

# Fallstudie

Absolute Hochverfügbarkeit durch gespiegelte Speichersysteme mittels Open-E



## Über die Staatliche Technikakademie Weilburg

Gegründet wurde die „Staatliche Technikerschule Weilburg“ im Oktober 1963 als Modellprojekt. Bald entwickelte sie sich zu einer der größten Fachschulen für Technik in Deutschland und zur größten eigenständigen Fachschule in Hessen. Anfänglich umfasste das Weiterbildungsangebot die Fachrichtungen Maschinen- und Elektrotechnik sowie die Mess- und Regeltechnik. Diese Studiengänge wurden ständig weiterentwickelt und dem Stand der Technik angepasst. Bei der Entwicklung der neuen Fachrichtungen Informations-technik und Mechatronik waren und sind Lehrer der Technikakademie maßgeblich beteiligt.

Hinzu gekommen ist 1996 die berufliche Erstausbildung in der Höheren Berufsfachschule mit den Fachrichtungen Informationsverarbeitung (Technik) und Gestaltungs- und Medientechnik.

Heute stehen ca. 500 Studienplätze zur Verfügung. Der Unterricht findet praxisorientiert in integrierten Fachräumen und modern ausgestatteten Unterrichts- und Laborräumen statt. Deren Einrichtung wird kontinuierlich an den neuesten Stand der Technik angepasst.

Die ca. 40 Dozentinnen und Dozenten verfügen neben ihrer pädagogischen Ausbildung meist auch über eine mehrjährige Ingenieurpraxis. Für spezielle Lehrveranstaltungen werden Fachleute aus Industrie und Verwaltung eingesetzt. Zusätzliche Qualifikationen können auch während des Studiums in Zusammenarbeit mit anderen Ausbildungseinrichtungen (z.B. Qualitätsmanagement-Beauftragte/r, Europäische/r Schweißtechniker/in, Projektmanagement-Fachmann) erworben werden.

## Die Herausforderung

Das Akademienetz der Technikakademie Weilburg wurde bisher auf vier einzelnen Servern mit dem Hypervisor „Xen Server“ betrieben. Diese bedienen ca. 300 Clients mit unterschiedlichsten Betriebssystemen, auf denen bis zu 500 Benutzer arbeiten. Aufgrund des Alters der Server erhöhte sich die Wahrscheinlichkeit von Hardwareausfällen. Durch den Standalone-Betrieb gab es bisher keine Möglichkeit, diese Dienste kurzfristig auf einer anderen Hardware zur Verfügung zu stellen. Zudem stellte die geplante Migration auf aktuelle Betriebssysteme gesteigerte Anforderungen an Performance und Kapazität. Zur Ablöse des bisherigen Systems wurde ein neues Virtualisierungssystem benötigt, welches ein hohes Maß an Ausfallsicherheit und Erweiterbarkeit garantiert.



### Zur Durchführung einer praxisorientierten Weiterbildung verfügt die Akademie über:

- Mehr als 30 großzügig ausgestattete integrierte Fachräume
- Moderne Unterrichtsräume mit audiovisuellen Darstellungsmöglichkeiten
- Internetzugang in fast allen Räumen

### Staatliche Technikakademie Weilburg

Fachschule in  
Trägerschaft des  
Landes Hessen



„Die Kooperation mit hochkompetenten professionellen Partnern ist für die Staatliche Technikakademie Weilburg unerlässlich. Nur so kann eine Weiterbildung auf dem aktuellen Stand der Technik angeboten werden. Deshalb suchen wir bevorzugt die Zusammenarbeit mit den führenden Firmen aus der Region. Durch die Nähe sind eine gute Beratung, Zusammenarbeit und auch eine schnelle Lieferung sichergestellt.“

Edgar Schüller  
Akademieleiter

<http://www.ta-weilburg.com>  
[info@ta-weilburg.de](mailto:info@ta-weilburg.de)

## Die Lösung

In einem unverbindlichen Gespräch mit Teamleiter der regionalen Vertriebsabteilung Christian Staat und Systemintegrator / Consultant Michael Orthen wurden verschiedene Möglichkeiten diskutiert, die Vorgaben des Kunden zu erfüllen.

Um den Anforderungen an Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Flexibilität gerecht zu werden fiel die Entscheidung auf eine hochverfügbare Virtualisierungsinfrastruktur auf Basis von VMware vSphere 5 und Open-E DSS V7.

