

# IN&OUT



## REFERENZLISTE IT-INFRASTRUKTUR EVALUATIONEN

# Referenzen Infrastruktur Architektur/Evaluation 2025

- Raiffeisen: Architektur und Ausschreibung Standard und Highend-Blockstorage und SAN (2024/2025)
- Raiffeisen: Referenzarchitektur und Ausschreibung Backup und Evaluation (2024)
- Swissgrid: Referenzarchitektur Backup und Evaluation GATT/WTO als Managed Service (/2024)
- AFI AI: Ausschreibung Storage GATT/WTO (2023/2024) inkl. PoC mit IOgen
- IT-Basel Stadt: Referenzarchitektur und Evaluation Backup / Archiv als Managed Service (2023/2024)
- BJB: Ransomware Protection und RPO 0 Backup Konzeption, Externe Begutachtung Ausschreibung Storage Singapur und Backup Evaluation (2023)
- Kantonsspital BL: Ausschreibung Backup Storage GATT/WTO (2023)
- Kantonsspital SG: Ausschreibung Hyper Converged, Objectstorage, Blockstorage, SAN GATT/WTO (2022/2023) inkl. PoC mit IOgen
- Unispital Basel: Backup / Ransomwareschutz Ausschreibung GATT/WTO (2022/2023)
- CONCORDIA: Block/File Storage (2022), PoC mit IOgen
- Unispital Basel: Block Storage GATT/WTO (2022), PoC mit IOgen
- BJB: High End Storage (2021), PoC mit IOgen
- Raiffeisen: High End Storage (2021), PoC mit IOgen
- CONCORDIA: OpenShift Plattform (2021)
- Pilatus: Gesamt IT, Compute, Storage (Block, File, Object), Backup, Netzwerk (2021)
- Raiffeisen: Backup, Ransomwareschutz (2021)
- HELSANA: Backup, Ransomwareschutz, Cloud Backup (2021)
- CONCORDIA: Backup, Ransomwareschutz (2020)
- Kantonsspital Winterthur: Blockstorage, PoC GATT/WTO (2020)
- Stadt Luzern: VMware Lizenzen GATT/WTO (2020)
- Raiffeisen: Blockstorage, PoC (2020)
- SUVA: Block- und Filestorage, PoC (2019)
- Stadt Luzern: GATT/WTO x86 Server (2019)
- Luzerner Kantonsspital/ATOS: Gutachter Performance DELL/EMC Storage (2019)
- Bank Julius Bär: All Flash Storage (2019)
- Schweizerische Post: GATT/WTO, PoC (2019)  
Architektur und Evaluation Gesamt Infrastruktur Konzern für zentrale und dezentrale Rechenzentren (2019) Server/Storage/Hyperconverged Infrastructure
- Stadt Luzern: GATT/WTO Blockstorage (2019)
- Justizdirektion Kanton Zürich (JIZH): GATT/WTO Gesamt Infrastruktur Server, Storage, Netzwerk, Backup (2019)
- Spital Schwyz: GATT/WTO Blockstorage (2018)
- Stadt Bern: GATT/WTO Hyperconverged Infrastructure HCI (2018)
- Kantonsspital Basel Land: GATT/WTO Blockstorage (2018)
- SpecPage: SaaS (2018)
- FHNW: GATT/WTO Server, Blockstorage, Filestorage (2018)
- Rhätische Bahn: GATT/WTO Einladungsverfahren Storage (2017)
- Leica: Block und Filestorage (2017)
- Swissgrid: GATT/WTO (Hyper-)Converged Infrastructure, Netzwerk (2017)
- CONCORDIA: Blockstorage (2017)
- OIZ: Plattformstrategie und GATT / WTO Ausschreibung Hyper Converged Private Cloud und Backup (2017)
- CONCORDIA: Plattformstrategie und Ausschreibung (Hyper-) Converged (2017)
- KSW: GATT /WTO Storage (2016)
- Swiss Life: Private Cloud (2016)
- OIZ: GATT/WTO Application Performance Management (2015)
- Stadt Thun: Review GATT/WTO Ausschreibung Unified Computing (2015)
- Bank Julius Bär: Server (2015)
- CONCORDIA: Midrange Storage (2015)
- Thurgauer Kantonalbank: Core Banking Plattform und Outsourcing Provider (2015)
- Raiffeisen: Storage Strategie als Basis für Storage Evaluation (2014)
- BLS: GATT/WTO Storage (2014)
- BLS: GATT/WTO Backup Software (2014)
- SRG: Evaluation Block Storage und Backup/Restore (2013)
- Visana: Evaluation Serverplattform Core Applikation (2013)
- Logicare: Evaluation Storage, Server, Backup, Managed Services, Outsourcing (2013)
- Informatikdienste Stadt Bern: GATT/WTO Ausschreibung Storage, Server, Netzwerk und Sicherheitssysteme (2012)
- Sympany: Job Scheduler (2012)
- Concordia: Job Scheduler (2012)
- Uni Spital Zürich: GATT/WTO Zentrale Backuplösung (2012)
- Bank Vontobel: Highend Storage (2011)
- Sarasin: Highend Storage (2011)
- Sympany: Storage (2011)
- ZID Basel: Data Center (2011)
- Bank Julius Bär: Server Oracle Server Plattform (2011)
- Bank Julius Bär: Enterprise Storage (2011)
- CONCORDIA: Server- und Storage CONCIFIT Plattform (2010)
- Accarda: Storage (2010)
- Bank Julius Bär: Storage Technology Outlook und Strategie (2009)
- Zürich Financial Services: Storage/SAN (2009)
- Kantonsspital Winterthur: Storage Strategie (2008)
- Valartis Bank: Outsourcing Partner (2008)
- Bank Sarasin: Core Banking Server (2008)
- Bank Vontobel: Core Banking Server / Storage (2008)
- Raiffeisen: Core Banking Server (2007)
- Real Time Center (RTC): Core Server (2006)
- Schweizerische Post: Oracle DB Server (2005)

