

Next Generation Persistence and Performance for In-memory Clouds

Flash Memory Summit

7/6/14

/

Renu Raman, VP HANA Cloud Computing, Systems Engineering

Enterprise In Memory Clouds are Different

Traditional Clouds

Consumer

Web-scale apps

Small Servers

Flash/Disk

Virtualized



Enterprise In-Memory Clouds

Large Enterprise

Mission Critical

Large Servers

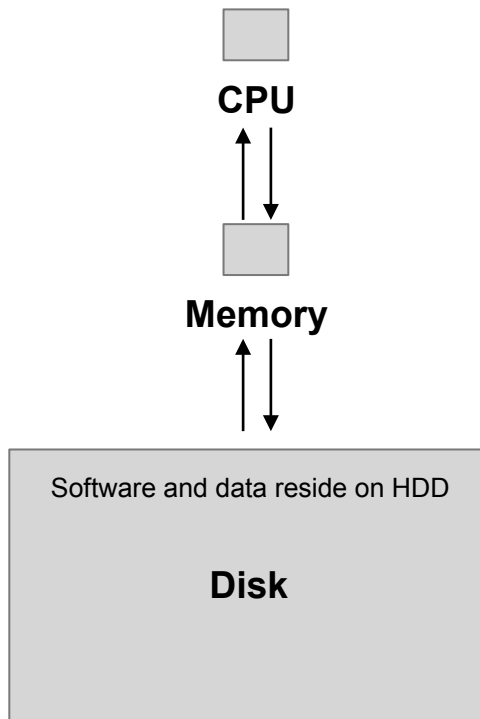
RAM, RAM and RAM

Physical

In-Memory computing and HANA

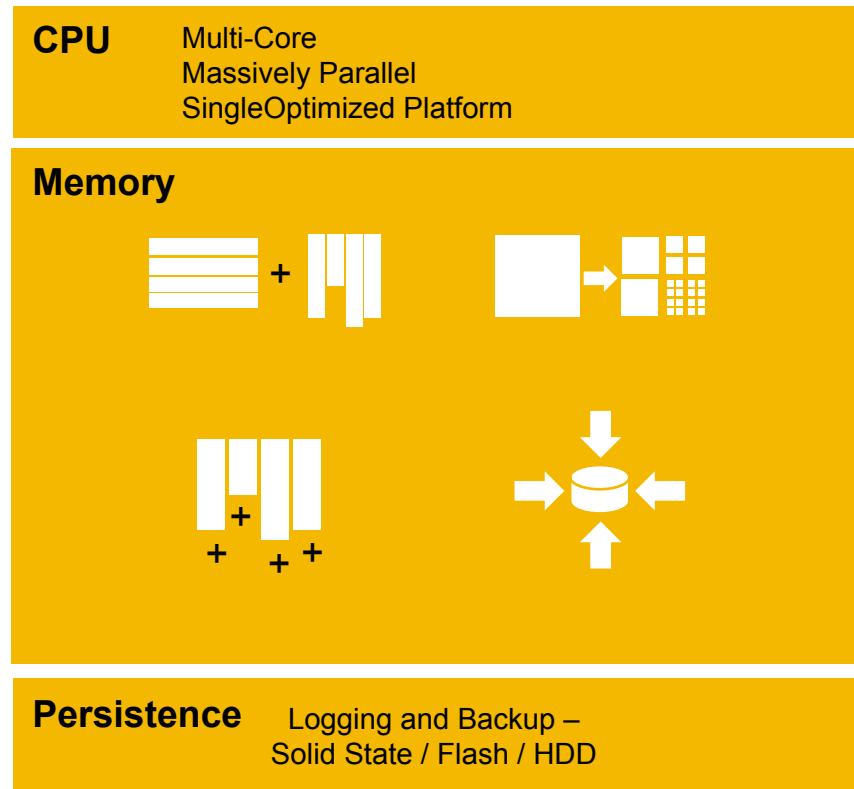
Rethink

Yesterday



- IO constraint
- Support many platforms
- Optimized for None

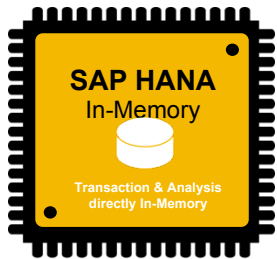
Today



- Take advantage of latest advances in hardware
- Minimum IO time
- Optimized for x86 platform

