

Open-E & Hahn Automation Group

**FLEXIBEL.
VERFÜGBAR.
ZUKUNFTSSICHER****DIE SDS-STRATEGIE DER
HAHN AUTOMATION GROUP
MIT OPEN-E JOVIANDSS****Keyfacts:**

- **Bewusster Technologiewechsel:** Nach einem fundierten SDS-Vergleich ersetzt Open-E JovianDSS das vorherige System dank besserer Performance, Stabilität und Zukunftssicherheit.
- **Zukunftssichere Architektur:** NFS als Standardprotokoll ermöglicht nahtlose Anbindung an VMware und Proxmox – mit offiziellem Open-E Best Practices Support.
- **Skalierbarkeit & Zentralarchiv:** Neben lokalen Clustern betreibt die Hahn Group ein Petabyte-Archivsystem am Hauptsitz – mit standortübergreifendem Zugriff per NFS.
- **Hohe Verfügbarkeit:** Duale Datenpools pro Standort und hochverfügbares Archivsystem am Hauptsitz ermöglichen unterbrechungsfreie Wartung und sichern dauerhaft den Zugriff auf geschäftskritische Daten.
- **Kosteneffizienz & Usability:** ZFS-Funktionalität, intuitive Web-GUI, robuster Support und Nutzung vorhandener Hardware sorgen für ein starkes Preis-Leistungs-Verhältnis.



Anforderungen und Ziele

Über die Hahn Automation Group

Die HAHN Automation Group ist der **globale Lösungspartner für Fabrikautomation**. Das Unternehmen steht für industriespezifisches Know-how, ein umfangreiches Projektportfolio und eine globale Organisation mit Servicefokus aus einer Hand. Von der manuellen Bearbeitungsstation über teilautomatisierte Zellen bis hin zur kompletten Automatisierungslinie arbeiten 1.600 Mitarbeitende an 20 Standorten weltweit an individuellen Lösungen. Darüber hinaus verschafft das digitale Produktportfolio produzierenden Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil, indem es ihre Effizienz steigert und ihnen den Weg zur Smart Factory ebnet. Kunden in den Industrien Automotive, Electronics sowie MedTech profitieren von Expertise, die auf über 30 Jahren Erfahrung und internationaler Innovation basiert.

Rolle der Datenspeicherung im Unternehmen

Die **sichere und langfristige Speicherung** von Konstruktions- und Projektdaten ist für die Hahn Automation Group geschäftskritisch. Daten müssen oft über viele Jahre hinweg abrufbar bleiben, um beispielsweise bei Servicefällen oder Ersatzteilanforderungen schnell verfügbar zu sein. Gleichzeitig steigen die Datenmengen durch neue Projekte, Formate und Anwendungen kontinuierlich. Eine **skalierbare, hochverfügbare Speicherarchitektur** ist daher ein elementarer Bestandteil der unternehmensweiten IT-Strategie.

Ziele der neuen Speicherlösung:

- ✓ **Stabilität:** Einführung einer SDS-Lösung mit zuverlässigem Betrieb und aktivem Produktsupport.
- ✓ **Virtualisierungsfähigkeit:** Integration in bestehende VMware-Infrastruktur sowie künftige Umstellung auf Proxmox.
- ✓ **Hochverfügbarkeit:** Einsatz von Dual-Node-Clustern und getrennten Datenpools zur Minimierung von Ausfallzeiten.
- ✓ **Kosteneffizienz:** Wiederverwendung vorhandener Hardware und Vermeidung herstellergebundener Lizenzmodelle. Größere Wahlfreiheit bei den Herstellern: Es muss z. B. nicht ein gebrandetes DELL Shelf sein, sondern kann direkt von Seagate, WD o. ä. bezogen werden.
- ✓ **Zentrales Management:** Einheitliche Betreuung und Steuerung aller Speicherstandorte durch das zentrale IT-Team.
- ✓ **Skalierbarkeit:** Möglichkeit zur schrittweisen Erweiterung der Systeme bei wachsendem Datenvolumen.

Entscheidung für eine neue SDS-Plattform

Die Hahn Automation Group hatte in den Jahren zuvor eine **erste SDS-Lösung im Einsatz, die jedoch zunehmend an ihre Grenzen stieß** – sowohl technisch als auch hinsichtlich Support, Skalierbarkeit und strategischer Weiterentwicklung. Die steigenden Anforderungen an Performance, Verfügbarkeit und zentrales Management machten eine Neuausrichtung notwendig.

In einem **umfassenden Auswahlprozess wurden daher alle relevanten SDS-Lösungen systematisch evaluiert** – mit Blick auf Flexibilität, Hochverfügbarkeit, ZFS-Kompetenz, Virtualisierungsintegration, Lizenzmodell und langfristige Betriebssicherheit. In diesem Benchmark konnte sich Open-E JovianDSS klar durchsetzen und wurde als neue strategische Plattform eingeführt.

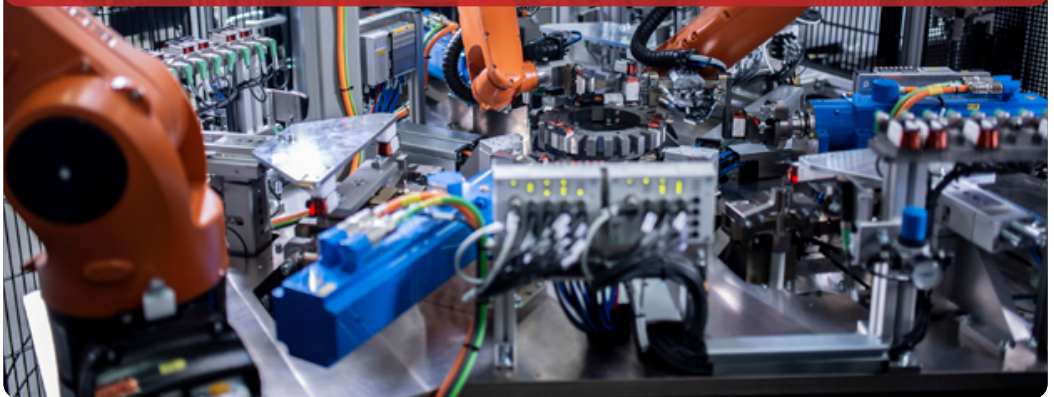
Die Lizenzen wurden über den Vertriebspartner Thomas-Krenn.AG bezogen, der die Beschaffung für dieses Projekt übernommen hat. Die Systemarchitektur basiert seit Beginn der **SDS-Strategie auf NFS** – mit bewusstem Verzicht auf iSCSI, da sich NFS in der Hahn-Umgebung als robuster und flexibler erwiesen hat. – etwa für den direkten Zugriff durch Linux-VMs oder Anwendungen wie Nextcloud.



Kundenstimme

Die einfache Bedienbarkeit und der zuverlässige Support sind für uns ausschlaggebend. Open-E JovianDSS ist die flexibelste Lösung, um schnell und effizient großen Datenspeicher bereitzustellen.

Karl Lengsfeld, Senior Operations Specialist IT, Hahn Automation Group



Lösung

Die Hahn Automation Group betreibt an mehreren zentralen **Standorten dedizierte SDS-Cluster auf Basis von Open-E JovianDSS**. Die Architektur ist hochverfügbar ausgelegt: Zwei ESXi-Hosts pro Standort sind über SAS mit separaten JBODs verbunden. Diese werden per PCIe-Passthrough direkt den virtuellen Open-E-JovianDSS Instanzen zugewiesen. Jeder JBOD beherbergt einen eigenen, aktiven Datenpool – eine Spiegelung erfolgt bewusst nicht. Die Hochverfügbarkeit wird durch Virtualisierung und die Verteilung der Datenpools realisiert.

