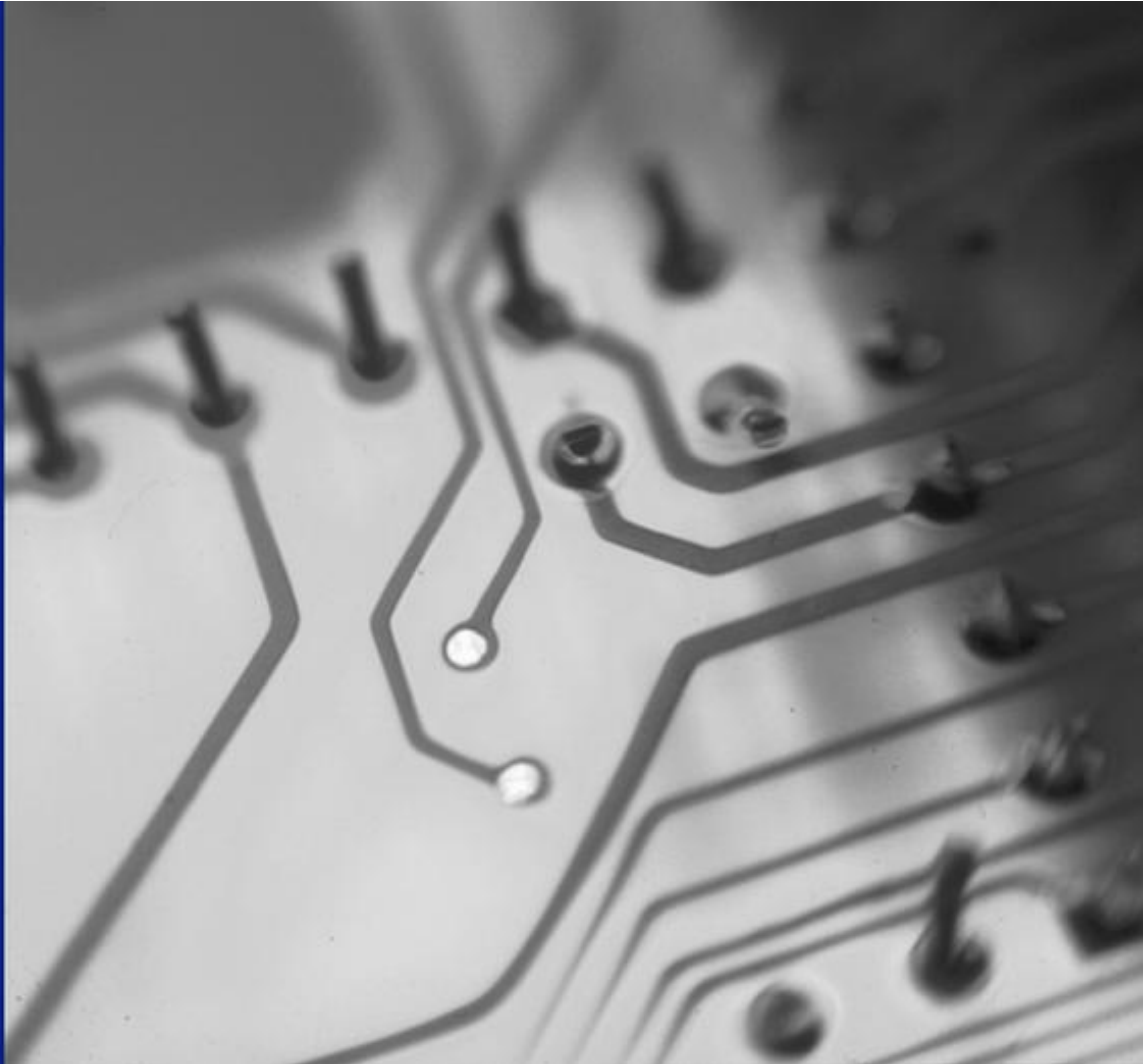




HANA

TOBA-Team

Dresden 19.05.2012



Kunde droht mit Auftrag!

Ein großer Discounter schickt Anfrage:



Pünktlich zur Fußball-EM
möchten wir folgendes
Fanzubehör anbieten



Bis wann und zu welchem
Preis können Sie
30.000 Stück
liefern?

Bis wann ➡

- Welche und wie viele Teile sind noch auf Lager?
- Wie schnell können wir fehlende Teile beschaffen?
- Haben wir noch Produktionskapazitäten frei?
- Haben wir genügend Personal verfügbar?
- Wie können wir 30.000 zum Discounter schaffen ?
-

Wie teuer ➡

- Wie viel Mengenrabatt beim Zulieferer?
- Was kostet der Transport?
- Senkt Stückzahl die Produktionskosten?
- Zusätzliche Kredite z.B. für Vorfinanzierung nötig?
-

Wir haben ja SAP ERP, also bekommen wir schnell die Daten:

- MM liefert Bestände und Lieferzeiten
- PP berechnet Produktionsdauer
- FI beleuchtet die Finanzlage
- HR gibt Auskunft über Mitarbeiterkapazitäten
- CO und SD berechnen den Preis

Jeder liefert seine Excel-Tabellen, die gleichen wir manuell ab und nach zwei Wochen haben wir die Antwort!

Der Discounter möchte 40.000, aber auch mit 12 V-Anschluss!

- Was kostet die Konstruktionsänderung?
- Wir brauchen für einige Teile zweiten Lieferanten?
- Was kosten eventuelle Überstunden?
- Können wir Teilkomponenten fertig einkaufen?
-

Und noch mal 2 Wochen SAP und Excel!

Die rettende Idee: Wir verschieben die EM!!

SAP ERP liefert eigentlich eine gute Datenbasis, aber:

- Daten liegen in detaillierter Form vor, müssen für Auswertungen zunächst aggregiert werden.
- Vorhandene Informationssysteme (LIS; FIS, ..) werten Daten nur modulbezogen aus.
- Hinzu kommt, dass Daten u.U. auf mehreren Systemen verteilt liegen, z.B. in SRM, SCM, ERP HR,



Und was ist mit BW?

- Daten werden aus Vorsystemen gesammelt und für Analysezwecke optimiert aufbereitet.
- Daten sind aber nicht tagesaktuell, z.T. stehen nur Daten aus abgeschlossenen Perioden zur Verfügung.
- Bei größeren Datenmengen oft Performanceprobleme.