Infrastructure Rethink Next 5 Years

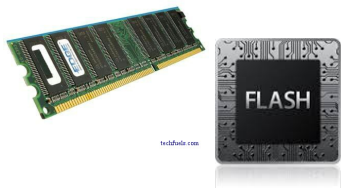
Compute



- More and more cores
- In Memory
- Increased Parallelism

▶ Increased pressure on memory system and interconnects

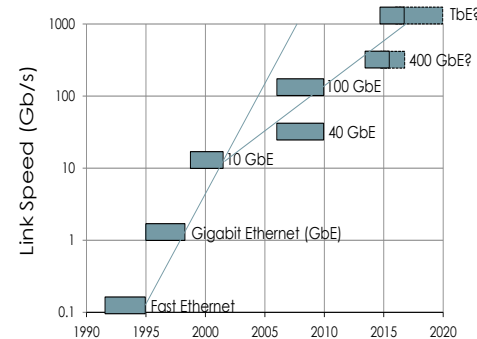
Persistence



- High Density DIMMs
- NVRAM/Flash
- Hot/Warm/Cold Data

▶ Finding the right balance of price and performance for the cloud

Interconnects



- Ethernet (10 to 40 to 100)
- Non Ethernet
- Silicon Photonics

▶ Groundbreaking speed over new mediums allowing for rack and data center-level systems