Storage und Compute sind in einer hyperkonvergenten Architektur vereint: Die Open-E VMs übernehmen zugleich Storage- und Compute-Funktion. So können Ressourcen gemeinsam genutzt und dennoch unabhängig skaliert werden. **Die Datenbereitstellung erfolgt über das NFS-Protokoll – eine bewusste Entscheidung der IT-Abteilung.** Die Entscheidung für NFS als Protokoll ermöglicht nicht nur eine stabile Anbindung an VMware, sondern bildet auch die **Grundlage für eine vollständig unterstützte Integration in Proxmox VE – mit Best Practices von Open-E für hochverfügbare, hypervisorunabhängige Setups.**

Ein wesentlicher Vorteil von Open-E JovianDSS ist die **Nutzung von ZFS**. Anders als ältere Systeme auf Oracle-Basis setzt Open-E auf eine moderne, aktiv weiterentwickelte Implementierung. Das erleichterte die Migration und sichert langfristige Datenintegrität. Die Umstellung erfolgte standortweise per vMotion mit zwei unabhängigen Datenpools – ohne Downtime und mit minimalem Risiko.

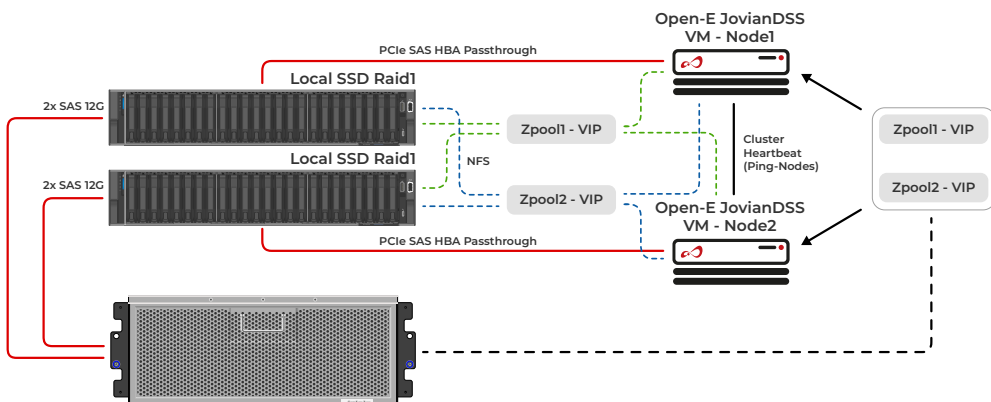
ZFS ermöglicht intelligentes tiered Caching. Schreibvorgänge werden über 400 GB SSD-Write Log-Devices abgesichert, leselastige Zugriffe durch 800 GB Read-Cache-SSDs beschleunigt. Der RAM reicht – je nach Standort – von 100 GB bis über 270 GB. **Alle Cluster werden zentral durch das IT-Team in Rheinböllen verwaltet.** Das Monitoring erfolgt über Icinga mit SNMP-Anbindung und Open-E JovianDSS-spezifischen Plugins. Die Snapshot-Funktionalität wurde in ersten Szenarien erfolgreich getestet und soll künftig standortübergreifend ausgebaut werden.

Ergebnisse

- ✓ **Stabilität im Betrieb:** Die ZFS-basierte Architektur bewährte sich im produktiven Einsatz – ohne Downtime, mit klar definiertem Failover-Verhalten und konsistentem Datenzugriff.
- ✓ **Effizienz in Verwaltung und Kosten:** Die Nutzung vorhandener Hardware, eine intuitive GUI und der kompetente Support senken sowohl laufende als auch operative Aufwände.
- ✓ **Flexibilität für zukünftige Anforderungen:** NFS-Anbindung, VMware-Integration und Proxmox-Kompatibilität bieten Spielraum für technologische Entwicklungen und Standortanpassungen.

