

Oracle Datenbank Architektur - nicht nur für Einsteiger

Martin Klier

Klug GmbH integrierte Systeme,
Teunz

DOAG Konferenz, 21.11.2013

- Martin Klier
- Datenbankadministrator für
ORACLE®
- Fachliche Schwerpunkte:
 - Performanceoptimierung / Tuning
 - hochverfügbare Systeme
 - Cluster und Replikation
- Linux seit 1997
- Oracle Database seit 2003



DOAG

- Vorträge



COLLABORATE12
TECHNOLOGY AND APPLICATIONS FORUM
FOR THE ORACLE COMMUNITY



COLLABORATE14



- Kontakt: martin.klier@klug-is.de
- Weblog: <http://www.usn-it.de>

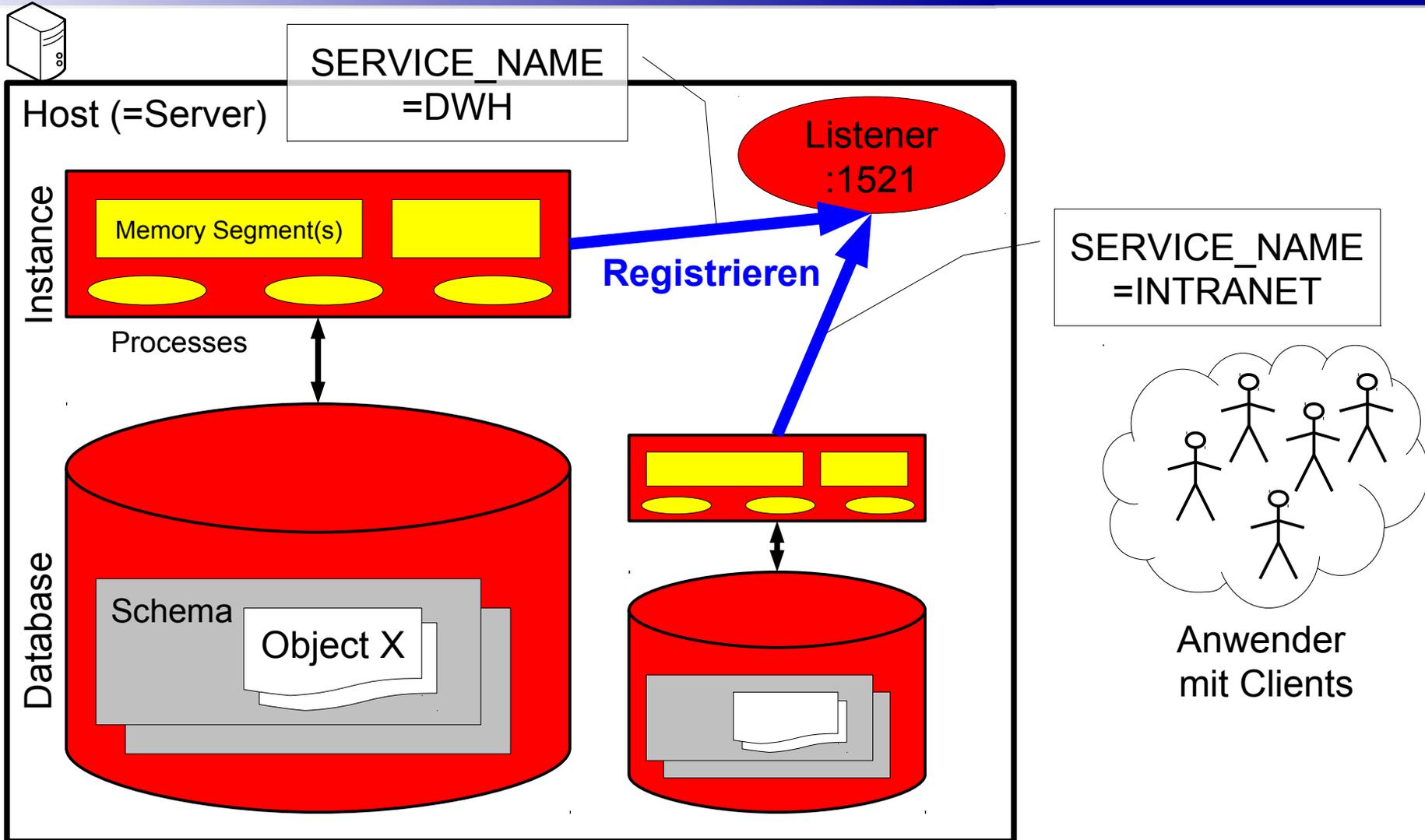
- Klug GmbH integrierte Systeme
Lindenweg 13
92552 Teunz
- <http://www.klug-is.de>
- Führendes und erfolgreiches Unternehmen der
**Software- und Steuerungssysteme für die
Intralogistik**
- Konzeption, Beratung, Softwareerstellung, Elektronik,
Kommissioniertechnik, Hardware, ...
- 270 Mitarbeiter / 50 Auszubildende

- Transaktionsprinzip **A.C.I.D.**
- Oracle Datenbank-Architektur
 - Verbindung, Namespace(s) und Abschottung
 - Instanz und Datenbank
 - Alles Blöcke, oder was?
 - Redo, Undo und was man damit macht
 - Die Basis für moderne Features
- Stets das Ziel: „Das Konzept dahinter“ verstehen
- Primär für Einsteiger = Vertiefung für Erfahrene

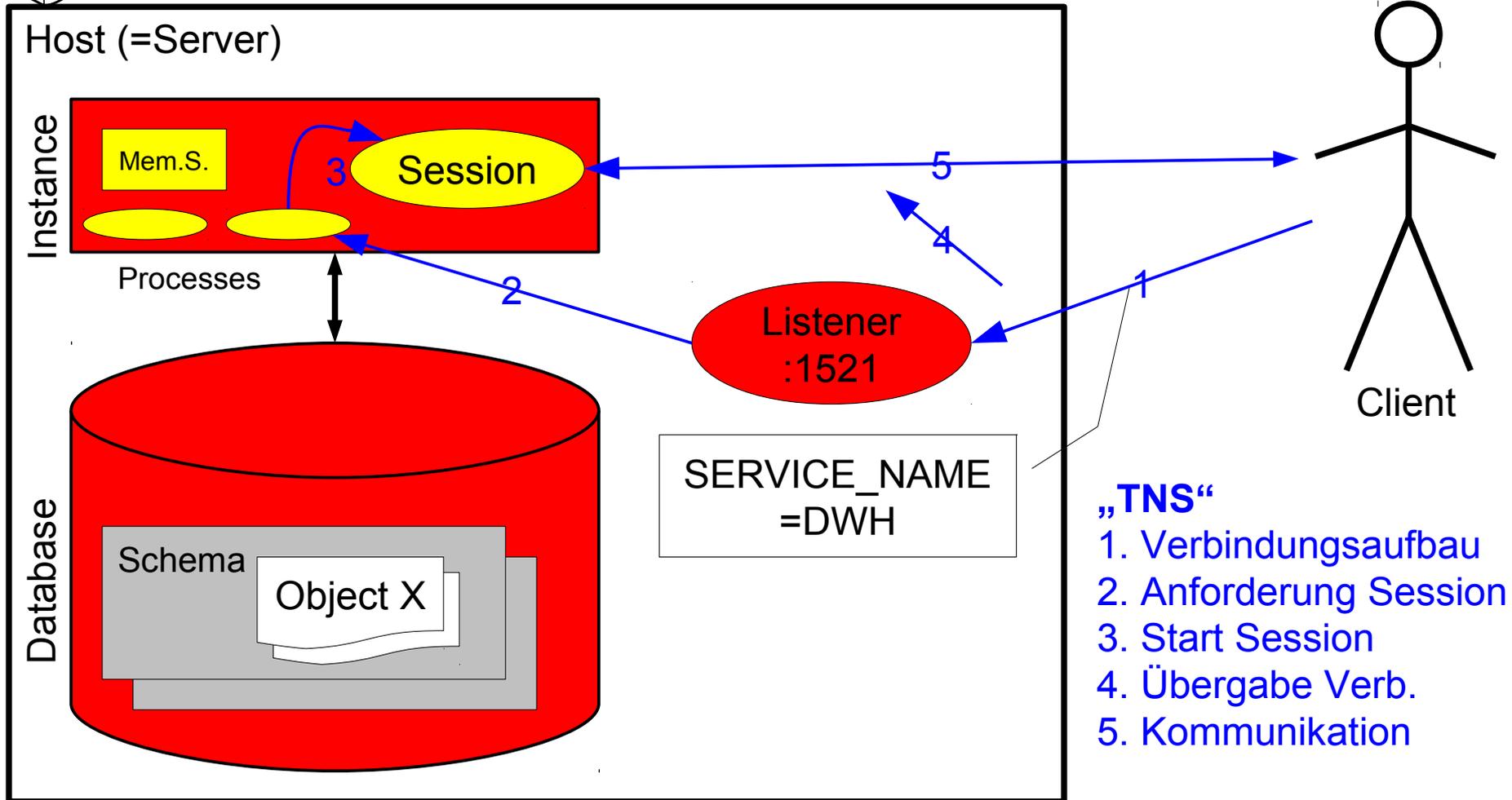
Transaktionen nach „A.C.I.D.“

- **Atomicity** „Alles oder nichts“
- **Consistency** „Kein undefinierter Zustand“
- **Isolation** „Read Committed“
- **Durability** „Zugesicherte Speicherung“

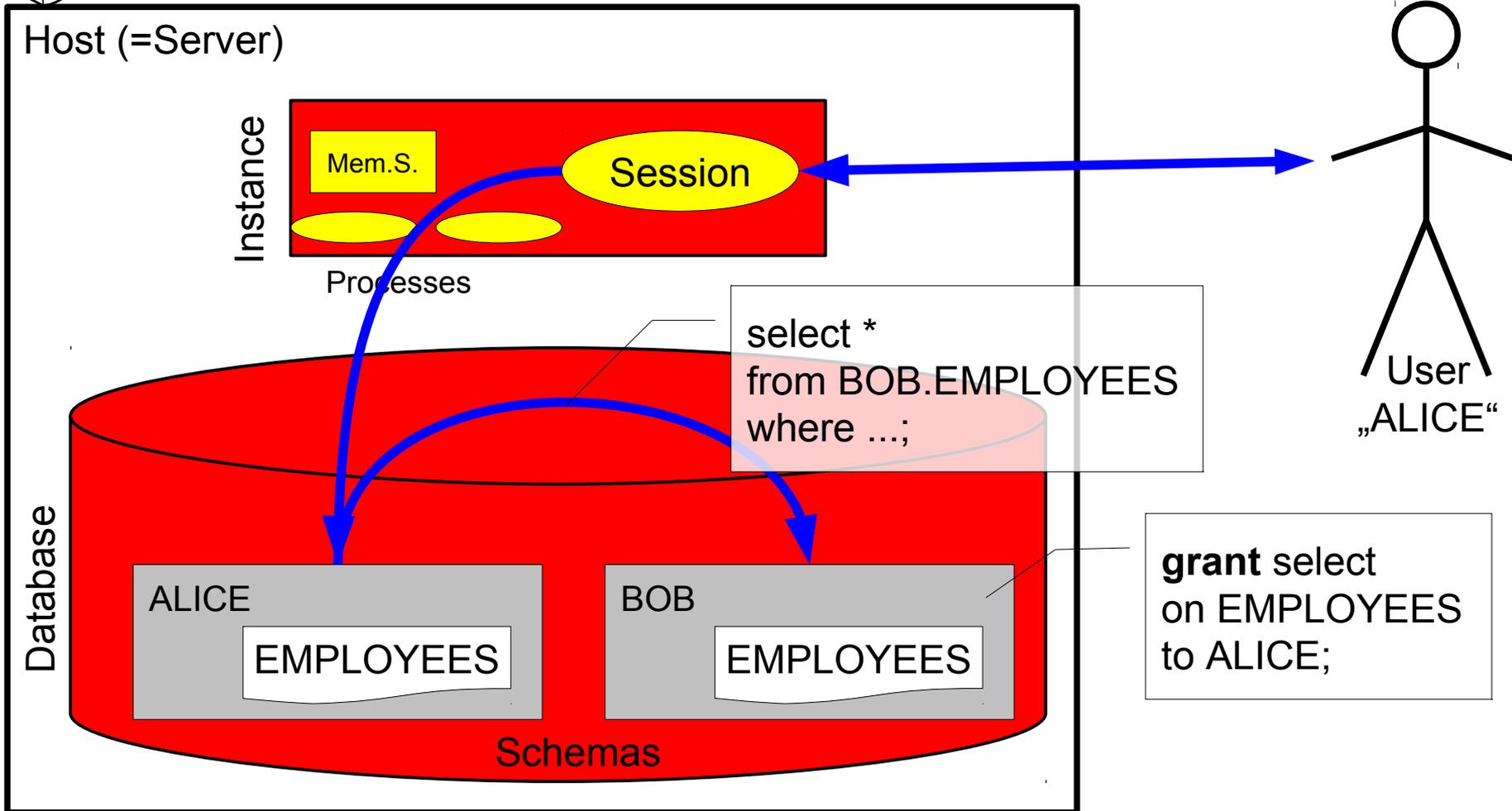
Grundbegriffe



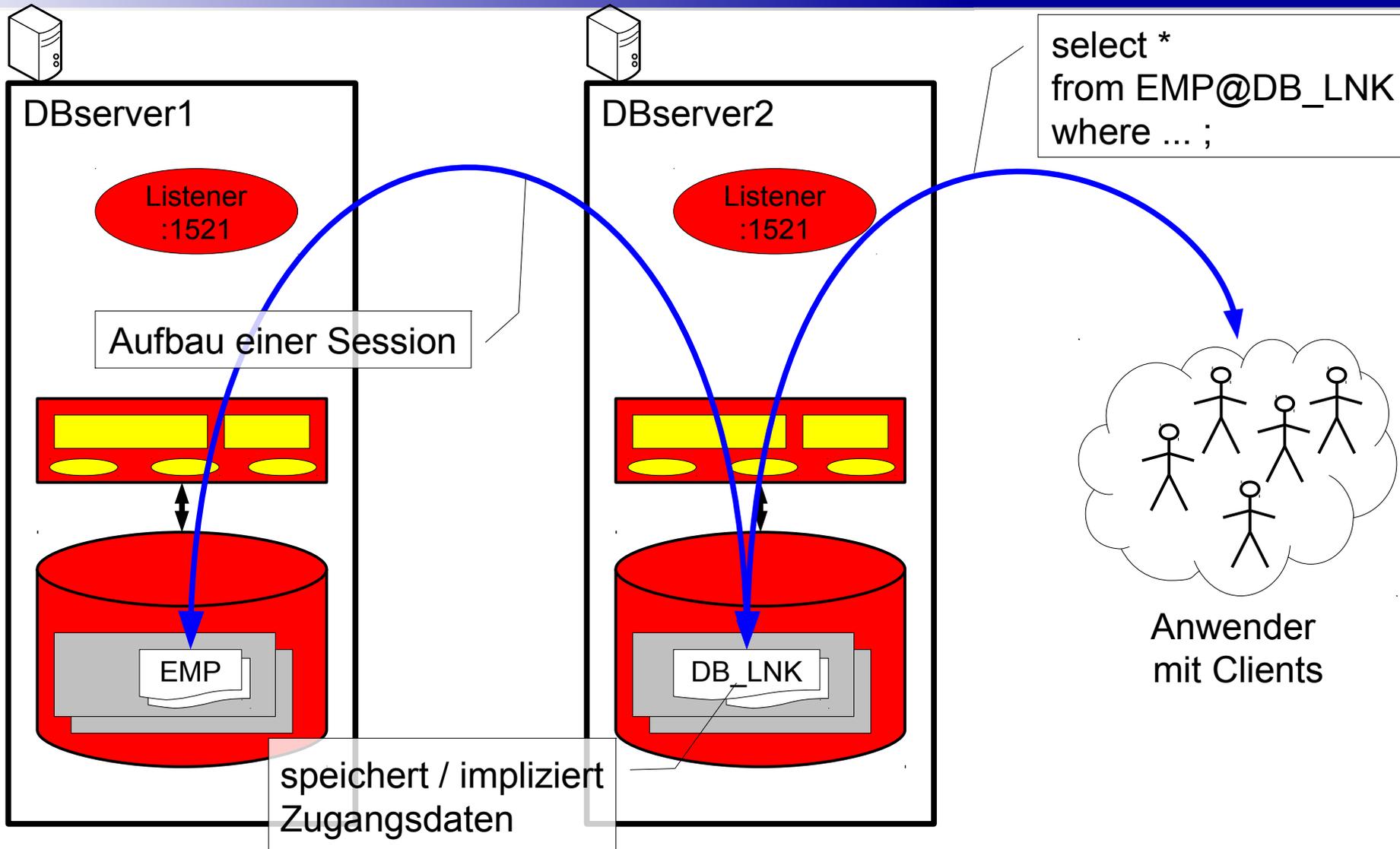
Connection + Session



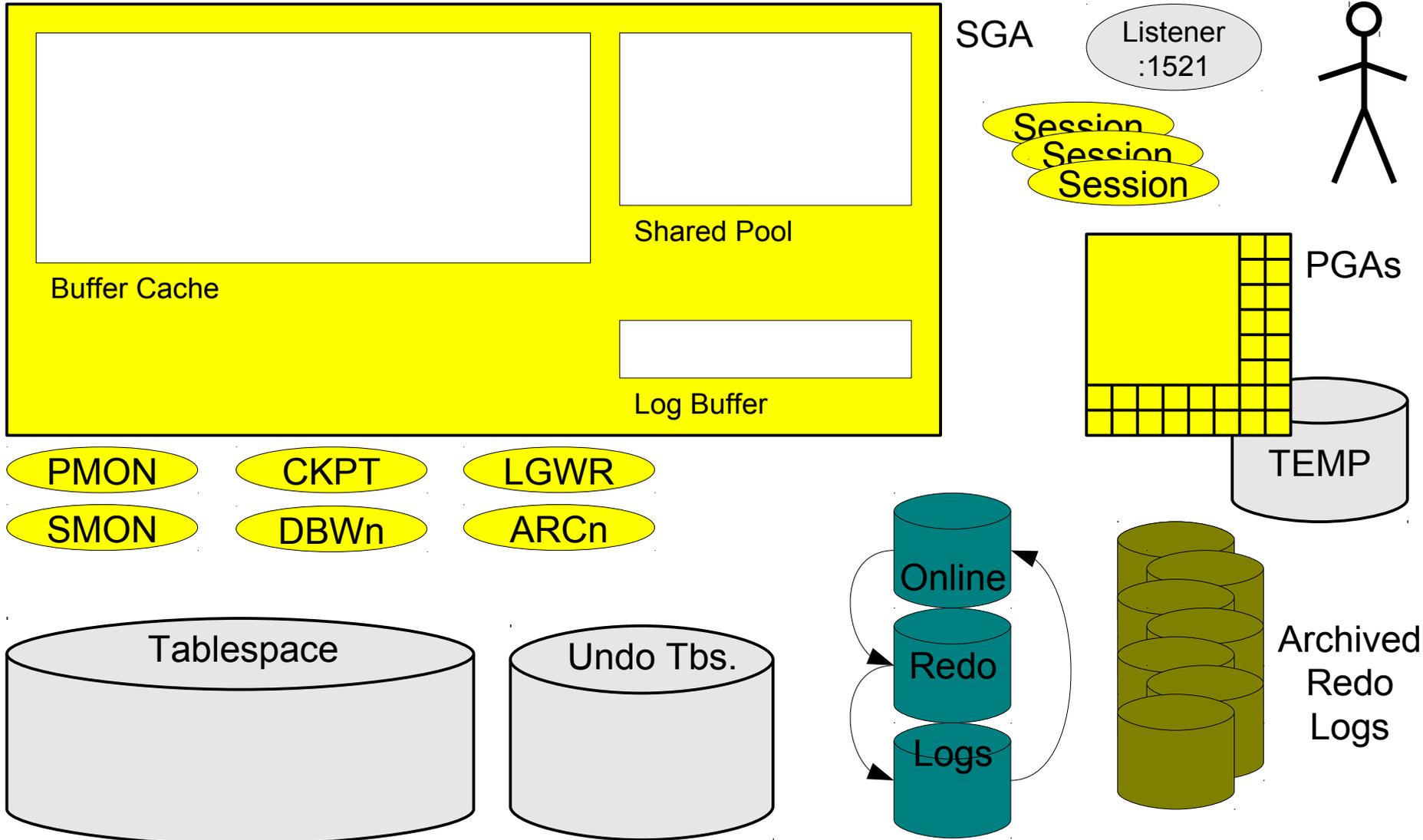
Abschottung / Schemas



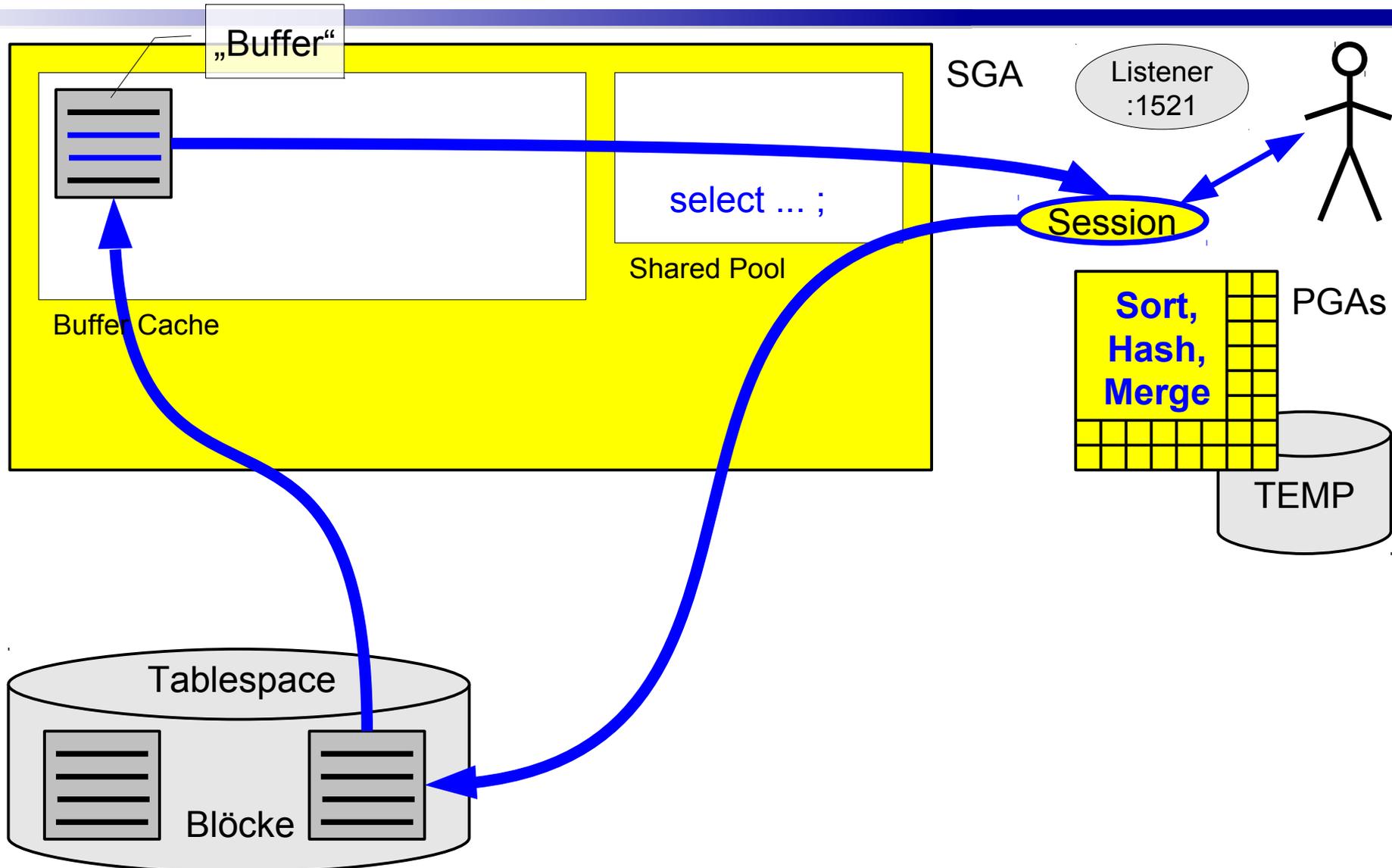
Datenbank-Link



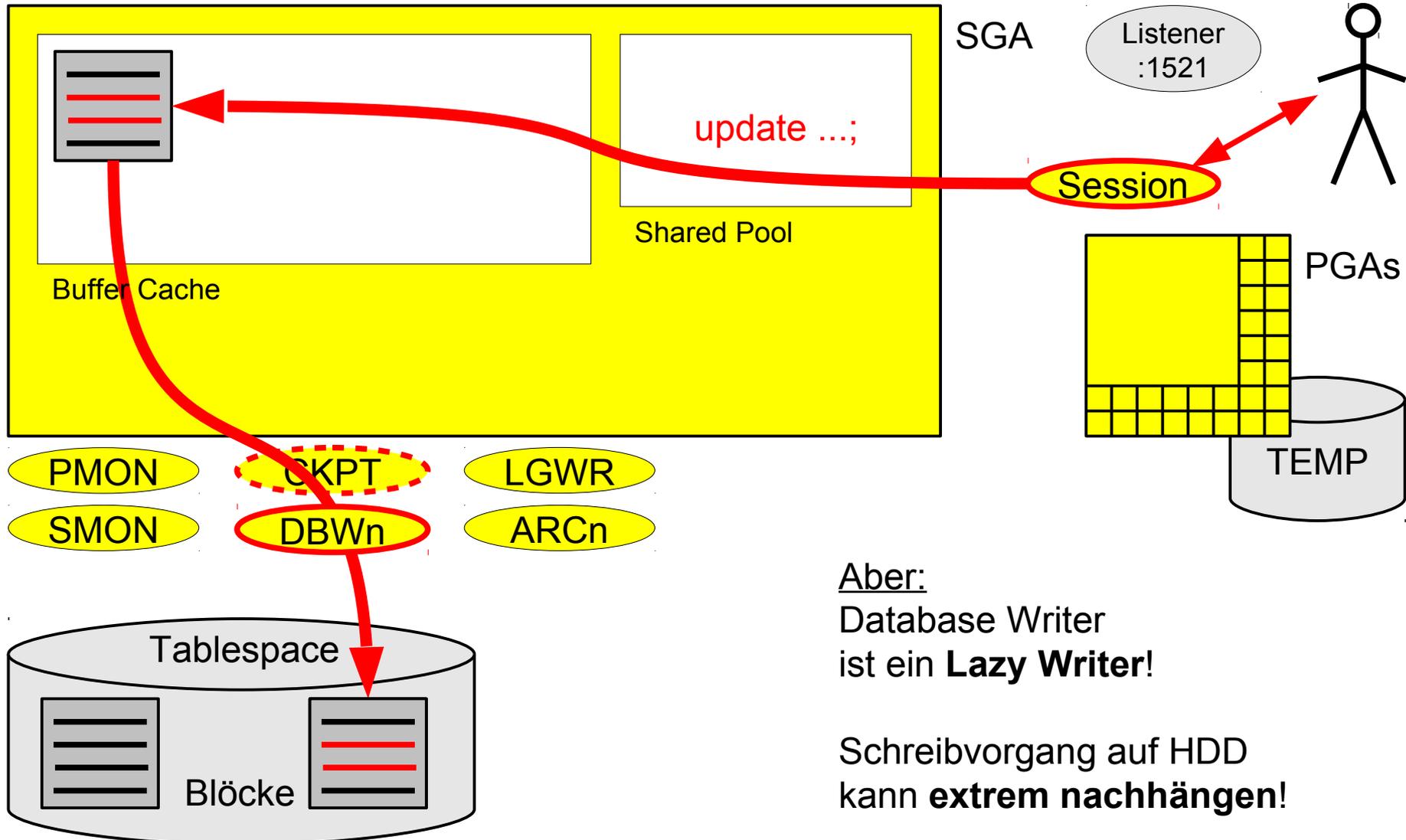
Architekturschema (vereinfacht)



Lesevorgang



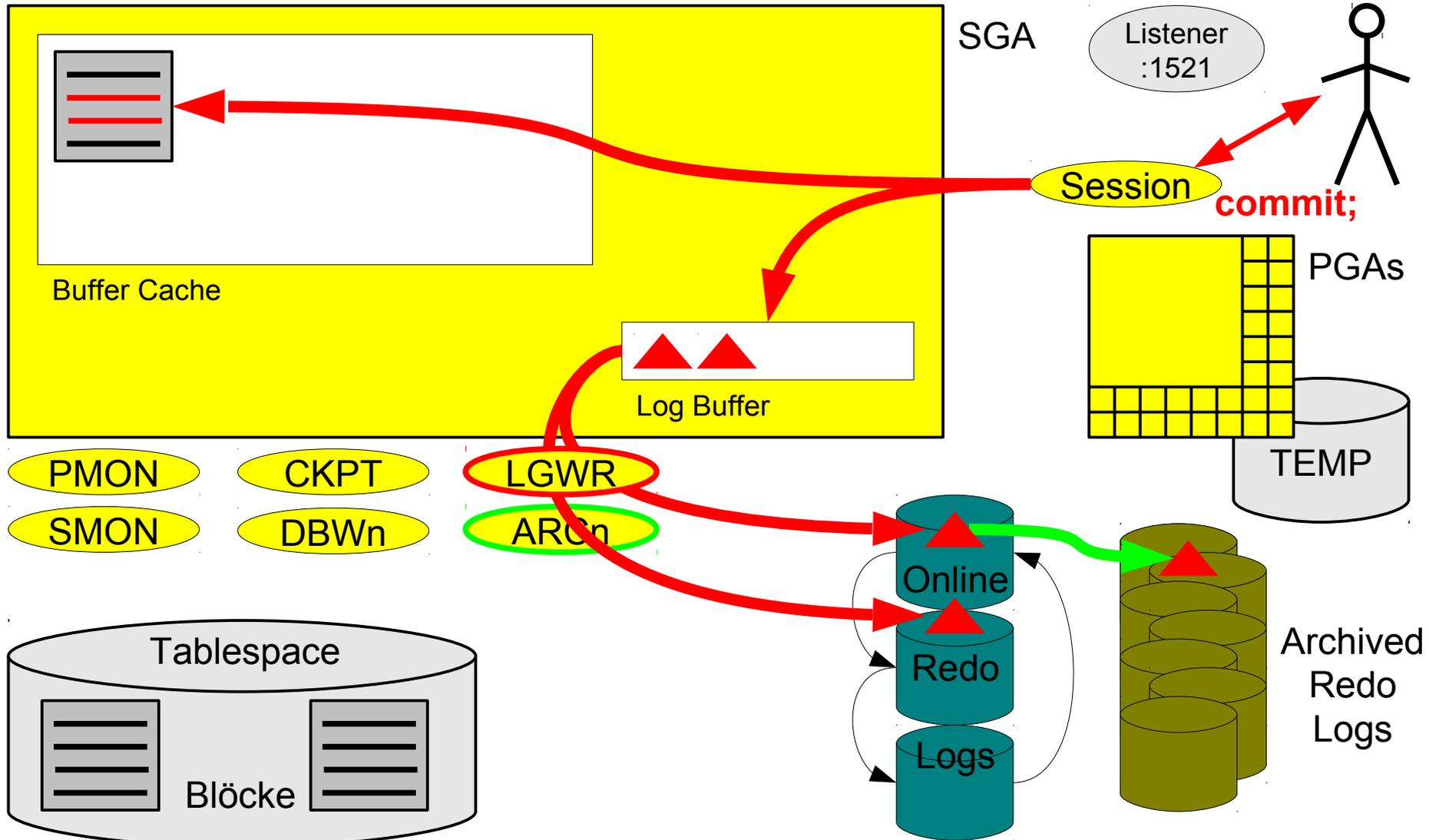
Daten-Änderung, Database Writer



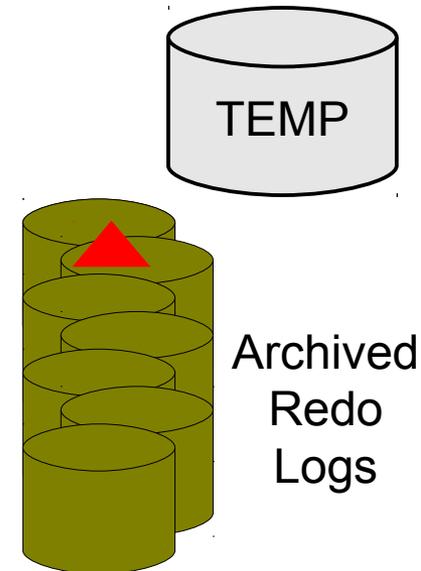
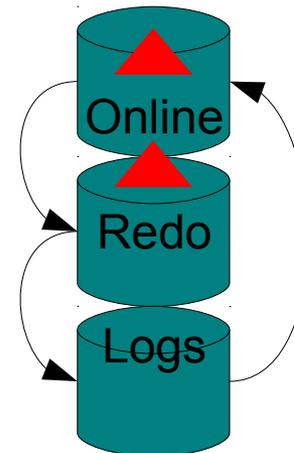
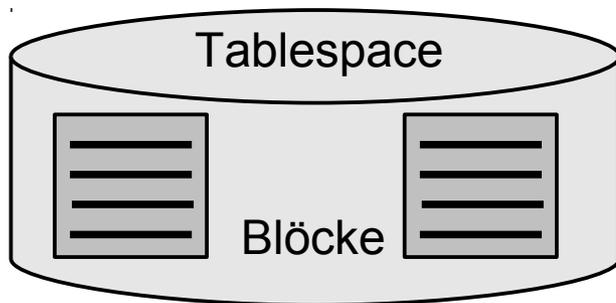
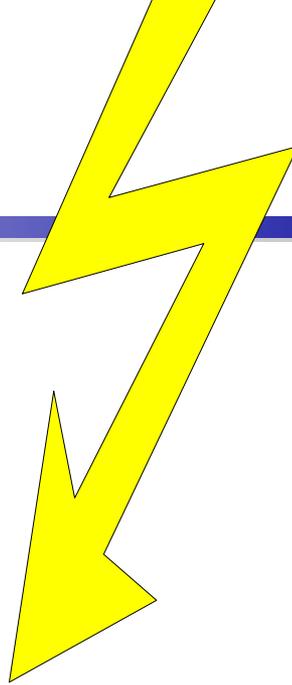
Aber:
Database Writer
ist ein **Lazy Writer!**

Schreibvorgang auf HDD
kann **extrem nachhängen!**

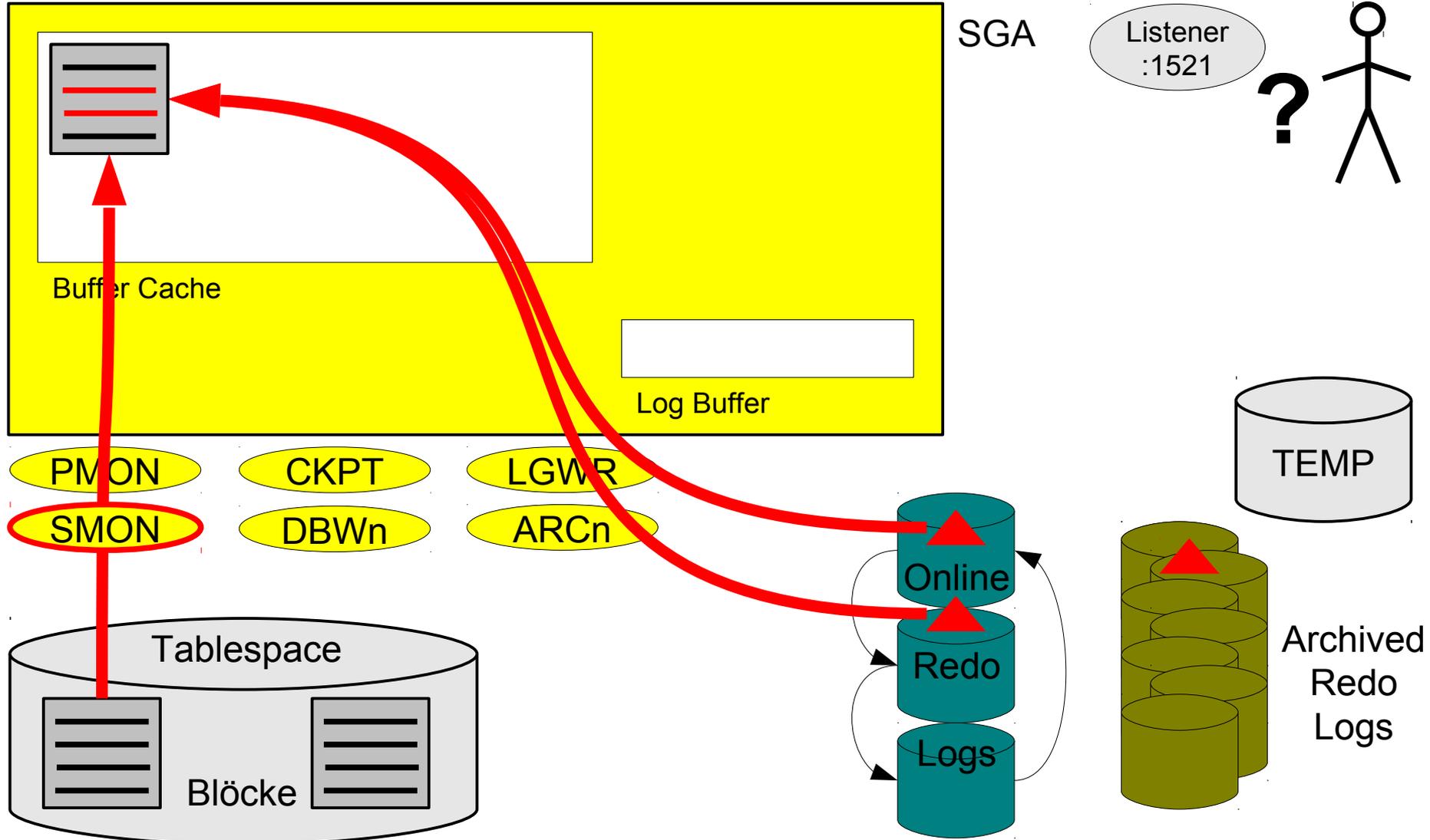
Daten-Änderung (nur Redo)



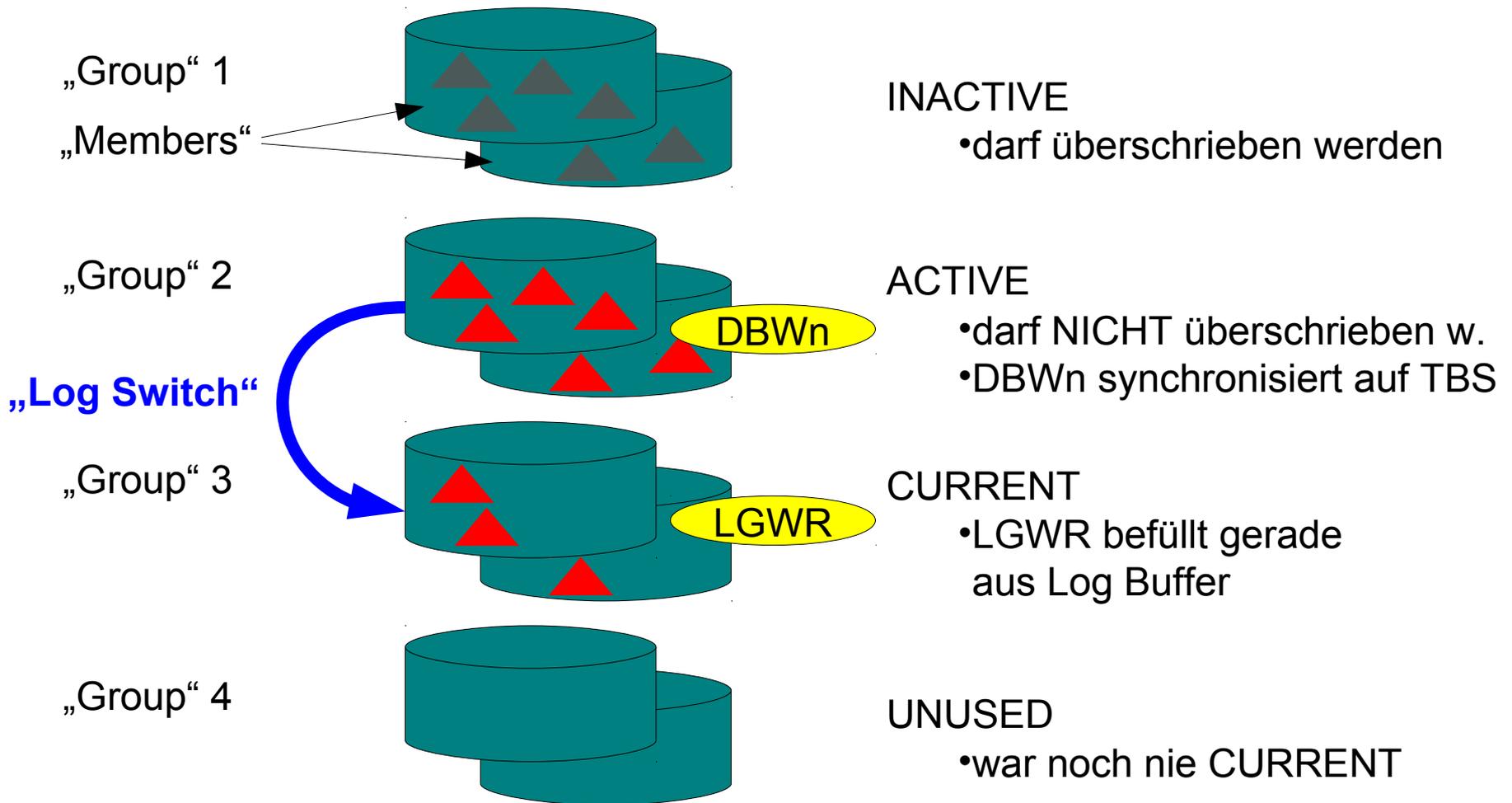
Crash



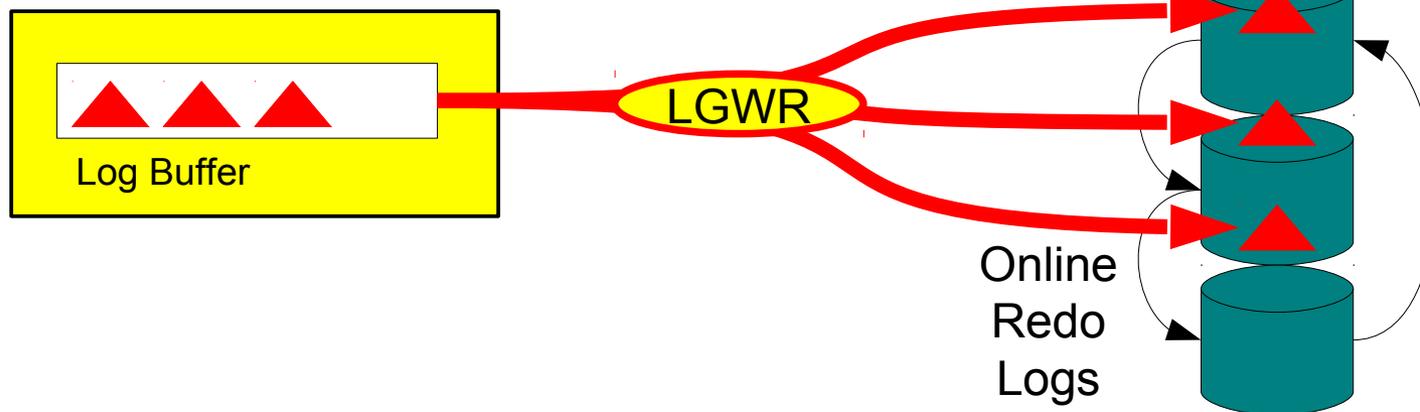
Crash Recovery (nur Redo)



Detail: Online Redo Logs

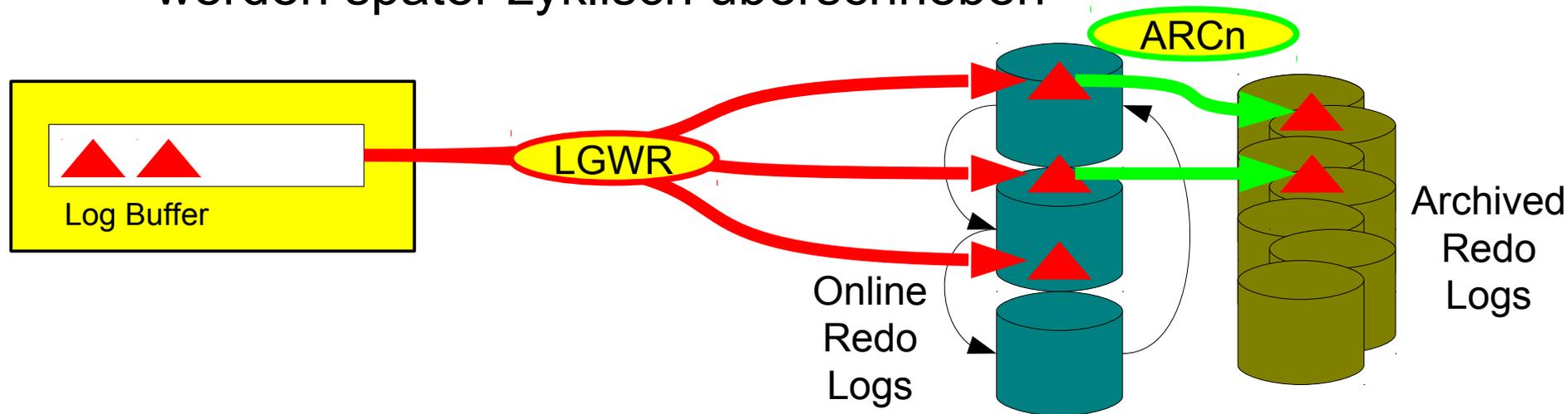


- Schreibt den Log Buffer ins Online Redo Log
 - bei jedem Commit
 - wenn Log Buffer voll
 - nach spätestens 3 Sekunden
- Laufzeit bestimmt Commit-Zeit
- Läuft mit höchster Priorität



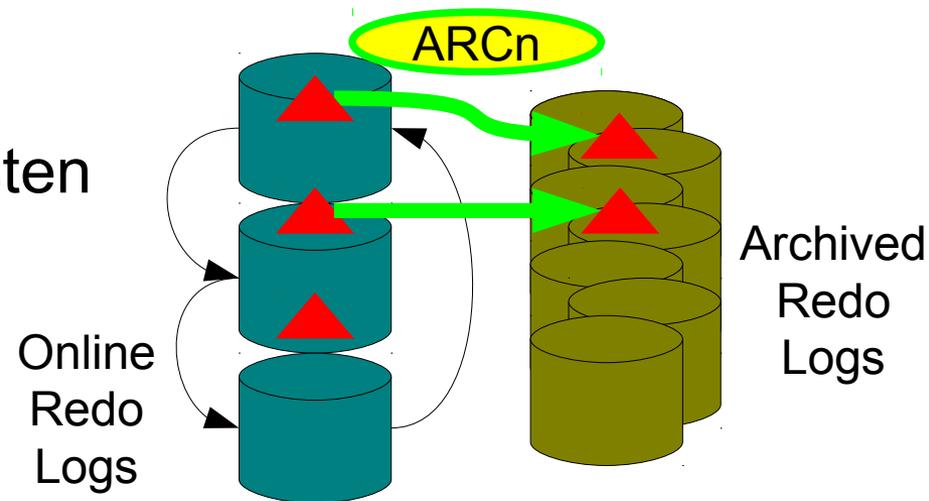
Online Redo Logs

- dienen der Absicherung des Cache
- müssen aufbewahrt werden so lange DBWn nicht in Tablespace geschrieben hat
- müssen aufbewahrt werden so lange ARCn nicht in Archived Redo Log geschrieben hat
- werden später zyklisch überschrieben



Archived Redo Logs

- werden pro RL-“Group“ vom Archiver (ARCn) erzeugt
 - frühestens: nach Log Switch
 - spätestens: vor Überschreiben Online Redo Log
- dienen dem **Nachfahren von verlorenen Operationen beim Recovery** aus einem Backup
 - Complete Recovery
 - Point-in-Time-Recovery
- werden min. bis zum nächsten Backup aufbewahrt
 - nie überschrieben
 - später gelöscht

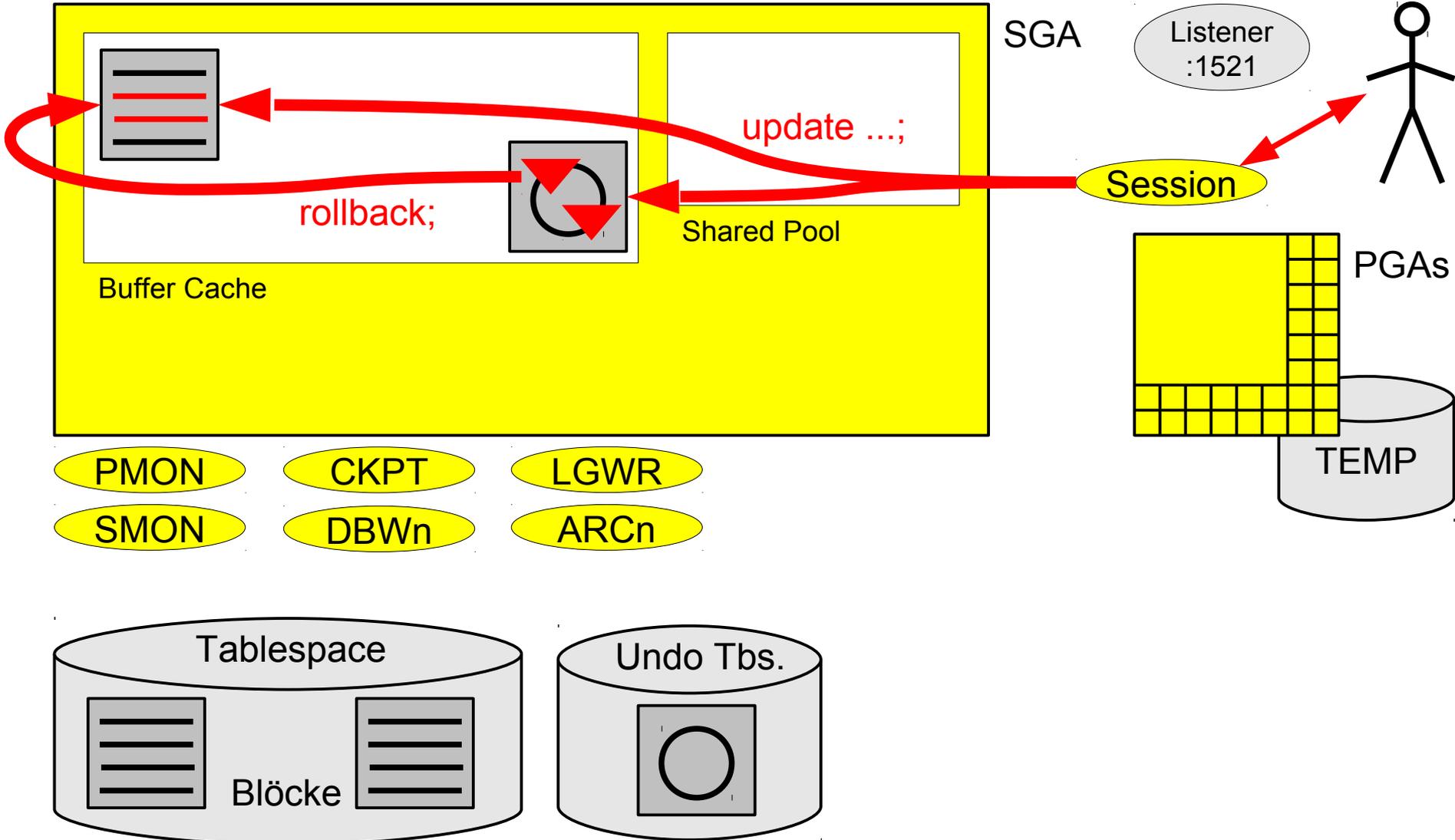


Das war aber nur die halbe Wahrheit ...

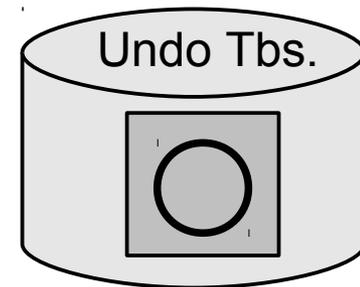
Das benötigte Transaktionsverfahren macht die Sache etwas komplizierter.

Was ist UNDO...?

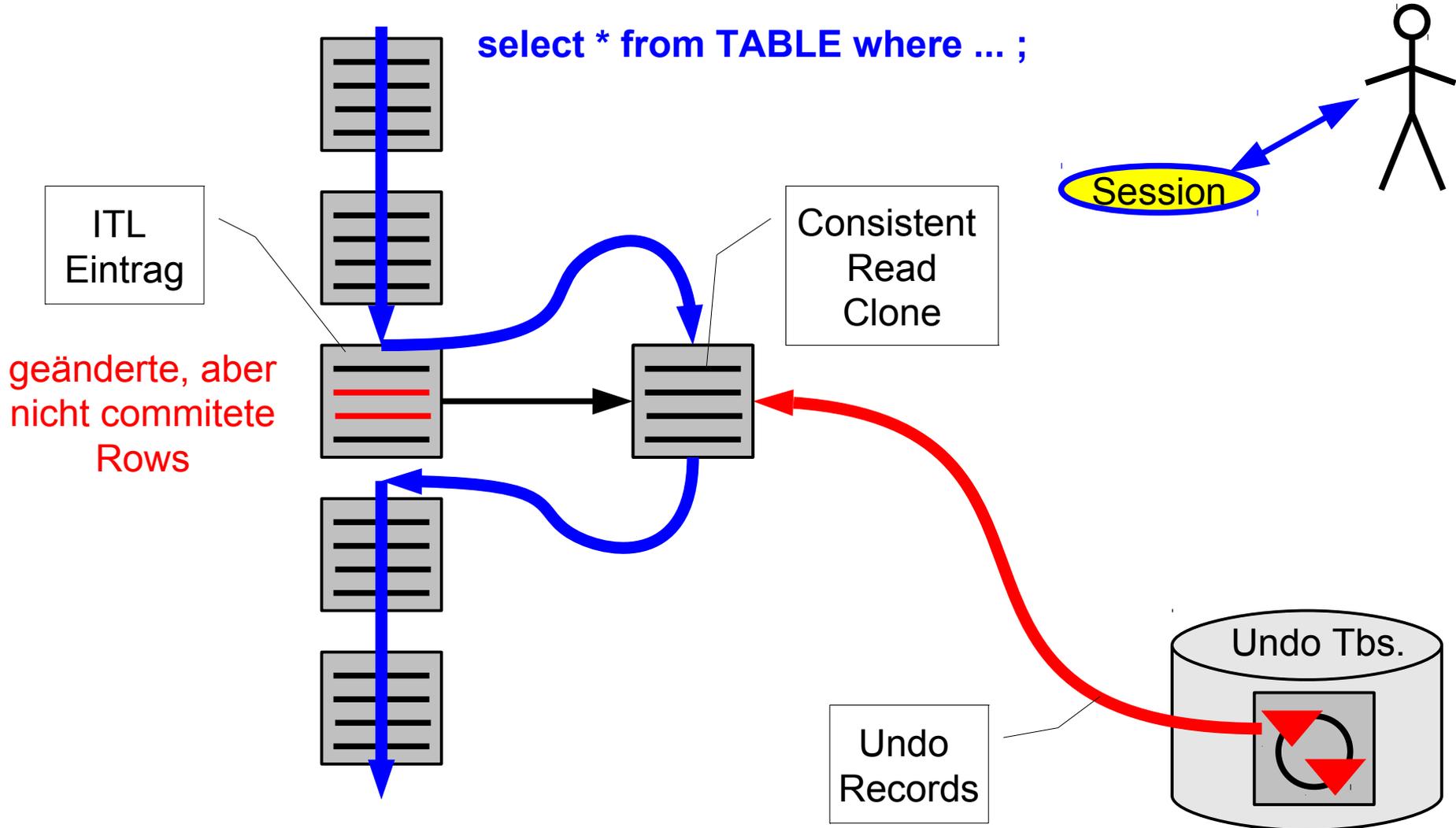
Undo-Konzept



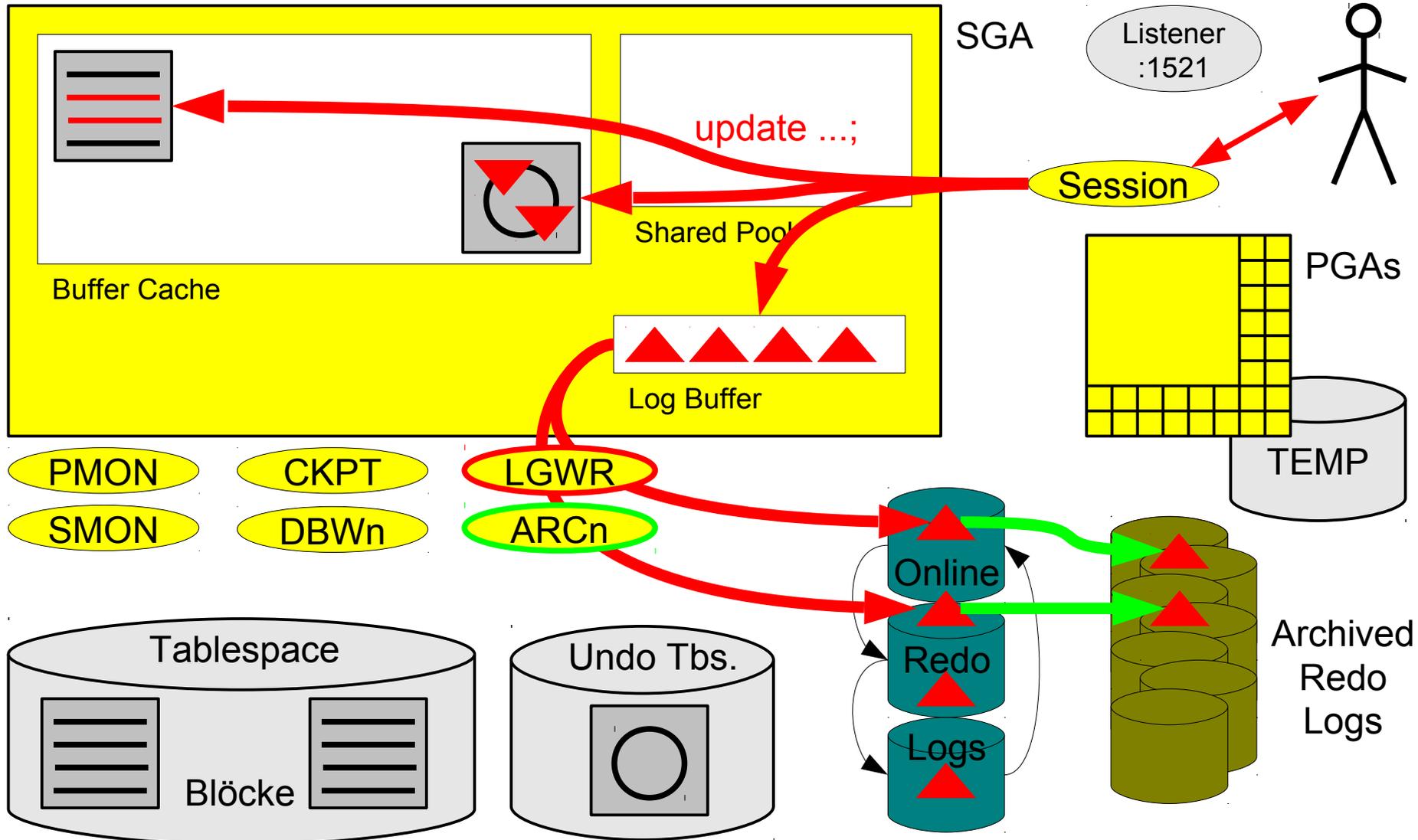
- dienen dem Zurückrollen von Änderungen
- kein „Undo-“Hintergrundprozess
(Session / Job / etc. schreibt selbst)
- werden später überschrieben („Ringpuffer“)
 - frühestens: nach Abschluss der Transaktion
 - meist: nach Ablauf der Undo Retention
 - spätestens: bei Platzbedarf
- weitere Verwendung
 - für konsistentes Lesen (stets)
 - Flashback-Technologien (optional)



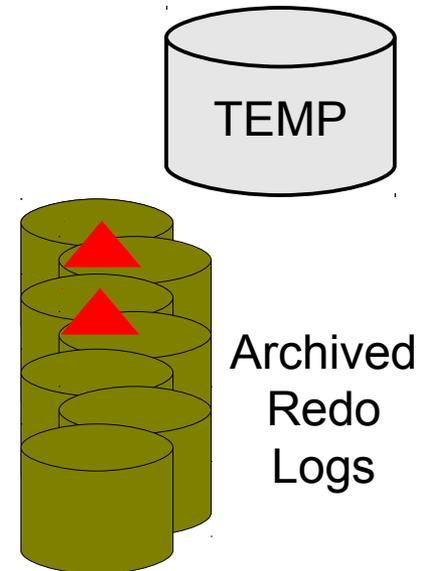
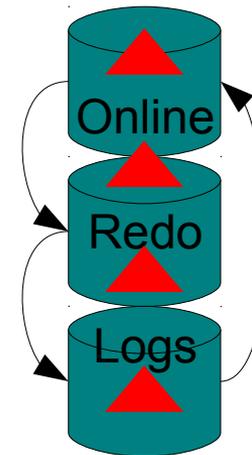
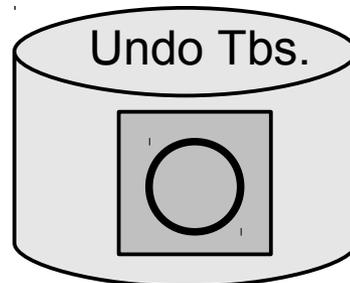
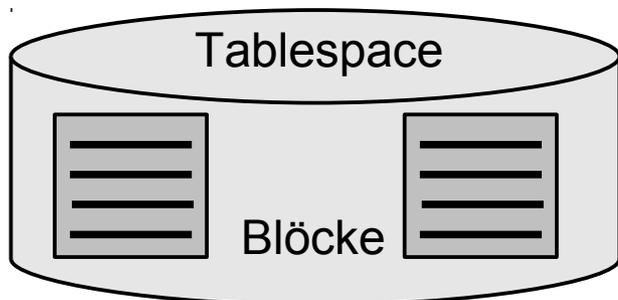
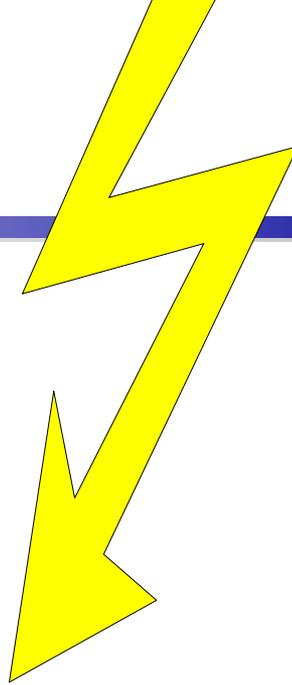
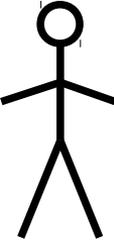
Undo: Konsistentes Lesen



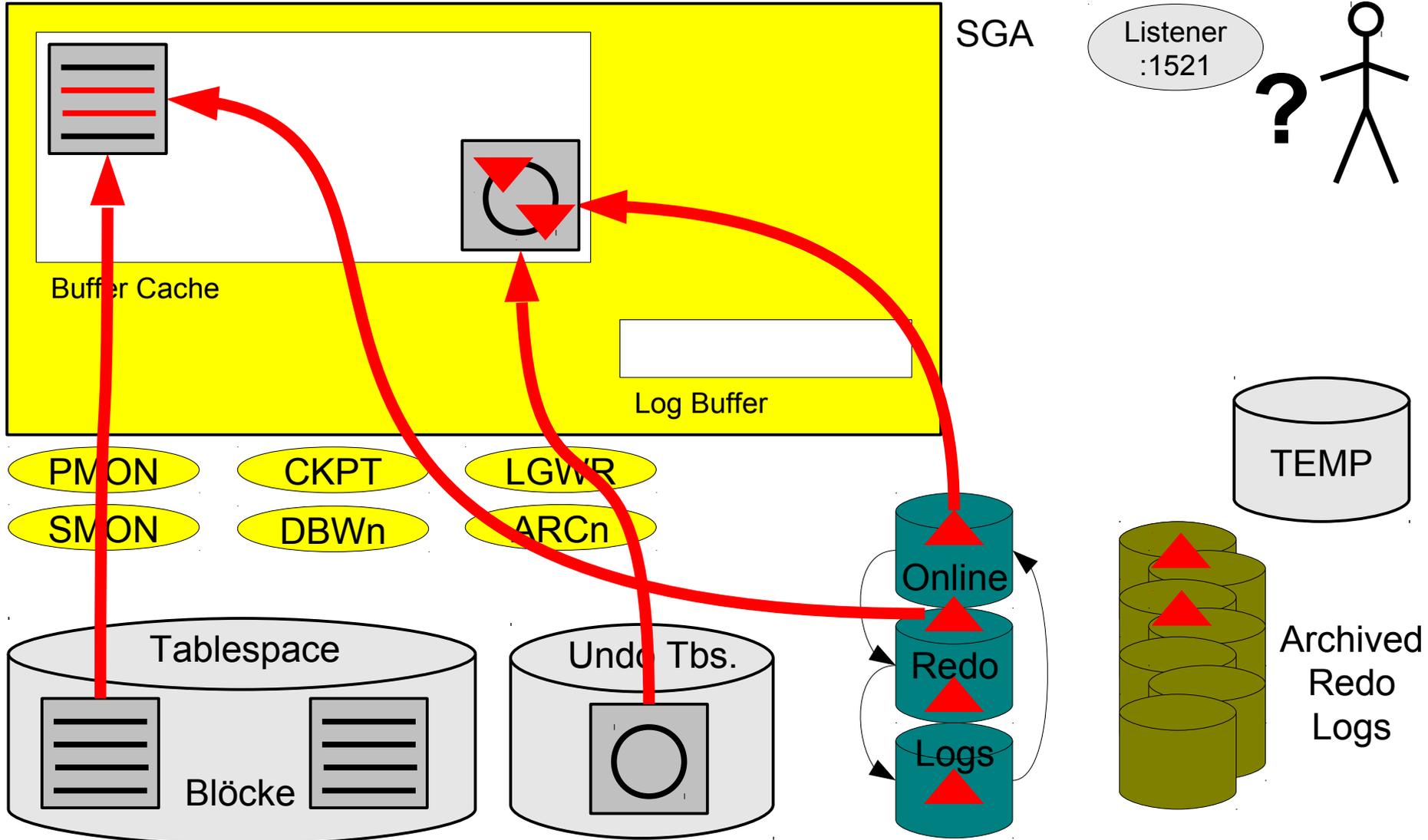
Daten-Änderung (komplett)



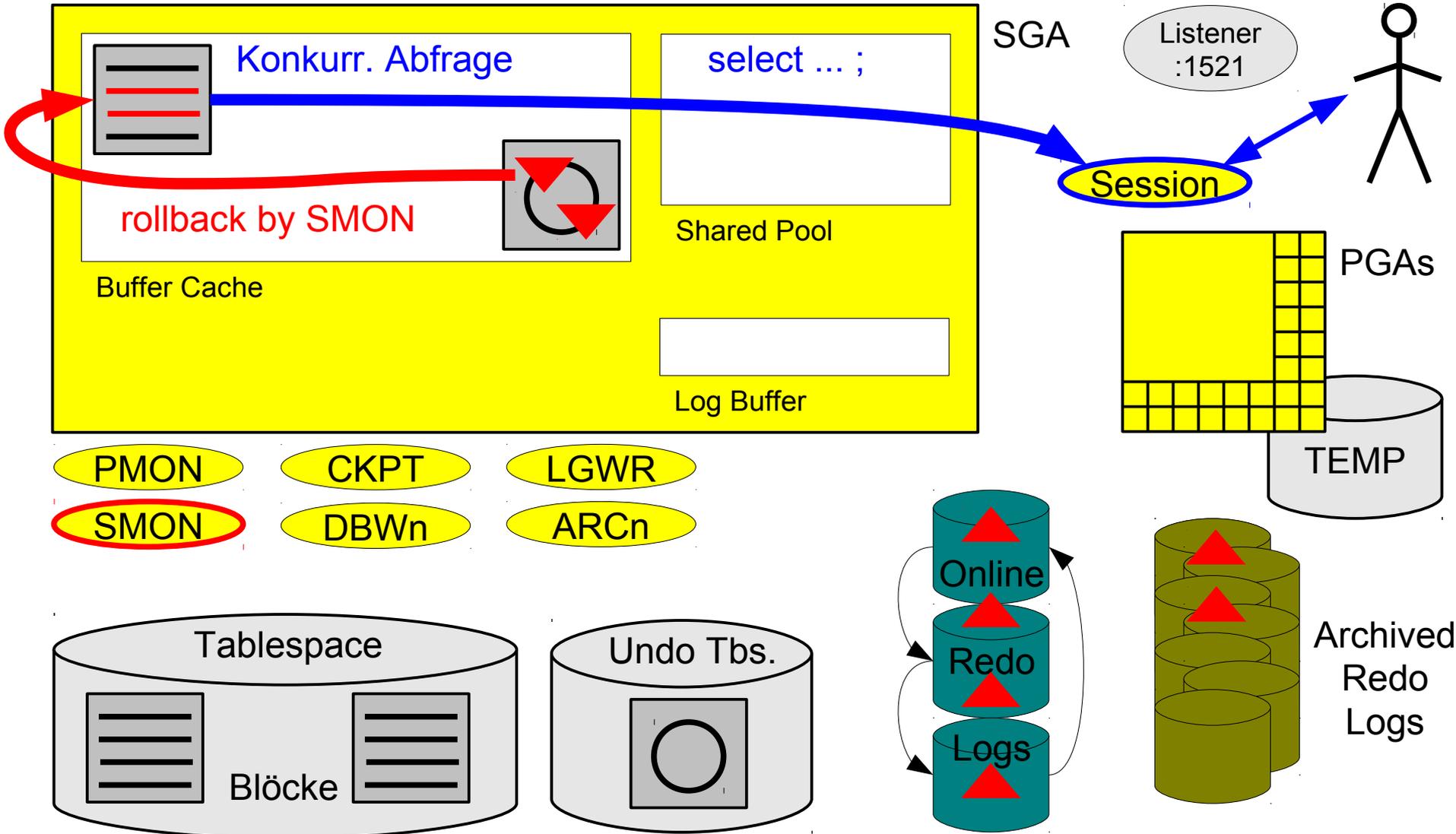
Crash



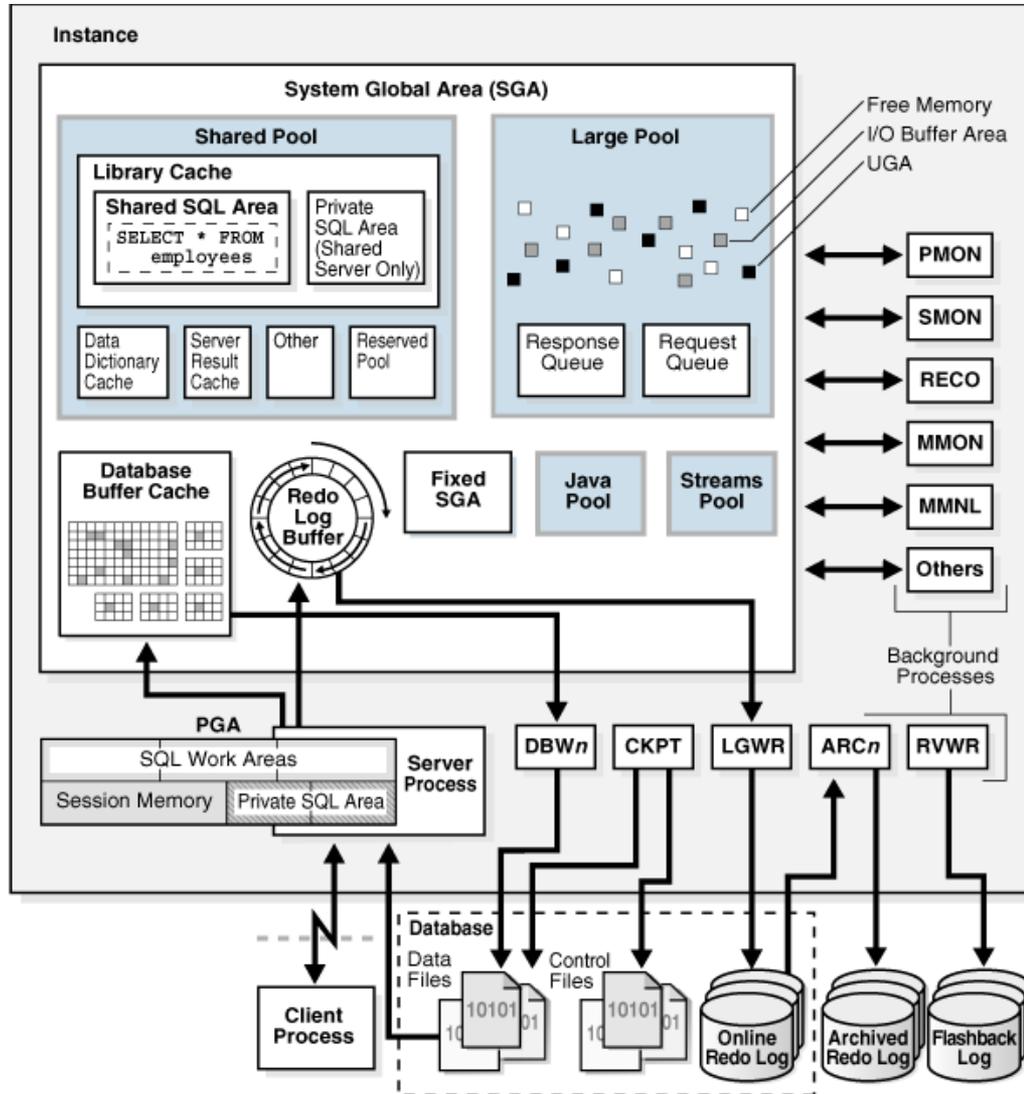
Crash Recovery



SMON nach Crash Recovery



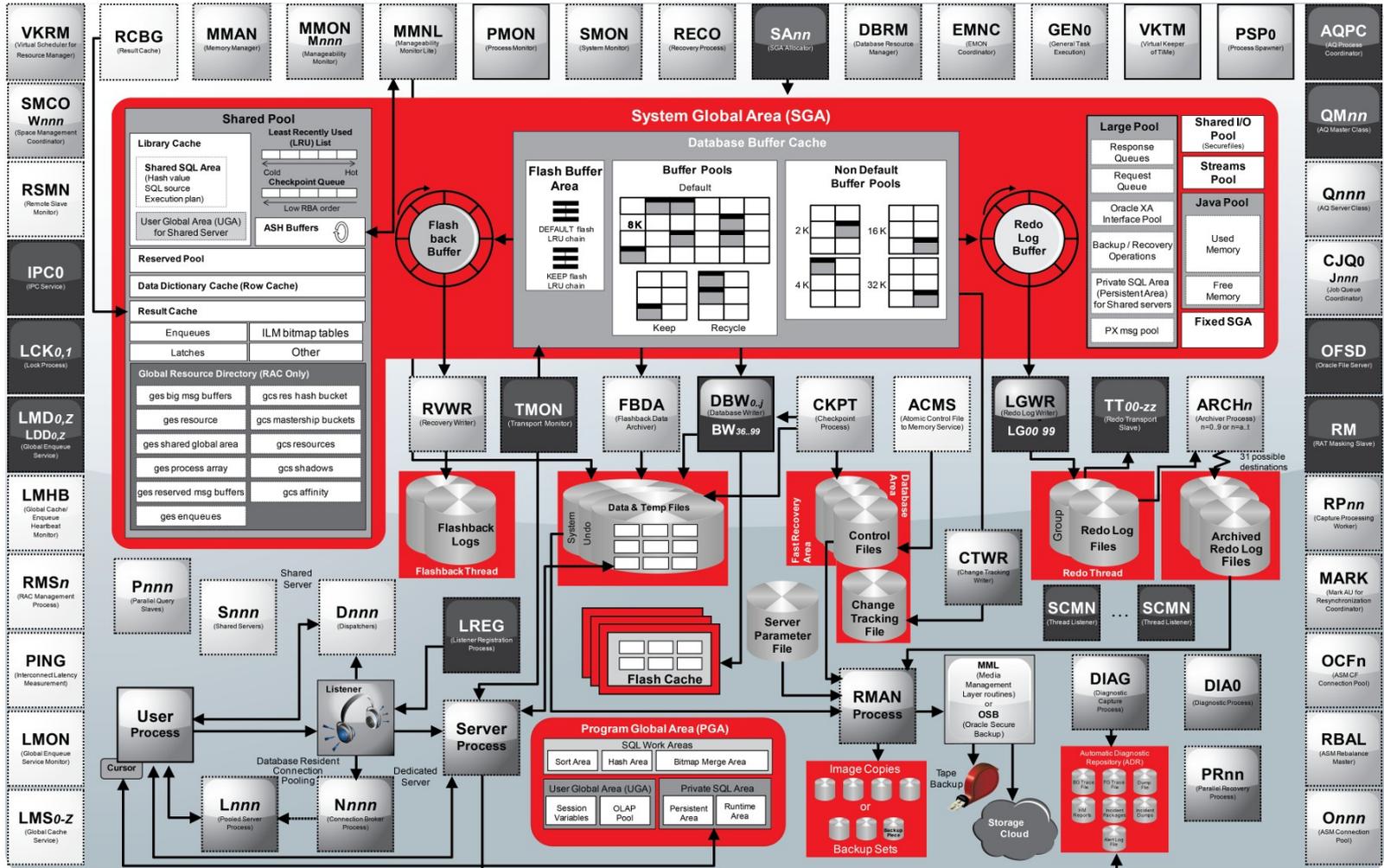
Architektur 11.2 (Oracle Doku)



Martin Klier: Oracle Datenbank Architektur - nicht nur für Einsteiger

Architektur 12.1 (Oracle Doku)

ORACLE 12c DATABASE Architecture Diagram



Quelle: http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorial/obe/db/12c/r1/poster/OUTPUT_poster/img/Oracle%2012c%20Architecture_normal.png

„New“ Features

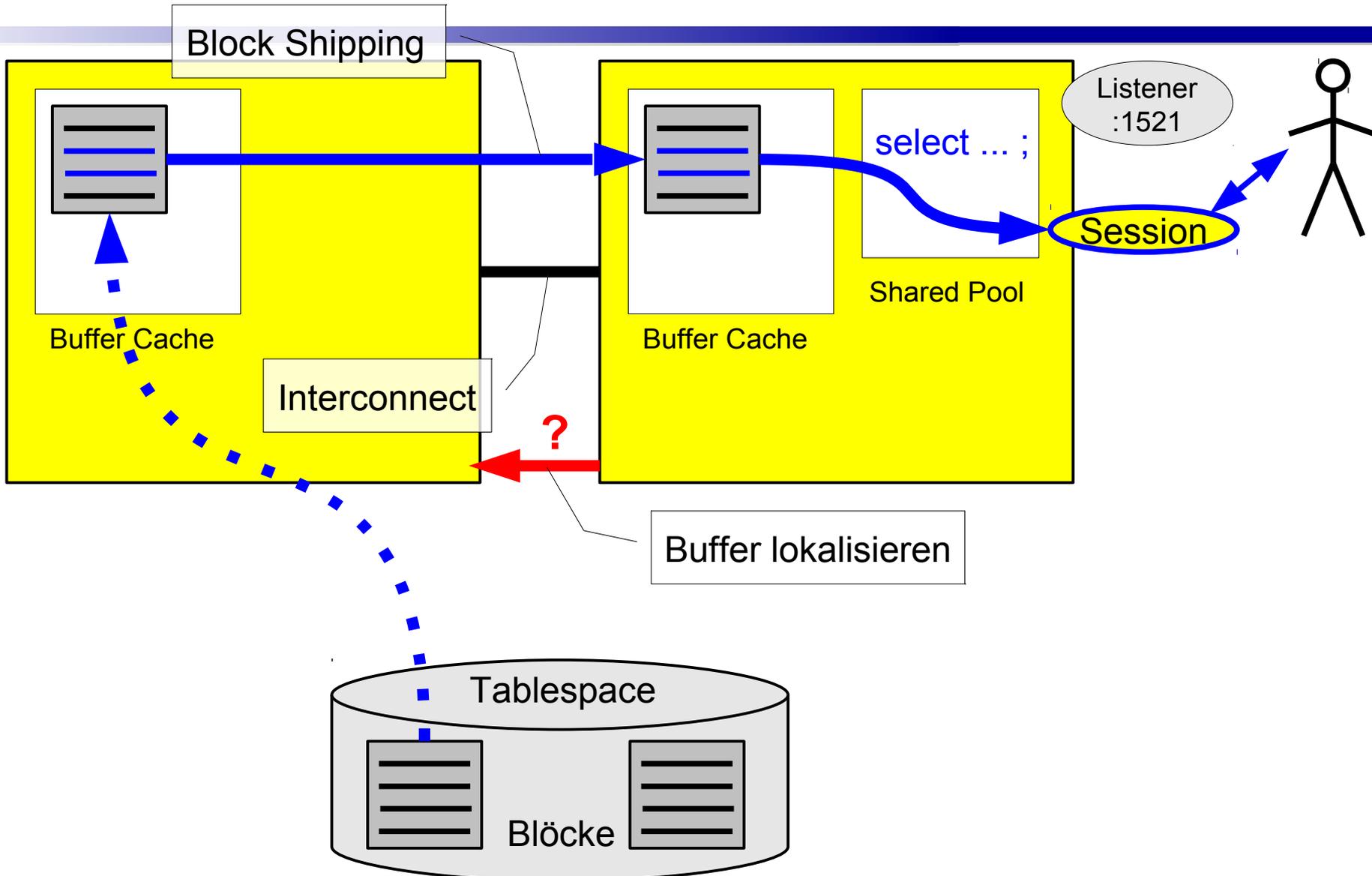
- Flashback Query basiert auf Undo
- Flashback Database basiert auf F.-Logs = Undo

- Dataguard (Standby Database)
- Active Dataguard
= Dataguard + Flashback

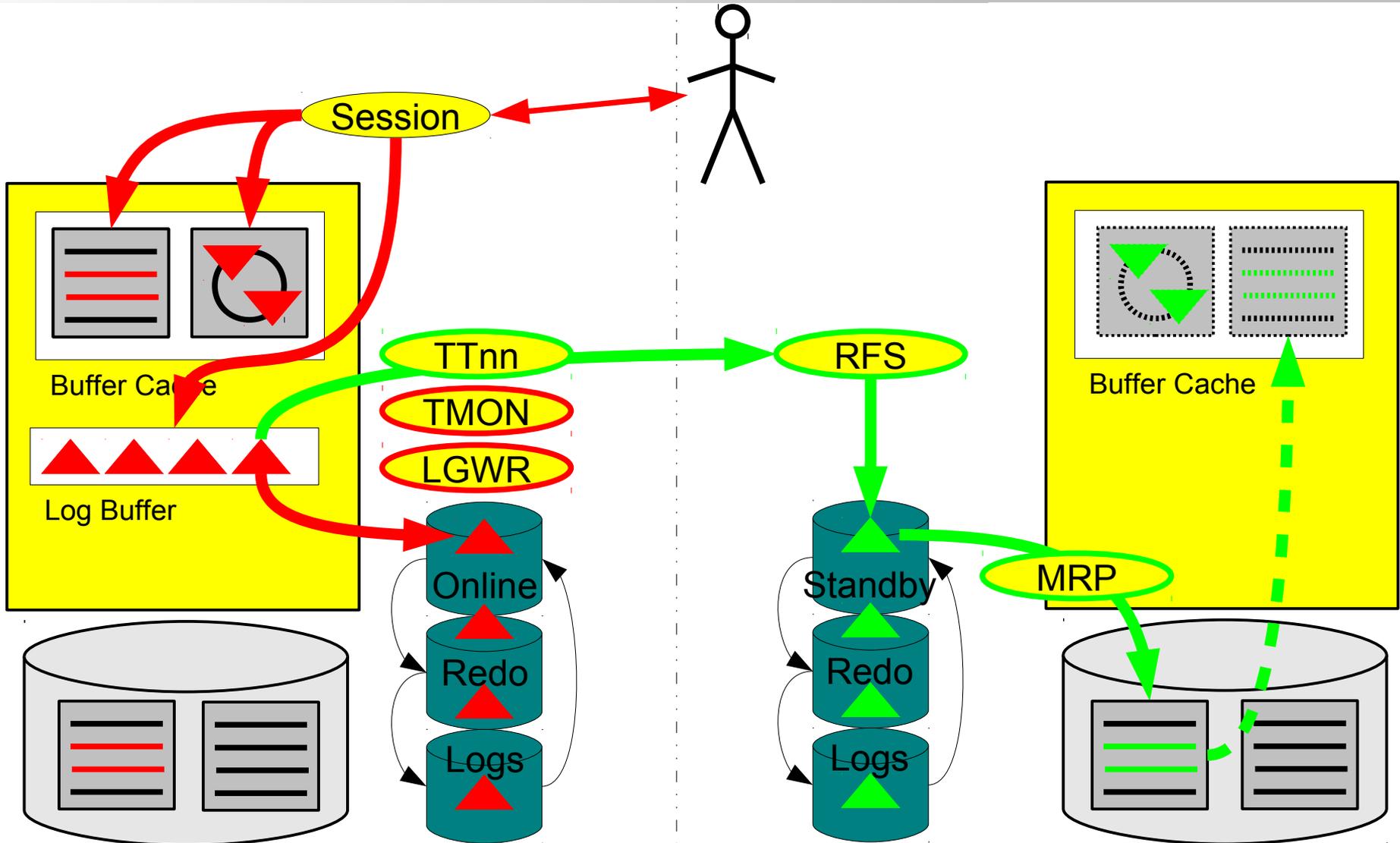
- Real Application Clusters



Lesen im RAC



Replikation mit Dataguard





Martin Klier: Oracle Datenbank Architektur - nicht nur für Einsteiger

Quellen:

- <http://www.oracle.com/technology>
- <http://www.usn-it.de> (eigenes Blog)

Alle Marken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Diese Präsentation dient zu Schulungszwecken und stellt keine Werbung und keine Leistungszusicherung dar, weder durch den Autor, den Referenten noch durch die Klug GmbH integrierte Systeme. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

(c) 2013 by Martin Klier, Klug GmbH integrierte Systeme, Teunz
Dieses Werk steht unter der Creative-Commons-Lizenz „by-sa“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!