temporele aspecten kunnen niet worden vastgelegd.
- Het ER-model garandeert de consistentie tussen verschillende relaties niet.
- Geen ruimte voor het opnemen van integriteitregels en opdrachten.

Conceptueel model

Structuurbependingen ERM:

- Een ER-model modelleert een momentopname. Temporele aspecten kunnen niet worden vastgelegd.



Bij inschrijving van een student is meestal nog niet geweten in welke klas deze student zal terechtkomen.

➔ min. card. = 0

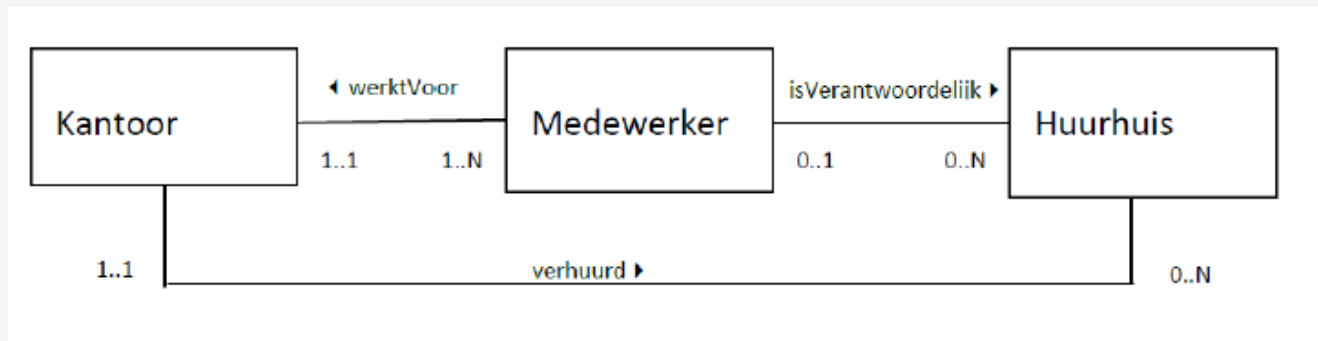
Eind september, bij het begin van het academiejaar, zit elke student wel in een klas.

➔ min. card. = 1

Conceptueel model

Structuurbependingen ERM:

- Het ER-model garandeert de consistentie tussen verschillende relaties niet.

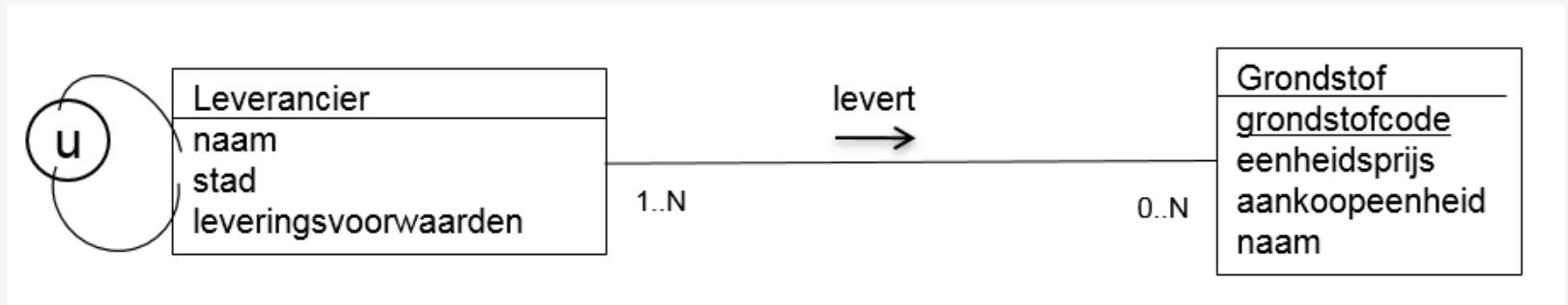


Dit model biedt geen garantie dat een huurhuis beheerd wordt door een medewerker van het kantoor waar het huurhuis een relatie mee heeft.

Conceptueel model

Structuurbepervingen ERM:

- Geen ruimte voor het opnemen van integriteitregels en opdrachten.



Dit model biedt geen garantie dat er steeds een back-up leverancier is voor elke grondstof.

Enhanced Entity Relationship Model

Uitbreiding ERM met:

- Specialisatie/generalisatie
- Aggregatie/compositie

➔ Enhanced Entity Relationship Model (EERD)

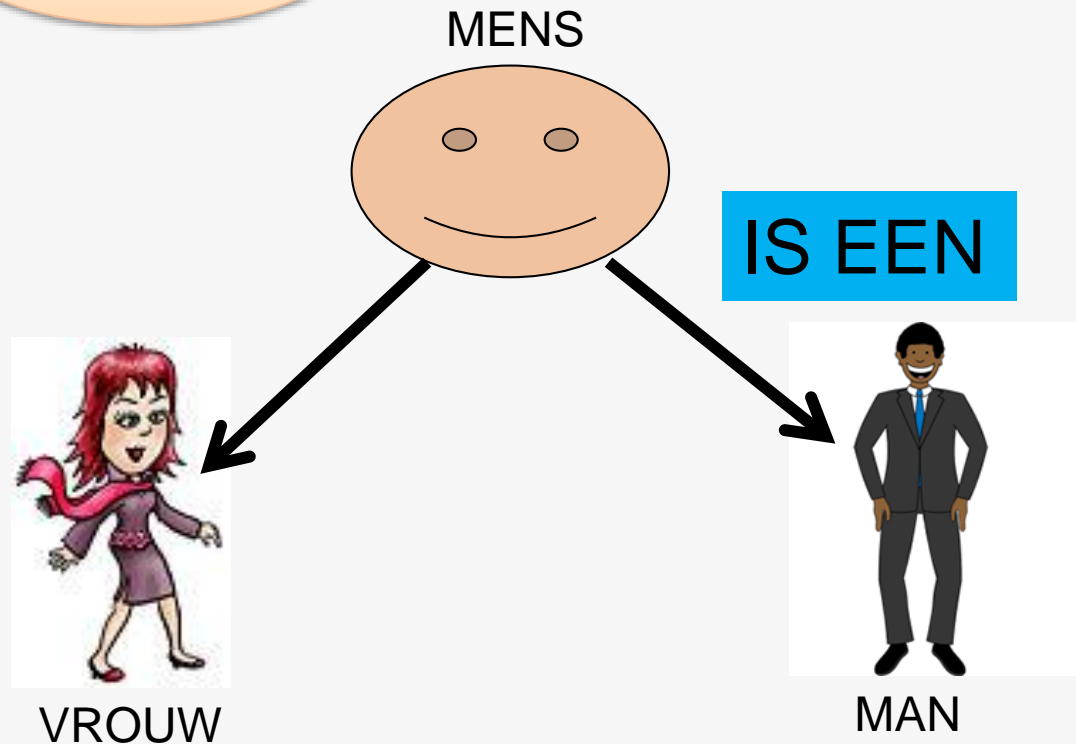


Specialisatie/generalisatie

Enhanced Entity Relationship Model

Uitbreiding ERM met:

- Specialisatie/generalisatie



**HO
GENT**

Enhanced Entity Relationship Model

Uitbreiding ERM met:

- Specialisatie/generalisatie



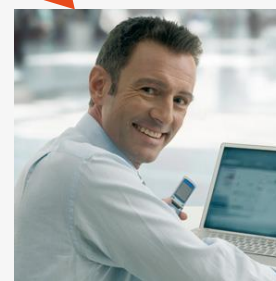
**HO
GENT**

Specialisatie/generalisatie

Werknemer

Een werknemer in een meubelzaak kan zijn ofwel:

- een verkoper
- een arbeider
- een bediende

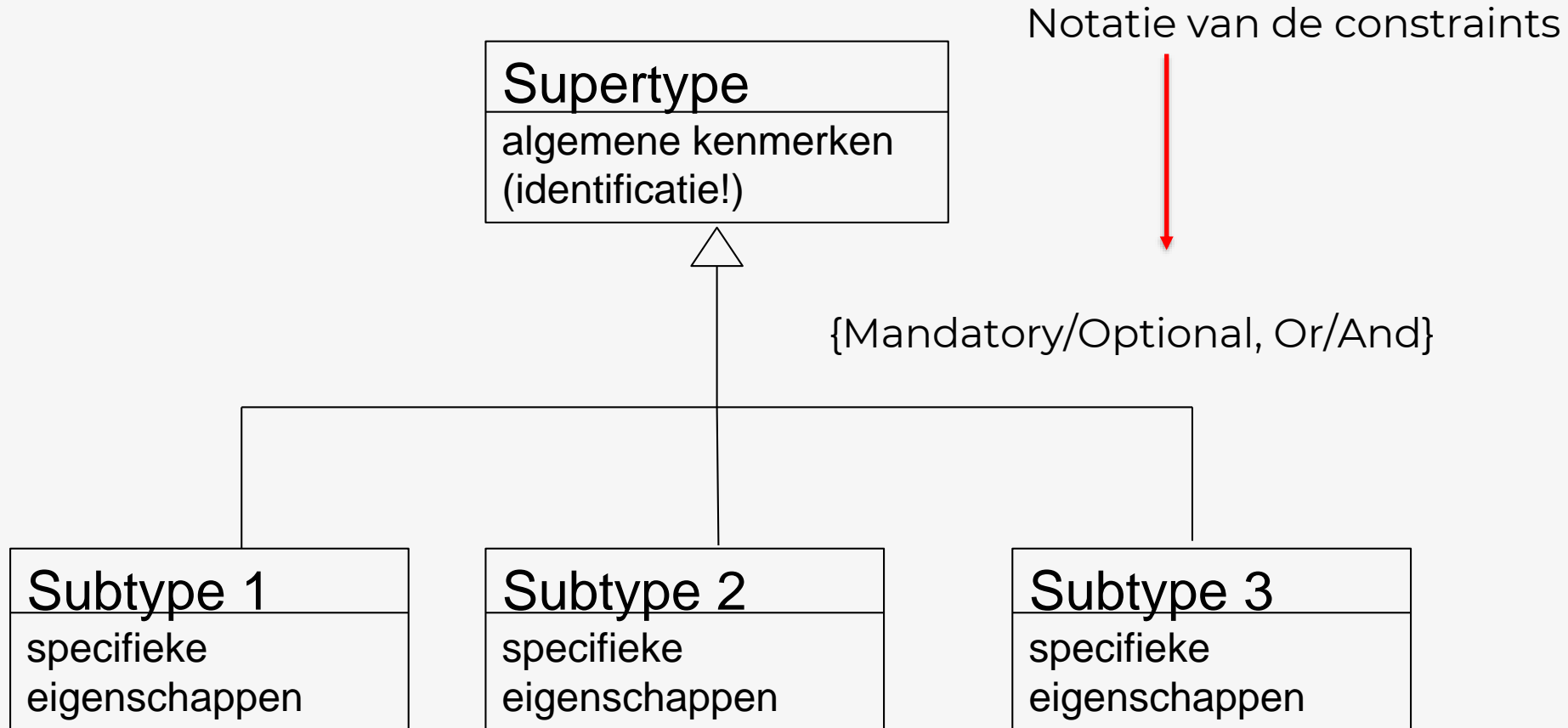


Alle 3 types werknemers hebben algemene kenmerken: personeelsNummer, naam, adres, basisloon.

Er zijn ook specifieke kenmerken per soort:

- een verkoper heeft naast zijn basisloon een % op zijn omzetcijfer
- een arbeider krijgt overuren uitbetaald
- een bediende krijgt een aantal maaltijdcheques

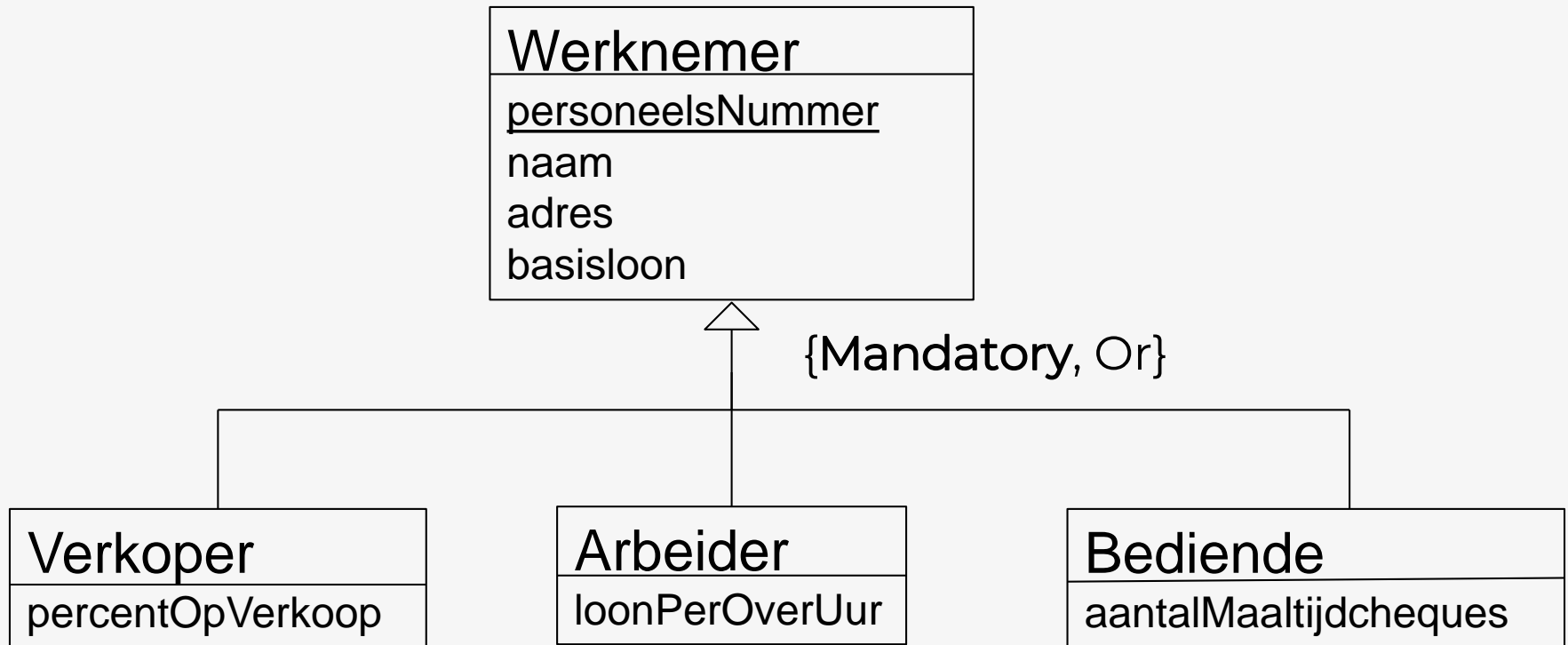
Specialisatie/generalisatie: grafische voorstelling



Merk op: een subtype heeft GEEN sleutelattribuut!

Specialisatie/generalisatie: grafische voorstelling

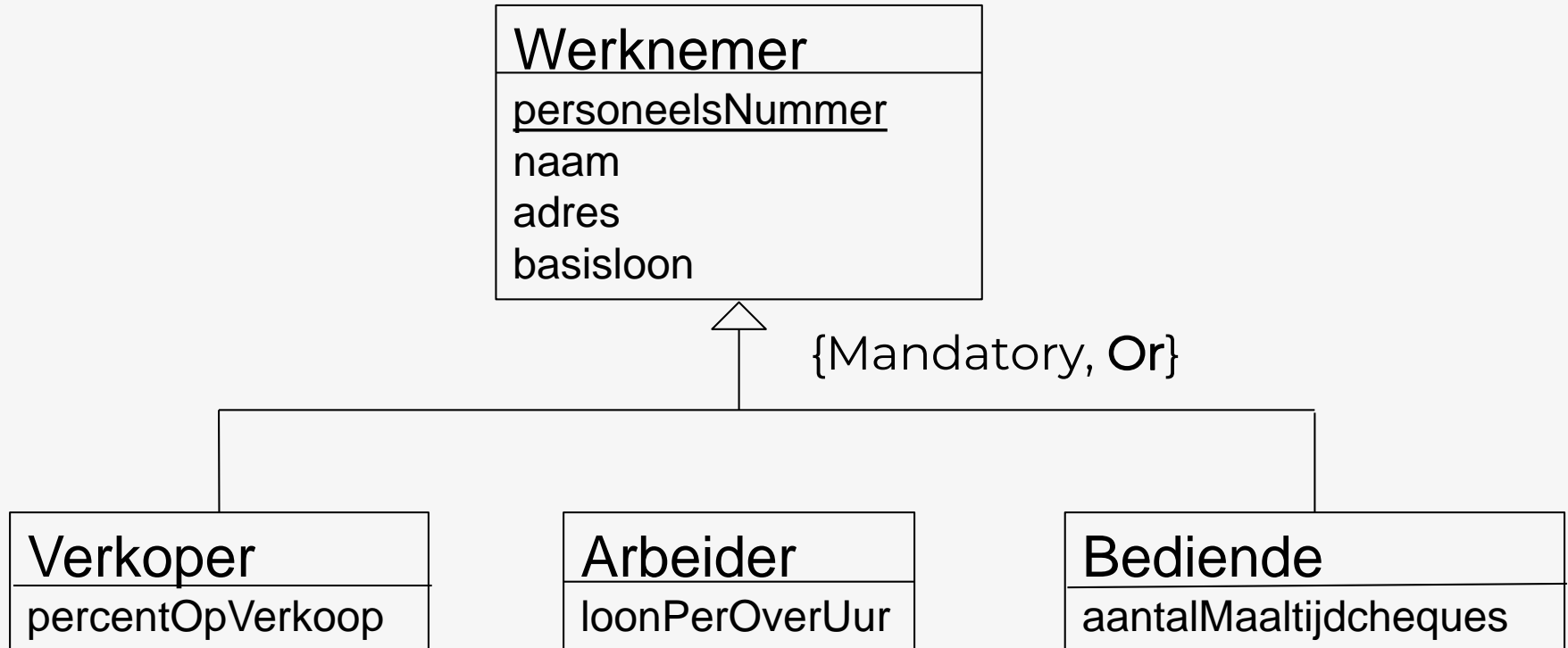
Voorbeeld: Mandatory -- Or



Participatie constraint: Mandatory: verplichte deelname van elke entiteit uit het supertype → elke entiteit uit het supertype behoort tot minstens 1 subtype.

Specialisatie/generalisatie: grafische voorstelling

Voorbeeld: Mandatory -- Or



Disjoint constraint: Or: een exclusieve OR tussen de subtypes: een entiteit kan maar tot 1 subtype behoren.

Specialisatie/generalisatie: constraints

Participatie constraint/ Disjoint constraint:

- Participatie constraint: Optional of Mandatory:
Optional: geen verplichte deelname van elke entiteit uit het supertype. Er kunnen entiteiten van het supertype zijn die niet tot één van de opgesomde subtypes behoren.