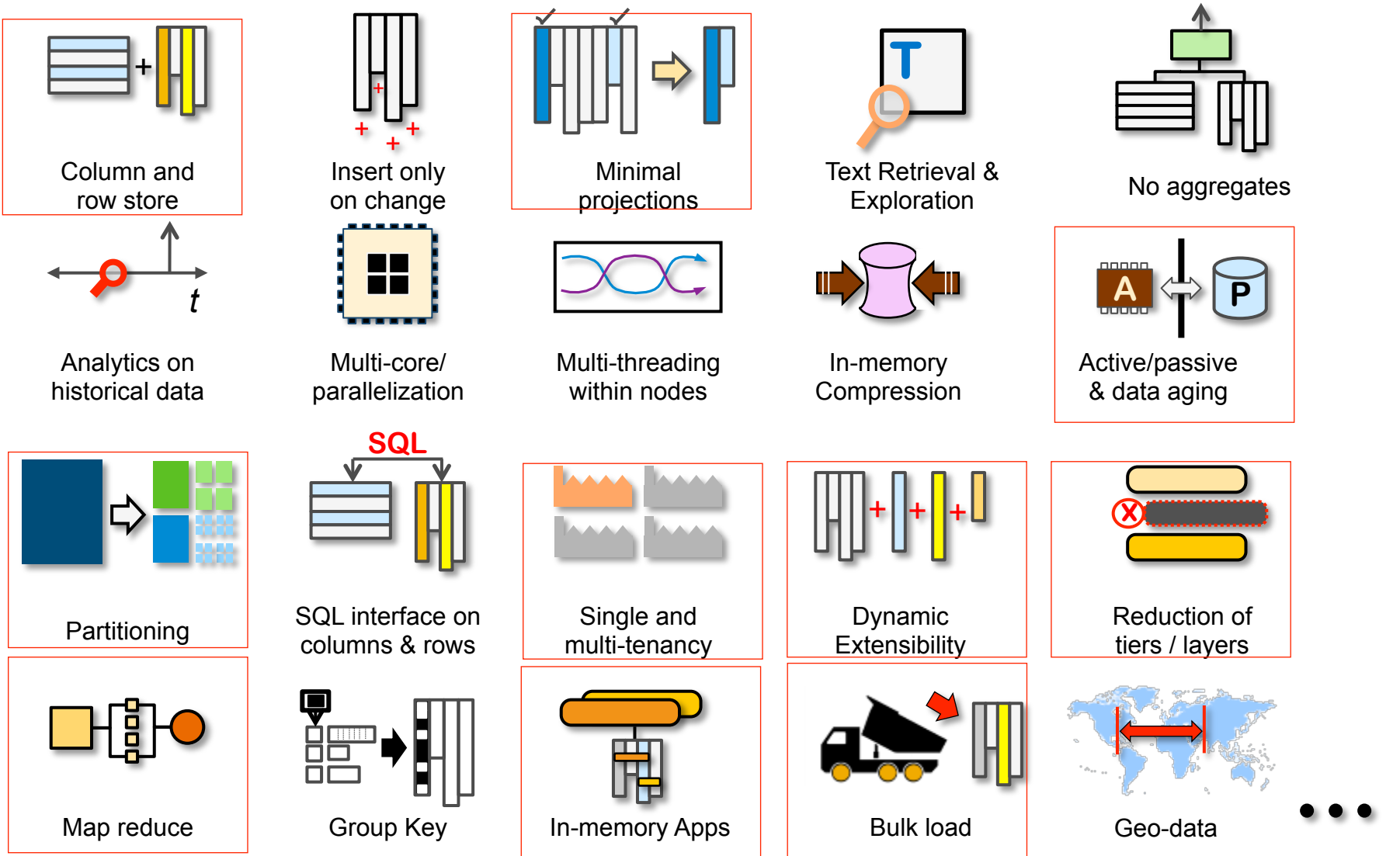
Software Defined Datacenter



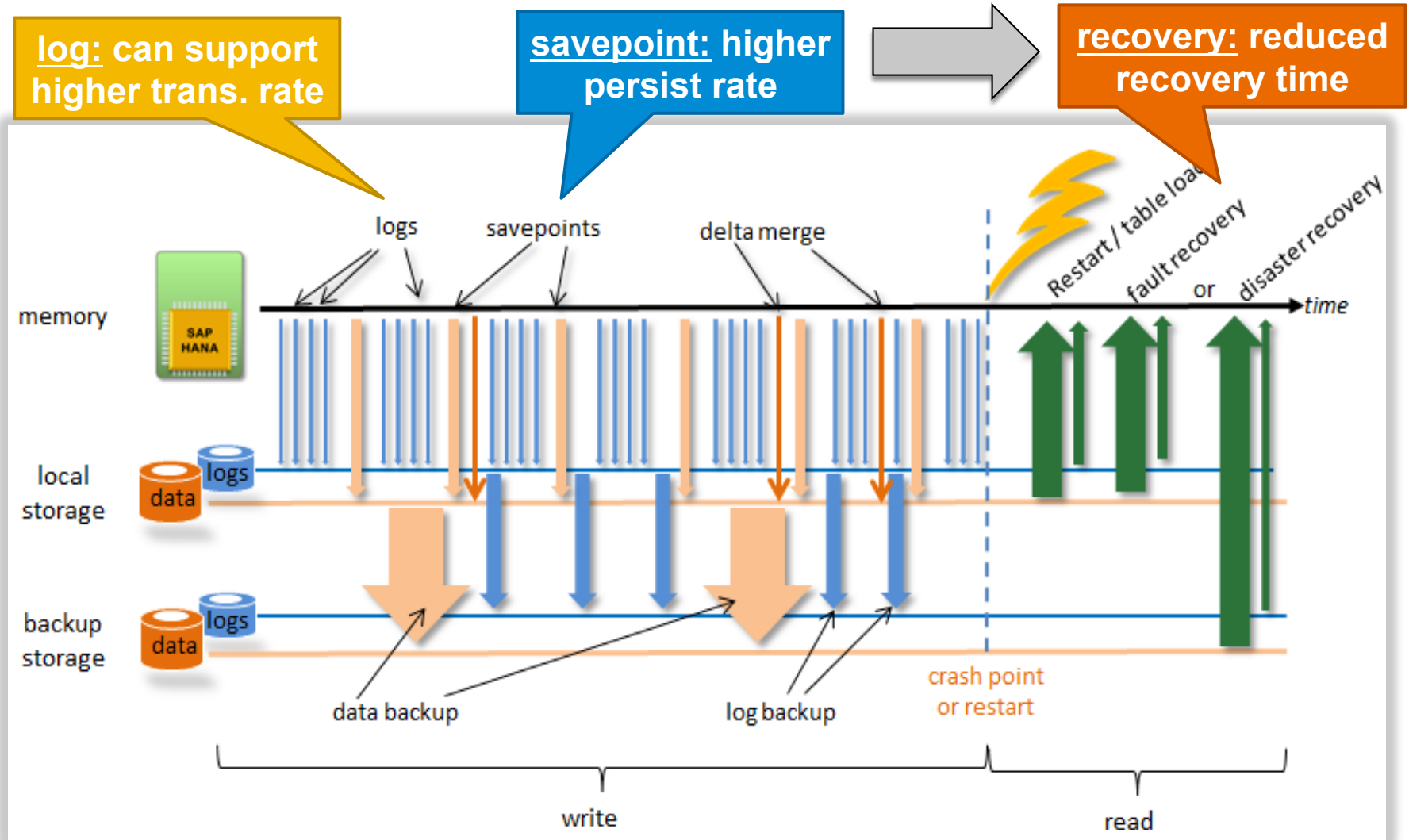
- Software Define Storage
- Software Defined Networking
- Cloud Computing Software (e.g. Openstack)

