



## **Softwaregestützte Storage reduziert die Ausfallzeiten eines Anbieters von Fahrzeugen für die Bewertung von Straßen**

# **THOMAS KRENN<sup>®</sup>**

Die IMP Bautest AG, ein Schweizer Unternehmen mit Sitz in Oberbuchsitzen bei Solothurn, ist ein privates Institut für Materialwissenschaften, Bauberatung und Analytik.

Ein Geschäftsbereich, der für IMP Bautest immer wichtiger wird, sind Straßenzustandsbewertungen im Auftrag von Kommunen und Bauherren. Das Unternehmen hat speziell dafür das mobile Datenerfassungssystem I.R.I.S. entwickelt, das in Kleinbussen mit hochauflösenden Kameras, einem 360-Grad-Laser und zusätzlichen Lasermessgeräten eingesetzt wird. Das Fahrzeug fährt auf den zu untersuchenden Straßen, fotografiert regelmäßig die Fahrbahnoberfläche und erfasst mit dem Laser die Umgebung mit einem sehr hohen Detaillierungsgrad. Die gesammelten Daten ermöglichen es dem Unternehmen, die für die Verkehrswegeplanung benötigten 3D-Modelle zu erstellen.

Da die Konstruktion und Wartung solcher Fahrzeuge zur Straßenbewertung sehr teuer ist, muss das Unternehmen Ausfallzeiten minimieren und die Fahrzeuge so schnell wie möglich wieder auf die Straße bringen. Das größte Hindernis war die lange Dauer des Herunterladens der im Betrieb gesammelten Daten, da das typische Fahrzeug etwa 36 GB an Daten pro Kilometer generiert und seine maximale Speicherkapazität bis zu 48 TB beträgt. Nach Erreichen dieses Maximums muss das Fahrzeug zur Leitstelle zurückkehren, um die Daten zu übertragen. Mit der alten Storage-Lösung konnte das Herunterladen der Daten sogar mehrere Tage dauern.

*open-e*   
**JovianDSS**

# Lösung

Ein weiterer Grund für eine schnellere Storage-Lösung war die Nachbearbeitung der Bilder und Videos. Die gesammelten Daten werden nicht nur gespeichert, sondern auch mit detaillierten Geodaten versehen und auch auf andere Weise verarbeitet. Große Bilder und Videodateien müssen immer verfügbar sein. Das neue Speichersystem musste nicht nur den aktuellen Anforderungen entsprechen, sondern auch hochgradig skalierbar sein.

Letztendlich wurde die Entscheidung zugunsten Open-E getroffen. Open-E JovianDSS erwies sich als die optimale Lösung, da es sowohl in Bezug auf Hardwarekompatibilität als auch auf die Anbindung des Speichers an virtuelle Umgebungen sehr flexibel ist. Open-E JovianDSS basiert auf Linux und ZFS, einem unendlich skalierbaren Dateisystem. Damit kann IMP Bautest das System mit kostengünstigen Standardfestplatten oder SSDs erweitern. Eine transparente, Terabyte-basierte Lizenzierung der Software ermöglicht eine zuverlässige Kalkulation aller Kosten.

Die Implementierung, Tests und Transfers dauerten insgesamt zwei Tage. Ein Open-E-zertifizierter technischer Berater war einen Tag vor Ort. Bei der ersten Implementierung stellte sich heraus, dass das Open-E-System sehr schnell installiert und an bestehende Server angebunden werden konnte.

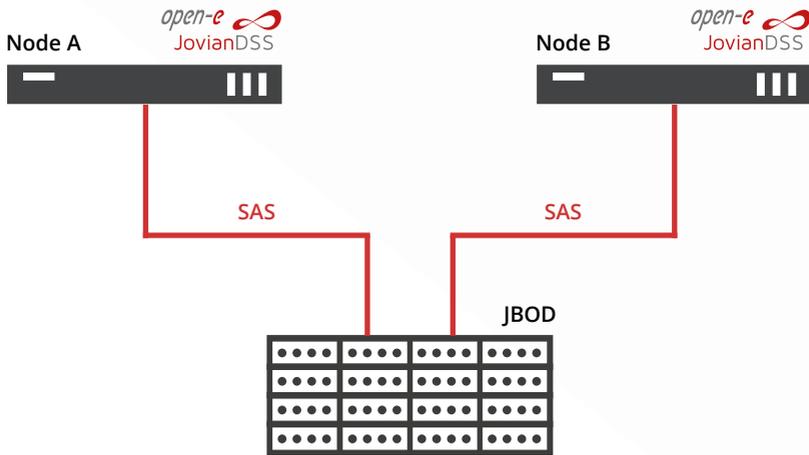
## Hardwarekonfiguration

Die Hardware der implementierten Lösung basiert auf dem Open-E-zertifizierten System von Thomas-Krenn und bietet eine höherwertige Netzwerkverbindung und CPU, um den gestiegenen IOPS-Anforderungen gerecht zu werden. Es besteht aus einem hochverfügbaren System mit zwei Knoten, die auf einen gemeinsamen Storage-Bereich zugreifen. Dieser Storage-Bereich umfasst 60 Festplatten mit einer Gesamtkapazität von 240 Terabyte in einem JBOD, ergänzt durch 1,6 TB SSDs für das Caching. Ein hoher Durchsatz wird durch insgesamt sechs 10 GbE NICs pro Knoten erreicht. Wie bei allen softwaregestützten Storage-Lösungen hängt die Leistung nicht nur von der Bandbreite des Netzwerks ab, sondern auch stark von CPU und RAM. Die Knoten sind daher mit schnellen 3,6 GHz Xeon CPUs und 512 GB RAM ausgestattet.