Voorbeeld: supertype: Zoogdier
 subtypes: Aap en Mens

➔ er zijn nog andere zoogdieren in het type Zoogdier dan Apen en Mensen

Specialisatie/generalisatie: constraints

Participatie constraint/ Disjoint constraint:

- Participatie constraint: Optional of Mandatory:
Mandatory: verplichte deelname van elke entiteit uit het supertype. Er bestaan geen entiteiten van het supertype die niet tot een subtype behoren.

Voorbeeld: supertype: Mens
 subtypes: Vrouw en Man

➔ elke entiteit uit Mens is een Man of een Vrouw

Specialisatie/generalisatie: constraints

Participatie constraint/ Disjoint constraint :

- Disjoint constraint: AND of OR:

AND: een entiteit kan tot meer dan één subtype behoren.

Voorbeeld: supertype: Mens
 subtypes: Ouder en Kind

➔ een entiteit uit Mens kan tegelijkertijd Ouder en Kind zijn

Specialisatie/generalisatie: constraints

Participatie constraint/ Disjoint constraint :

- Disjoint constraint: AND of OR:

OR: een entiteit kan tot een entiteit kan tot juist één subtype behoren

Voorbeeld: supertype: Mens
 subtypes: Man en Vrouw

➔ een entiteit uit Mens is ofwel Man ofwel Vrouw, maar kan niet beide zijn

Specialisatie/generalisatie: oefening

Teken het EERD uit voor onderstaande situatie

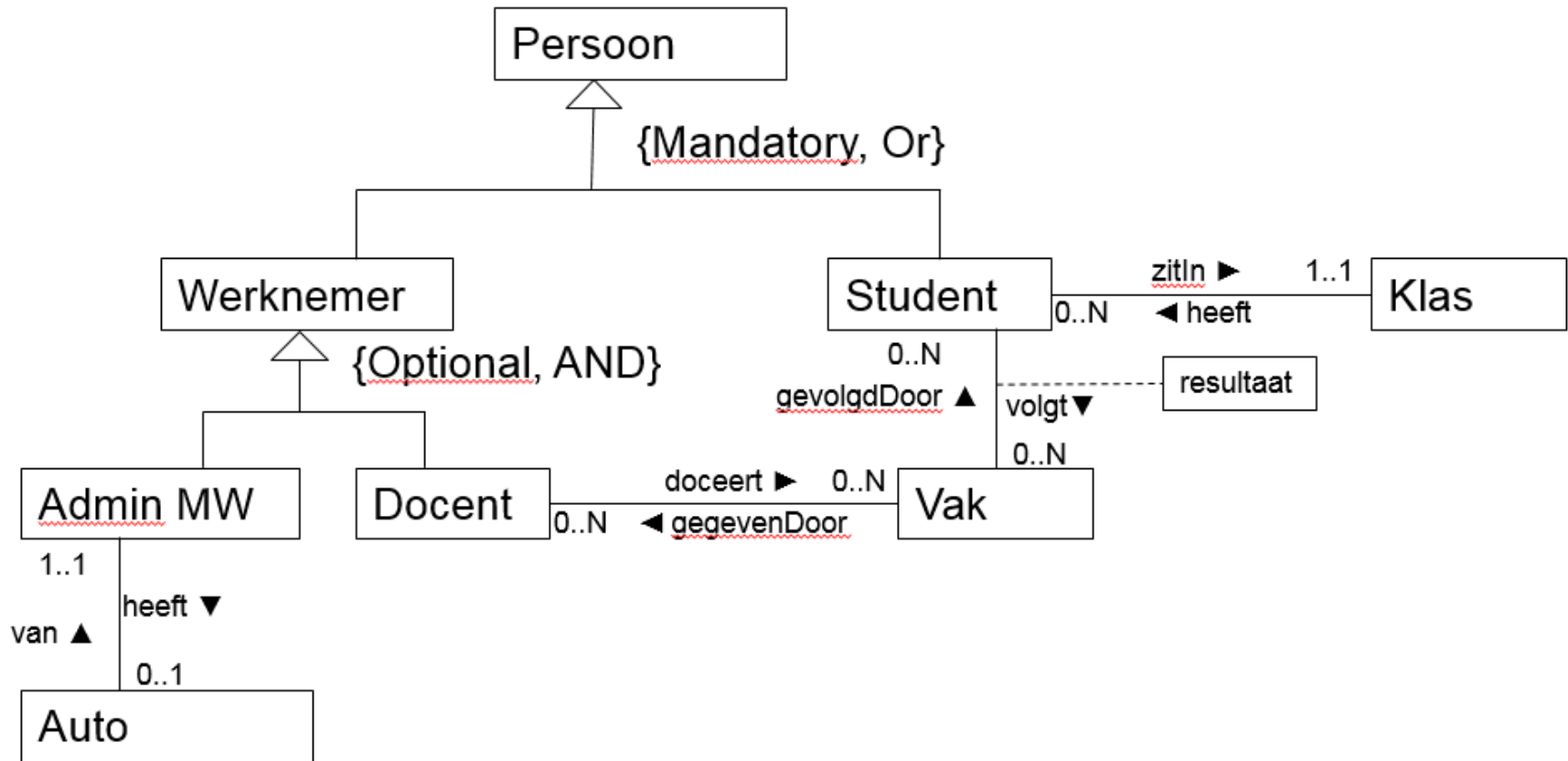
Een persoon in de DB van de hogeschool is werknemer of student. Elke persoon heeft een unieke code, een naam, een adres en een e-mailadres.

Het kan voorvallen dat een werknemer in de hogeschool zowel administratieve taken doet als doceert. Behalve administratieve medewerkers en docenten zijn er nog andere werknemers in de hogeschool. Er zijn geen jobstudenten.

Een student zit in één welbepaalde klas, een docent doceert een aantal vakken, studenten hebben een bepaald eindcijfer per vak. Sommige administratieve medewerkers hebben een firmawagen (unieke nummerplaat, merk, type, kleur). Een auto is altijd van een administratief medewerker.

