

Anfragebearbeitung

Ablauf einer Anfragebearbeitung

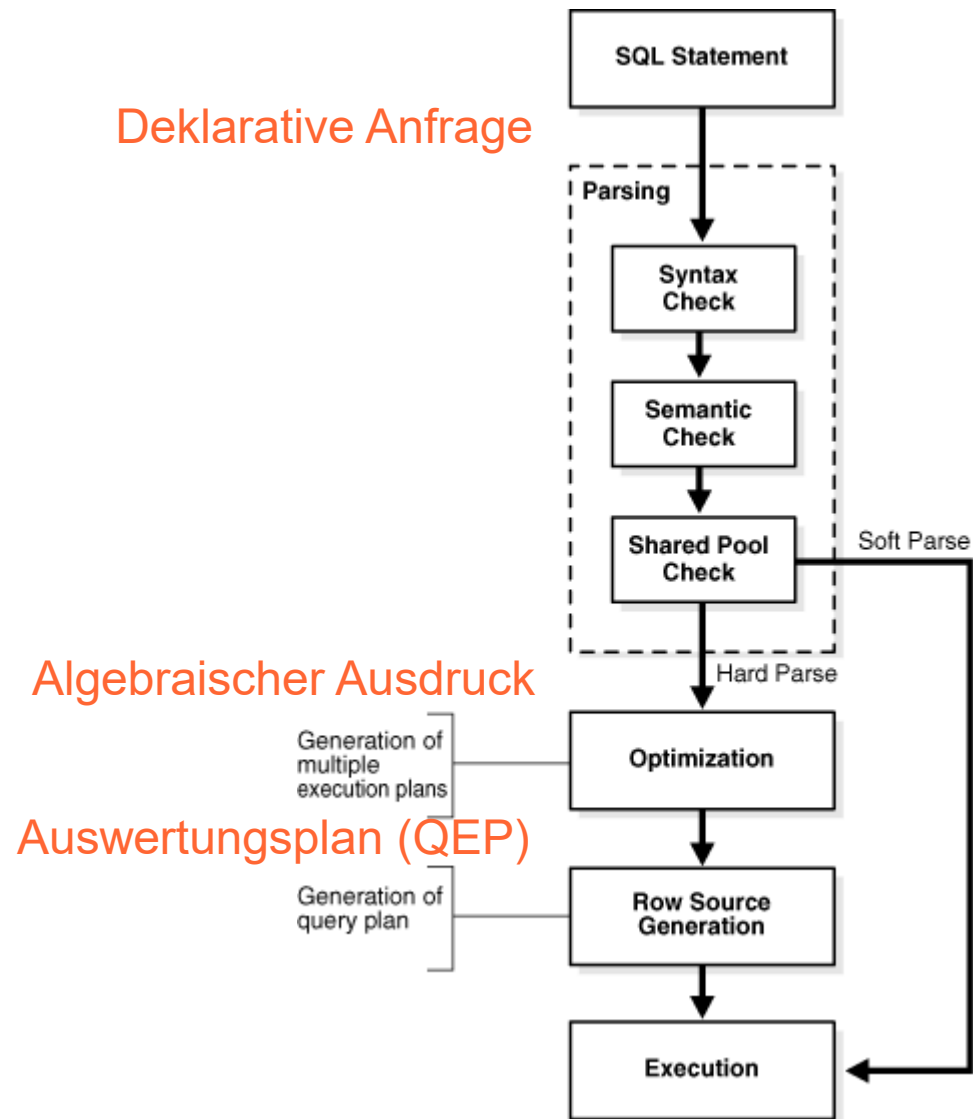


Bild: Oracle Database SQL Tuning Guide,
https://docs.oracle.com/database/121/TGSQL/tgsql_sqlproc.htm#TGSQL175

Parsen der Anfrage

- Prüfen der Syntax (Korrektheit der Eingaben)
zB `FORM` statt `FROM` → Syntaxfehler
- Prüfen der Semantik (existieren die verwendeten Objekte, Spalten, ..?)
zB `SELECT * FROM unknown_table;`
- Parser übersetzt die Anfrage in einen Ausdruck der relationalen Algebra (meist Baumdarstellung)
- Sichtenauflösung: In den Blättern des Baumes stehen nur konstante Ausdrücke oder Tabellen der DB (keine VIEWS)
- Kanonische Übersetzung (siehe nächste Folie)

Kanonische Übersetzung

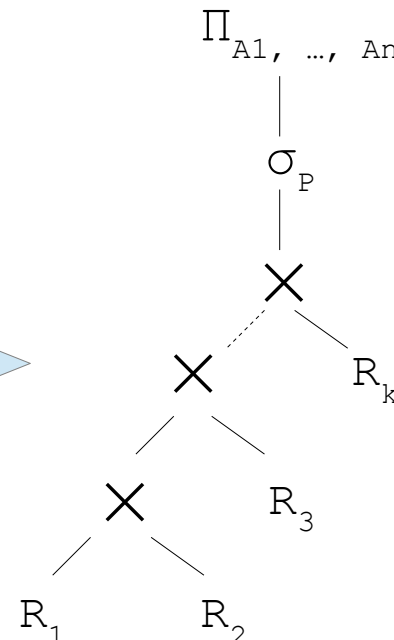
Ausgangspunkt der Optimierung ist die **algebraische Normalform**

→ **select ... from ... where** wird umgewandelt in einen algebraischen Ausdruck mit Kreuzprodukten der Basisrelationen

```
select A1, ..., An
from R1, ..., Rk
where P
```



kanonische
Übersetzung



Zeigen Sie die kanonische Übersetzung zu folgender Abfrage:
 select Titel from Professoren, Vorlesungen
 where Name='Popper' and PersNr=gelesenVon

Optimierung

- Ausführung ist meist auf mehrere Wege möglich → es gilt gute von schlechten Ausführungsplänen zu unterscheiden
- Exakte Ermittlung des besten Ausführungsplans meist nicht möglich → es werden gezielt Alternativen erstellt und die Ausführungsdauer mit Hilfe eines Kostenmodells abgeschätzt (unter Zuhilfenahme von Schemainformationen und Statistiken)
- → Ziel ist eine ***einigermaßen gute Variante***.

Optimierung

Logische Optimierung

- Oft sind **äquivalente Ausdrücke** zu einem Ausdruck der relationalen Algebra möglich
- Anordnung der relationalen Operatoren beeinflusst die **Anzahl an Tupel**, die an den nächsten Schritt übergeben werden

Physische Optimierung

- Methoden für den Tabellenzugriff
- Implementierungen der relationalen Operationen