Storage Architektur und Hardware

Die Grafik zeigt die typische Storage-Architektur pro Standort: Zwei ESXi-Hosts mit Open-E JovianDSS VMs, angebunden per PCIe-Passthrough an ein JBOD mit getrennten ZFS-Datenpools. Die Anbindung erfolgt über NFS-VIPs, die Kommunikation per Cluster-Heartbeat. **Die Architektur ist ausfallsicher, flexibel und hardwareunabhängig einsetzbar.**



Die eingesetzte Hardware variiert je nach Standort – ein Vorteil der hardwareunabhängigen SDS-Architektur von Open-E JovianDSS. Im Folgenden sind beispielhafte Komponenten aufgeführt:

Hardwareübersicht

Komponente	Varianten im Einsatz
CPU	- 2× Intel Xeon Gold 6128 3.4 GHz - 2× Intel Xeon Silver 4110 / 4210 - 1× AMD EPYC 7542
Server-Modell	- HPE ProLiant DL380 Gen10 - Dell PowerEdge R7525 - Dell PowerEdge R7515
SAS HBA	- HPE E208e-p SR Gen10 - Dell 12Gbps HBA
JBOD	- WD Ultrastar Data60 SE4U60 - HGST 4U60 - Seagate Exos E5U84
ARC Cache (RAM)	50 GB bis 384 GB (je nach Standort)

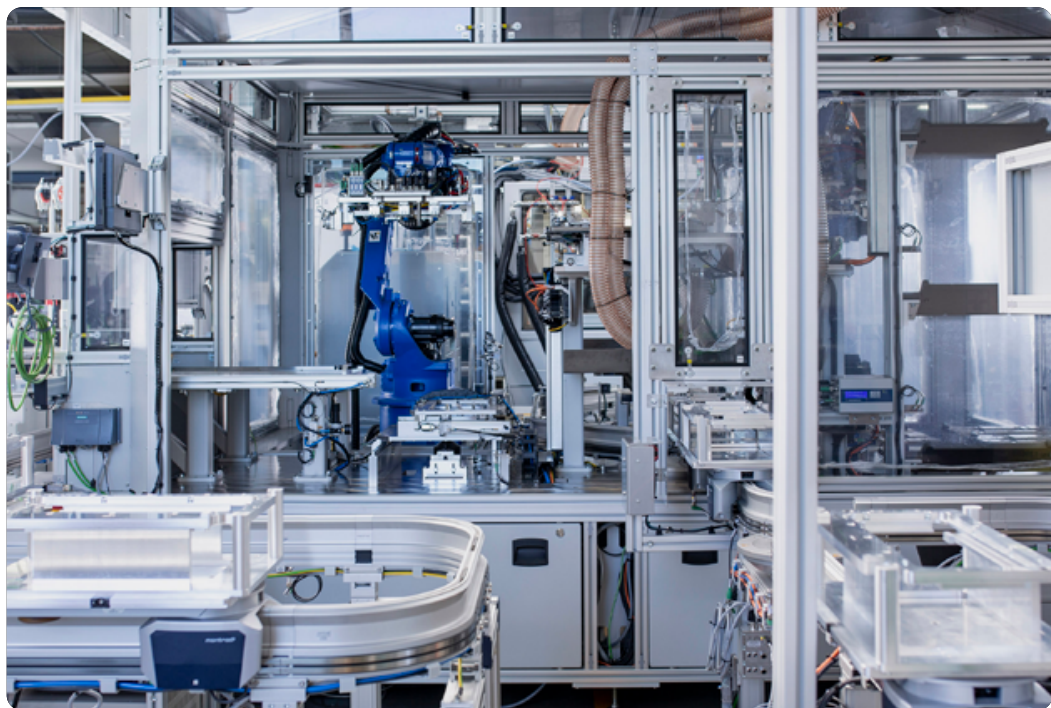
Data Storage Konfiguration

High Availability	Dual-Node-Cluster pro Standort mit Shared Storage über SAS-JBOD und aktiven Datenpools je Node – Anbindung via PCIe-Passthrough.
Redundanz	ZFS Mirror oder RAIDZ (je nach Standort), jeweils als eigenständiger Pool im JBOD
Performance & Datensicherheit	SSD Write-Log, Read-Cache, ZFS-Selbstheilung, getrennte Pools für höhere Resilienz