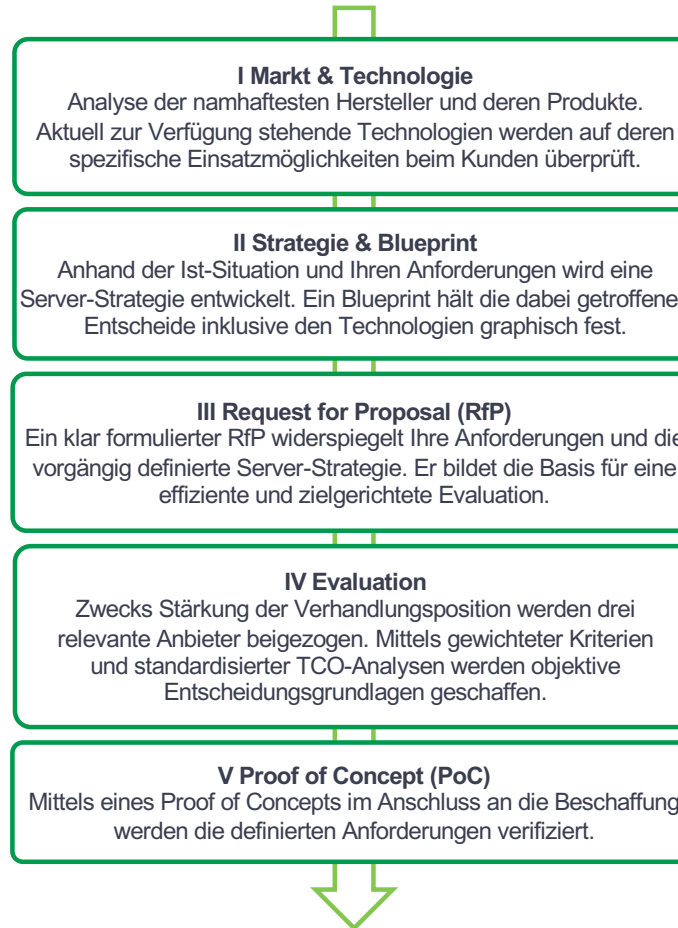
# Referenzen Infrastruktur Architektur/Evaluation