Das Storage-System als Blockgerät ist über mehrere iSCSI-Pfade mit einer virtuellen Maschine unter VMware vSphere verbunden. Die Daten werden über Veeam in einer Overland Neo Tape Library gesichert.



# Hardwarekonfiguration



## Kunden-Feedback

Alexander Ernst, IT Manager der IMP Bautest AG

„Die Zeitersparnis für IMP Bautest ergibt sich aus zwei Bereichen. Die Übertragung der von I.R.I.S. gesammelten Daten benötigt heute weniger als ein Drittel der bisher benötigten Zeit. Das System kann jedes Jahr mehrere hundert zusätzliche Betriebsstunden für Kundenaufträge eingesetzt werden. Daher hat sich das Projekt innerhalb weniger Monate amortisiert. Darüber hinaus läuft auch die Verarbeitung der Rohdaten wesentlich reibungsloser und entlastet die beteiligten Spezialisten. Das alte Storage-System stieß während der Übertragung an seine Grenzen, aber das neue war noch lange nicht voll ausgelastet. Wir arbeiten jetzt daran, die Übertragung seitens I.R.I.S. zu beschleunigen und erwarten, dass sich die Zeitersparnis um den Faktor zwei erhöht.“

# Über die IMP Bautest AG

Die IMP Bautest AG, ein Schweizer Unternehmen mit Sitz in Oberbuchsitzen bei Solothurn, ist ein privates Institut für Materialwissenschaften, Bauberatung und Analytik. Das 1989 gegründete Unternehmen beschäftigt 70 Mitarbeiter an mehreren Standorten in der Schweiz und in Deutschland. Ein Geschäftsfeld, das für IMP Bautest von wachsender Bedeutung ist und das von ihren Spezialisten mit äußerster Genauigkeit und Effizienz bearbeitet wird, sind Straßenzustandsbewertungen im Auftrag von Kommunen und Bauherren. Speziell dafür hat das Unternehmen das mobile Datenerfassungssystem I.R.I.S. entwickelt, das in einem Kleinbus mit hochauflösenden Kameras, einem 360-Grad-Laser und zusätzlichen Lasermessgeräten zum Einsatz kommt. Das Fahrzeug fährt auf den zu untersuchenden Straßen (mit einer Geschwindigkeit von bis zu 120 km/h), fotografiert regelmäßig die Fahrbahnoberfläche und erfasst mit dem Laser die unmittelbare Umgebung mit einem extrem hohen Detaillierungsgrad. Die gesammelten Daten ermöglichen es dem Unternehmen, 3D-Modelle zu erstellen, unerlässlich für die für die Instandhaltung und Planung von Verkehrswegen für den gesamten Straßenverlauf.

# Über Thomas-Krenn

Die Thomas-Krenn AG ist ein führender Anbieter von individuellen Server- und Speichersystemen sowie Rechenzentrumslösungen. Das Unternehmen betreut mehr als 15.000 Kunden in ganz Europa. Dazu gehören Großunternehmen, öffentliche Dienste und Behörden, IT-Dienstleister und Bildungseinrichtungen sowie viele kleine und mittlere Unternehmen. Die Thomas-Krenn AG ermöglicht es Kunden, über seinen Online-Shop maßgeschneiderte Server mit bewährten Komponenten schnell zu konfigurieren. Die meisten Artikel können bereits am nächsten Tag geliefert werden. Das Unternehmen montiert alle seine Server in Freyung, Deutschland, und ist seit seiner Gründung im Jahr 2002 kontinuierlich auf über 150 Mitarbeiter angewachsen. Weitere Informationen finden Sie unter: <https://www.thomas-krenn.com/>

# 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 Applikation, 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 eingeschätzter Technologie-Partner führender IT-Unternehmen. Open-E zählt bereits über 30.000 Installationen weltweit und hat eine Vielzahl an Branchenauszeichnungen erhalten, auch für ihr Produkt Open-E DSS V7. Für weitere Informationen zu Open-E, ihren Produkten und Partnern, besuchen Sie <http://www.open-e.de>

## Weitere Informationen:

### Thomas-Krenn AG

+49 8551 9150 0 | [info@thomas-krenn.com](mailto:info@thomas-krenn.com)

### Open-E GmbH

+49 (89) 800777 0 | [info@open-e.com](mailto:info@open-e.com)