

2. Aufgabe (Relationenalgebra)

Gegeben sei das folgende Schema „Bühne“ (siehe auch Vorlesungsskript 3-39):

Drama: **DR** (TITEL, U-ORT, U-JAHR, AUTOR)

Schauspieler: **S** (PNR, W-ORT, NAME)

Rolle: **R** (FIGUR, TITEL, R-TYP)
{ TITEL: Fremdschlüssel auf DR }

Darsteller: **DS** (PNR, FIGUR, A-JAHR, A-ORT, THEATER)
{ PNR: Fremdschlüssel auf S, FIGUR: Fremdschlüssel auf R }

Formulieren Sie folgende Ausdrücke unter Benutzung dieses Schemas umgangssprachlich, aber exakt.

- $\pi_{\text{NAME}}(S \bowtie_{S.\text{PNR}=\text{DS}.\text{PNR}, S.\text{W-ORT}=\text{DS}.\text{A-ORT}} \text{DS})$
- $\pi_{\text{NAME}}(S \bowtie_{S.\text{PNR}=\text{PNR}} (\pi_{\text{PNR}}(\sigma_{\text{THEATER}=\text{„Schauspielhaus“}}(\text{DS})) - \pi_{\text{PNR}}(\sigma_{\text{THEATER}=\text{„Neue Szene“}}(\text{DS}))))$
- $\pi_{\text{NAME}}(S \bowtie_{S.\text{PNR}=\text{PNR}} (\pi_{\text{PNR, THEATER}}(\text{DS}) \div \pi_{\text{THEATER}}(\text{DS})))$

3. Aufgabe (Relationenalgebra)

Formulieren Sie folgende Anfragen auf dem in Aufgabe 2 angegebenen Schema mit der Relationenalgebra:

- Welche Schauspieler (Name) wohnen in Leipzig?
- Die Dramen welcher Autoren haben eine Rolle vom Typ „Erzähler“?
- In welchen Dramen wurde eine Figur von mehr als einem Schauspieler gespielt?
- Welche Schauspieler haben sowohl einen Helden (als Rollentyp) als auch einen Anti-Helden gespielt?
- Welche Schauspieler haben in einem Drama eines gleichnamigen Autors mitgespielt?
- Welche Dramen wurden an allen Theater aufgeführt?
- Welche Dramen wurden im Schauspielhaus bisher nie aufgeführt?

4. Aufgabe (Relationenalgebra)

Ist im Schema von Aufgabe 2 $S \bowtie \text{DS}$ im Allgemeinen verlustfrei? Wenn keine Verlustfreiheit vorliegt, welcher Verbund-Typ muss angewendet werden, um Verlustfreiheit zu erzwingen? Zeigen Sie entsprechende Beispieldaten und die Verbundergebnisse.