- Die Performance von Analysen lässt sich drastisch verbessern, wenn möglichst viele Daten im Hauptspeicher gehalten werden können.
- Das ist für SAP nicht neu. Beispiele:
 - Verfügbarkeitsprüfung mittels ATP-Server
 - APO-Systeme mit LiveCache (maxDB als „InMemory-Datenbank“)
 - BI-Systeme mit BWA (Suchmaschinentechologie TREX für optimierten Datenzugriff)

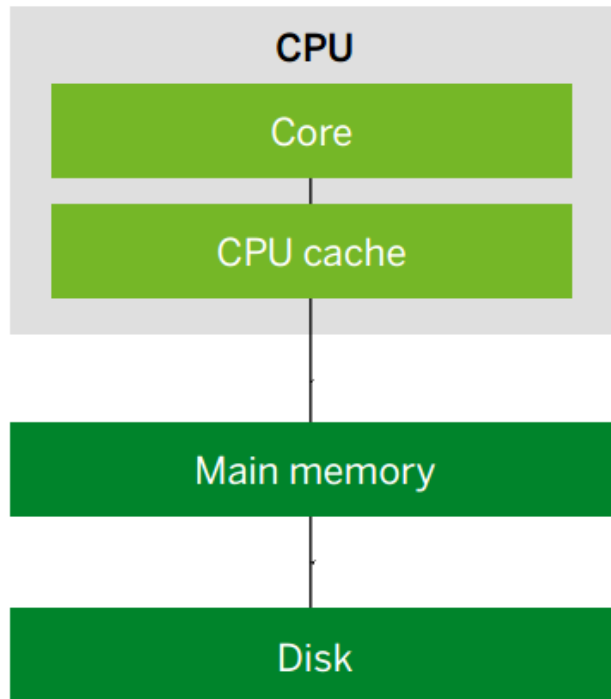
Hauptspeicher alleine reicht nicht. Man benötigt ein perfektes Zusammenspiel zwischen ausreichend leistungsstarker Hardware und innovativer Softwaretechnologie:

SAP HANA (High Performance Analytic Apliance)

Appliance: Ein kombiniertes System aus Hardware und speziell für diese Hardware optimierte Software.

Appliance Teil1 : Die Hardware

Engpässe bei konventioneller Hardware (typisches SAP-System)



2 – 8 QuadCore-Cpu's

8 MB

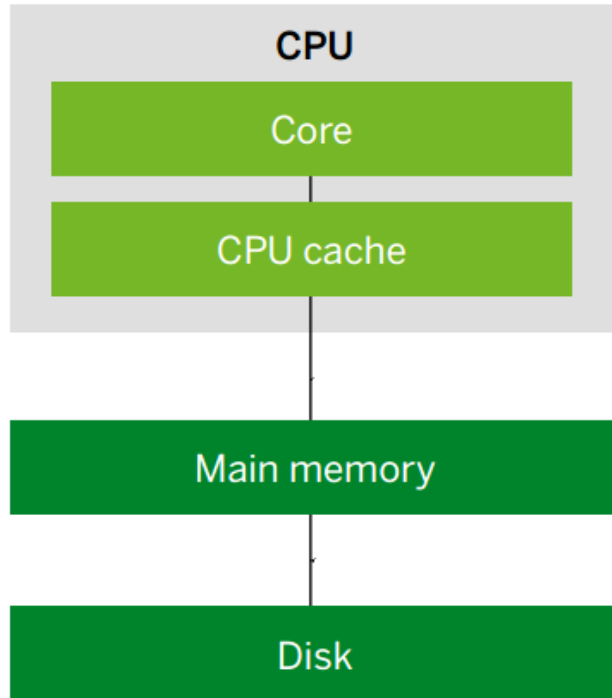
64 GB

2.000 GB

Speicherart	Zugriffszeit in nsec
L1 Cache	2
L2 Cache	5
L3 Cache	20
Hauptspeicher	50 - 200
Festplatte	500.000

Appliance Teil1 : Die Hardware

Optimierte Hardware



2 – 8 (- xxxx) Intel X7560 8-Core

24 MB

128 - 1024 GB

512 GB SSD

Genügend TB SAS 15.000 rpm

Speicherart	Zugriffszeit in nsec
L1 Cache	2
L2 Cache	5
L3 Cache	20
Hauptspeicher	50 - 200
SSD-Festplatte	5.000
Festplatte	500.000

Appliance Teil1 : Die Hardware

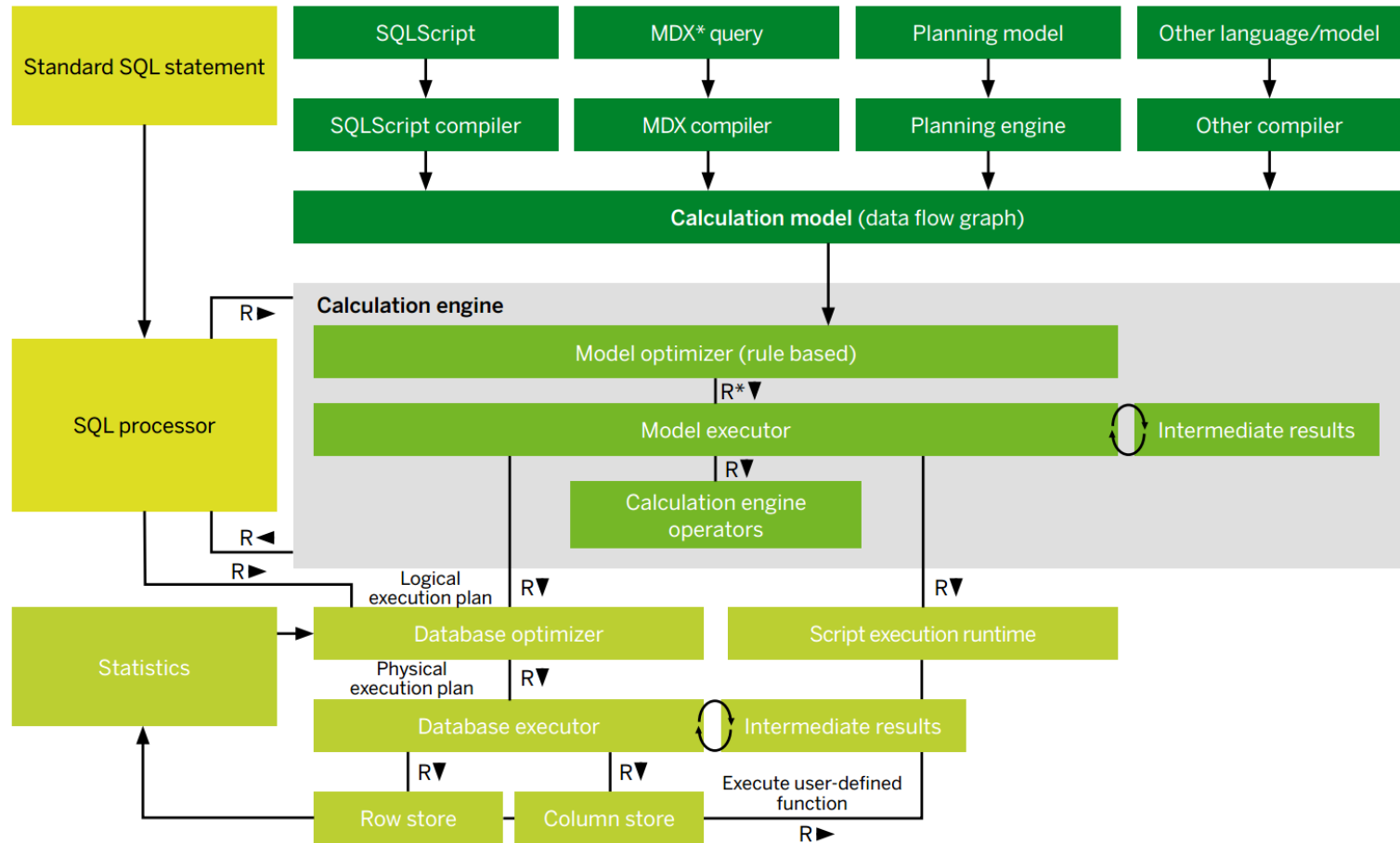
Zertifizierte Hardware (Ausschnitt)