Data Storage OS Lizenzen

10 × Open-E JovianDSS Produkt Linenz (0 TB Startlizenz)	Basis-Lizenz pro Node
4 × 32 TB Open-E JovianDSS Storage Extension	zur Erweiterung kleinerer Systeme
6 × 128 TB Open-E JovianDSS Storage Extension	für mittlere bis große Datenvolumen
2 × 1280 TB Open-E JovianDSS Storage Extension	für standortübergreifende Archiv- und Backup-Szenarien
10 × Open-E JovianDSS Advanced Metro HA Cluster Feature Pack	zur Absicherung von Dual-Node-Clustern mit Ausfallsicherheit

Support: 6 × Premium Support. 4 × Standard Support



Archivlösung im Petabyte-Bereich – zentrales Open-E Cluster für alle Standorte

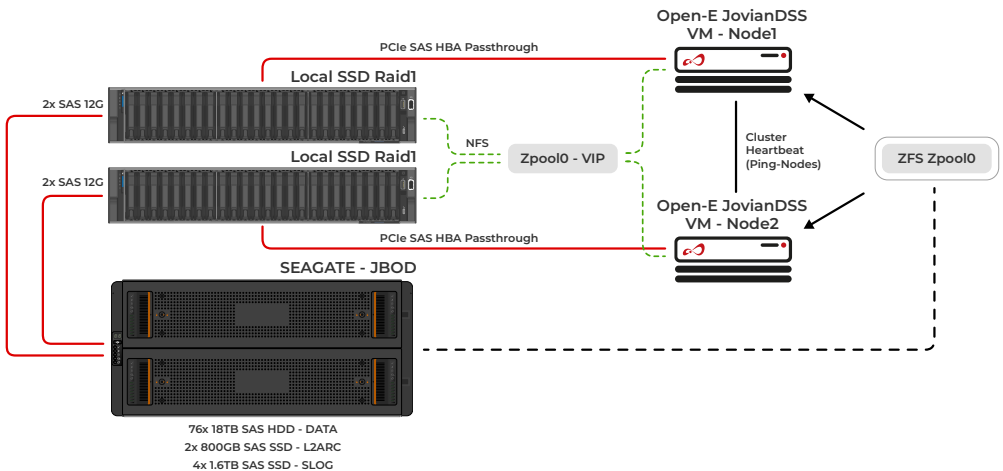
Die Hahn Automation Group betreibt am Hauptsitz in Rheinböllen ein **hochperformantes Archivsystem auf Basis von Open-E JovianDSS – das größte Cluster der Gruppe und zentraler Bestandteil der IT-Strategie**. Es dient der Langzeitarchivierung, dem internen Zugriff auf historische Projektdaten und zentralen Sicherung – mit einem Gesamtspeicher im Petabyte-Bereich und vollständiger Hochverfügbarkeit.

Technisch basiert das System auf zwei ESXi-Hosts mit Open-E VMs im HA-Cluster, angebunden über redundante SAS-Verbindungen an SEAGATE-JBODs. Zum Einsatz kommen 76 × 18 TB HDDs, 2 × 800 GB ARC-SSDs und 4 × 1,6 TB SLOG-SSDs. Die Datenbereitstellung erfolgt über ein dediziertes Storage-VLAN.

