



## Tabellen und Indizes Reorganisieren, aber wann?

Referent:

Ernst Leber, MT AG, Ratingen

# MT AG Key Facts

ORACLE® Platinum Partner



MT AG MANAGING TECHNOLOGY – ENABLING THE ADAPTIVE ENTERPRISE

- Gründung 1994
- Inhabergeführte AG:  
Aktienkapital 1.500.000 €
- Hauptsitz Ratingen;  
Niederlassung Dortmund
- Mitarbeiter:
  - > 200 Festangestellte
  - > 65 Freie Mitarbeiter
- Full-Service-Dienstleistung für alle Phasen des Software-Lifecycle
- Herstellerunabhängige Expertise in den marktführenden Technologien wie Oracle, IBM, Microsoft, SAP und OpenSource
- Themen- und Lösungs-Know-how in den Kerndisziplinen des Adaptive Enterprise

# Warum Reorganisieren



- Verwaltungseinheit in Oracle ist der Datenblock
- Hier gibt es einen Header und einen Datenbereich
- Der Datenbereich passt nicht immer optimal
- Dadurch entsteht eine Fragmentierung im Datenbereich

# Was ist Fragmentierung ?

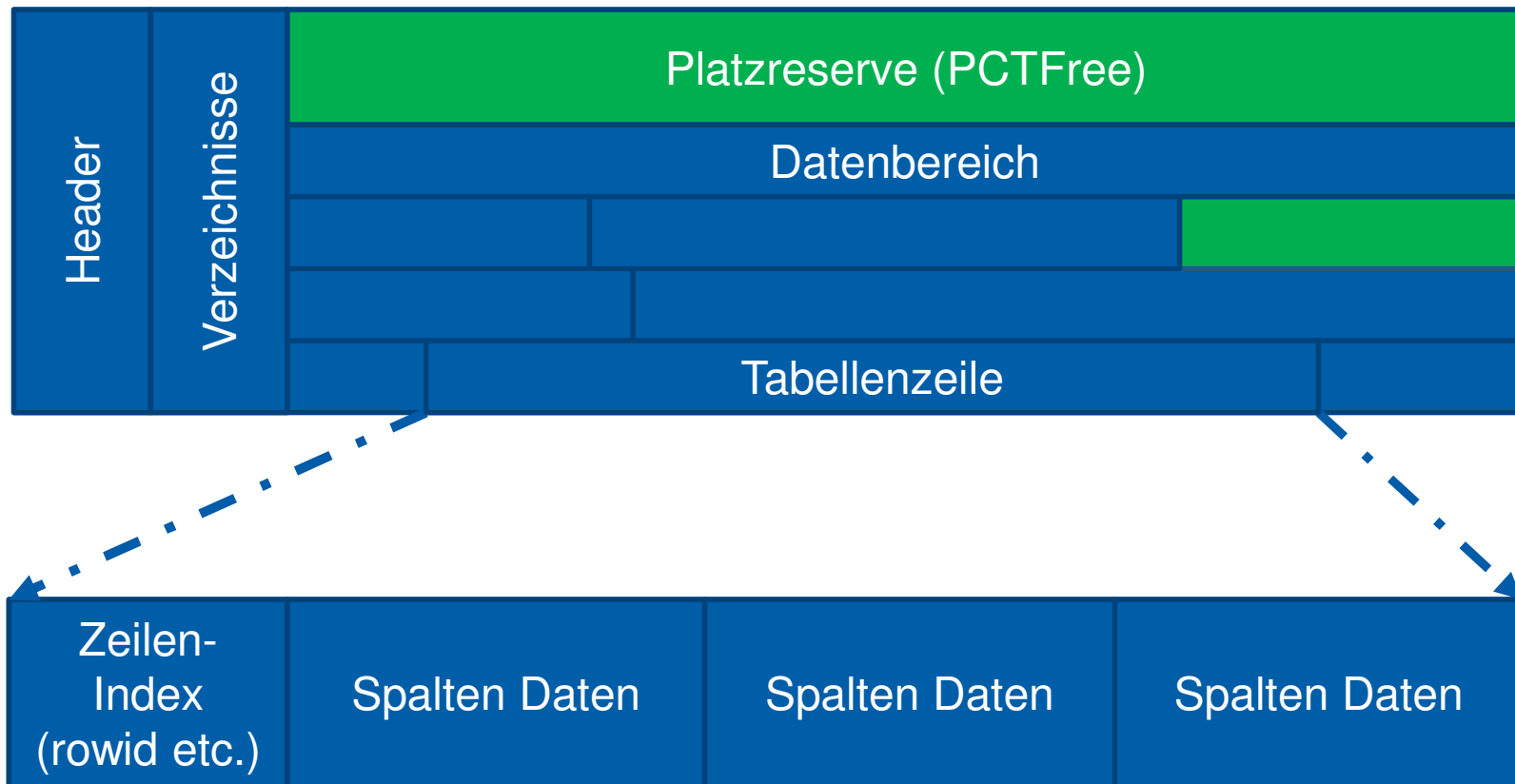


**Wikipedia:**

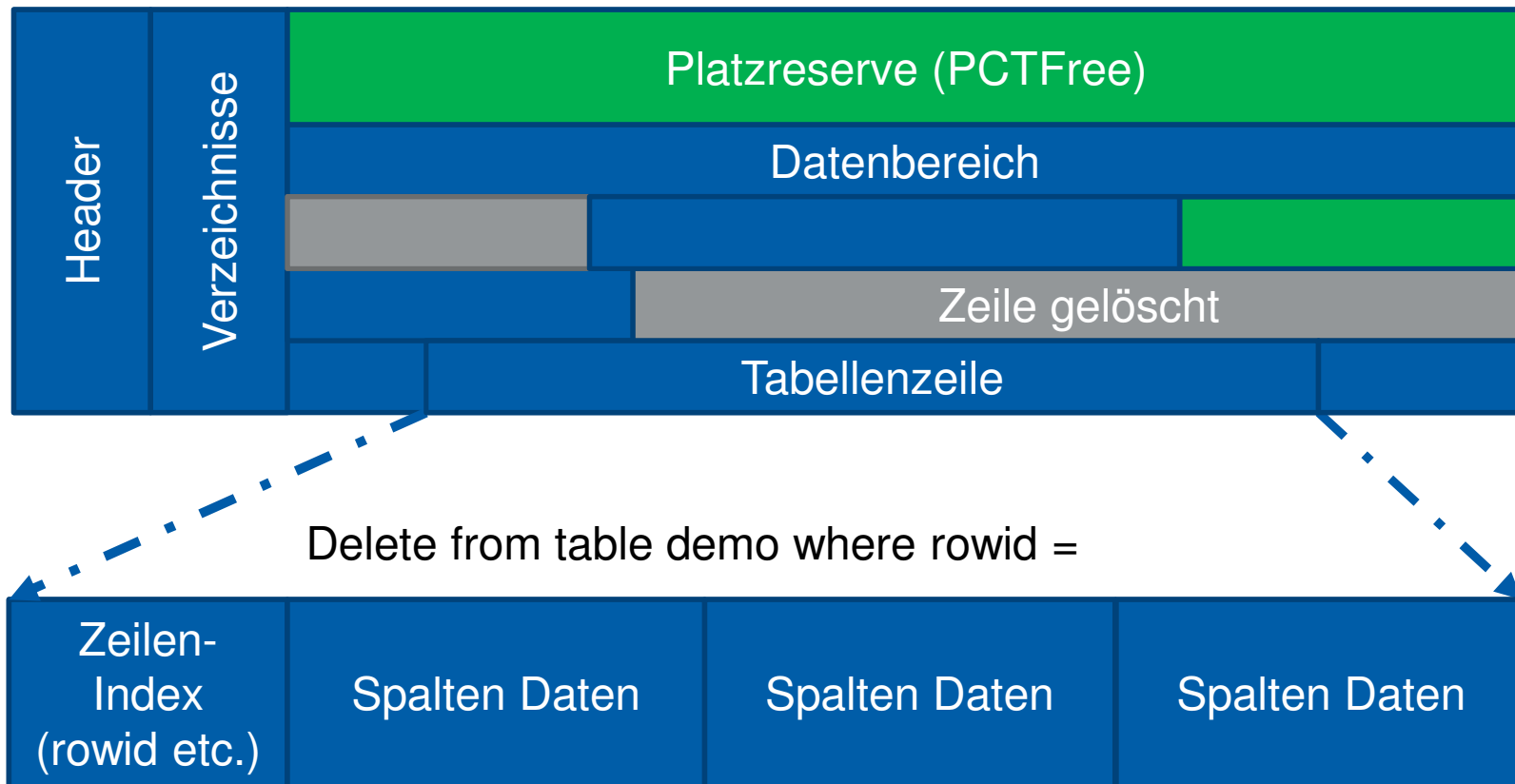
**Fragmentierung steht in der Informatik:**

