

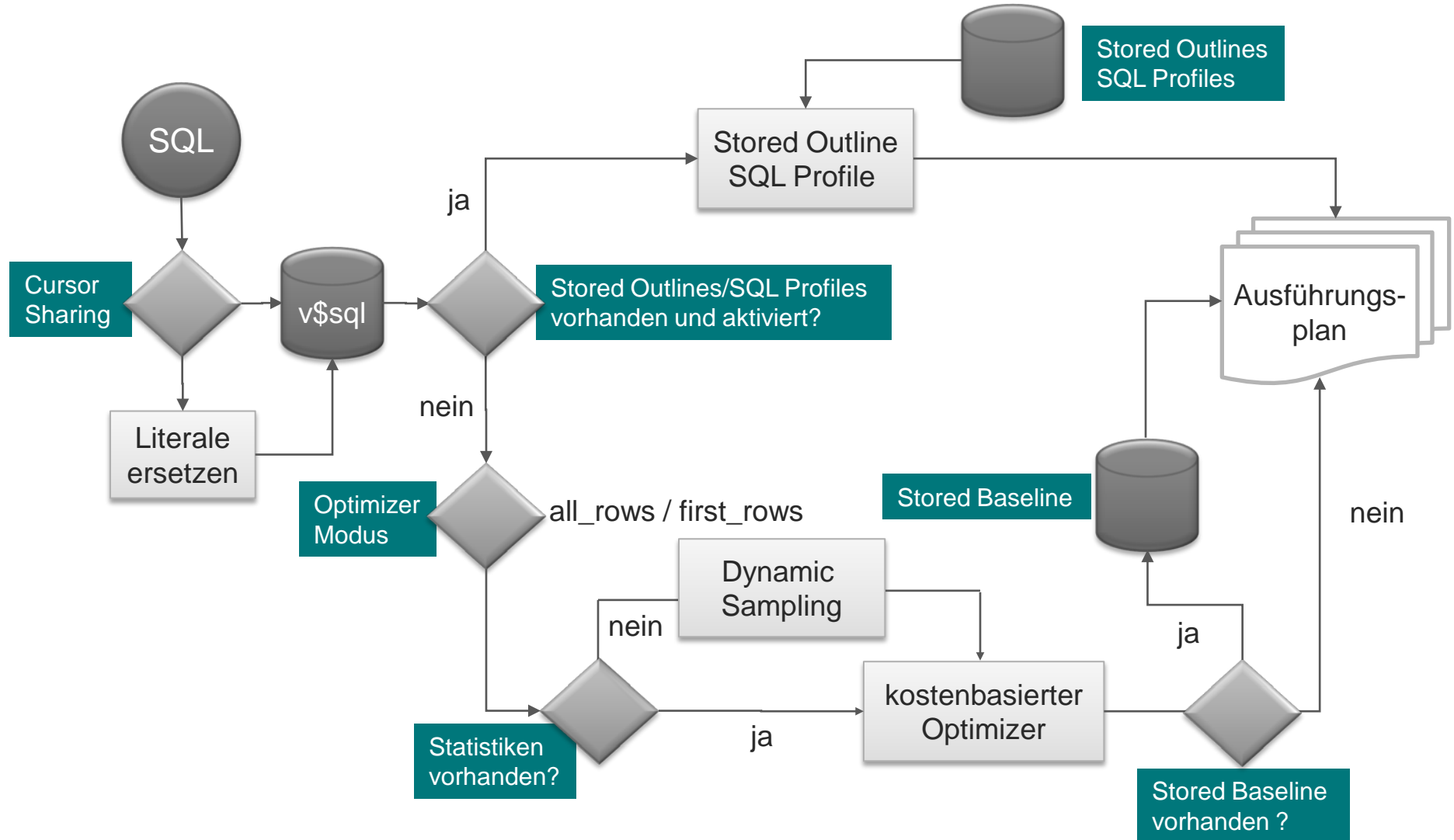


Der Oracle Optimizer

DOAG Konferenz
19. - 21.11.2013, Nürnberg

Klaus Reimers
info@ordix.de
www.ordix.de

- Grundlagen
- Statistiken
- Parameter
- Fixierung
- Fazit

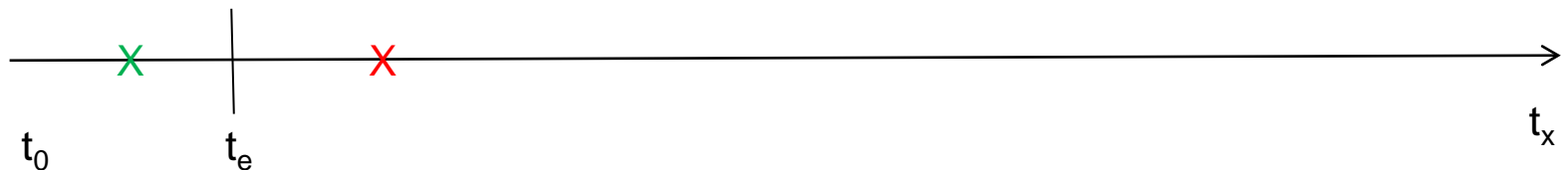


- Im Client wird ein SQL formuliert
- Ablage im Shared Pool (Library Cache/SQL Area)
- Parsen des SQL
 - Falls SQL nicht in der SQL Area vorhanden
 - Hard Parse
 - Syntaxcheck
 - Semantikcheck
 - Ausführungsplan erstellen
 - Falls SQL bereits in SQL Area vorhanden