HW Vendor	Server System	CPU	Log volume (1*Memory)	Data volume (4*Memory)	Memory	File System	Operating Systems
DELL	R910	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive Duo 640GB, configured as RAID 0	14 * 146 GB 15k rpm, configured as RAID 5	256 GB RAM	ext3 ,xfs	SLES11 SP1
Fujitsu	RX600 S5	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive 320 GB, configured as RAID 0	16* disks 146GB 15k rpm configured as RAID 10	128 GB RAM	ext3	SLES11 SP1
Fujitsu	RX600 S5	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive 320 GB, configured as RAID 0	16* disks 146GB 15k rpm configured as RAID 10	256 GB RAM	ext3	SLES11 SP1
Fujitsu	RX600 S5	4 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive 320 GB, configured as RAID 0	2 * (12 disks 300GB 10k rpm configured as RAID 10), configured as RAID 0	512 GB RAM	ext3	SLES11 SP1
Fujitsu	RX900 S1	4 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive Duo 640GB, configured as RAID 0	2 * (12 disks 300GB 10k rpm configured as RAID 10), configured as RAID 0	512 GB RAM	ext3	SLES11 SP1
Fujitsu	RX900 S1	8 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive Duo 640GB, configured as RAID 0	3* (10* 300GB Disks 10k rpm configured as RAID10) configured as RAID 0	1 TB RAM	ext3	SLES11 SP1
HP	DL580 G7	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	1 *Fusion-io ioDrive Duo 320GB, configured as RAID 0	24 * 146 GB disks 15k rpm configured as RAID 5	128 GB RAM	ext3, xfs	SLES11 SP1
HP	DL580 G7	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	1 *Fusion-io ioDrive Duo 320GB, configured as RAID 0	24 * 146 GB disks 15k rpm configured as RAID 5	256 GB RAM	ext3, xfs	SLES11 SP1
HP	DL580 G7	4 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2 *Fusion-io ioDrive Duo 320GB, configured as RAID 0	24 * 146 GB disks 15k rpm configured as RAID 5	512 GB RAM	ext3, xfs	SLES11 SP1
HP	DL980 G7	4 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2 *Fusion-io ioDrive Duo 320GB, configured as RAID 0	24 * 300 GB disks 10k rpm configured as RAID 5	512 GB RAM	ext3, xfs	SLES11 SP1
HP	DL980 G7	8 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	4 *Fusion-io ioDrive Duo 320GB, configured as RAID 0	24 * 300 GB disks 10k rpm configured as RAID 5	1 TB RAM	ext3, xfs	SLES11 SP1
IBM	x3690 X5	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2 controllers with 4* 50GB SSD each, configured as RAID 0	8* 146GB 15k rpm SAS drives configured as RAID 5	128 GB RAM	GPFS	SLES 11 SP1
IBM	x3690 X5	2 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2 controllers with 4* 50GB SSD each, configured as RAID 0	8* 146GB 15k rpm SAS drives configured as RAID 5	256 GB RAM	GPFS	SLES 11 SP1
IBM	x3850 X5	4 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	1* Fusion-io ioDrive Duo 640GB, using GPFS	8* 300GB 10k rpm SAS drives configured as RAID 5	512 GB RAM	GPFS	SLES 11 SP1
IBM	x3850 X5	8 *Nehalem EX Intel X7560 (2,26 GHz)	2* Fusion-io ioDrive Duo 640GB, using GPFS	16* 600GB 10k rpm SAS drives configured as 2* RAID 5	1 TB RAM	GPFS	SLES 11 SP1

