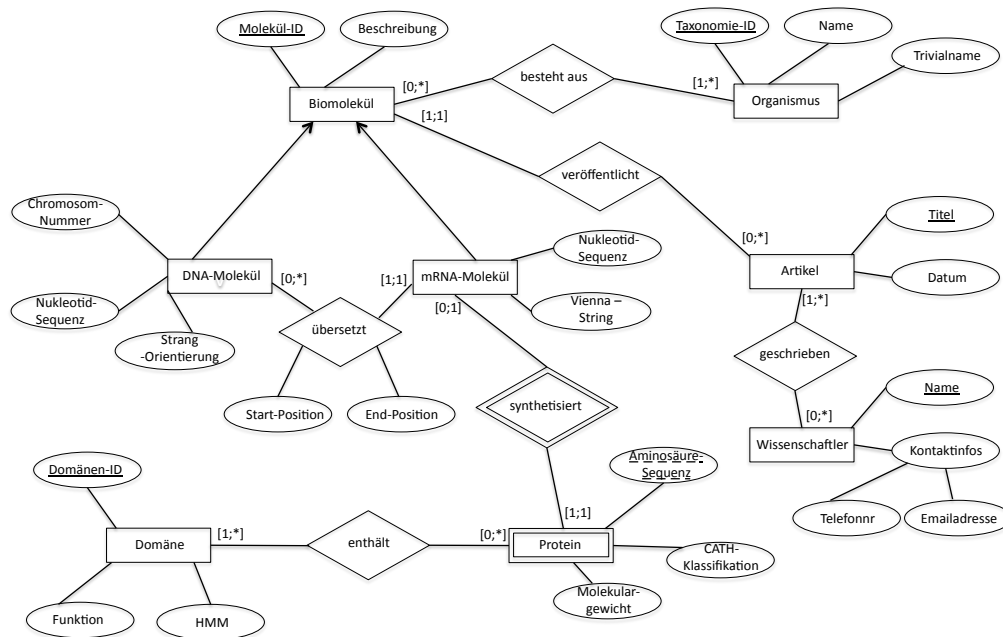


1 Konzeptioneller Entwurf



2 Logischer Entwurf

Film(Titel, Name → Regisseur.Name, Zusammenfassung, 1.Drehtag, letzter Drehtag)

Charakter(CID, Name, Charakterbeschreibung)

Genre(Name)

Regisseur(Name, Name → Genre.Name) oder Regisseur(Name → Person.Name, Name → Genre.Name)

Schauspieler(Name) oder Schauspieler(Name → Person.Name)

Person(Name, DOB, Geschlecht)

Markenzeichen(Name → Schauspieler.Name, Zeichen)

gehört zu(Titel → Film.Titel, Name → Genre.Name)

spielt(Name → Schauspieler.Name, CID → Charakter.CID, Titel → Film.Titel, Drehbeginn, Drehende, Gage)

3 Relationale Algebra und SQL

- a) i) Finde alle (Namen) Rennfahrer, die 1 Platz in "Malaysia GP" genommen haben.

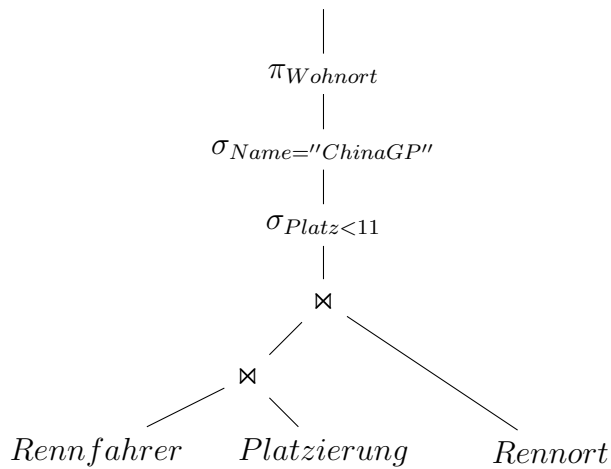
- ii) Finde alle Rennfahrer, die in Rennstall mit Budget kleiner 350 teilgenommen haben.
 - iii) Finde alle Teams (Rennstall), deren Rennfahrern ein Platz in "Australian GP" genommen haben.
- b)
- i) $\pi_{\text{Rennstall.Name}}(\sigma_{\text{Geburt} \geq 1985}(\text{Rennfahrer} \bowtie \text{Rennstall}))$
 $\rightarrow \{(\text{Red Bull, McLaren})\}$
 - ii) $\pi_{\text{Vorname, Nachname, Geburt}}((\sigma_{\text{Rennstall}=31} \text{Rennfahrer}) \bowtie \sigma_{\text{OID}=4} \text{Platzierung})$
 $\rightarrow \{(\text{Lewis Hamilton 1985-01-07}), (\text{Jenson Button 1980-01-19})\}$
 - iii) $(\text{Rennfahrer}) - (\pi_{\text{RID, Vorname, Nachname, Geburt, Wohnort, Rennstall}}(\text{Rennfahrer} \bowtie \text{Platzierung}))$
 $\rightarrow \{(44 \text{ Kimi Räikkönen 1979-10-17 Espoo(Finnland) 34})\}$
 - iv) $\pi_{\text{Vorname, Nachname}}(\sigma_{\text{Rennstall}=\pi_{\text{Rennstall}}(\sigma_{\text{RID}=20} \text{Rennfahrer})})$
 $\rightarrow \{(\text{Lewis Hamilton})\}$
- c)
- i)


```
SELECT
    rf.Vorname, rf.Nachname, rf.Geburt
FROM
    Rennfahrer rf,
    Platzierung pl,
WHERE
    pl.OID = 4 AND
    rf.Rennstall = 31
```
 - ii)

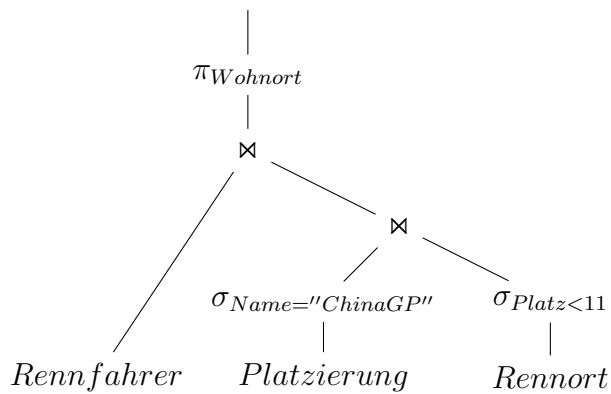

```
SELECT
    Vorname, Nachname
FROM
    Rennfahrer
WHERE
    Rennfahrer.Rennstall = 31 AND
    Rennfahrer.Vorname != "Button"
```

4 Algebraische Optimierung

a)



b)



Ausdruck b) hat den höchsten Optimierungsgrad: Nach der Optimierungsheuristik I, werden Selektionen möglichst früh ausgeführt, nach II werden die Projektionen möglichst früh ausgeführt und nach III werden Operatoren Selektion und Projektion verknüpft. In Ausdruck a) werden erst die Relationen verknüpft und dann die Selektionen und Projektionen durchgeführt, das ist nicht effizient.