 - Soft Parse
 - Ausführungsplan überdenken

- Parameter: `Optimizer_mode`
 - `first_rows`
 - `first_rows_n`
 - `n=1, 10, 100, 1000`
 - `all_rows`
- Der regelbasierte Optimizer
 - seit Oracle 10g offiziell nicht mehr vorhanden

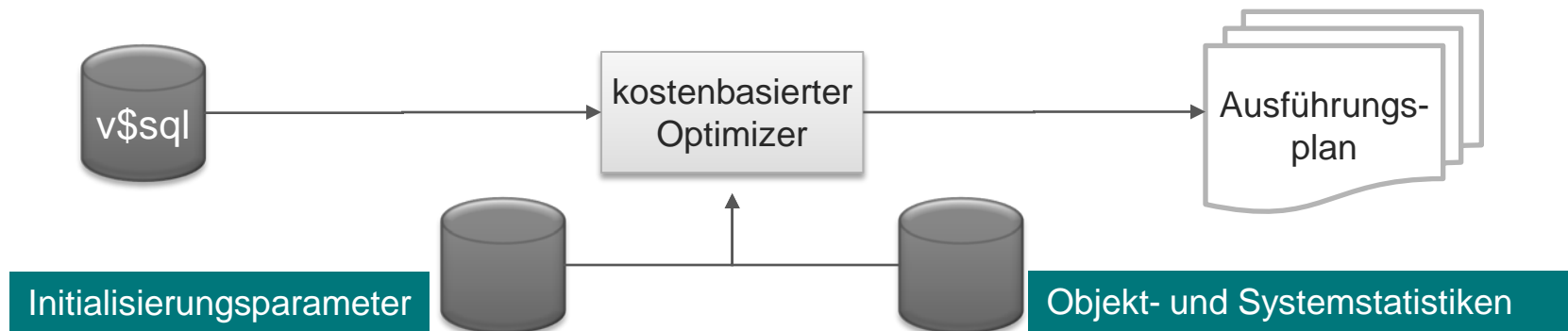
- auf Basis hinterlegter 20 Regeln
 - R1 – Zugriff direkt über ROWID
 - ...
 - R4 – Zugriff über unique index
 - ...
 - R20 – Full Table Scan
- sehr verlässlich
- mit Oracle 10g desupported
- über Hints noch verwendbar
- auch in Oracle 12c noch verfügbar