CPU-Preis
Fusion SSD
SAS-Platte 300 GB

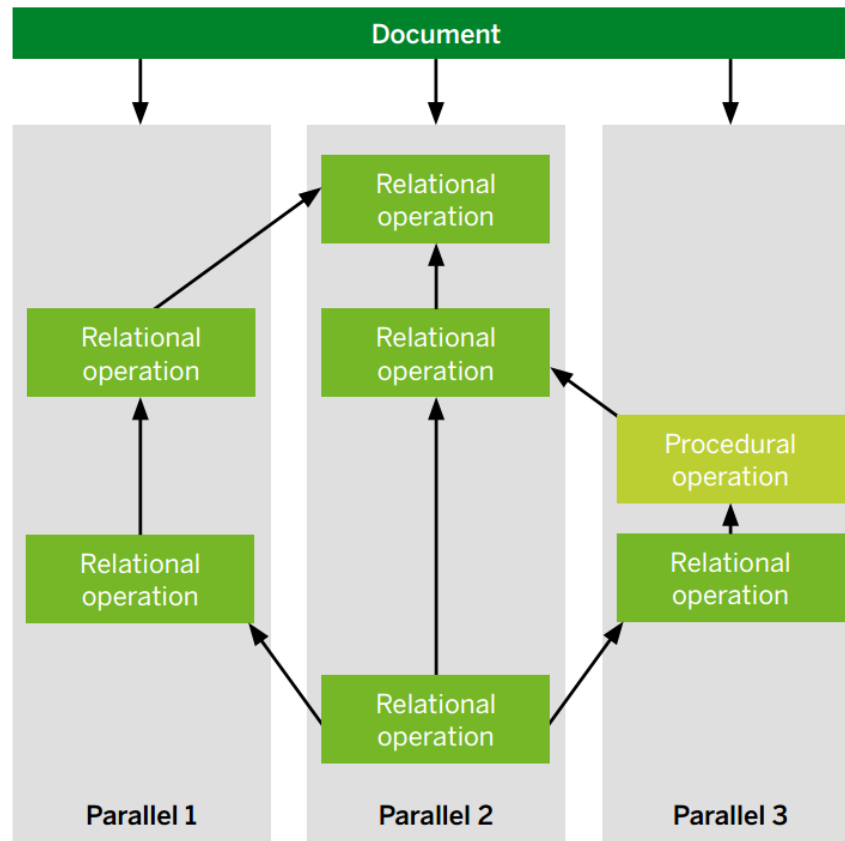
ca. 3.500 € /Stück
ca. 9.000 € / Stück
ca. 300 € / Stück

Ablauf einer Analyse



Appliance Teil 2 : Die Software

Viele CPU-Kerne helfen nicht, wenn sie nicht benutzt werden. SQL-Kommandos für Analysen müssen parallelisiert werden können.



Üblicherweise werden die Daten einer Tabelle in Zeilenform („Row Store“) angeordnet.

Table

Country	Product	Sales
US	Alpha	3,000
US	Beta	1,250
JP	Alpha	700
UK	Alpha	450

- Gut geeignet für Einzelzeilenzugriffe und wenn viele Felder eine Zeile benötigt werden.
- Weniger gut, wenn einzelne Felder aggregiert oder gefiltert werden sollen.
- Datenkompression nicht besonders effektiv, da wenige gleiche aufeinanderfolgende Werte vorkommen.

Row store

Row 1	US
	Alpha
	3,000
Row 2	US
	Beta
	1,250
Row 3	JP
	Alpha
	700
Row 4	UK
	Alpha
	450



Tabelle und Column-Store

Zusätzlich werden Daten nun in Spaltenform („Column Store“) angeordnet.

Table

Country	Product	Sales
US	Alpha	3,000
US	Beta	1,250
JP	Alpha	700
UK	Alpha	450

- Gut geeignet für Berechnungen auf einzelne oder wenige Spalten
- Schnellere Aggregation und Filterung einzelner Spalten
- Höhere Kompressionsraten möglich, da viele Spalten nur wenige verschiedene Werte beinhalten
- Weniger Datenbankindizes notwendig

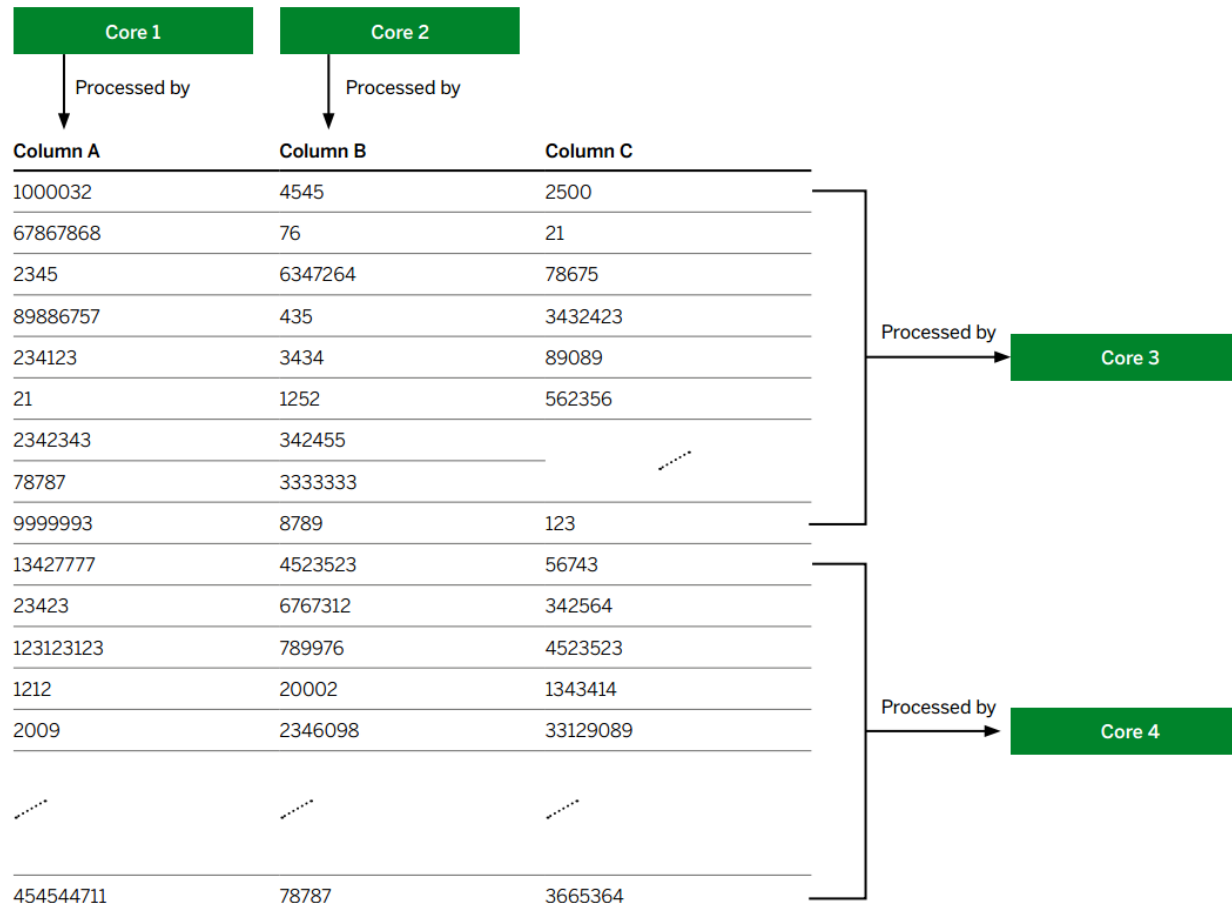
Column store

Country	US
	US
	JP
	UK
Product	Alpha
	Beta
	Alpha
	Alpha
Sales	3,000
	1,250
	700
	450