Specialisatie/generalisatie: oefening

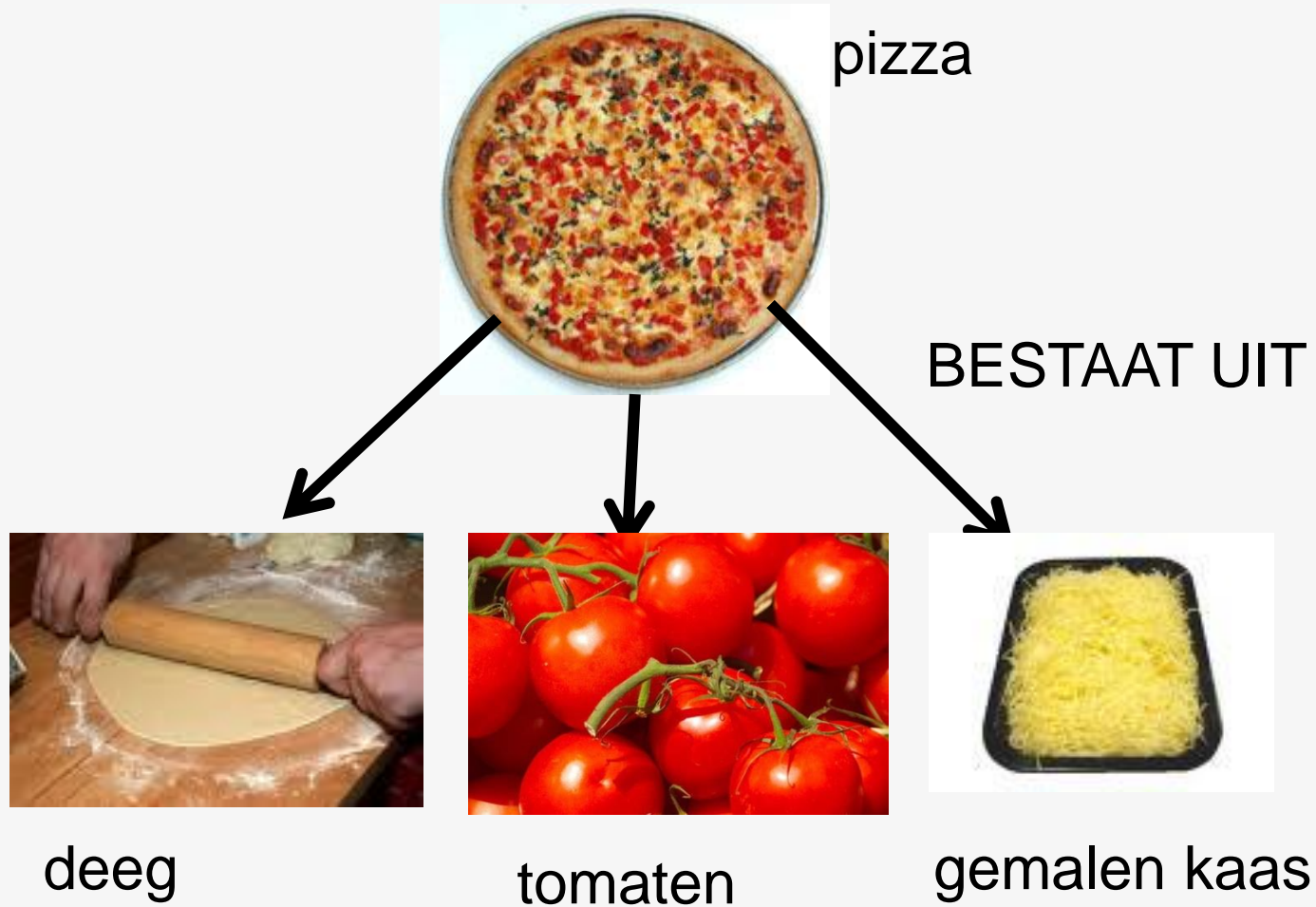
OPLOSSING (enkel structuur, geen attribuuttypes)



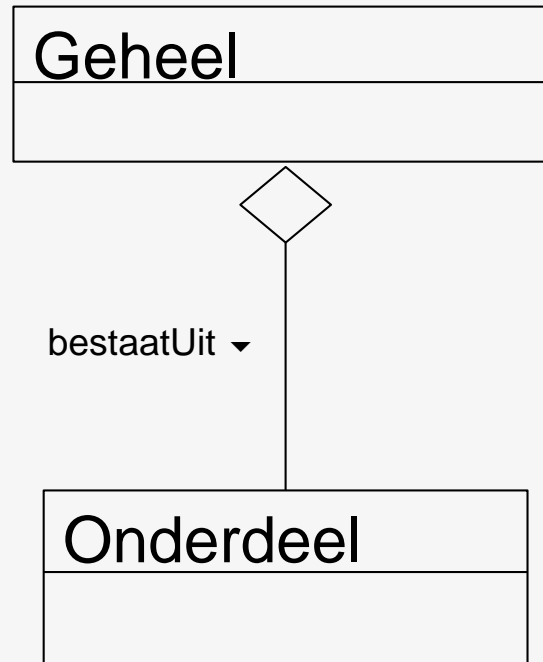


Aggregatie/Compositie

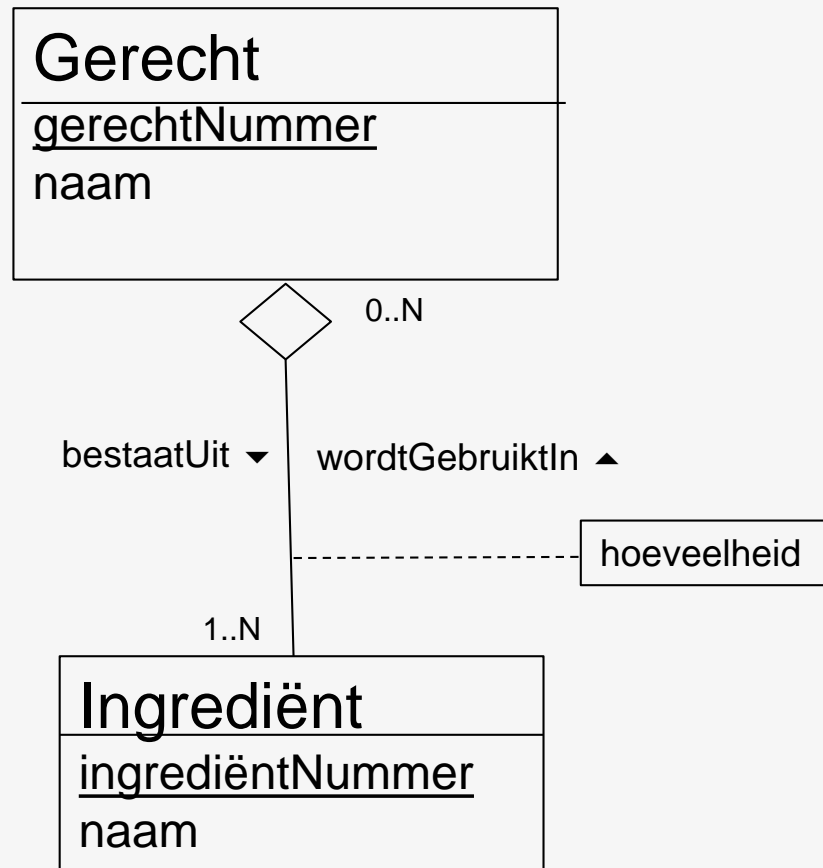
Aggregatie



Aggregatie: grafische voorstelling



Aggregatie: grafische voorstelling



Merk op: een component van een aggregatie heeft een eigen identificerend attribuuttype!