Das Projekt konnte mit Server bzw. Storage-Systemen auf Basis ICO eigener Hardware realisiert werden. Die beiden Virtualisierungsserver bestanden aus leistungsstarken Dual-Socket-Systemen (Intel® Xeon® E5-Serie) mit Intel-Server-Technologie und großzügig dimensioniertem Arbeitsspeicher sowie 10Gb-Ethernet Schnittstellenkarten zur Anbindung an das vorhandene Netzwerk und die SAN-Infrastruktur. Zur Verbesserung der Ausfallsicherheit wurde bei möglichst vielen Komponenten auf Redundanz geachtet.

Durch Verwendung von VMware „High Availability“ (HA) kann die Ausfallzeit bei einem Hardwaredefekt auf ein Minimum reduziert werden. Ebenso ist es durch das Feature „vMotion“ möglich bei Wartungsarbeiten komplett auf eine Downtime zu verzichten.

Im Backend übernimmt ein Open-E Failover-Cluster (gespiegelte Speicher-Systeme) die Aufgabe eines hochverfügbaren iSCSI-SANs. Mithilfe einer virtuellen IP kann ein Failover realisiert werden, der für die angeschlossenen Server völlig transparent ist.

Auch in den Storage-Systemen wurden redundante 10Gb-Ethernetkarten verbaut, um die Systeme untereinander und mit den Virtualisierungsservern zu verbinden.

*Sollten auch Sie sich für eine Hochverfügbarkeits- bzw. Virtualisierungslösung interessieren, wenden Sie sich vertrauensvoll an Herrn Christian Staat, Teamleiter Vertrieb der regionalen Service-Abteilung. Die Kontaktdaten erhalten Sie online unter [www.ico.de/kontakt/christianstaat](http://www.ico.de/kontakt/christianstaat).*

## Nach dem Projekt

Eine Einweisung in die Hochverfügbarkeits-Lösung durch den Systemintegrator Michael Orthen erfolgte in den Büroräumen der staatlichen Technikakademie Weilburg. Für Hilfestellung stehen jederzeit die Kollegen der Service bzw. Support-Abteilung telefonisch, per E-Mail oder auch gerne vor Ort zur Verfügung. Im Anschluss wurden physikalische Server mit unterschiedlichen Betriebssystemen auf das neue Virtualisierungssystem migriert.



## Über Open-E

Open-E GmbH nahe München, Deutschland, ist ein Softwarehaus, welches die Entwicklung von Storage-Software (NAS, IP/SAN) fokussiert, die es System-Integratoren ermöglicht, hoch-performante aber einfach zu handhabende Speichersysteme aufzusetzen, die keine besonderen Kenntnisse zur Installation erfordern und vollkommen kompatibel zu führenden Betriebssystemen sind.

Das Open-E Betriebssystem DSS V7 ermöglicht den Einsatz eines Unified Storage-Systems, welches eine Kombination aus NAS und SAN-Systemen ist. Verschiedenste Netzwerk-Connections (GbE, 10GbE, iSCSI und FC) sind durch Schnittstellenkarten möglich. Natürlich ist es in Verbindung mit ICO-Storage-Systemen auch VMware Ready und kompatibel mit Citrix und Hyper-V.

## Über VMware vSphere 5

VMware, der weltweit führende Anbieter von Cloud-Infrastrukturen, Desktop- und Servervirtualisierung, liefert mit vSphere 5 Essentials Plus eine bewährte Virtualisierungslösung, welche die Komplexität der IT-Landschaft deutlich verringern kann. Die VMware vSphere Essential Bundles bieten besonders kleinen und mittleren Unternehmen eine hochperformante und erprobte Virtualisierungsplattform zu günstigen Konditionen. VMware vSphere 5 Essentials Plus ermöglicht effizientere, flexiblere Servicebereitstellung ohne Kompromisse. Sowohl Thin Provisioning, High Availability und vMotion sind in vSphere 5 Essentials Plus enthalten und bieten Features, die bisher wesentlich kostenintensiveren Lösungen vorbehalten waren. Im Jahr 2011 erzielte VMware mit seinen überlegenen Virtualisierungslösungen einen Umsatz von von 3,77 Mrd. US-Dollar und hatte weltweit über 170.000 Kunden und 25.000 Partnerunternehmen.