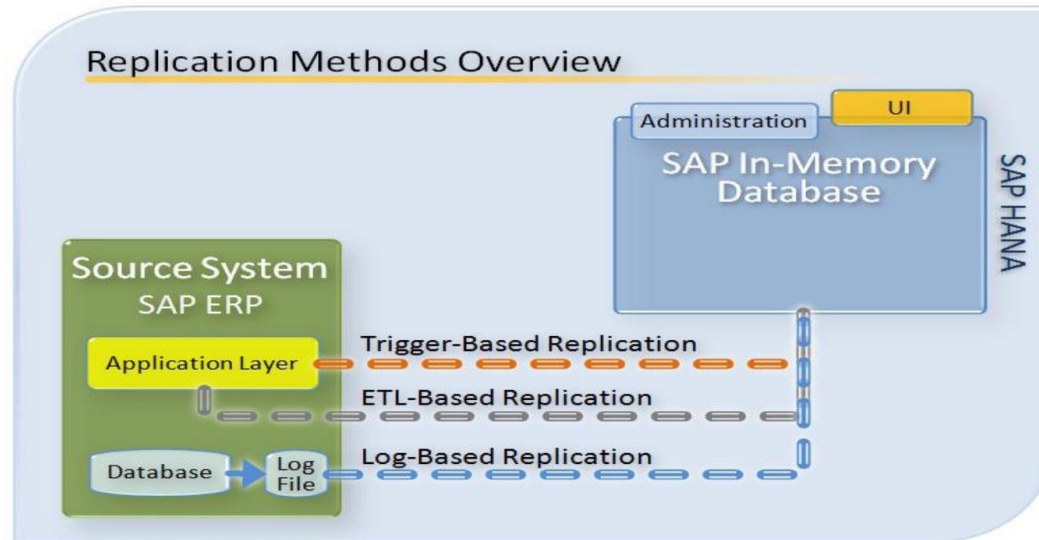


Parallelisierte Ausführung

Verarbeitung von Werten im Column Store kann leichter parallel ausgeführt werden.

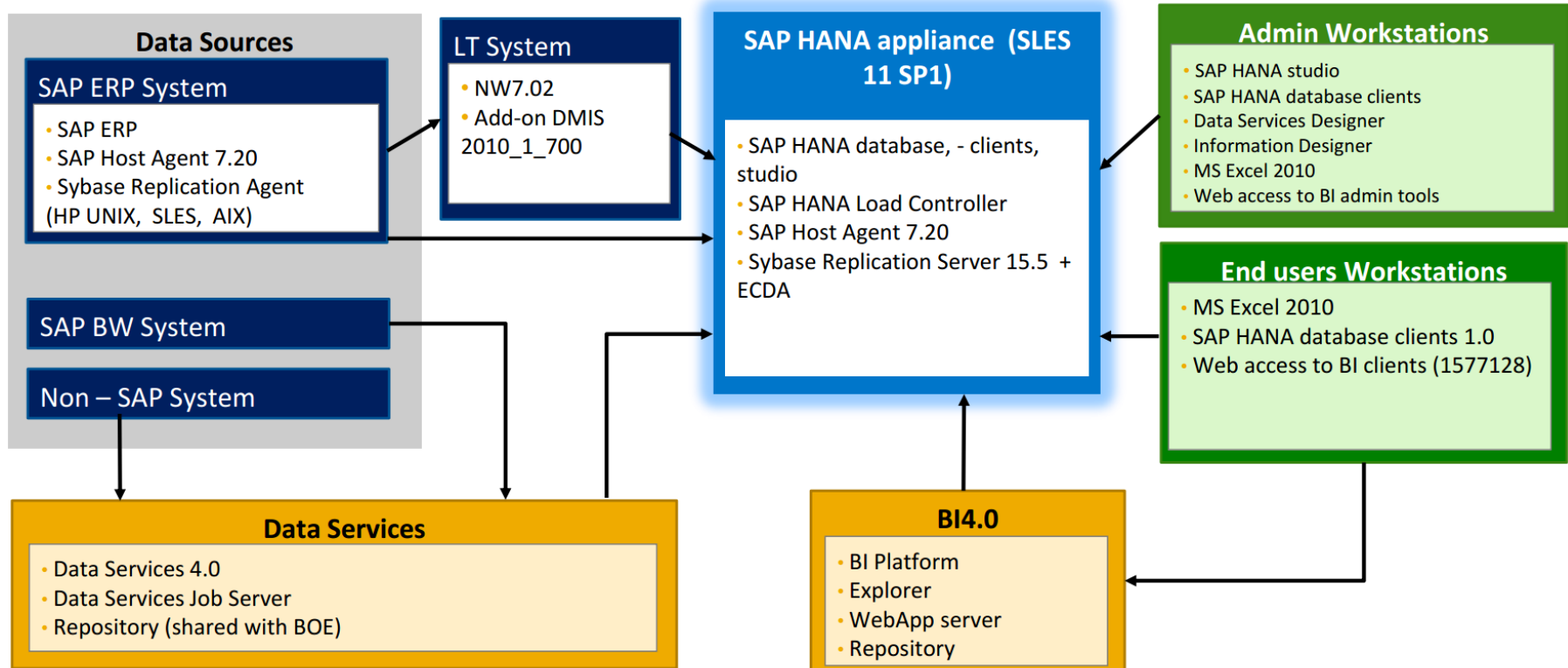


Wie kommen die Daten in SAP HANA?