Compositie



Gebouw

bestaat uit



kot1



kot2

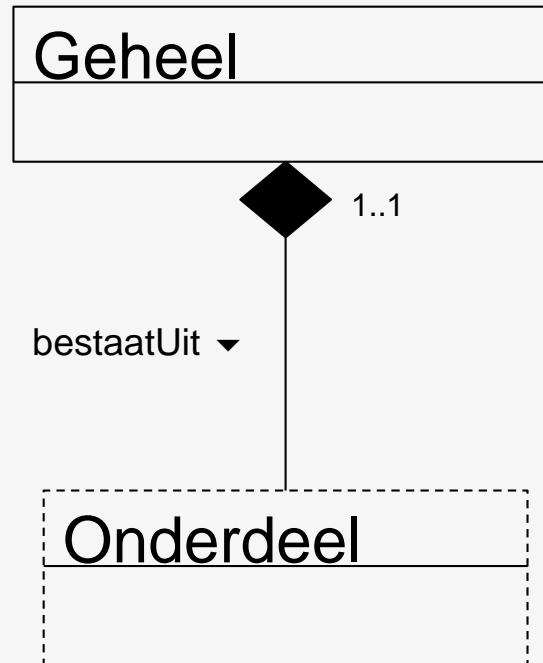


kot3

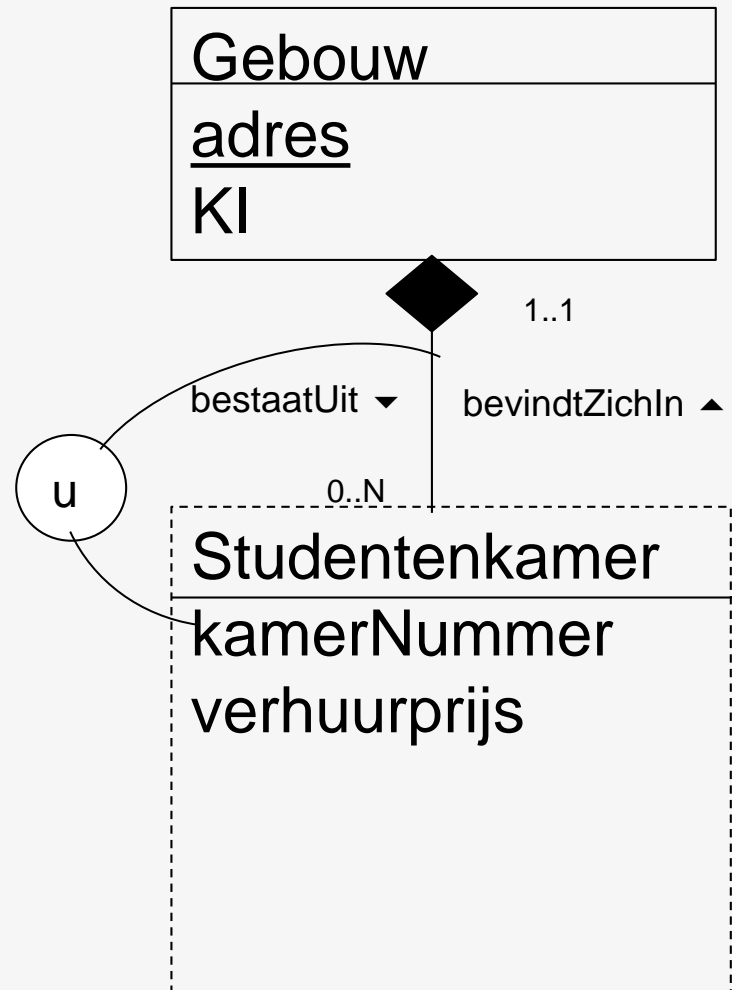
De levensduur van het onderdeel is
afhankelijk van het geheel!

**HO
GENT**

Compositie: grafische voorstelling



Compositie: grafische voorstelling



EERM: besluit

Verbanden tussen entiteitstypen:

- HEEFT EEN: relatietype
- IS EEN: specialisatie/generalisatie
- BESTAAT UIT: aggregatie/compositie

EERM: oefening

Teken het EERD uit voor onderstaande situatie:

Een team bestaat uit een aantal medewerkers (minstens 1) van bedrijf X.

Elk team heeft een unieke code, een naam en werkt altijd in één atelier.