# Ausschreibungen & Evaluationen

## Was ist die wirtschaftlich beste Lösung?

- › Evaluation auf Basis von IT-Strategie und Architektur Blueprint
- › Methodische modulare Vorgehensweise angepasst an Kundenbedürfnisse
- › Privatwirtschaftliche und öffentliche Ausschreibung nach GATT/WTO
- › Erfahrung aus 70 IT-Infrastruktur Ausschreibungen, davon 25 GATT/WTO Ausschreibungen
- › Erstellen von Request for Proposal (RfP)
- › Gemeinsame Entscheidungsfindung anhand definierter Kriterien und Methodik
- › TCO/Kostenberechnung
- › Dokumentierte und nachvollziehbare Entscheidungen

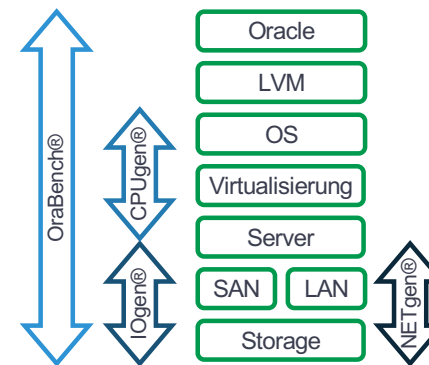
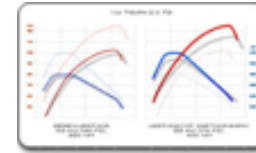


# Performance & Benchmarking

## Kennen Sie Ihre Kennzahlen?

### IN&OUT PERFORMANCE BENCHMARK SUITE

- › OraBench: Oracle DB-Performance
  - › IOgen: Storage- und SAN-Performance
  - › NETgen: Netzwerk-, Switch-, Firewall-Performance
  - › CPUgen: CPU-Performance
- 
- › Identifikation von Performance Bottlenecks
  - › Tuning zur Optimierung Ihrer Infrastruktur
  - › Proof of Concepts
  - › Verifikation von Herstellerangaben in Ausschreibungen
  - › Erstellen von Baselines der Leistungsfähigkeit vor Go-Live
- 
- › 20+ Jahre Erfahrung im Performanceoptimierung und Tuning
  - › 100+ Benchmarks und Optimierungen





# Performance & Benchmarking

## IOgen® Referenzen (Auszug)



# Performance & Benchmarking

## Storagesysteme (Auszug aktuelle Systeme)

**NetApp**  
NetApp FAS 9000  
8020, AFA A800, Solid Fire

**DELL EMC**  
VMAX 450F  
Unity 350F

**IBM**  
FlashSystem 840  
9150

**HITACHI DATA SYSTEMS**  
HDS G1000/G1500  
VSP 5000  
VSP 5500

**PURE STORAGE**  
FlashSystem //M20  
//X70 R2 //X90 R2

**Hewlett Packard Enterprise**  
Alletra 9060  
3PAR 20800

**HUAWEI**  
Dorado 18000 V6  
Dorado 8000 V6  
Dorado 5000 V3  
OceanStor 6800 V5

# PoC Bericht



**Brian Mathis**  
[brian.mathis@suva.ch](mailto:brian.mathis@suva.ch)  
 Head of Server & Storage Plattform

«Wir sind mit der Leistung des Hitachi VantaVSP 5500 Storages sehr zufrieden und stossen in neue Leistungsdimensionen vor, mit der die SUVA für die nächsten Jahre sehr gut aufgestellt ist.