▶ Flexible and open management and orchestration

HANA Innovations: Areas of Optimizations

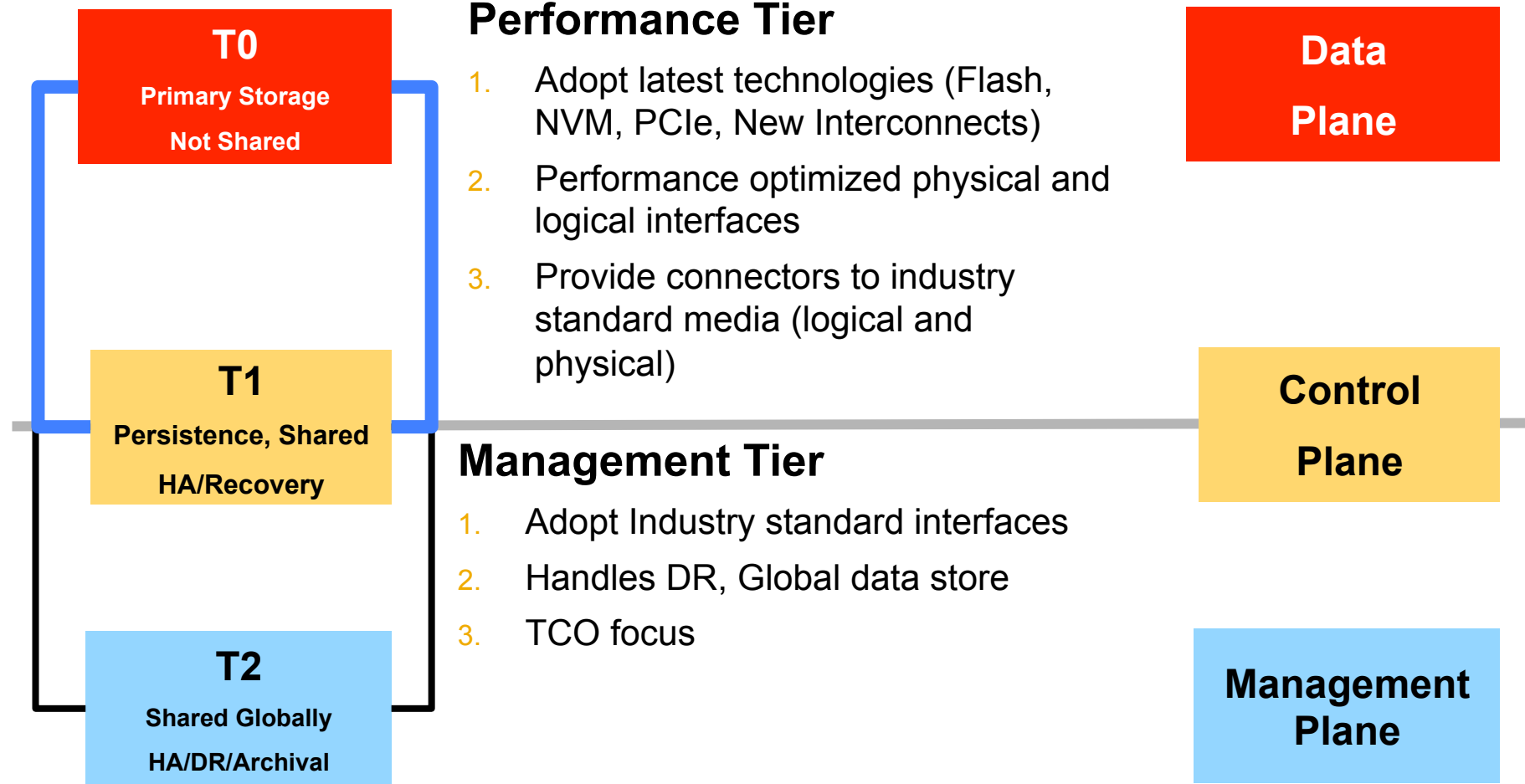


Flash: Potential areas of impact



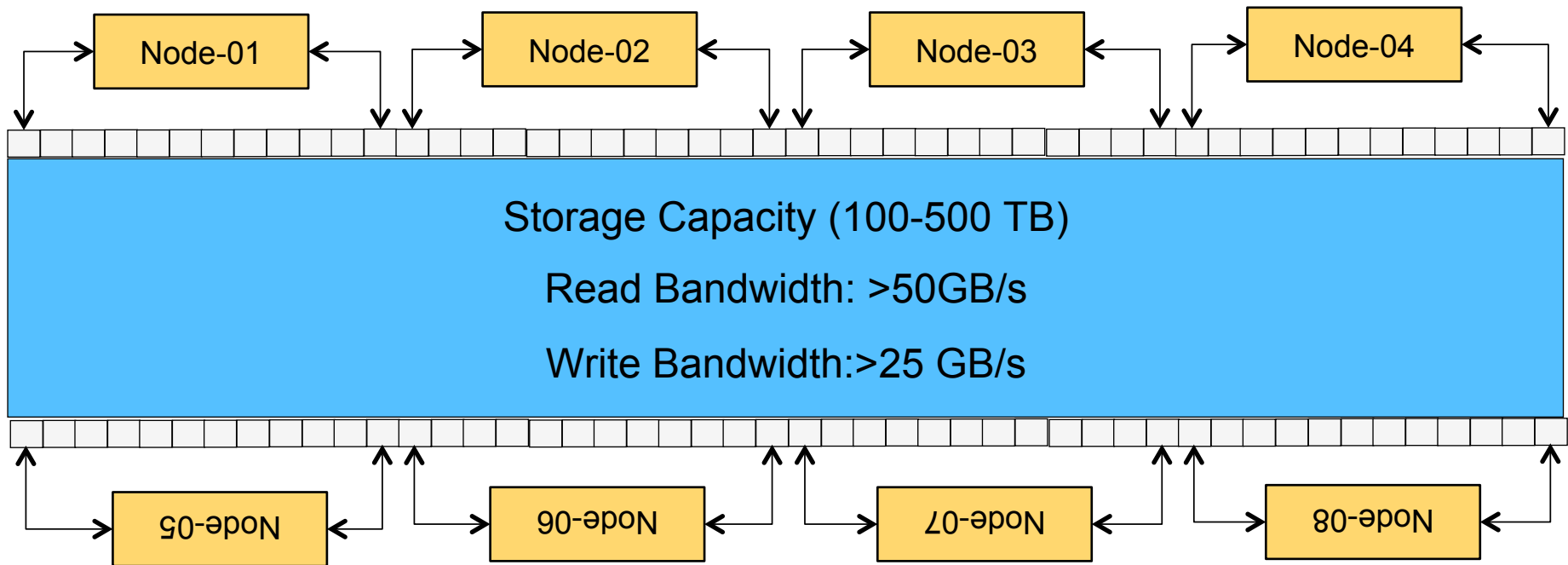
Design Re-think

Data Management (Tiers and Types)



HANA Cell – Performance Tier Design Objectives

Shared Flash Array (Persistent Memory)



HANA Cell 2.0

Key Features

● Compute

- ❖ 8 Nodes (4 sockets Ivybridge-EX per node)
- ❖ 32 CPU sockets per rack, 480 cores/960 Threads
- ❖ 24TB DRAM per rack, 3TB DRAM per node
- ❖ 2x HANA compute performance
- ❖ 3x memory capacity compared to Cell 1.0