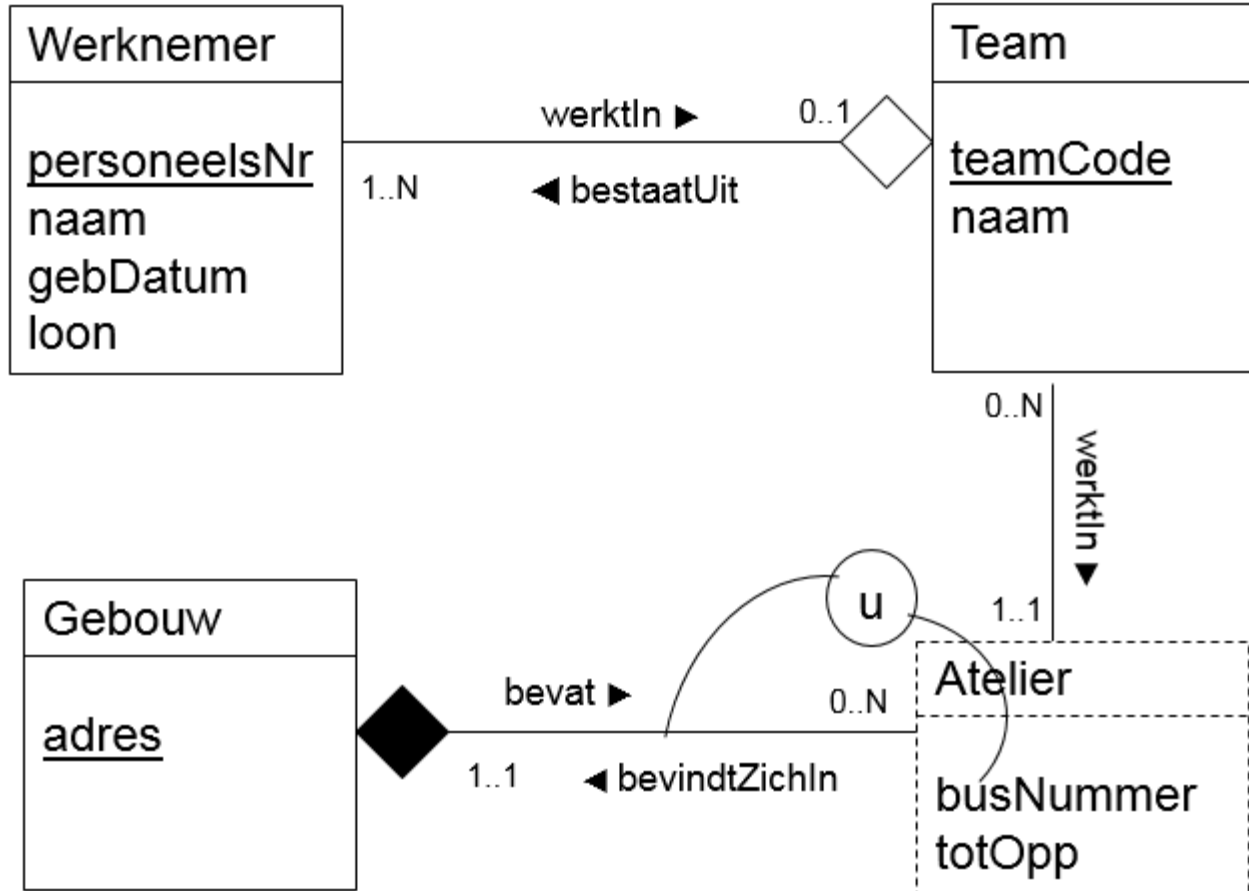
Een atelier is gelegen in een gebouw (uniek adres). Een gebouw kan meerdere ateliers bevatten. Van het atelier is geweten wat het busnummer is en de totale oppervlakte.

Van een medewerker willen we graag volgende gegevens kunnen opvragen: uniek personeelsnummer, naam, code van zijn team, adres van het atelier (adres van het gebouw + busnummer atelier), leeftijd en loon.

Niet elke medewerker zit in een team. Elk team bevat minstens 1 medewerker.

EERM: oefening

Oplossing:



Lege ruit: aggregatie
→ indien een team geschrapt wordt, blijven de werknemers uit dit team wel nog bestaan in de DB

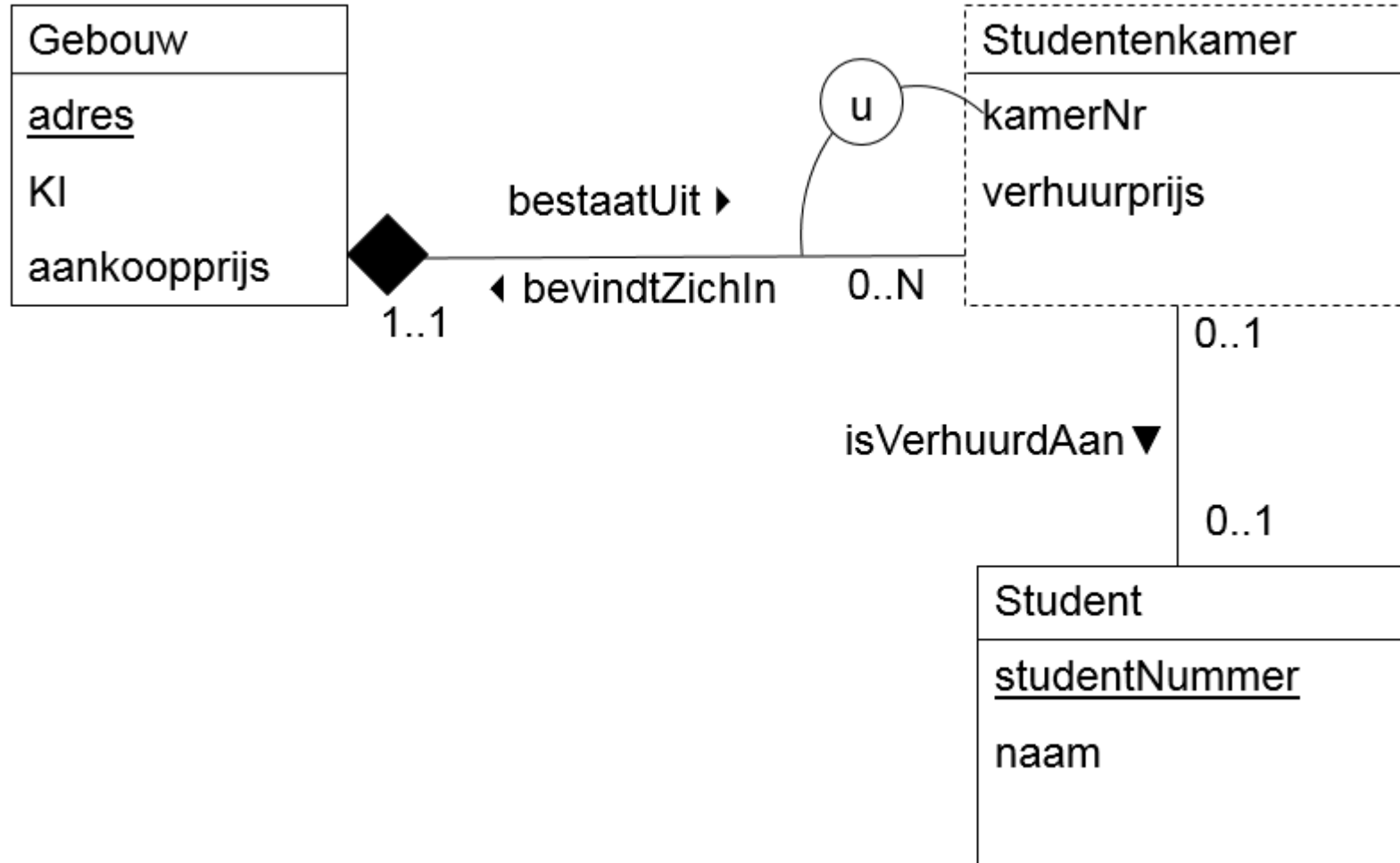
Volle ruit: compositie
→ indien een gebouw geschrapt wordt, verdwijnen automatisch ook de ateliers van dit gebouw uit de DB

Wanneer is je model correct?