„bei blockweiser Datenspeicherung für einen Speicherkapazitätsverlust, wenn innerhalb der Speicherblöcke ungenutzter freier Speicher vorhanden ist“

# Oracle Datenblock

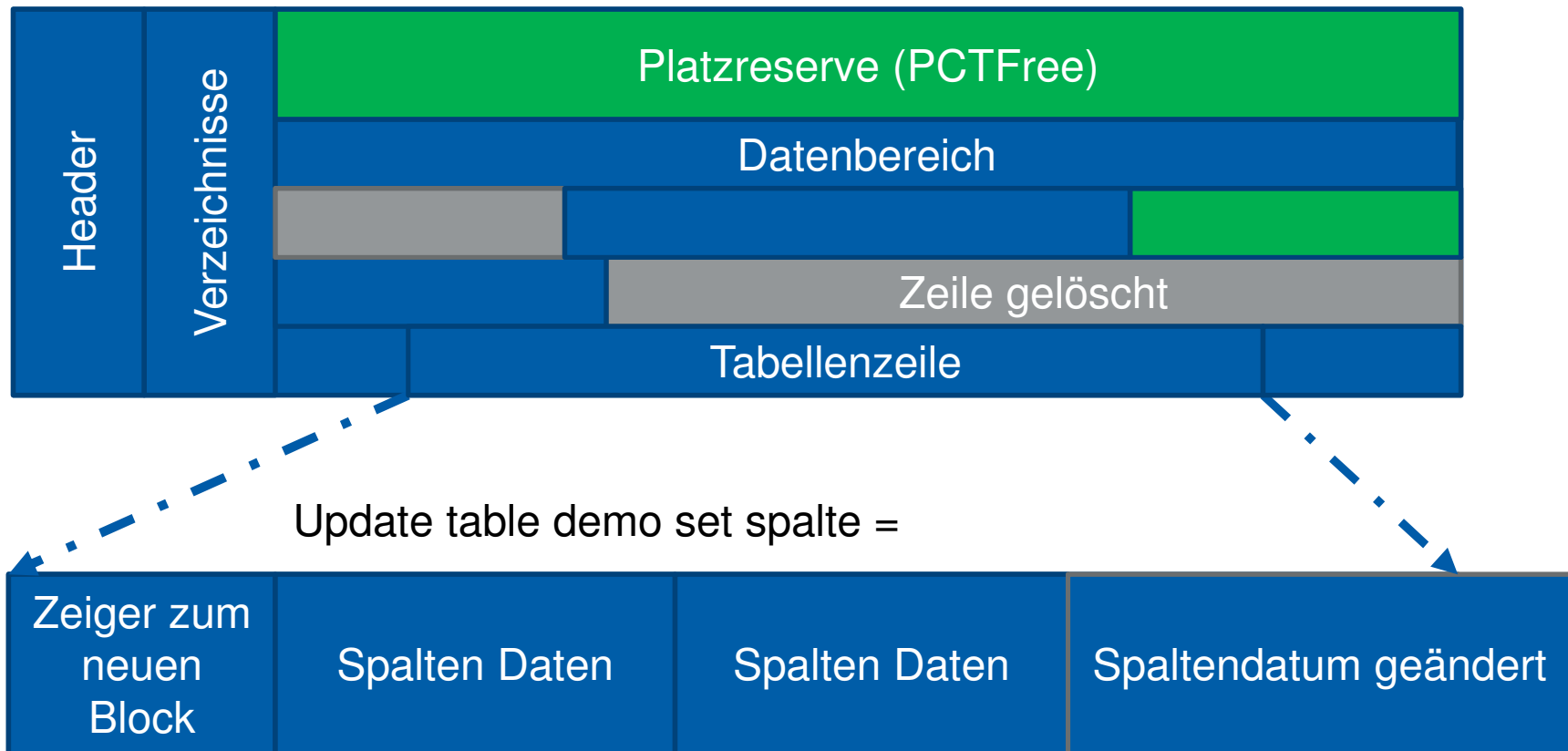


# Löschen im Datenblock

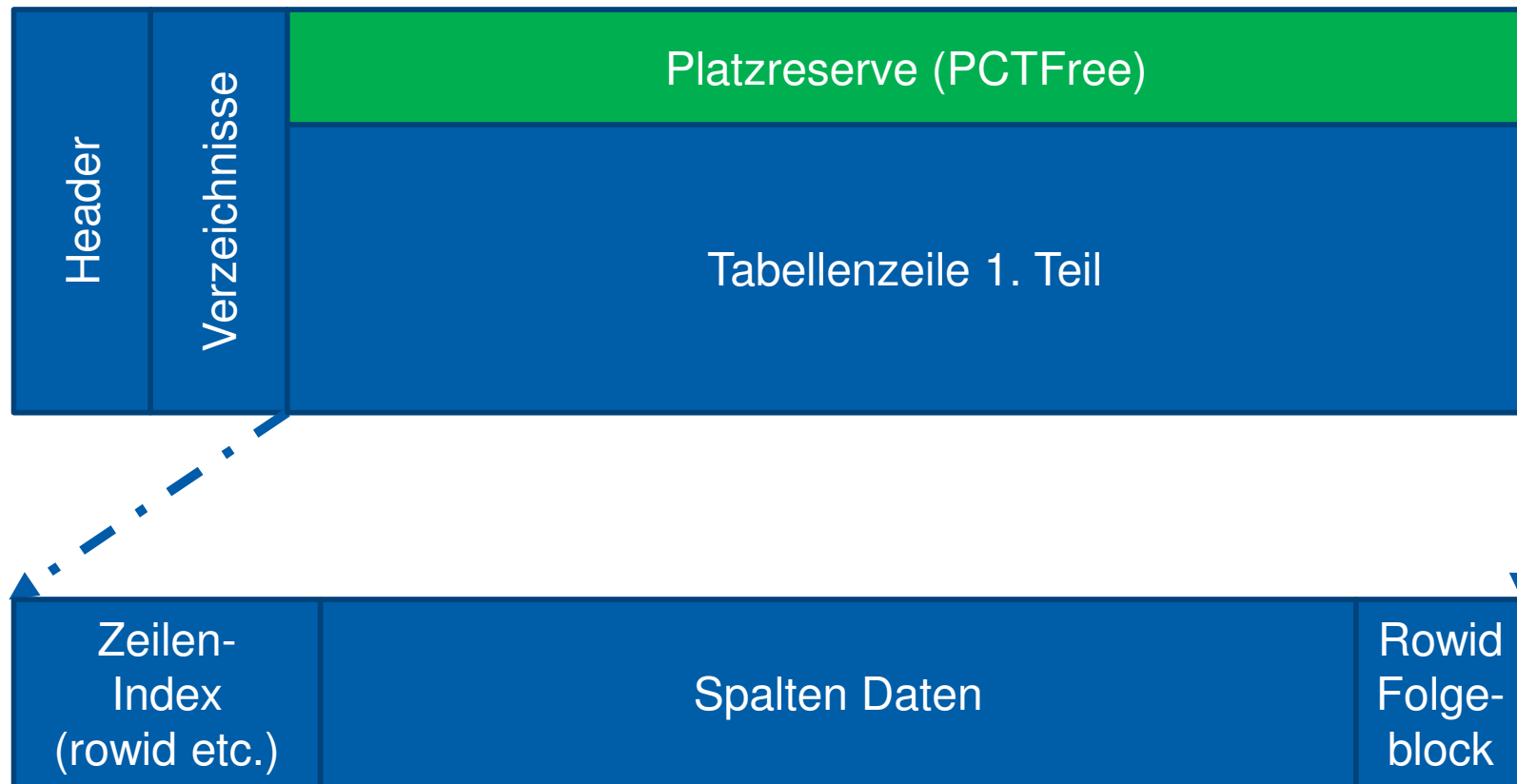


# Updates im Datenblock

## Row Migration



# Zeile zu groß für Datenblock Row Chaining





# Was bedeutet Fragmentierung ?



## **Performance Verlust durch erhöhte Blockzugriffe beim**

- Lesen und Schreiben von Daten bei Chaining
- Index Range Scan
- Full Table Scan

# Fragmentierung finden Statspack



SQL ordered by Gets for DB: XXXXXX Instance: XXXXXX Snaps: nnn - nnnn

Buffer Gets	Executions	Gets per Exec	%Total	CPU Time (s)	Elapsd Time (s)	Hash Value
86,633,272	4	21,658,318.0	1.6	599.47	721.02	111700283
Module: MyMdoule SQL Query.exe select * from (select ...						
37,591,476	18,796,153	2.0	0.7	388.75	1088.71	3360804353
Module: myapp.exe DELETE FROM xxxx						
15,367,070	47,414	324.1	0.3	142.60	838.55	2233607634
Module: myapp.exe SELECT /*+ INDEX(A						
.						
.						
.						