Der Zugriff erfolgt intern über Anwendungen wie Citrix – ein direkter NFS-Zugriff von Außenstandorten ist nicht vorgesehen. **Servicetechniker und Fachabteilungen können dennoch komfortabel und standortunabhängig auf archivierte Daten zugreifen.**

Vorteile:

- ✓ **Petabyte-Archivsystem auf Open-E JovianDSS Basis**, hardwareunabhängig realisiert
- ✓ Zentrale Archivierung mit Zugriff über Applikationen (z. B. Citrix), kein direkter NFS-Zugriff von Außenstandorten
- ✓ Vollständig integriert in die virtualisierte IT-Infrastruktur
- ✓ Ideal für **Langzeitarchivierung, Service-Zugriffe und zentrale Backup-Konzepte**



Mit dem zentralen Open-E JovianDSS Archiv-Cluster hat die Hahn Automation Group eine zukunftssichere Lösung geschaffen, die als Modell für ähnliche Szenarien im Industrie- und Servicebereich dienen kann.

Die wichtigsten Vorteile von Open-E JovianDSS, die den Anforderungen der Hahn Automation Group gerecht werden, auf einen Blick:

- ✓ **Hochverfügbarkeit:** Dual-Node-Cluster mit eigenständigen Datenpools pro Standort
- ✓ **Flexibilität:** Durch die NFS-basierte Architektur ist sowohl VMware als auch Proxmox vollständig integrierbar – für maximale Unabhängigkeit bei der Hypervisor-Wahl.
- ✓ **Skalierbarkeit:** Erweiterbare Storage-Kapazitäten durch modulare ZFS-Architektur
- ✓ **Performance:** ZFS mit SSD-Caching-Devices
- ✓ **Benutzerfreundlichkeit:** Intuitive Verwaltung über Web-GUI und zentrale Steuerung
- ✓ **Datensicherheit:** ZFS-Prüfsummen, Snapshot-Funktionen und Support für zukünftige Backup-Integrationen
- ✓ **Zentrales Archiv:** Die Archivlösung in Rheinböllen stellt petabytefähigen Speicher für alle Standorte bereit – hochverfügbar ausgelegt, ideal für langfristige Datenhaltung, Servicezugriffe und systemübergreifende Sicherung

Interessieren Sie sich
für eine ähnliche Lösung?
Kontaktieren Sie uns
für eine unverbindliche
Beratung.



Über die Hahn Automation Group

Die HAHN Automation Group ist der globale Lösungspartner für Fabrikautomation. Das Unternehmen steht für industriespezifisches Know-how, ein umfangreiches Projektportfolio und eine globale Organisation mit Servicefokus aus einer Hand. Von der manuellen Bearbeitungsstation über teilautomatisierte Zellen bis hin zur kompletten Automatisierungslinie arbeiten 1.600 Mitarbeitende an 20 Standorten weltweit an individuellen Lösungen. Darüber hinaus verschafft das digitale Produktportfolio produzierenden Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil, indem es ihre Effizienz steigert und ihnen den Weg zur Smart Factory ebnet. Kunden in den Industrien Automotive, Electronics sowie MedTech profitieren von Expertise, die auf über 30 Jahren Erfahrung und internationaler Innovation basiert. Mehr Informationen: **www.hahnautomation.group**

Über Open-E

Die Open-E, gegründet 1998, ist ein führender Entwickler IP-basierter Storage Management Software. Ihr Hauptprodukt Open-E JovianDSS ist eine robuste Storage Application, die sich sowohl durch hervorragende Kompatibilität mit Branchenstandards als auch durch einfachste Nutzung und Verwaltung auszeichnet. Zudem ist sie eine der stabilsten Lösungen auf dem Markt, und das bei einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis. Dank ihrer Reputation, Erfahrung und Verlässlichkeit ist die Open-E ein geschätzter Technologie-Partner führender IT-Unternehmen. Open-E zählt bereits über 40.000 Installationen weltweit und hat eine Vielzahl an Branchenauszeichnungen erhalten. Für weitere Informationen zu Open-E, ihren Produkten und Partnern, besuchen Sie: **www.open-e.com**.



Mehr Informationen unter:

- **Hahn Automation Group** → www.hahnautomation.group
- **Open-E GmbH** → +49 898007770 / info@open-e.com