Als het alle vragen naar informatie van de gebruiker kan beantwoorden.



Wanneer is je model correct?



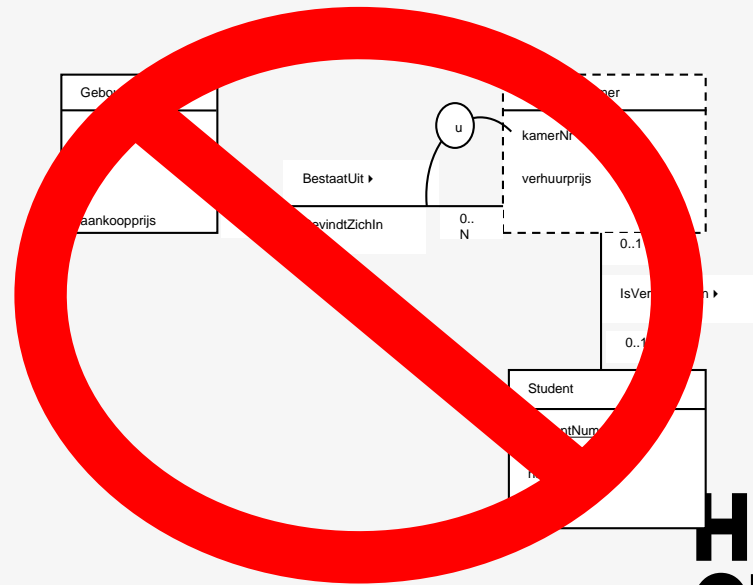
Wanneer is je model correct?

Het model moet in staat zijn om volgende vragen te beantwoorden:

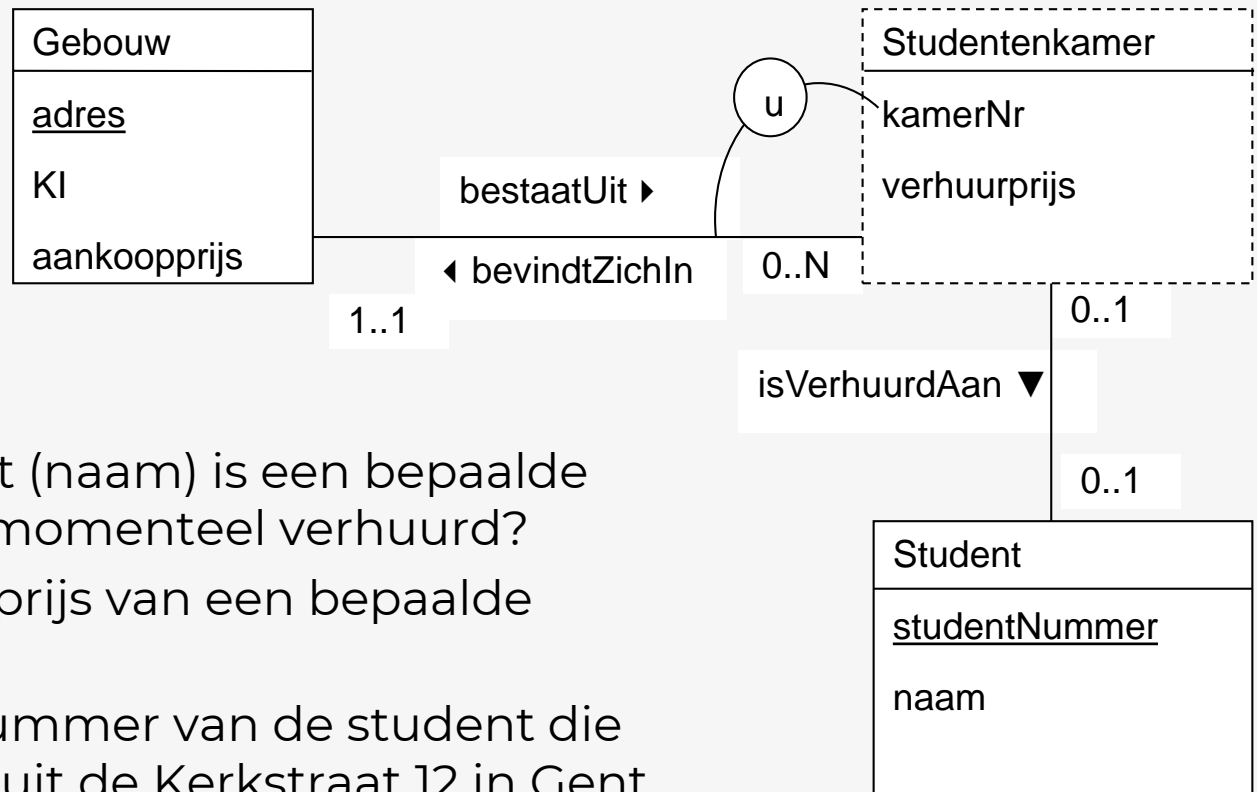
- Aan welke student (naam) is een bepaalde studentenkamer momenteel verhuurd?
- Wat is de verhuurprijs van een bepaalde studentenkamer?
- Wat is het gsm-nummer van de student die kamer nummer 5 uit de Kerkstraat 12 in Gent huurt?
- Aan welke student was een bepaalde studentenkamer vorig jaar verhuurd?
- Heeft de huurder (de student) deze maand zijn huursom reeds betaald?
- ...

Wanneer is je model correct?

- Je zal merken dat met het model niet al deze vragen kunnen opgelost worden.
- Pas het model aan zodanig dat dit wel het geval is.



Wanneer is je model correct?



- Aan welke student (naam) is een bepaalde studentenkamer momenteel verhuurd?
- Wat is de verhuurprijs van een bepaalde studentenkamer?
- Wat is het gsm-nummer van de student die kamer nummer 5 uit de Kerkstraat 12 in Gent huurt?
- Aan welke student was een bepaalde studentenkamer vorig jaar verhuurd?
- Heeft de huurder (de student) deze maand zijn huursom reeds betaald?
- ...

Oplossing