● Shared Persistence

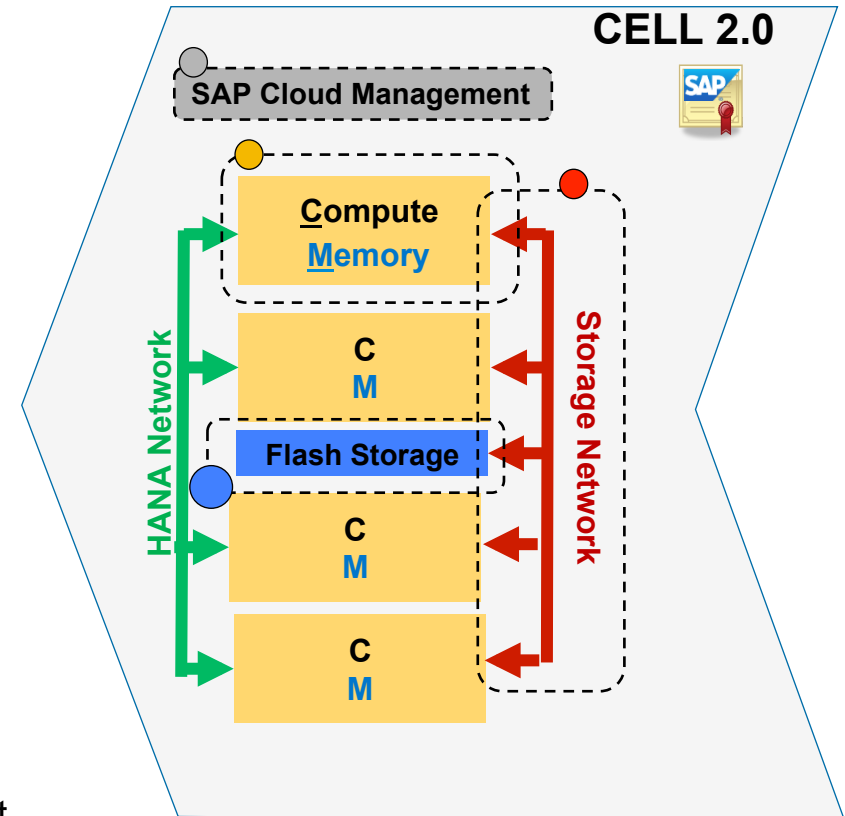
- ❖ High Performance flash memory
- ❖ 100-500 TB of shared flash

● Switches & Networks

- ❖ PCIe3.0 (up to 384Gb/s per node)
- ❖ 40Gb Ethernet (80 Gb/s per node)
- ❖ 2.9 Tb/s Bisection Bandwidth

● Cloud management software

- ❖ SAP Software for infrastructure lifecycle management



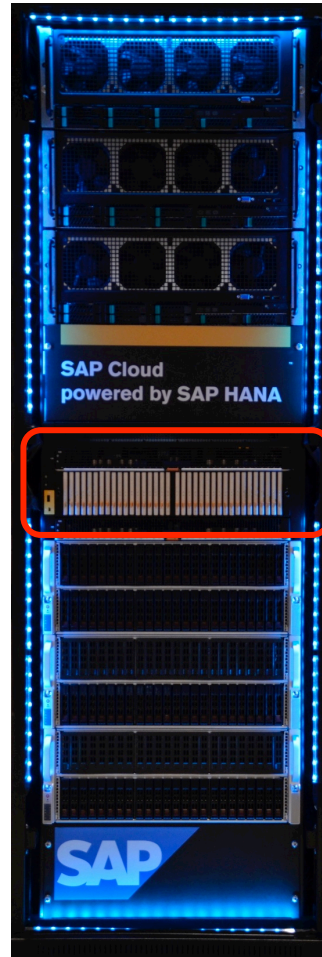
HANA Cell 2.0

Rack Scale Flash Storage (DSSD/EMC)

Industry leading performance and simplification of cloud systems for HANA

SAP initiated strategic development of high performance flash for HANA cloud solutions addressing:

- ❖ Performance: PCIe based high performance shared flash storage
- ❖ Simplicity: Persistent state is consolidated in the rack
- ❖ New Capabilities: High availability



SAP and DSSD have been collaborating the past 2 years on high performance HANA cloud solutions:

- ❖ HANA Node recovery with DSSD is >5X that of other solutions
- ❖ DSSD delivers >10X the bandwidth for IO bound use cases

THANK YOU



© 2014 SAP AG or an SAP affiliate company. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or for any purpose without the express permission of SAP AG or an SAP affiliate company.