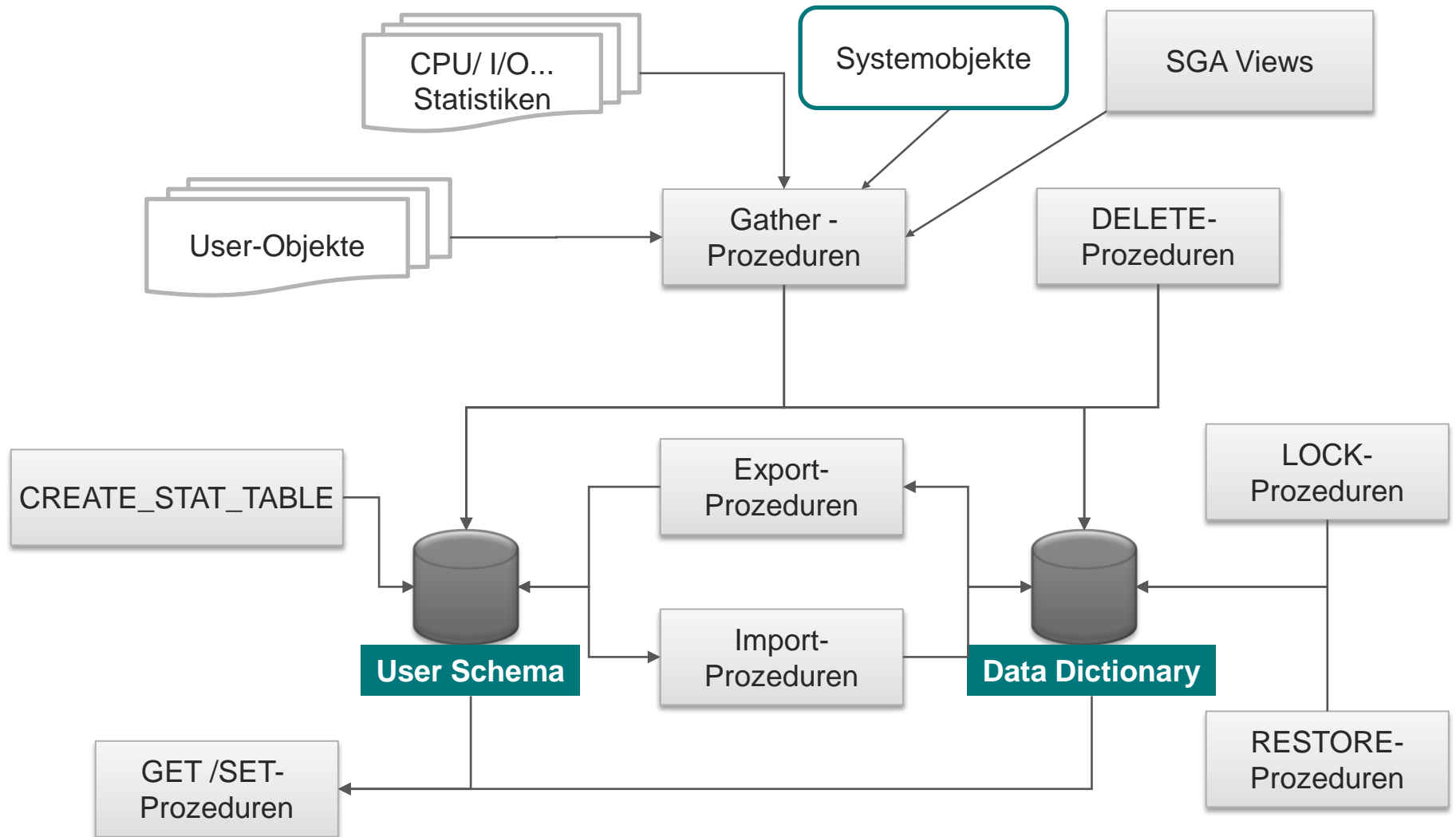
- benötigt aktuellen Input
 - Parameter
 - Statistiken
- Verschiedene Varianten
 - optimizer_mode
 - first_rows
 - first_rows_n
 - n=1, 10, 100, 1000
 - all_rows
- Vorgehensweise
 - alle theoretisch möglichen Ausführungspläne durchdenken
 - Der „billigste“ Plan wird genommen