## Kundenmeinung

Nachdem die etwas antiquierte XEN-Serverlösung nur noch mit geringer Ausfallsicherheit betrieben werden konnte, wurde eine zeitgemäße und vor allen Dingen den Studierenden gerecht werdende Serverlösung implementiert. Eine hohe Verfügbarkeit der Server und die Erweiterung des Netzwerkes mit 10G-Schnittstellen konnten umgesetzt werden. Aufgrund der Redundanz der Server und der Storages bei gleichzeitig hohem Datenaufkommen konnte auf eine klassische Backuplösung verzichtet werden. Eine mögliche Erweiterbarkeit des Storages durch zusätzliche HDDs ist bei den ausgewählten Komponenten gewährleistet.

Bedingt durch eine bereits vorhandene VMware-vSphere-Server-Umgebung mit virtuellen Maschinen für Unterrichtszwecke war die Einarbeitung in die neue Serverlösung problemlos möglich. Auch konnte eine zügige Konvertierung der virtuellen Maschinen von den XEN-Servern auf das VMware vSphere-Cluster während des Betriebs mit nur wenigen Minuten Ausfallzeit durchgeführt werden. Bei der Planung und Umsetzung hat sich Herr Orthen, Fa. ICO als kompetenter technischer Ansprechpartner bei allen auf das Projekt bezogenen Problemlösungen erwiesen.

Durch die räumliche Nähe ließen sich auch kurzfristige Supporttermine vor Ort einfach koordinieren. Ebenfalls positiv ist die unkomplizierte projektbezogene telefonische Unterstützung.

Jörg Christ  
Netzwerkadministrator

# Fallstudie

Absolute Hochverfügbarkeit durch gespiegelte Speichersysteme mittels Open-E



## Die Systemhausabteilung der ICO Innovative Computer GmbH:

Die ICO Innovative Computer GmbH ging Anfang 1991 aus der 1982 gegründeten Klaus Jeschke Hard- und Software hervor und verfügt somit als Distributor und Importeur von Computer- und Kommunikations-Komponenten über 30 Jahre Erfahrung in der jungen IT-Branche. Insbesondere im Bereich der Industrie- und Hochleistungsserver überzeugt die ICO GmbH durch die Realisierung auch komplexer individueller Anfragen, ganz nach dem bewährten Build-to-Order-Prinzip. Die qualifizierte Beratung als Intel Technology Provider Platinum unterstützt Kunden bei der Realisierung Ihrer Projekte und vereinbart vorausschauende Planung mit Leistungs- und Kostenoptimierung - ganz nach Ihren Wünschen.

Weitere Referenzen finden Sie unter: [www.ico.de/referenzen](http://www.ico.de/referenzen)

## Individueller Service

ICO bietet individuellen Service ganz nach Kundenwunsch. Von Hardwarereparaturen über Installation und Inbetriebnahme vor Ort, der Migration von bestehenden Serversystemen auch auf Virtualisierungslösungen bis hin zu einem kompletten Outsourcing ihrer IT in unser kompetentes Servicecenter - ICO bietet genau den Service, den Sie benötigen! Diese Servicedienstleistungen stimmt ICO dabei eng mit dem Kunden ab, um ein optimales Ergebnis zu gewährleisten. Darüber hinaus bietet ICO Consulting- und Serviceverträge, Softwarebetreuung, Telefon- und Mailsupport, Fernwartung, Monitoring und Managed IT-Service, um jeden Wunsch rund um die IT abbilden zu können.



### Geschäftsbereiche der ICO GmbH

- Serversysteme
- Stagesysteme
- Virtualisierungslösungen
- Industriesysteme und Industrieterminals
- POS (Kassensysteme, Barcodescanner)
- Desktopsysteme und Notebooks
- Servicedienstleistungen

### Unsere IT-Servicedienstleistungen im Überblick:

- Vor-Ort-Service  
(Aufbau und Inbetriebnahme, Datenmigration, Wartung)
- Managed-IT-Service  
(Monitoring, Fernwartung, Patchmanagement, Reporting, uvm.)
- Projektberatung / Consulting  
(Virtualisierung, Stagesysteme, Backup, Sicherheit)
- Standortvernetzung

### Ihr Serviceteam:

Tel. 0 64 32 / 91 39 - 30  
[www.ico.de/service](http://www.ico.de/service)

ICO Managed IT-Service:  
[www.ico.de/mits](http://www.ico.de/mits)