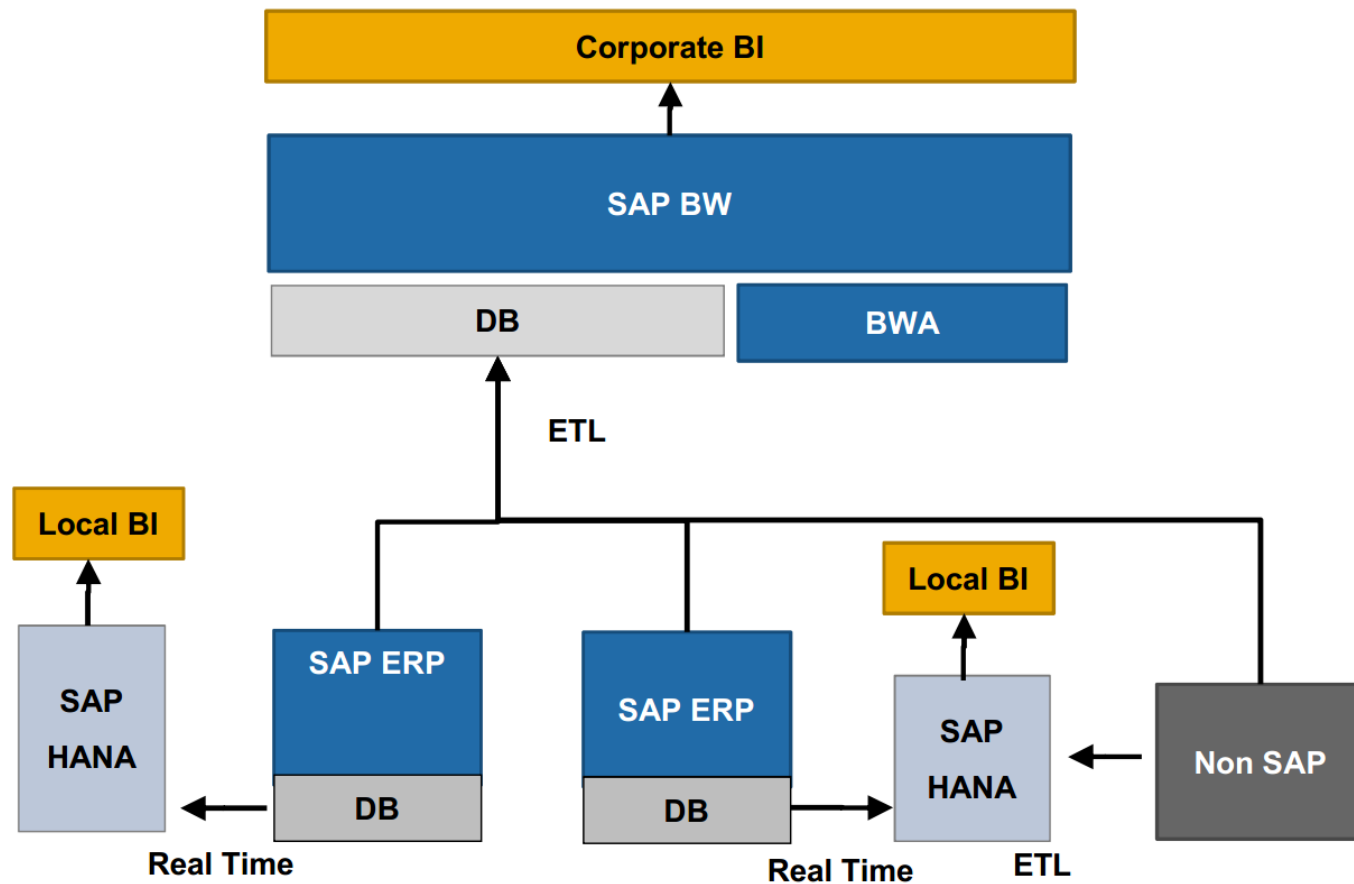


Capability	Log File Replication	SLT Replication (trigger)	Data Services 4.0 (ETL)
Minimum ERP Version	ECC 6.0	ERP 4.6c	ERP 4.6c
Unicode/Non-Unicode	Unicode Only	Yes	Yes
MDMP	No	Yes	Yes
Transparent Tables	Yes	Yes	Yes
Cluster & Pool Tables	No	Yes	Yes
Non-SAP ERP Sources	Yes	No	Yes
Compressed Values DB Table	DB2 (9.1, 9.5, 9.7)	Yes	Yes
Row Compression DB Table	DB2 9.7 only (no support for 9.1 or 9.5)	Yes	Yes
SAP ERP DB Support	DB2 LUW/UDB Only*	All DBs supported under ERP	All DBs supported under ERP
SAP ERP OS Support	AIX, HP-UNIX, SUSE LINUX 10 & SUSE Linux 11, SPARC/Solaris, (see PAM for version details)	All OS supported under ERP	All OS supported under ERP
Multi-Source Support	Single Source System	Multiple Source Systems	Multiple Source Systems

