

## Aufgabe 3: SQL/Relationale Algebra

### 3.1 Selektion

$\sigma_{\text{Rang}='C4'}(\text{Professoren})$

```
select * from professoren where rang = 'C4';
```

### 3.2 Projektion

$\Pi_{\text{PersNr}, \text{Name}}(\text{Professoren})$

```
select persnr, name from professoren;
```

$\Pi_{\text{PersNr}, \text{Name}}(\text{Assistenten})$

```
select persnr, name from assistenten;
```

### 3.3 Kreuzprodukt

$\text{professoren} \bowtie \text{vorlesungen}$

```
select * from professoren  
left outer join vorlesungen on professoren.persnr = vorlesungen.gelesenVon;
```

$\text{professoren} \bowtie \text{vorlesungen}$

```
select * from professoren  
inner join vorlesungen on professoren.persnr = vorlesungen.gelesenVon;
```

### 3.4 Verbund

$\Pi_{vl.titel} \rho_{vorgaenger \leftarrow vl.titel, (\Pi_{titel} \sigma_{vorlnr=va.nachfolger(vorlesungen))} \rho_{va \leftarrow voraussetzen, vl \leftarrow vorlesungen} \sigma_{vl.sws=4 \wedge vl.vorlnr=va.vorgaenger}$

```
select vl.titel as vorgaenger,  
       (select titel from vorlesung where vorlnr = va.nachfolger) as nachfolger  
from voraussetzen as va, vorlesungen as vl  
where vl.sws = 4 and vl.vorlnr = va.vorgaenger
```