Dank der wertvollen Unterstützung der In&Out AG konnten wir die Storage Evaluation sehr zielgerichtet und effizient durchführen und haben ein optimales Ergebnis erzielen können, auch in finanzieller Hinsicht.»

sind immer noch 1.25 Mio. Writes verarbeitet worden. Pro System werden 600'000 lokale Writes verarbeitet und 300'000 gespiegelte Writes, die vom anderen Storagesystem kommen, zusammen also 900'000 Backend Writes, die auf die NVMe SSDs geschrieben werden. Alles über 500'000 Random Backend Writes ist absoluter Highend Storage.

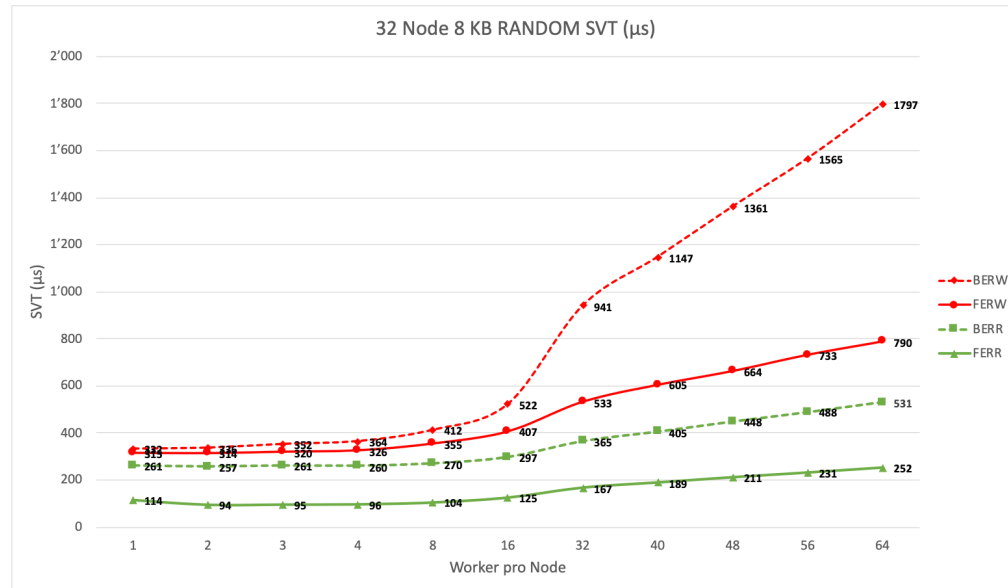


Abbildung 8 – Random Performance (Latency)

Die Latenzen der Frontend Random Reads, der Backend Random Reads und der Frontend Random Writes sind sehr linear und steigen bei zunehmender Parallelität nicht stark an. Nur bei Backend Random Write ist bereits bei einer Parallelität von 16 Prozessen pro 32 Nodes (Parallelität 512) der Optimalwert erreicht. Danach steigt die Latenz sehr viel stärker als die IOPS.

Test	Minimale Latenz	Optimale IOPS / Latenz	Maximale IOPS / Latenz
Frontend Random Read 8 KB (FERR)	94 µs	8'061'937 IOPS @ 252 µs	8'061'937 IOPS @ 252 µs
Backend Random Read 8 KB (BERR)	201 µs	3'848'182 IOPS @ 531 µs	3'848'182 IOPS @ 531 µs
Frontend Random Write 8 KB (FERW)	313 µs	2'586'187 IOPS @ 790 µs	2'586'187 IOPS @ 790 µs
Backend Random Write 8 KB (BERW)	332 µs	978'108 IOPS @ 522 µs	1'251'625 IOPS @ 1'797 µs

Tabelle 6 – Ergebnisse Random Performance



# IN&OUT



## WIR MACHEN IHNEN DAS LEBEN EINFACHER

Ganzheitliche und lösungsorientierte Beratung.  
Von der Analyse bis zur erfolgreichen Einführung.