- Grundlagen
- Statistiken
- Parameter
- Fixierung
- Fazit

- Erstellt den Ausführungsplan aufgrund von Statistiken und Initialisierungsparametern
- Statistiken müssen vom DBA mit `dbms_stats` erstellt werden
 - Konzept erstellen
- Liegt keine Statistik vor, dann Dynamic Sampling
 - sollte vermieden werden





- Sammeln bis alles gut läuft und dann aufhören?
 - zuverlässig
 - Wann soll wieder gesammelt werden?
 - neue Partitionen ohne Statistiken
 - schleichende Verschlechterung
- Regelmäßig sammeln
 - Katastrophen nicht ausgeschlossen
 - Optimierungspotenziale werden ausgeschöpft
 - Sammeln nach mehr als 10 % Veränderung
 - Table Monitoring
 - Oracle Default Job
 - Gather Stale
 - seit Oracle 10g Standardjob, unter 11g Autotask

```
BEGIN

    dbms_stats.gather_database_stats;

    dbms_stats.gather_fixed_object_stats;

    dbms_stats.gather_system_stats('INTERVAL', 60);

END;
/
```

```
BEGIN
  dbms_stats.gather_schema_stats
    ( ownname          => 'KR'
      , estimate_percent => 30
      , method_opt      => 'FOR ALL COLUMNS SIZE 1'
      , degree          => 32
      , granularity     => AUTO
      , options         => 'GATHER STALE'
      , cascade         => 'TRUE' );
END;
/
```

- Einstellbare Preferences sind:
 - cascade
 - degree
 - estimate_percent
 - method_opt
 - no_invalidate
 - granularity
 - publish
 - incremental
 - stale_percent

dbms_stats.gather...



```
restore_table_stats('KR', 'C', '02.03.2008', force=>true );
```

table
schema
database
fixed_objects
dictionary
system

01.03.2008 ← get_stats_history_availability

3 ← get_stats_history_retention

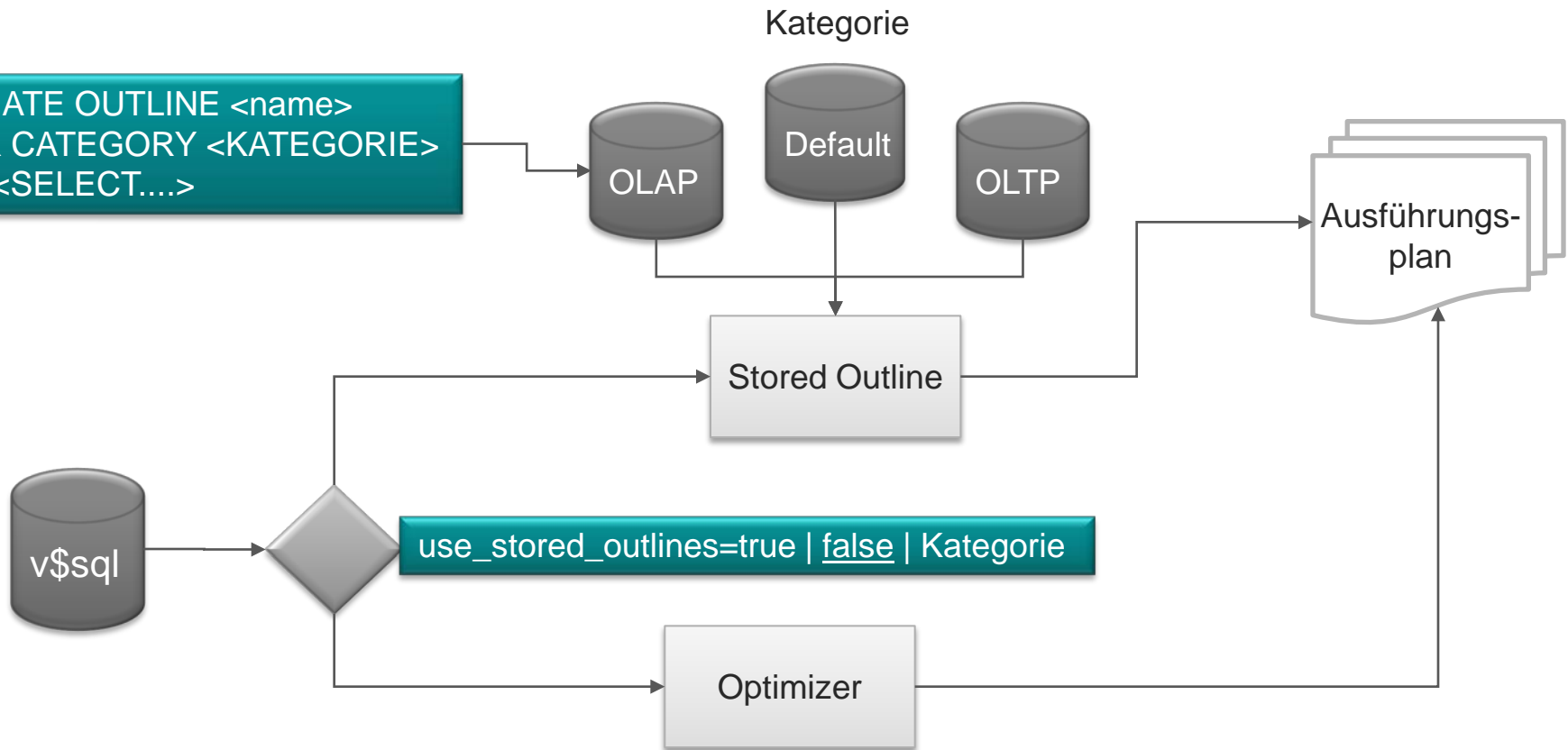
alter_stats_history_retention(n) 0 - keine Historie
 1 - unendlich
 m - Anzahl Tage
 NULL - Default