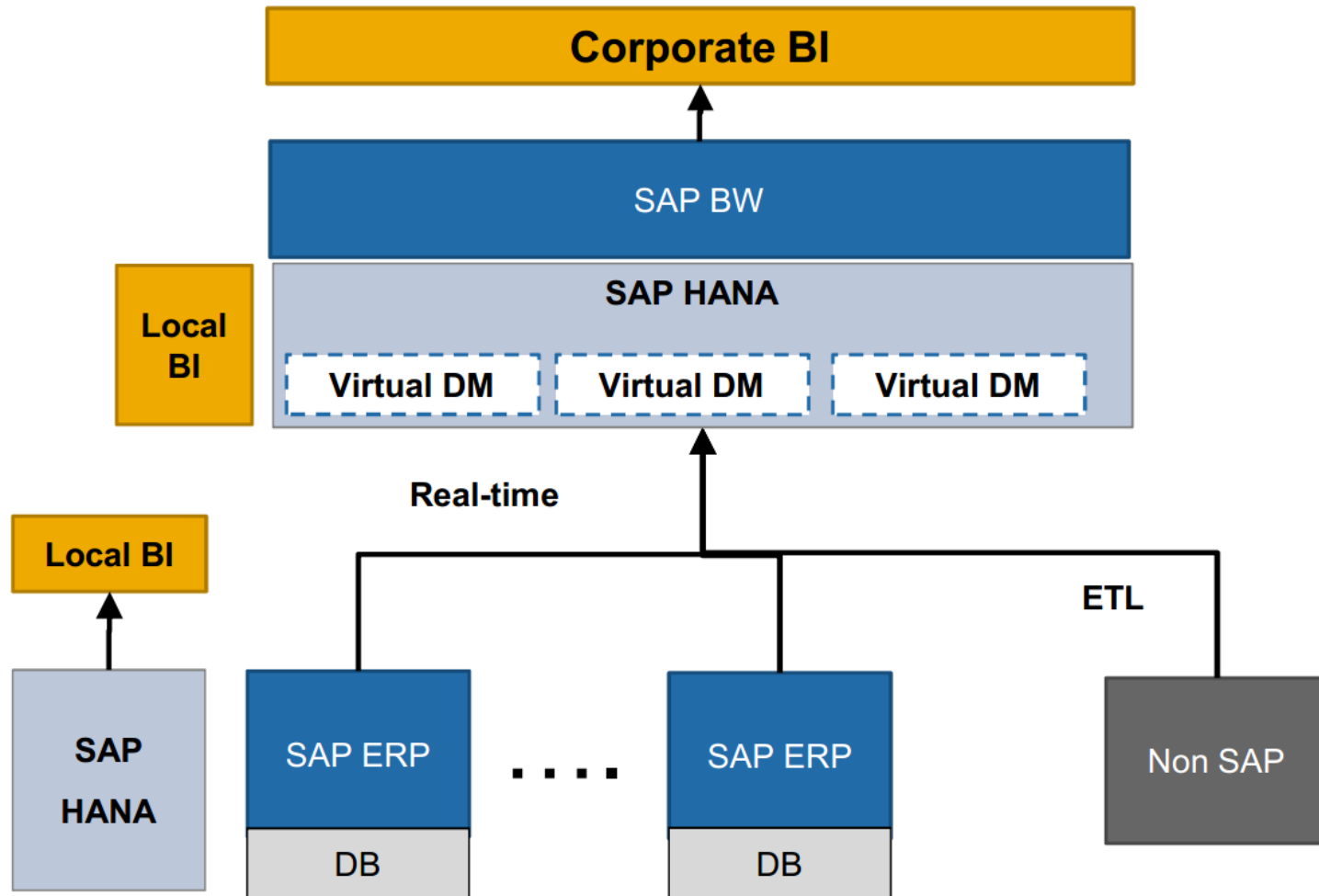
SAP HANA Systemlandschaft



BI & Data Warehousing mit SAP In-Memory Computing

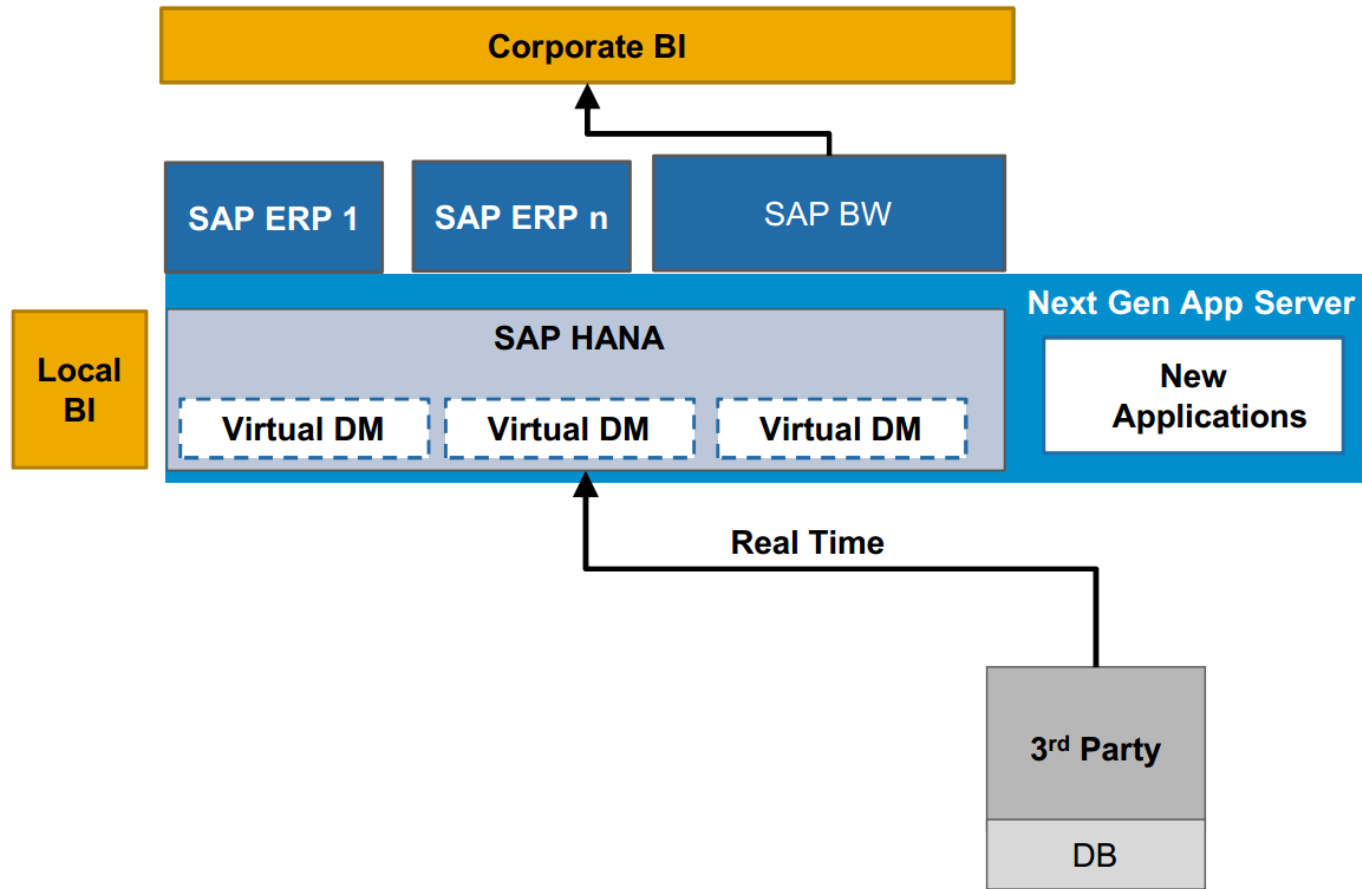


Einsatzmöglichkeiten mit BW 7.3



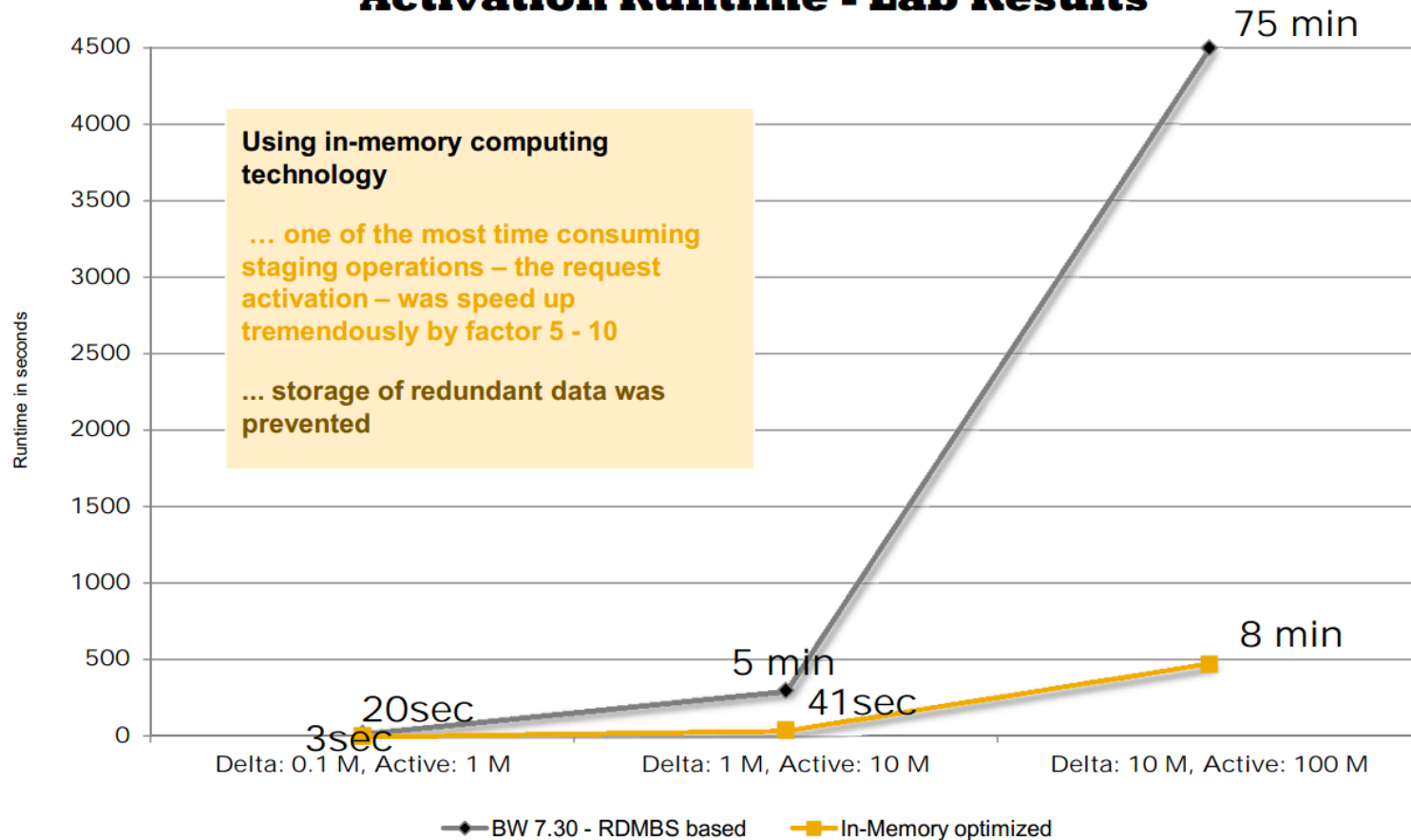
Einsatzmöglichkeiten in der Zukunft

SAP HANA als alleinige Datenbank

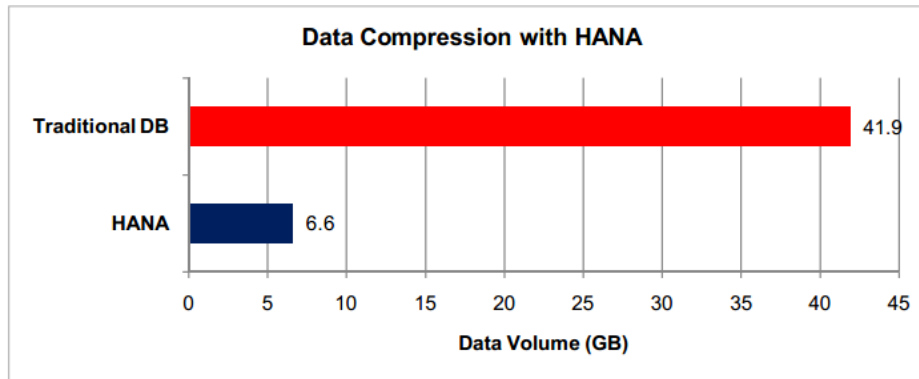


Aktivierung von DataStore Objects