Instance Activity Stats for DB: AXPROD Instance: AXPROD Snaps: 1160 -1208

Statistic	Total	per Second	per Trans
table fetch by rowid	14,352,730,351	166,119.6	3,516.8
table fetch continued row	229,253,721	2,653.4	56.2



## Chained- oder Migrated rows

### ■ Statistik 'table fetch continued row'

```
- SELECT a.name, b.value
      FROM v$statname a, v$mystat b
      WHERE a.statistic# = b.statistic#
            AND lower(a.name) = 'table fetch continued row';
```

### ■ Aus der Tabelle dba\_tables in der Spalte 'chain\_cnt'

```
- select owner, table_name, pct_free,
       num_rows, blocks, empty_blocks,
       avg_space, chain_cnt , avg_row_len
      from dba_tables
```

# Fragmentierungen finden SQL\*Plus



## Tabelle DBA\_TABLES

- NUM\_ROWS\*
- BLOCKS\*
- EMPTY\_BLOCKS\*\*
- AVG\_SPACE\*\*
- CHAIN\_CNT\*\*
- AVG\_ROW\_LEN\*

\* werden durch dbms\_stats und analyze gefüllt

\*\* werden nach analyze gefüllt



## Tabelle DBA\_INDEXES

- BLEVEL\*
- DISTINCT\_KEYS\*
- AVG\_DATA\_BLOCKS\_PER\_KEY\*
- AVG\_LEAF\_BLOCKS\_PER\_KEY\*
- CLUSTERING\_FACTOR\*
- NUM\_ROWS\*
- SAMPLE\_SIZE\*

\* werden durch dbms\_stats und analyze gefüllt



## Tabelle INDEX\_STATS

- HEIGHT
- BLOCKS
- NAME
- LF\_ROWS
- LF\_ROWS\_LEN
- BR\_ROWS
- BR\_BLKs
- DEL\_LF\_ROWS

nur nach Analyze validate structure für den letzten(!) Index

# Defragmentieren



Folgende Optionen stehen zur Wahl:

- Alter table ... move [online] danach Rebuild indexes
- Export / truncate oder drop / import
- Create table as select (CTAS)
- Dbms\_redefinition
- Alter table ... shrink [compact]  
Vorsicht bei migrated oder chained rows

Live Demo



Demo





Vielen Dank!

?!

MT AG managing technology | Balcke-Dürr-Allee 9 | 40882 Ratingen  
Tel. +49 (0) 2102 309 61-0 | info@mt-ag.com | www.mt-ag.com





## MT AG MANAGING TECHNOLOGY – ENABLING THE ADAPTIVE ENTERPRISE

Di. 15.11.2011, 10:00-10:45	Tabellen und Indizes reorganisieren, aber wann?	Ernst Leber
Di. 15.11.2011, 12:00-12:45	Das Apache POI-Framework als Reporting-Tool für Oracle Anwendungen.	Sven-Olaf Kelbert
Di. 15.11.2011, 15:00-15:45	AJAX-Rezepte für Web Services mit APEX-Bordmitteln, jQuery und JSON	Andreas Wismann
Mi. 16.11.2011, 09:00-09:45	Gewusst wie: iPhone-Anbindung in SOA-Landschaften.	Guido Neander
Mi. 16.11.2011, 10:00-10:45	Tipps und Tricks in der Datenbankadministration.	Volker Mach
Mi. 16.11.2011, 10:00-10:45	Hybride mobile Applikationen mit ADF und PhoneGap	Christof Kaller
Mi. 16.11.2011, 14:00-14:45	SAP+Microsoft+Social Media=Oracle WebCenter Portal.	Niels de Bruijn
Mi. 16.11.2011, 16:00-16:45	Viel aus wenig: Enterprise-DWH mit Basic ETL	Jörg Menker
Do. 17.11.2011, 13:00-13:45	Versionierung von SOA Projekten mit Subversion im JDeveloper.	Klaus Friemelt
Do. 17.11.2011, 14:00-14:45	Flexible Schnittstellen für Data Warehousing auf XML Basis.	Lutz Bauer
Do. 17.11.2011, 16:00-16:45	DWH Migration nach Exadata: Performance „Out Of The Box“?	Lutz Bauer
Standby	Sesam (APEX) Öffne Dich	Oliver Lemm
Standby	10 Schritte zu einer sicheren Datenbank.	Volker Mach