- Grundlagen
- Statistiken
- Parameter
- Fixierung
- Fazit

- weit über 20 Parameter haben Einfluss auf den Optimizer
 - optimizer_mode
 - optimizer_dynamic_sampling
 - optimizer_features_enable
 - db_file_multiblock_read_count
 - optimizer_index_cost_adj
 - optimizer_secure_view_merging
 - query_rewrite_enabled
 - skip_unusable_indexes
- darüber hinaus mehr als 100 undokumentierte Parameter
 - _optimizer_enable_extended_stats
 - _optimizer_enable_table_lookup_by_nl

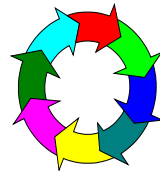
- Grundlagen
- Statistiken
- Parameter
- Fixierung
- Fazit

```
CREATE OUTLINE <name>  
FOR CATEGORY <KATEGORIE>  
ON <SELECT....>
```

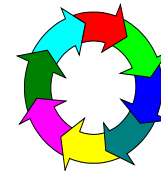


seit Oracle 10g nicht mehr in der Wartung

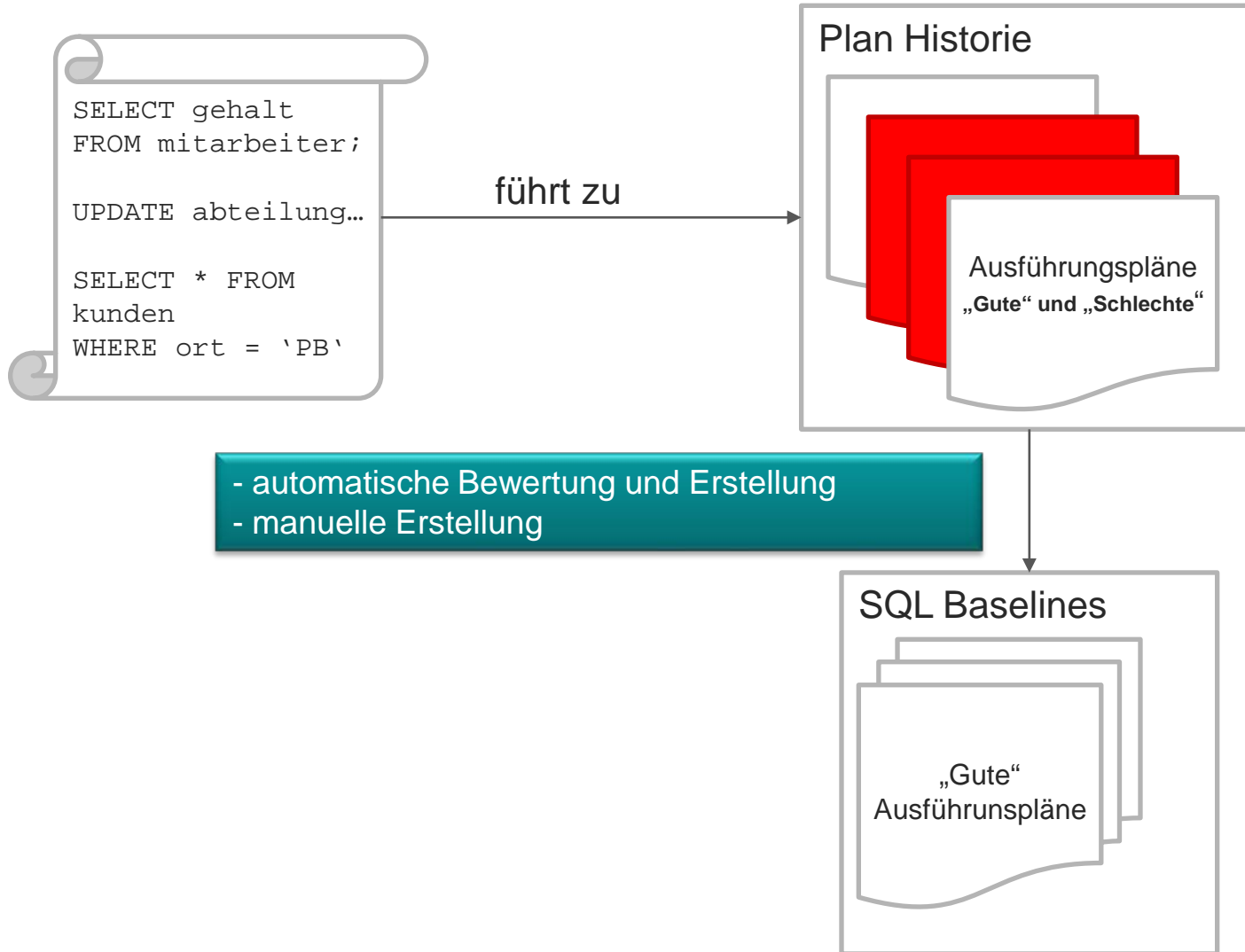
- SQL Tuning Advisor
 - Optimizer ohne Zeitbeschränkung
 - Vorschlag für optimalen Ausführungsplan
 - DBA kann den Vorschlag als SQL Profile festschreiben
- 4 Schritte:
 1. Statistiken prüfen
 2. SQL Profiling
 3. Access Path Analysis
 4. SQL Structure Analysis



Query Optimizer



Autom. Tuning Optimizer



- Grundlagen
- Statistiken
- Parameter
- Fixierung
- Fazit

- Statistiken aktuell halten
→ Konzept
- Parameter stabilisieren
- SQLs nicht zu komplex formulieren
 - Je komplexer ein Statement, desto mehr mögliche Ausführungspläne



Der Optimizer ist auch nur ein „Mensch“.



Zentrale Paderborn
Westernmauer 12 - 16
33098 Paderborn
Tel.: 05251 1063-0

Seminarzentrum Wiesbaden
Kreuzberger Ring 13
65205 Wiesbaden
Tel.: 0611 77840-00

Zentrales Fax:
0180 1 67349 0
0180 1 ORDIX 0

Weitere Geschäftsstellen
in Köln, Münster und Neu-Ulm

E-Mail: info@ordix.de
Internet: <http://www.ordix.de>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!