

## Datenbanken 1 – Übung07 – Georg Kusch – MI-10

1.)

ZUG( ZUGNR , ANZWAGEN , VON , NACH )

FAHRKARTE( FAHRKNR , ANZPERS<sup>0</sup> , KLASSE , PREIS , GILT\_VON , GILT\_BIS )

FAHRGAESTE( KREDITKARTENNR , BAHNCARD )

KAUF( FAHRKNR → FAHRKARTE , KREDITKARTENNR → FAHRGAESTE , DATUM)

### Integritätsbedingungen :

- Es soll gespeichert werden , ob ein Fahrgast eine Bahncard besitzt oder nicht : (durch 'j' bzw. 'n')  
 $\forall \text{FAHRGAESTE } X : ( \text{BAHNCARD}(X) = 'j' ) \vee ( \text{BAHNCARD}(X) = 'n' )$
- Der Gültigkeitszeitraum einer Fahrkarte muss vernünftig sein :  
 $\forall \text{FAHRKARTE } X : \text{GILT\_VON}(X) \leq \text{GILT\_BIS}(X)$
- Falls Rundfahrten ausgeschlossen seien sollen :  
Ein Zug soll verschieden Abfahrts- und Ankunftsbahnhöfe haben :  
 $\forall \text{ZUG } X : \text{VON}(X) \neq \text{NACH}(X)$
- Die Anzahl der Wagen eines Zuges muss > 0 sein (sonst bräuchten keine Fahrkarten verkauft werden) :  
 $\forall \text{ZUG } X : \text{ANZWAGEN}(X) > 0$
- Die verfügbaren Klassen sind : 1-3 :  
 $\forall \text{FAHRKARTE } X : ( \text{KLASSE}(X) \geq 1 ) \wedge ( \text{KLASSE}(X) \leq 3 )$
- Der Kunde bekommt die Fahrkarte entweder als Werbegeschenk (kostenlos) oder muss dafür bezahlen :  
D.h. der Preis für eine Fahrkarte ist  $\geq 0$  :  
 $\forall \text{FAHRKARTE } X : \text{PREIS}(X) \geq 0$

2.)

WEIN( WEINID , NAME , JAHR , LAGE )

WEINGUT( WGNAME , ADRESSE )

TRAUBEN( TNAME , FARBE )

KELLER( KNAME , ORT )

LAGER( KNAME → KELLER , LIEFID → LIEFERUNG , WEINID → WEIN )

LIEFERUNG( LIEFID , PREIS<sup>0</sup> , MENGE )

### Integritätsbedingungen :

- Die Farbe von Trauben kann „rot“ oder „weiss“ sein :  
 $\forall \text{TRAUBEN } X : ( \text{FARBE}(X) = "rot" ) \vee ( \text{FARBE}(X) = "weiss" )$
- In einer Lieferung darf kein Wein der Menge 0 auftauchen (da leere Lieferung sinnlos wäre) :  
 $\forall \text{LIEFERUNG } X : \text{MENGE}(X) > 0$
- Das Produktionsjahr eines Weines darf nicht in der Zukunft (>2005) liegen :  
 $\forall \text{WEIN } X : \text{JAHR}(X) \leq 2005$