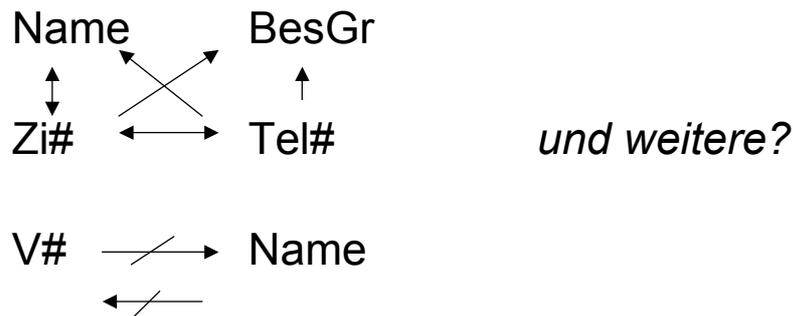


Kap. 7.2 DB-Entwurf mit E/R und Normalformen

Professoren Vorlesungen Hörsäle

Name
BesGR
Tel#
Zi#
{Repertoire}

} ⇒ 1NF
key is (Name, Vorlesung)
V#



1

weitere Schlüsselkandidaten: (V#, Zi#)
(V#, Tel#)

nicht voll funkt. abhängige Attribute, d.h. \neg 2NF

2NF für Professoren?

PROFESSOREN

(Name ...
BesGr
Tel#
Zi#) **key is** Name

Repertoire

(V#
Name) **key is** (V#, Name)

2

Vorlesungen

V#

Vtitel

{(von wem gelesen,
wann gelesen)}

Semester

Stunden

Übungen

Hörer

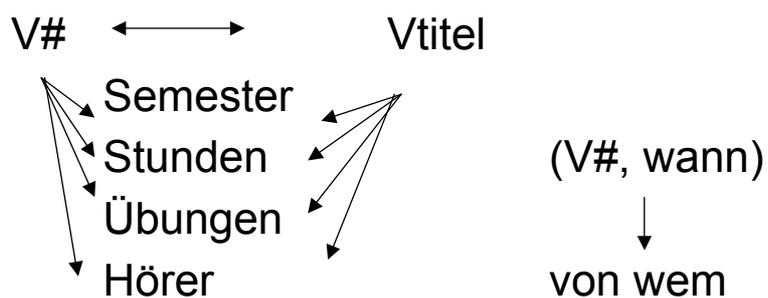
⇒ Trafo in 1NF nötig

key is

(V#, von wem, wann) *minimal?*

3

funkt. Abhängigkeiten:



⇒ **key** (V#, von wem, wann) ist nicht minimal, also besser

key is (V#, wann)

4

VORLESUNGEN

V#
Vtitel
Semester
Stunden
Übungen
Hörer
key is V#

VERGVORLES

V#
WinSom
Jahr
Name
key is (V#, WinSom, Jahr)

Kombination von VERGVORLES u. REPERTOIRE zu REPERT:

5

REPERT

V#
Win Som
Jahr
Name **key is (V#, WinSom, Jahr)**

und Zusatzbedingung: *„In REPERTOIRE stehen nur Vorlesungen, die gehalten wurden oder werden.“*

Hörsäle

Belegung laufendes Semester

H# Schlüsselkandidaten: funkt. Abh.
Tag Tag, Zeit, H# → V# Prof
Zeit Tag, Zeit, V# → H# Sitze
V# Tag, Zeit, Prof → V#
Prof ↘ H# Sitze

Sitze

Frage: ist (Tag, V#) Schlüssel?

6

2NF Codd: R1: Tag
Zeit
Prof
V#
H#

R2: H#
Sitze

2NF Kent: R1: Tag
R1 mit anderem Zeit
Schlüssel V#
H#

R2: V#
Prof

R3: H#
Sitze

oder:

R1': Tag
Zeit
H#
V#

R2: . . .

R3:

7

BELEGUNG:

Tag
Zeit
V#
H# **key is (Tag, Zeit, V#)**

KAP

H#
Sitze **key is H#**

VPLAN

V#
Prof **key is V#**

8

Hinw: VPLAN auch aus REPERT ableitbar als View

```
create view  VPLAN
as
select  V#, Name
from REPERT
where WinSom = ,WS' and
      Jahr  = 2002
```

9

oder besser: VPLANT (Vtitel, Name) aus REPERT u. Vorlesungen

```
create view      VPLANT (Vtitel, Name)
as
select Vtitel, REPERT. Name
from REPERT, VORLESUNGEN
where WinSom  = ,WS' and
      Jahr      = 2002 and
      REPERT. V#= VORLESUNGEN. V#
```

10

Vorschlag für relationales Schema:

PROFESSOREN (Name, BesGr, Tel#, Zi#)

VORLESUNGEN (V#, Vtitel, Semester, Stunden,
Übungen, Hörer)

REPERT (V#, WinSom, Jahr, Name)

BELEGUNG (Tag, Zeit, V#, H#)

KAP (H#, Sitze)

VPLANT . . . als View

create view **REPERTOIRE** (Name, V#)

as

select Name, V# **from** REPERT

11

Frage:

VPLANT u. REPERTOIRE als views materialisieren?

Integritätsbedingungen

formuliert, um Verletzungen zu finden!!

1) „Hörsaal sollte groß genug sein“

select b. H#, v. Vtitel

from VORLESUNGEN v, BELEGUNG b, KAP k

where k. H# = b. H# **and**

 b. V# = v. V# **and**

 v. Hörer > k. Sitze

12

2) „Hörsaal darf nicht mehrfach belegt sein“

```
select * from   BELEGUNG X
where exists
  select * from   BELEGUNG Y
    where X. H#    = Y. H# and
          X. Tag   = Y. Tag and
          X. Zeit  = Y. Zeit and
          X. V#    ≠ Y. V#
order by H#, Tag, Zeit asc
```

warum gerade diese Sortierung?

13

3) „Prof liest nicht mehrfach zur selben Zeit“

```
select r1, b1 from   REPERT r1, REPERT r2,
                    BELEGUNG b1, BELEGUNG b2
where  b1. Tag    = b2. Tag and
        b1. Zeit   = b2. Zeit and
        b1. V#     ≠ b2. V#  and
        r2. V#     = b2. V#  and
        r1. V#     = b1. V#  and
        r1. Name   = r2. Name and
        r1. WinSom = r2. WinSom and
        r1. Jahr   = r2. Jahr
order by r1.Name asc
```

14

4) „Vorlesung wird pro Semester nur einmal gelesen“

```
select r1 from REPERT r1, REPERT r2
where   r1. V#   = r2. V#       and
          r1. WinSom = r2. WinSom and
          r1. Jahr   = r2. Jahr   and
          r1. Name  ≠ r2. Name
```

Relationales Schema über E/R Modell:

