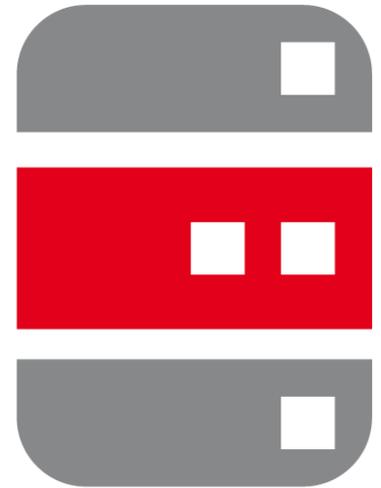


performing  
databases



Your reliability. Our concern.

# Oracle Core für Einsteiger: Datenbank I/O

Martin Klier

Performing Databases GmbH  
Mitterteich



#FiveWordTechHorrors „Storage comes from other department“

# Referent

- Martin Klier
- Lösungsarchitekt und Datenbankspezialist
- Fachliche Schwerpunkte:
  - Performanceoptimierung / Tuning
  - hochverfügbare Systeme
  - Cluster und Replikation
- Linux seit 1997
- Oracle Database seit 2003

**ORACLE**<sup>®</sup>



# Referent

- Vorträge



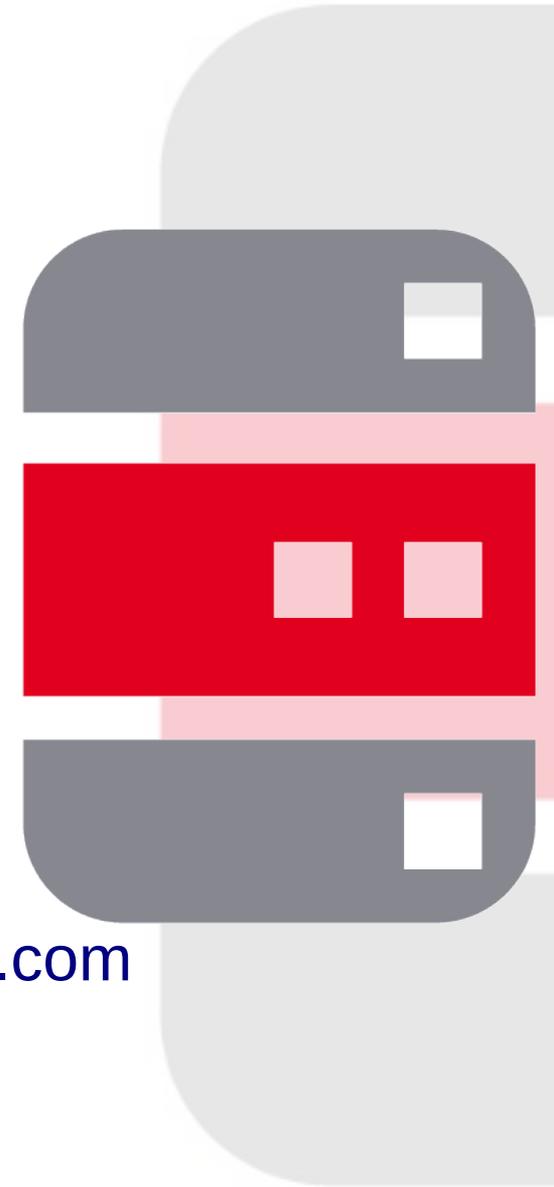
COLLABORATE12  
TECHNOLOGY AND APPLICATIONS FORUM  
FOR THE ORACLE COMMUNITY



- Kontakt: [martin.klier@performing-db.com](mailto:martin.klier@performing-db.com)
- Weblog: <http://www.usn-it.de>

# Unternehmen

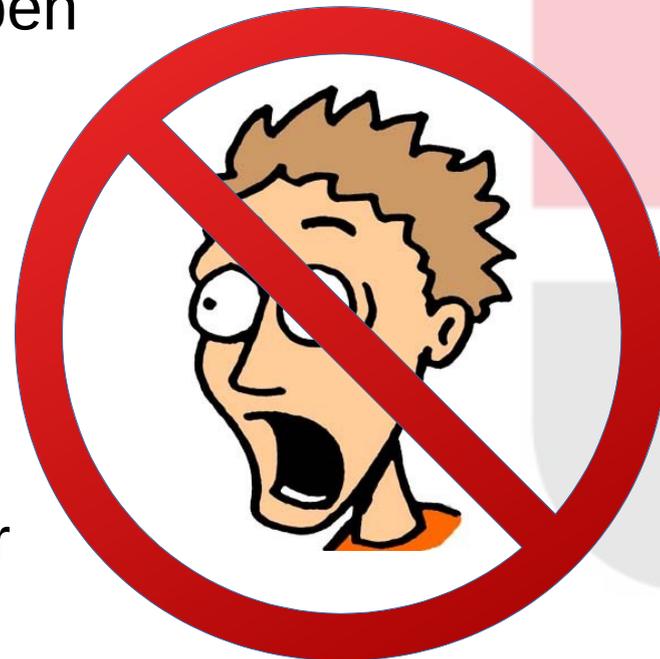
- Spezialisten für Datenbanktechnik
  - Konzeptberatung und Vergabekompetenz
  - Architektur- und Systemplanung
  - Lizenzierung
  - Realisierung und Troubleshooting
- Kontakt
  - Performing Databases GmbH  
Wiesauer Straße 27  
95666 Mitterteich
  - Web: <http://www.performing-databases.com>
  - Twitter: @PerformingDB



# Ziele

- Funktionsweise des RDBMS (Überblick)
- Nutzung des Massenspeichers
- Automatic Storage Management (Überblick)
- Darstellung verschiedener IO-Typen
- Storage Sizing Basics

#NoHorror

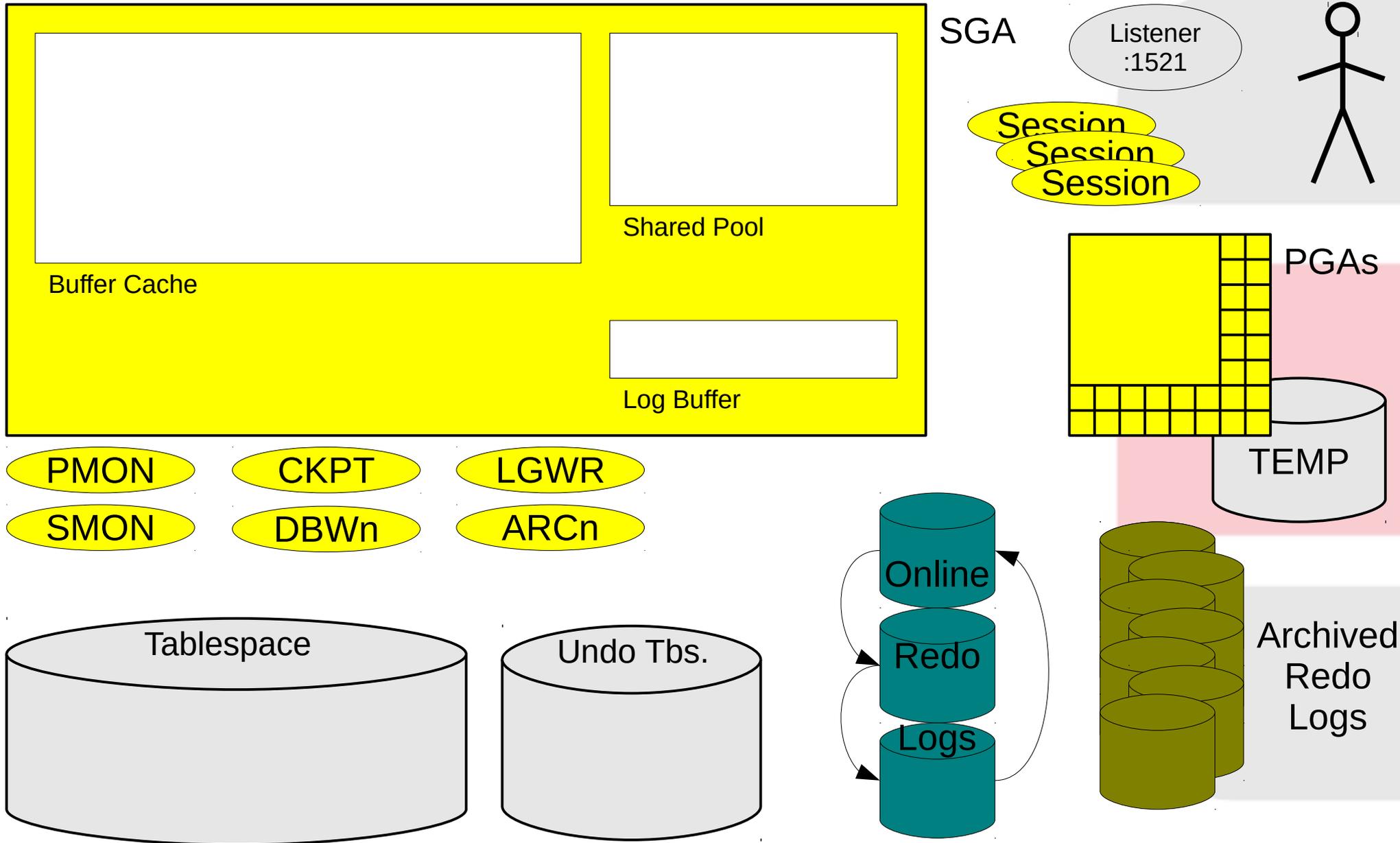


# Grundlagen Funktion DBMS

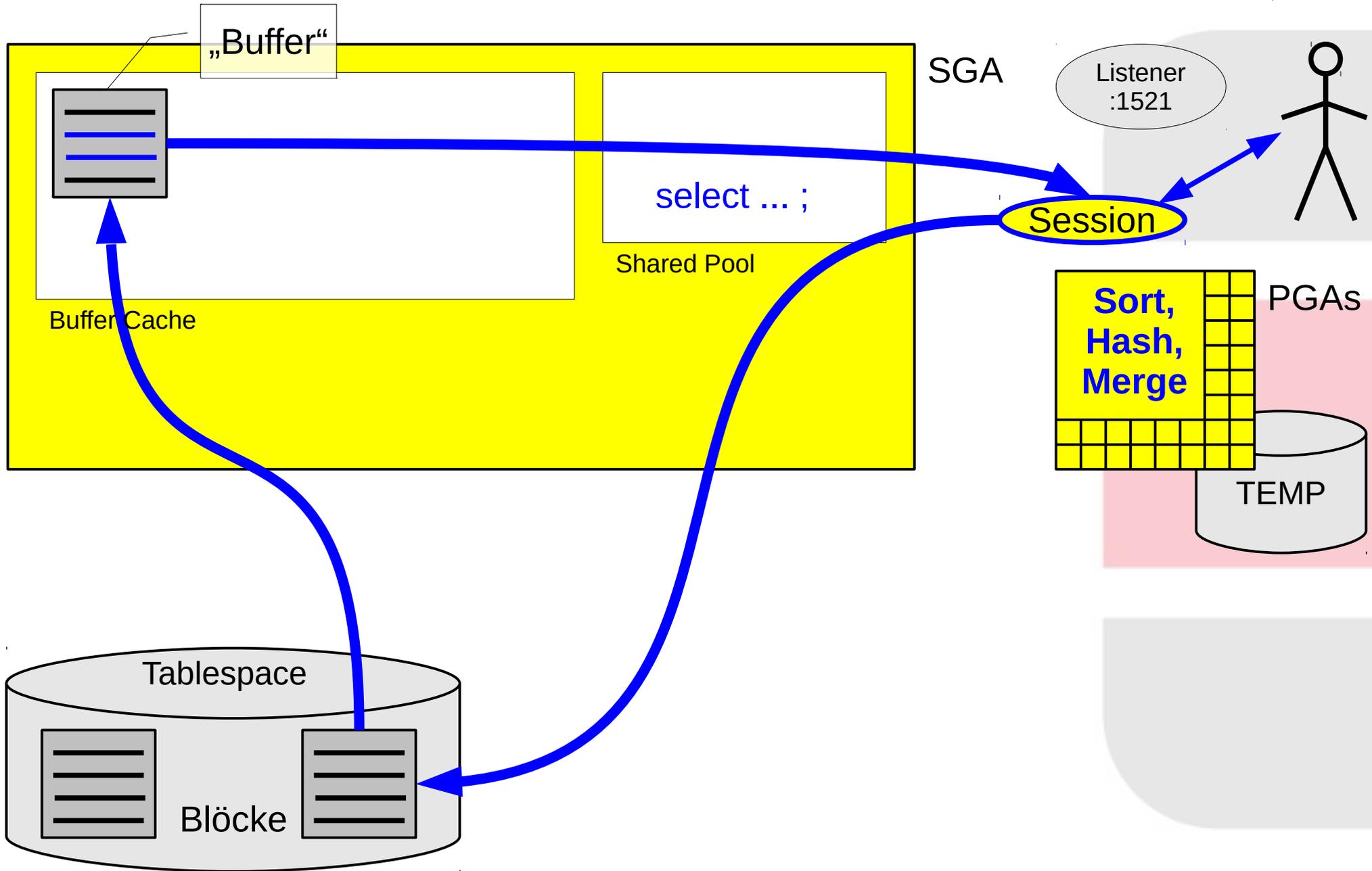


#FiveWordTechHorrors „John knows everything about databases.“

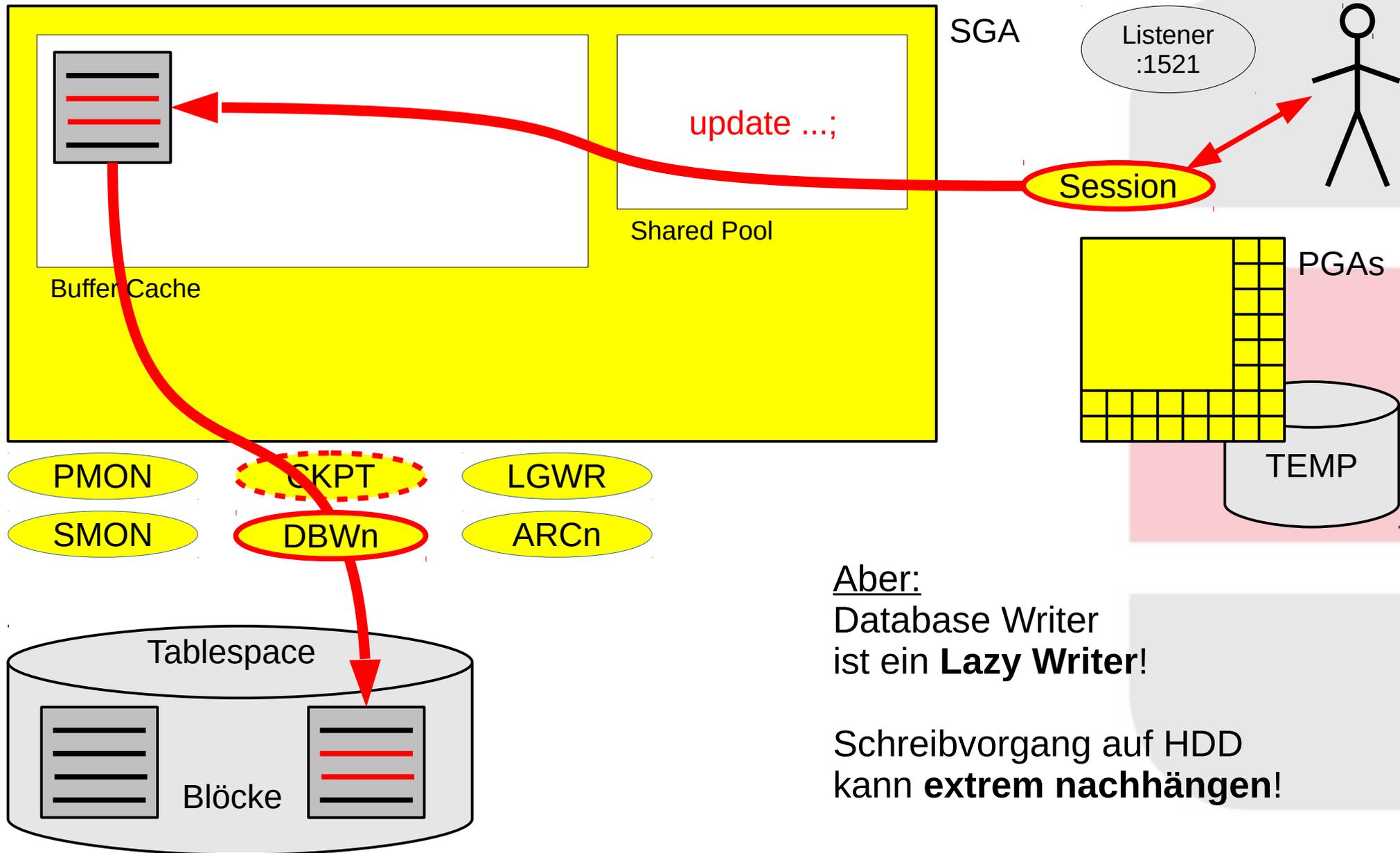
# Architekturschema (vereinfacht)



# Lesevorgang

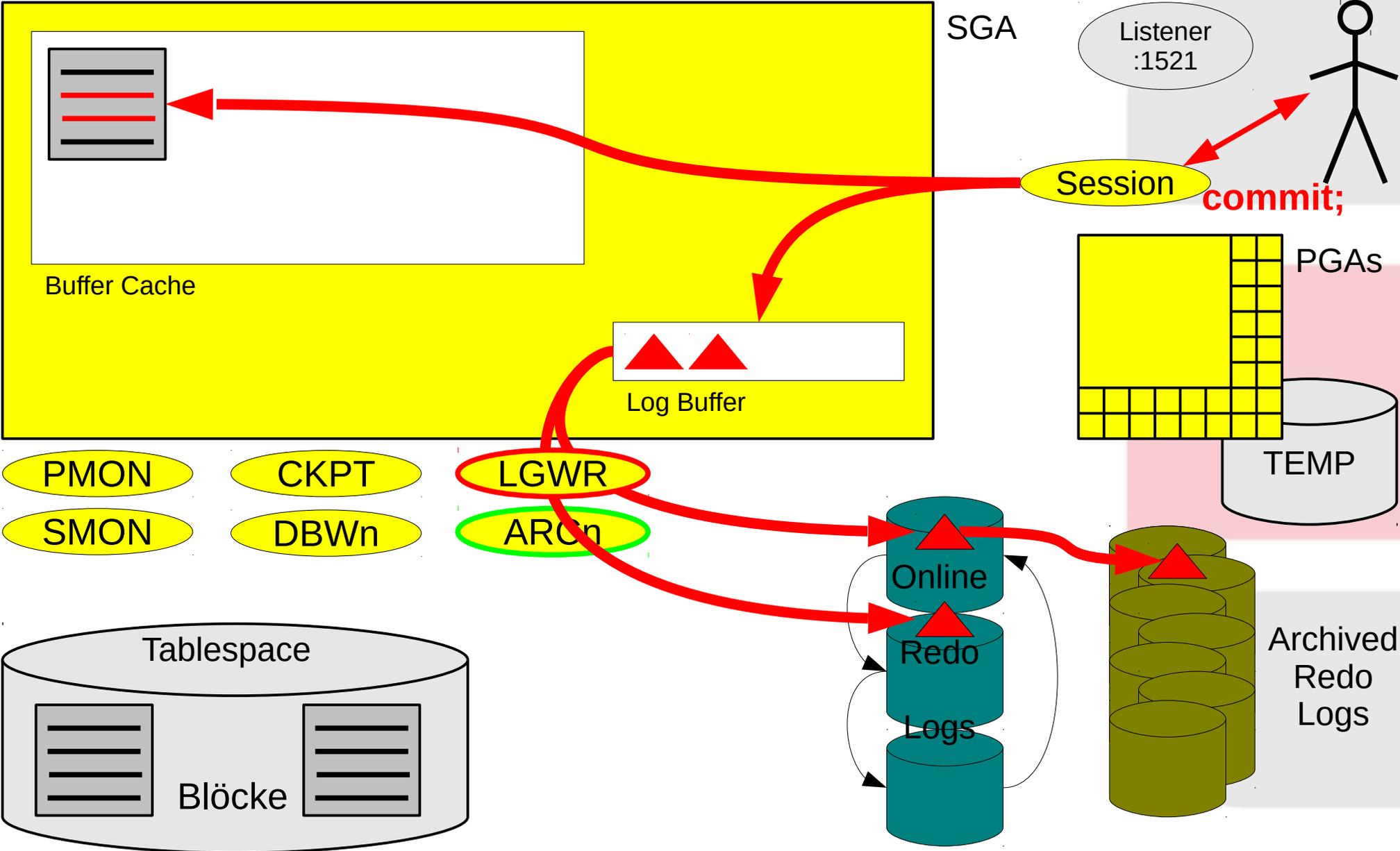


# Daten-Änderung, Database Writer



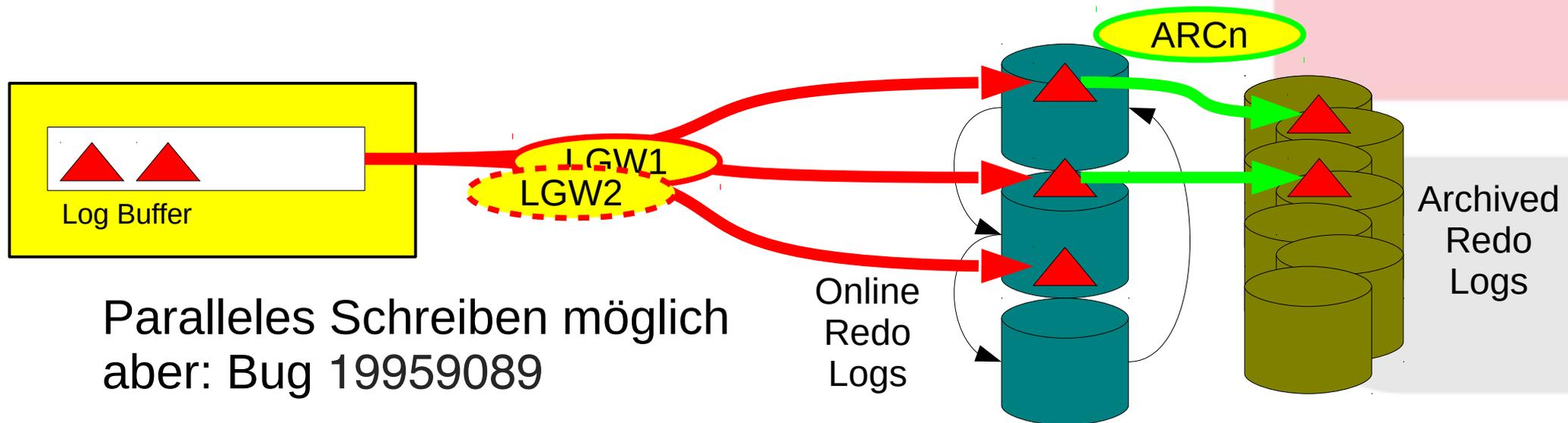
# Daten-Änderung

(nur Redo)

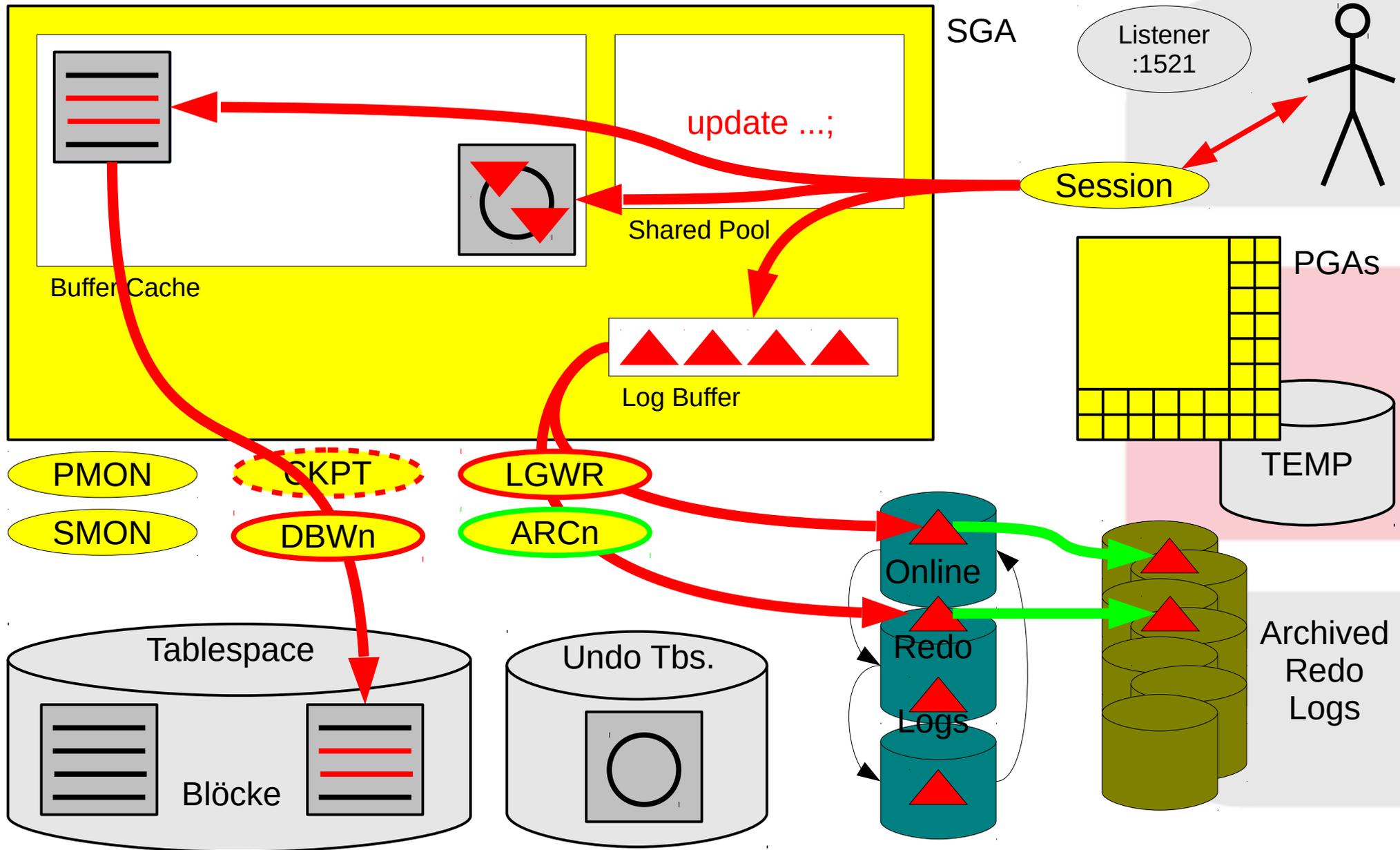


# Schreiben Redo Logs

- Bei Transaktion
- Wenn Log Buffer voll
- spätestens alle 3 Sekunden
- (wenn private strand geleert wird)



# Daten-Änderung (komplett)

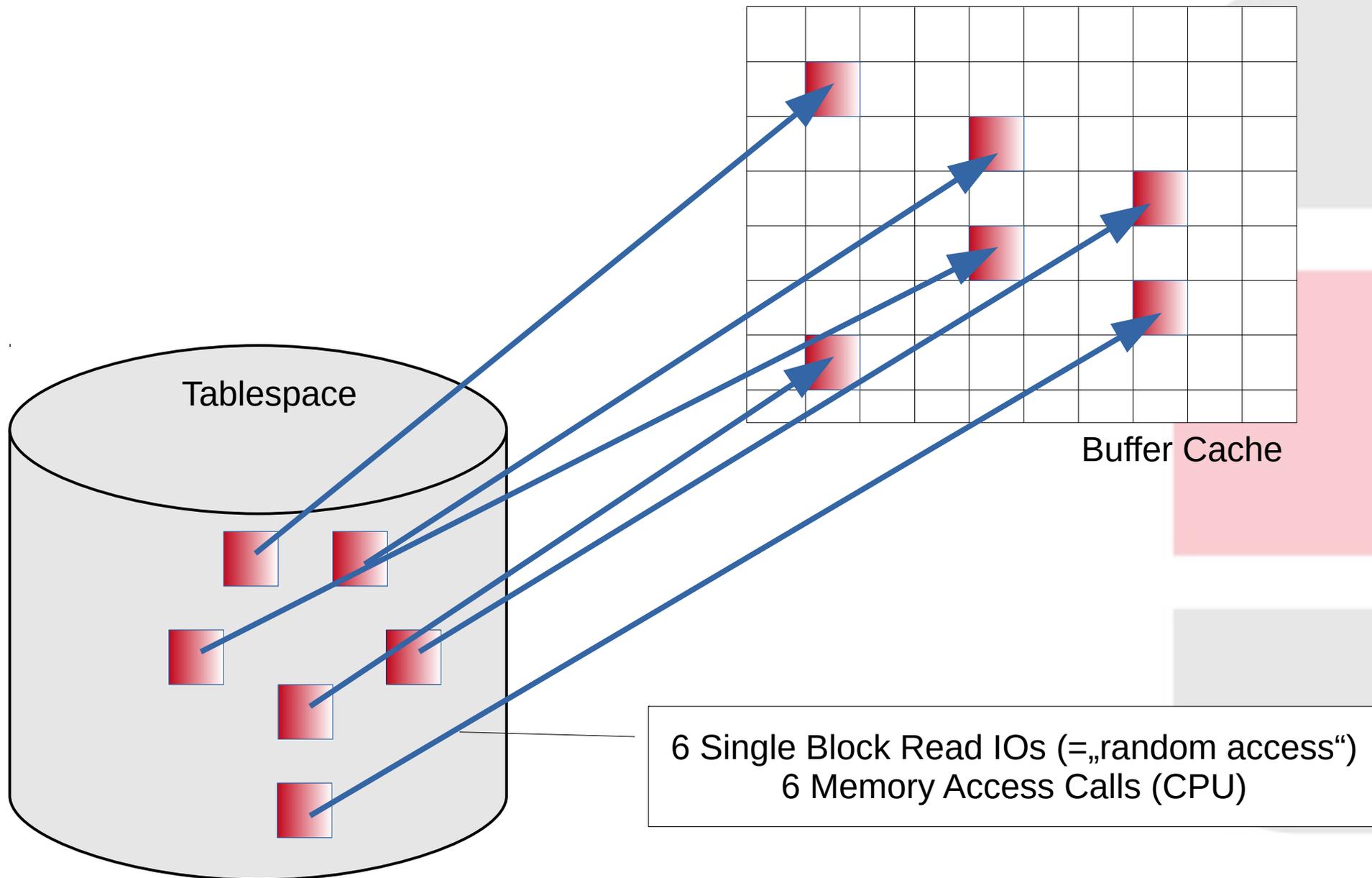


# Einige IO-Kategorien



#FiveWordTechHorrors „Storage is fast. What's IOPS?“

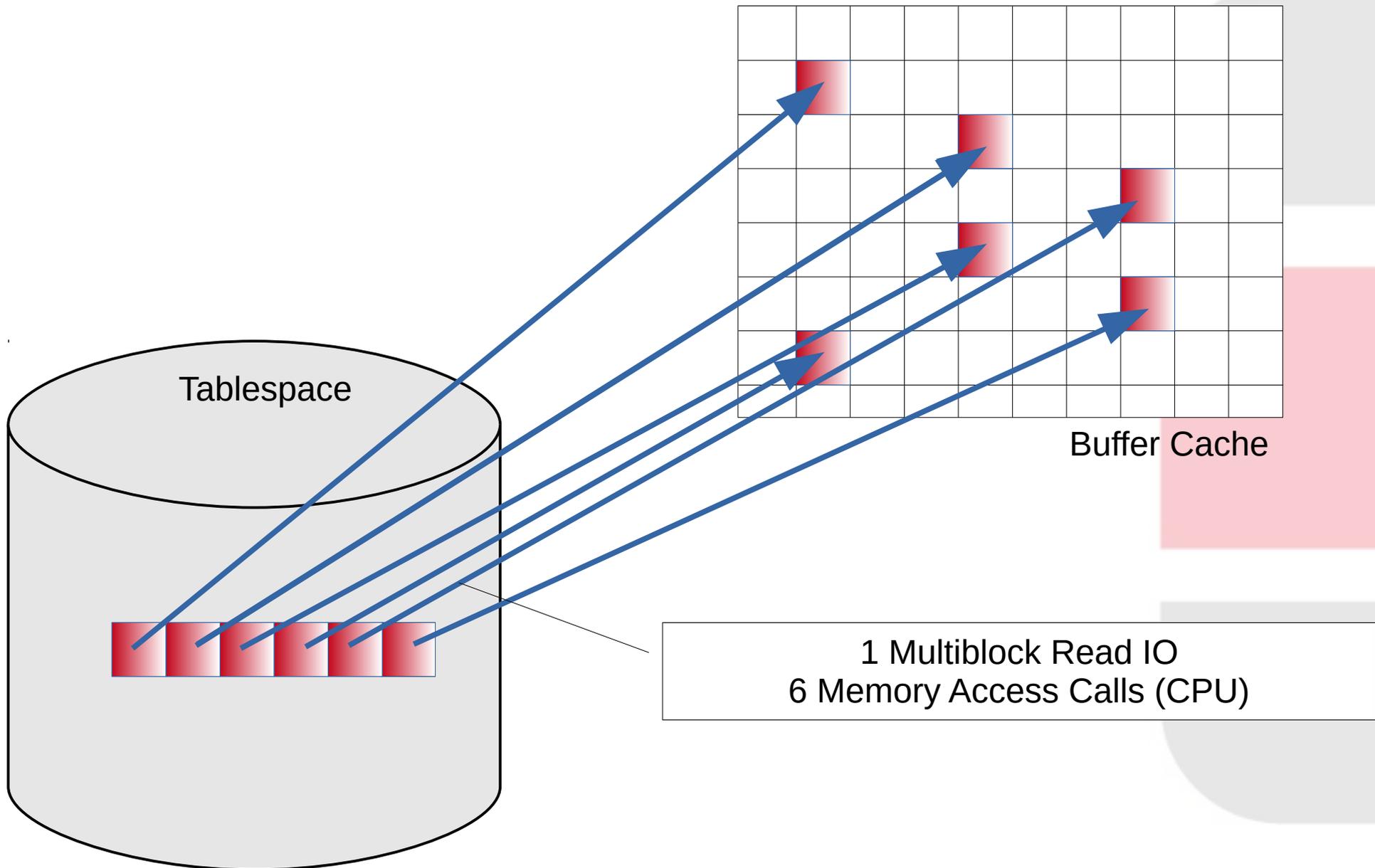
# DB file sequential read



# DB file sequential read

- Verwendet für Einzelzugriffe (Index Block)
- In äußerst geringem Maß auch bei Vollzugriffen möglich
- 1 I/O call lies **1 Block** im TBS
- Schreibt Buffer auf optimalen Platz im Cache

# DB file scattered read

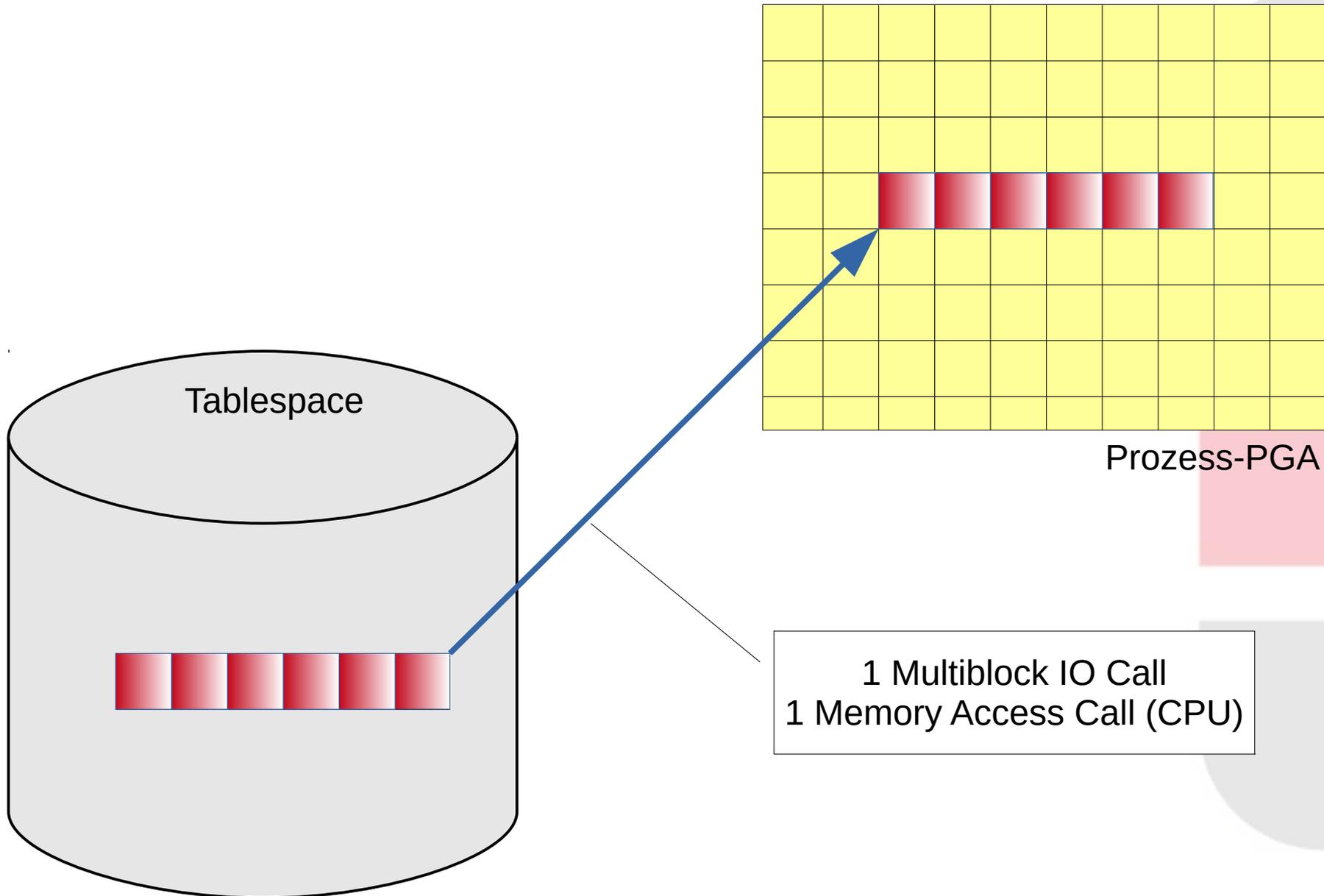


# DB file scattered read

- Verwendet für FULL SCANS (Table, Index ...)
- 1 I/O call liest **zusammenhängende Blöcke** TBS
- $\text{max}(n) = \text{DB\_FILE\_MULTIBLOCK\_READ\_COUNT}$
- Schreibt „scattered“ im Buffer Cache

**Ziel: Sparen von IO-Zeit**

# Direct Path Read



# Direct Path Read

- Verwendet für Massen-Lesevorgänge (Parallel Exec, Export.
- 1 I/O call liest **zusammenhängende Blöcke** TBS
- $\max(n) = \text{DB\_FILE\_MULTIBLOCK\_READ\_COUNT}$
- Schreibt zusammenhängend in die Prozess-PGA

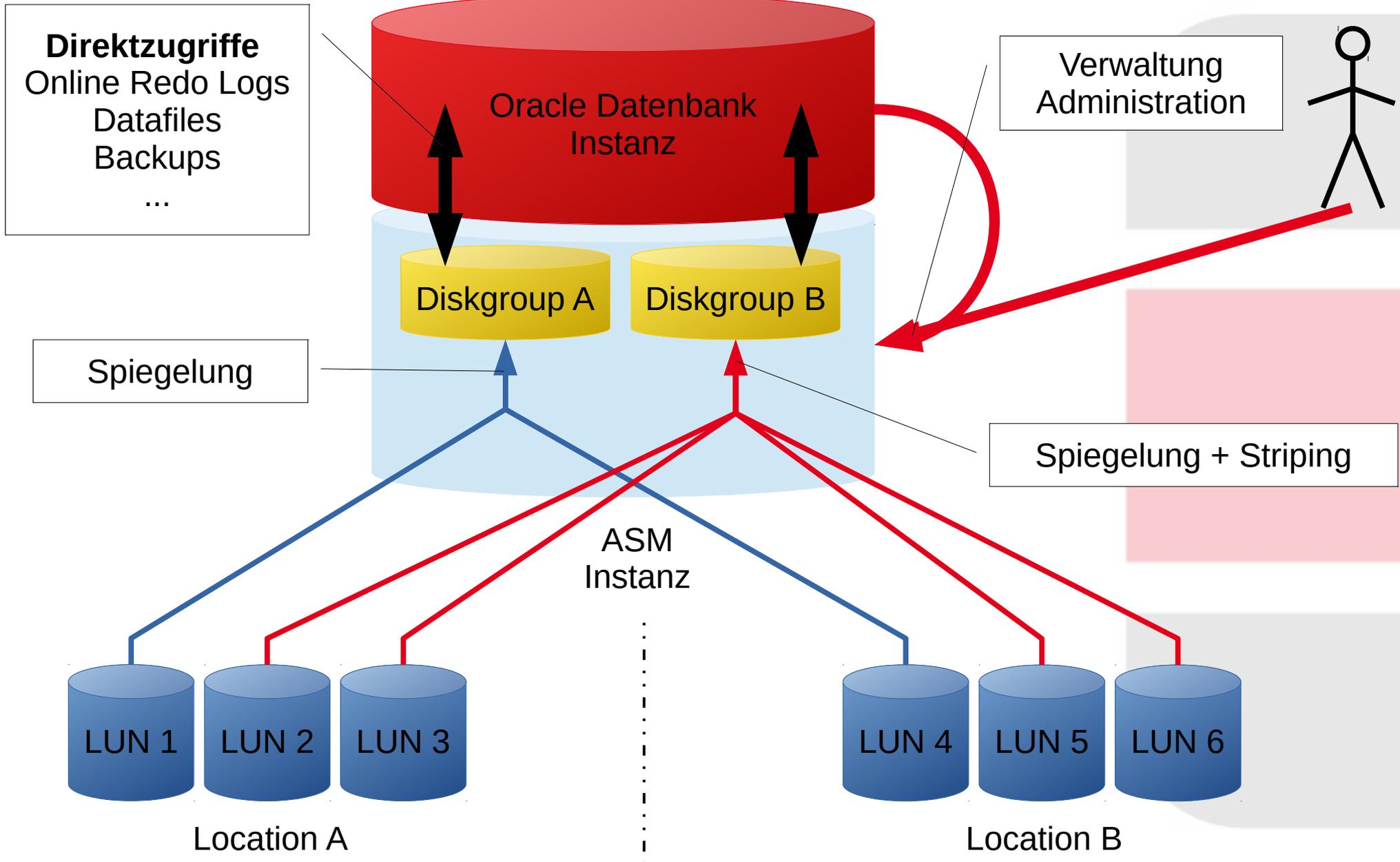
**Ziel: Sparen von IO- und CPU-Zeit**

# Oracle ASM



#FiveWordTechHorrors „No ASM diskgroups are online“

# ASM



# ASM

- „Automatic Storage Management“  
(Automagic?)
- Logical Volume Manager
- Umgehung des Verwaltungslayers für Datenzugriffe  
(analog Raw Device)
- Multi-Master-fähig
- Bedienung über SQL oder Command Line Tools

InMemory ist cool.  
Cool reicht nicht.  
UseCase muß passen.



#FiveWordTechHorrors „InMemory solves all performance problems“

# Storage Sizing Basics

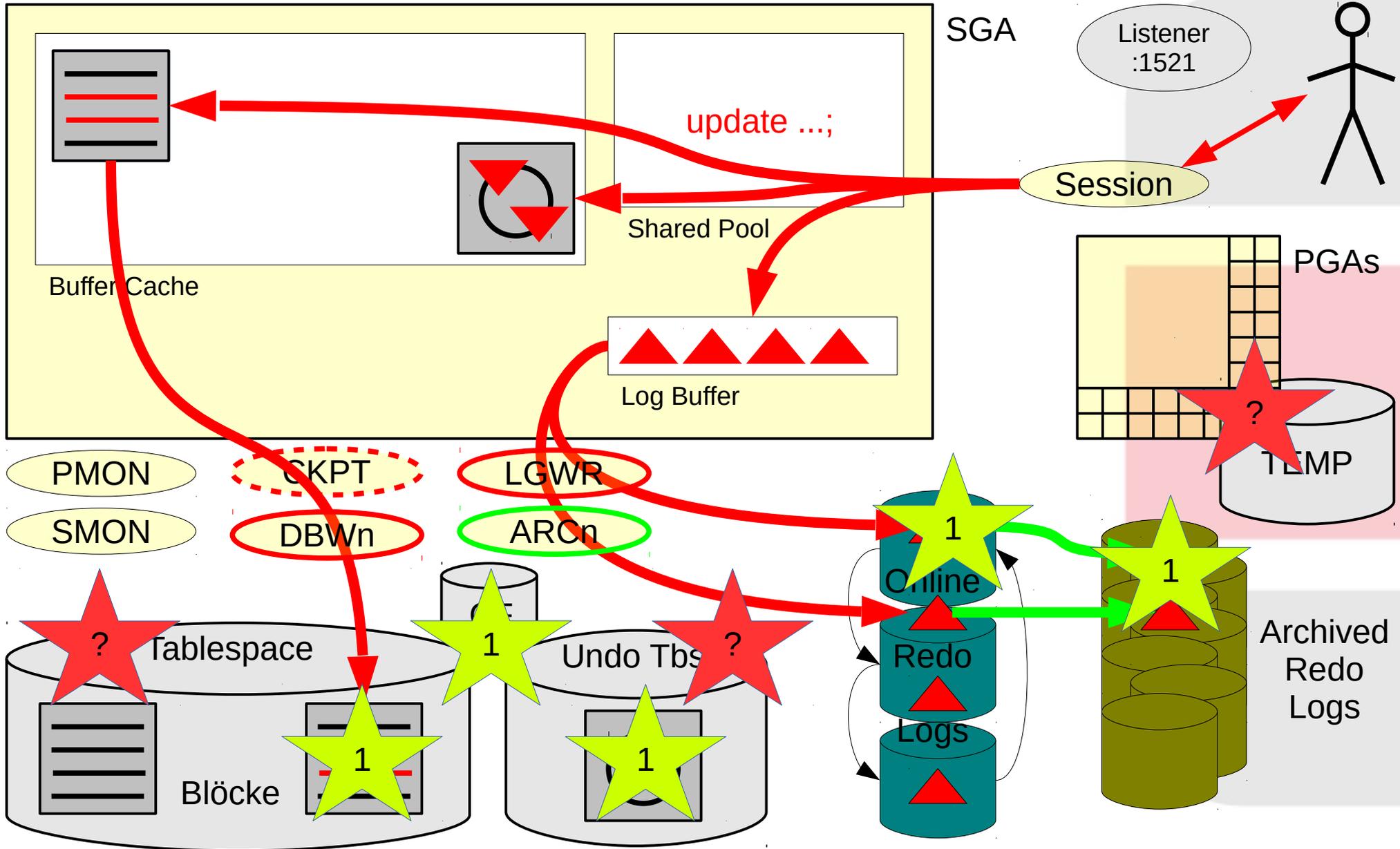


#FiveWordTechHorrors „Database fits into cache anyway“

# #StorageTechHorrors

- Die Datenbank passt ohnehin in den Cache.
- Wir vermeiden IO sowieso wo es geht.
- Warum spiegeln - wir machen stündliche Archivelog-Backups
- Vor zehn Jahren waren das noch Megabytes.
- Ich mache das schon seit 20 Jahren:  
Unsere Storage IST schnell genug für XYZ.

# Daten-Änderung (komplett)



# 5-Finger-Faustregel

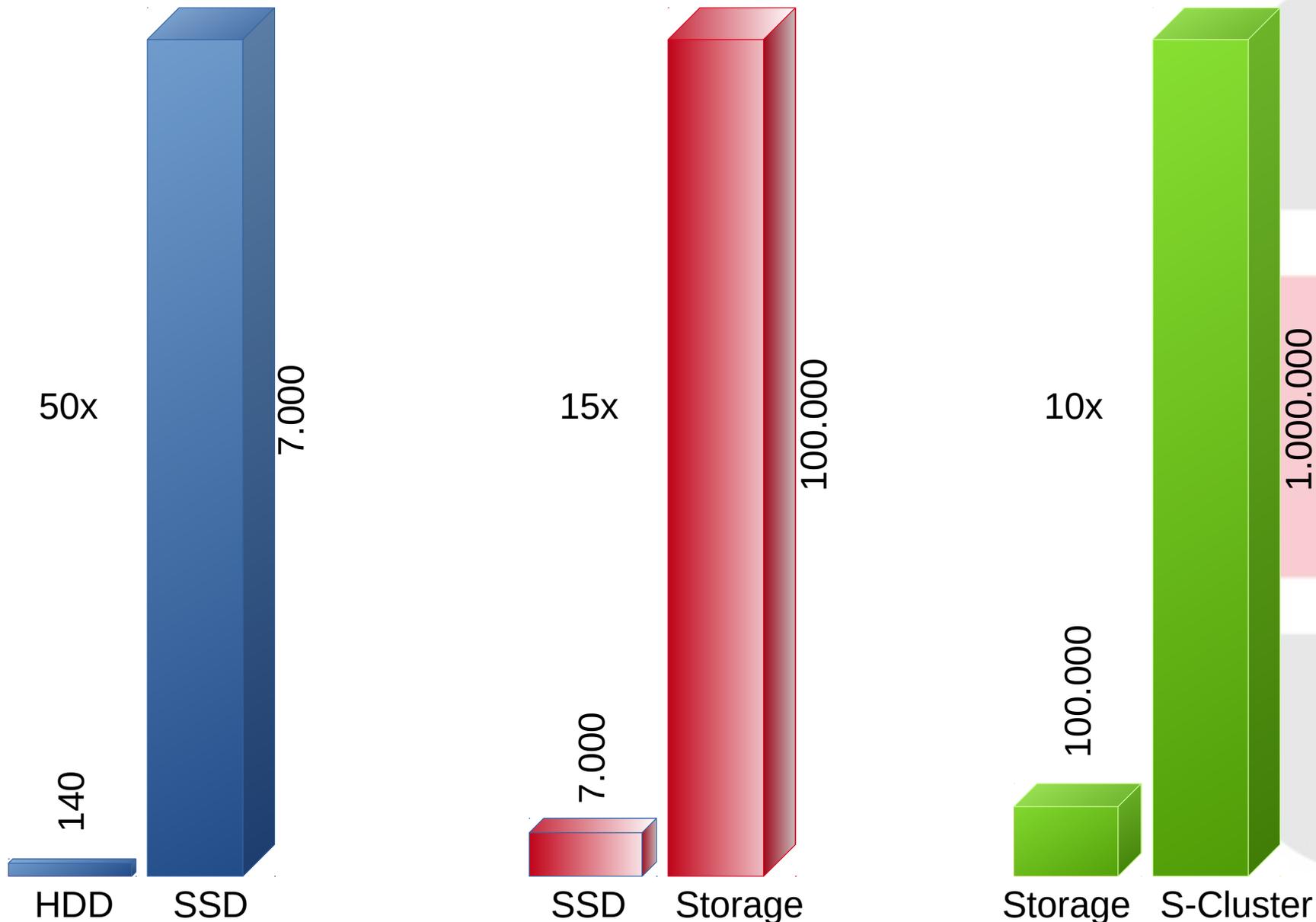
1. Data Block - eins
2. Undo Block - zwei
3. Online Redo Log - drei
4. Archived Redo Log - vier
5. Control File - fünf

**Falsch!**

**aber OK!**

+1 für weitere(n) Block  
+1 für Flashback Log

# IOPS von Medien



# Zusammenfassung

1. Grundfunktionen
2. Read IOs
3. Automatic Storage Management
4. InMemory vs. IO
5. Storage Sizing Grundlagen

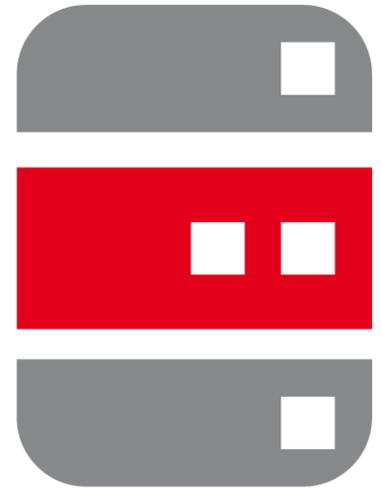
**Whitepaper!**

Download Präsentation und Whitepaper  
<http://www.performing-databases.com>



Download Präsentation und Whitepaper  
<http://www.performing-databases.com>

performing  
databases



Your reliability. Our concern.