SAP and other SAP products and services mentioned herein as well as their respective logos are trademarks or registered trademarks of SAP AG (or an SAP affiliate company) in Germany and other countries. Please see <http://global12.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx> for additional trademark information and notices.

Some software products marketed by SAP AG and its distributors contain proprietary software components of other software vendors.

National product specifications may vary.

These materials are provided by SAP AG or an SAP affiliate company for informational purposes only, without representation or warranty of any kind, and SAP AG or its affiliated companies shall not be liable for errors or omissions with respect to the materials. The only warranties for SAP AG or SAP affiliate company products and services are those that are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services, if any. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty.

In particular, SAP AG or its affiliated companies have no obligation to pursue any course of business outlined in this document or any related presentation, or to develop or release any functionality mentioned therein. This document, or any related presentation, and SAP AG's or its affiliated companies' strategy and possible future developments, products, and/or platform directions and functionality are all subject to change and may be changed by SAP AG or its affiliated companies at any time for any reason without notice. The information in this document is not a commitment, promise, or legal obligation to deliver any material, code, or functionality. All forward-looking statements are subject to various risks and uncertainties that could cause actual results to differ materially from expectations. Readers are cautioned not to place undue reliance on these forward-looking statements, which speak only as of their dates, and they should not be relied upon in making purchasing decisions.

© 2014 SAP AG oder ein SAP-Konzernunternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SAP AG oder ein SAP-Konzernunternehmen nicht gestattet.

SAP und andere in diesem Dokument erwähnte Produkte und Dienstleistungen von SAP sowie die dazugehörigen Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG (oder von einem SAP-Konzernunternehmen) in Deutschland und verschiedenen anderen Ländern weltweit. Weitere Hinweise und Informationen zum Markenrecht finden Sie unter <http://global.sap.com/corporate-de/legal/copyright/index.epx>.

Die von SAP AG oder deren Vertriebsfirmen angebotenen Softwareprodukte können Softwarekomponenten auch anderer Softwarehersteller enthalten.

Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

Die vorliegenden Unterlagen werden von der SAP AG oder einem SAP-Konzernunternehmen bereitgestellt und dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Die SAP AG oder ihre Konzernunternehmen übernehmen keinerlei Haftung oder Gewährleistung für Fehler oder Unvollständigkeiten in dieser Publikation. Die SAP AG oder ein SAP-Konzernunternehmen steht lediglich für Produkte und Dienstleistungen nach der Maßgabe ein, die in der Vereinbarung über die jeweiligen Produkte und Dienstleistungen ausdrücklich geregelt ist. Keine der hierin enthaltenen Informationen ist als zusätzliche Garantie zu interpretieren.

Insbesondere sind die SAP AG oder ihre Konzernunternehmen in keiner Weise verpflichtet, in dieser Publikation oder einer zugehörigen Präsentation dargestellte Geschäftsabläufe zu verfolgen oder hierin wiedergegebene Funktionen zu entwickeln oder zu veröffentlichen. Diese Publikation oder eine zugehörige Präsentation, die Strategie und etwaige künftige Entwicklungen, Produkte und/oder Plattformen der SAP AG oder ihrer Konzernunternehmen können von der SAP AG oder ihren Konzernunternehmen jederzeit und ohne Angabe von Gründen unangekündigt geändert werden. Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen stellen keine Zusage, kein Versprechen und keine rechtliche Verpflichtung zur Lieferung von Material, Code oder Funktionen dar. Sämtliche vorausschauenden Aussagen unterliegen unterschiedlichen Risiken und Unsicherheiten, durch die die tatsächlichen Ergebnisse von den Erwartungen abweichen können. Die vorausschauenden Aussagen geben die Sicht zu dem Zeitpunkt wieder, zu dem sie getätigt wurden. Dem Leser wird empfohlen, diesen Aussagen kein übertriebenes Vertrauen zu schenken und sich bei Kaufentscheidungen nicht auf sie zu stützen.