Activation Runtime - Lab Results



Large Bank – 1 Month of Customer Information



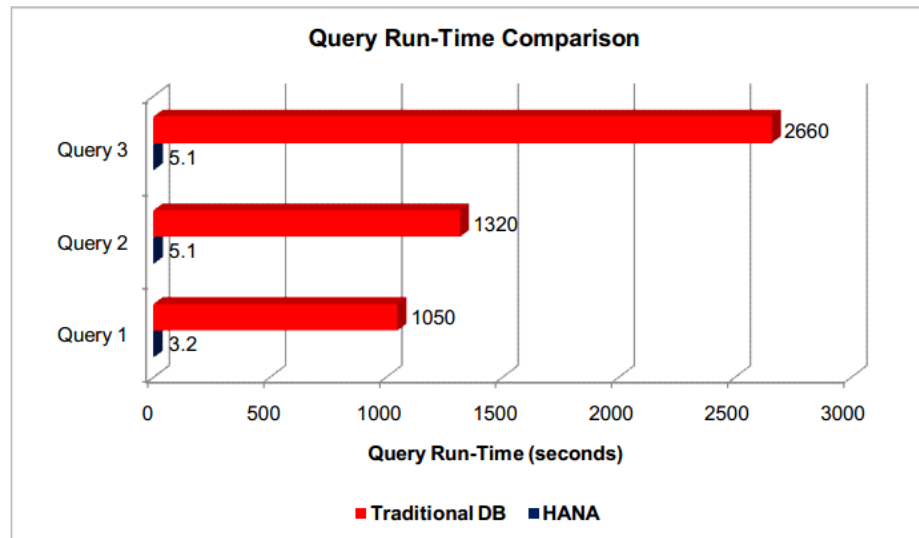
**6.3x Data
Compression**

No Schema Changes

Same Data

Same SQL

Immediate Benefits



**369x Average
Query Speed-Up**

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=anEJplOHKlc

<https://www.experiencesaphana.com/community/solutions>