

# Definition

Gegeben zwei Attributmengen  $X$  und  $Y$  mit  $X, Y \subseteq [R]$

$X \rightarrow Y$  heißt funktionale Abhängigkeit  
(Functional Dependency, FD), falls gilt:

es existiert eine Funktion

$$f(x) := y$$

für  $x \in \underline{\pi_X(R)}$ ,  $y \in \underline{\pi_Y(R)}$  für alle möglichen Instanzen von  $R$ .

„Die Werte von  $X$  bestimmen die Werte von  $Y$ .“

$X$  heißt *Determinante* von  $Y$ .

# Notation und Beispiel



PersonenProjekte						
<u>persnr</u> integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	<u>projektnr</u> integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5



{persnr} → {name, vorname, geburtsdatum}

{projektnr} → {pname, prioritaet}

{projektnr} → {persnr, name, vorname, geburtsdatum}



# Instanz versus Schema

FD definiert Constraint für die möglichen Instanzen von R.

Instanzen von R, die FD erfüllen heißen: legale Instanzen

FD definiert **nicht**: Abhängigkeiten für konkrete Instanz  
denn: einziges Gegenbeispiel genügt!

FDs beziehen sich auf die **Semantik** von Attributen

=> Datenbankdesigner muss diese FDs identifizieren

# Beispiel

Personen			
<u>id</u> integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01
2	Carlos	Rob	1975-07-12
3	Mueller	Peter	1963-10-09
4	Zappa	Frank	1955-11-04
5	Taylor	Tim	1980-03-04
6	Wurst	Hans	1974-02-01
7	Miese	Peter	1983-05-06
8	Koenig	Dieter	1967-06-11

Mueller, Tim

1967-06-11

id → name, vorname, geburtsdatum

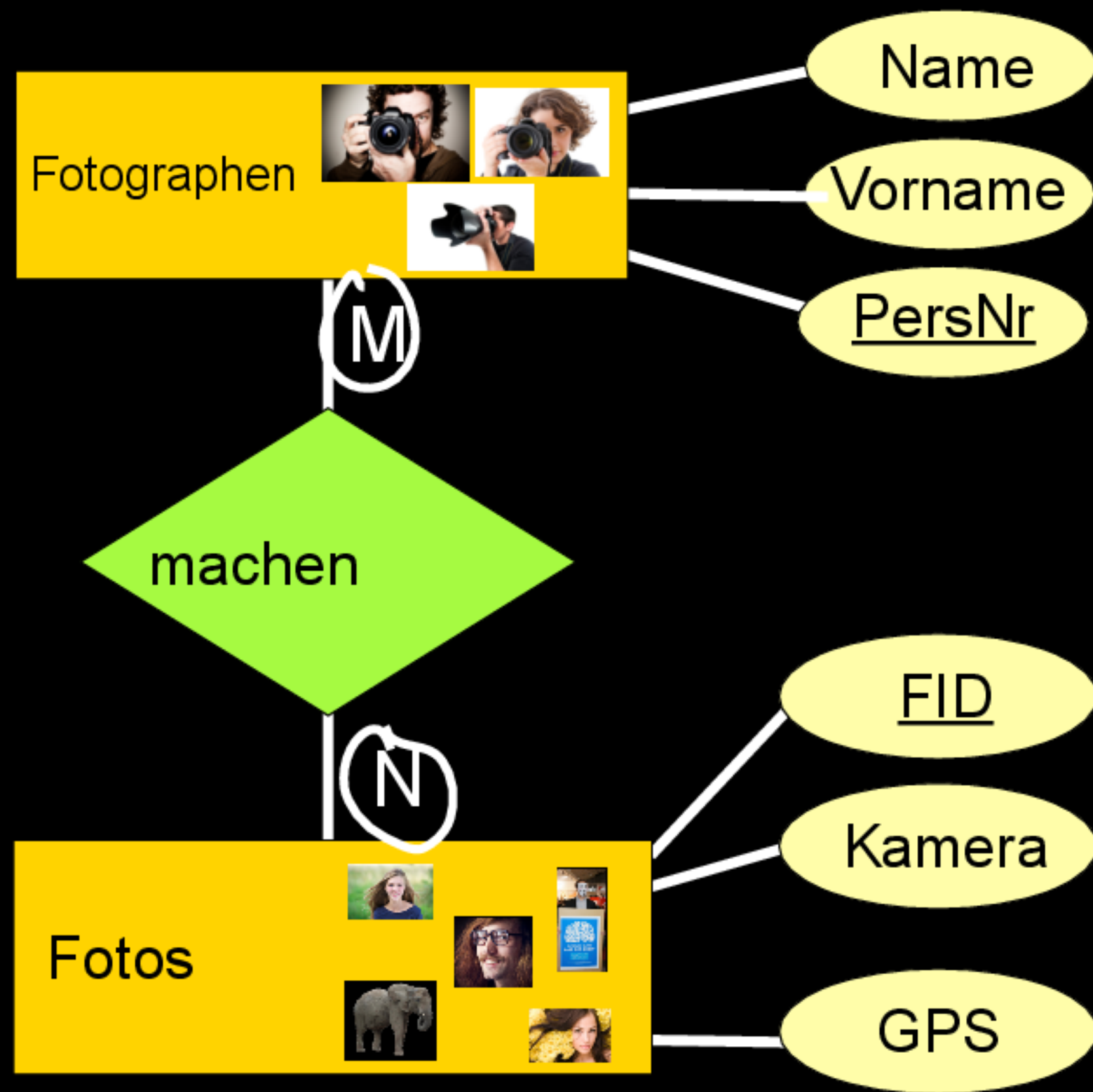
name → vorname

geburtsdatum → name, id, vorname

NEIN

NEIN

# Binäre Beziehungstypen mit Schlüssel



$[machen] : \{ [ \underline{PersNr: int}, \underline{FID: int} ] \}$

PersNr, FID → PersNr, FID

PersNr → FID

FID → PersNr

NEIN

NEIN

# Copyrights and Credits

© iStock.com:

by\_nicholas; Renphoto; JohnnyGreig; excentric\_01; RyanJLane; aldra

other:

Jens Dittrich