



*open-e*

ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for **EVERY** BUSINESS

# Zertifizierte Virtualisierungs-Lösung Open-E Data Storage Software und Intel Modular Server



## Inhalt

1. Neue Herausforderungen für mittelständische Unternehmen
2. Ein perfektes Team für Virtualisierung:  
mit Open-E DSS V6 und Intel Modular Server
3. Ihre Vorteile
4. Konfigurationsmöglichkeiten
5. Checkliste von Vorteilen
6. Die Partner im Support
7. Terminologien



open-e

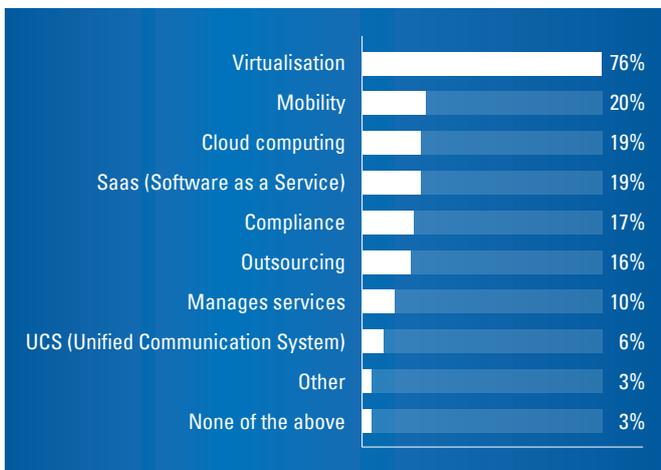
ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for EVERY BUSINESS

## 1. Neue Herausforderungen für mittelständische Unternehmen

Kleine und mittelständische Unternehmen stehen immer wieder vor der Herausforderung, ihre IT-Infrastruktur möglichst kompakt und gleichzeitig leistungsfähig aufzubauen. Neue Technologien wie Virtualisierung und Storage-Management müssen unterstützt und zudem energetische Aspekte und der Umweltschutz beachtet werden. Alles unter einen Hut zu bringen gelingt selten, aber mit der hier vorgestellten Lösung, können viele Komponenten vereint werden.

### Virtualisierungstrends 2009

Investment in den nächsten 18 Monaten



Die IDC Studie zum Thema „Virtualisierung“ zeigt, dass die Investitionen in der IT in den Jahren 2009/2010 primär in den Bereich Virtualisierung fließen werden.

Rasch steigende Kosten durch ständige Erweiterung, Reorganisation und Anpassung der IT-Infrastruktur.

Kleine und mittlere Unternehmen sind nicht in der Lage, den hohen administrativen Aufwand für komplexe IT-Umgebungen zu erbringen.

Rechtliche Probleme durch fehlende Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Compliance Richtlinien.

Geringe Effizienz und Auslastung der bestehenden Server- und Storage-Infrastrukturen (meist nur zwischen 15 und 50 Prozent).

Probleme mit Prozess-Management: Unternehmen können nicht mehr flexibel genug auf die Erfordernisse des Marktes reagieren.

Risiken durch Ausfälle: Fehlende Redundanz, unzureichende Backup/Restore-Funktionen und geringe Absicherungen führen vielfach zu Datenverlusten.

Der Mangel an Skalierbarkeit: Die Erweiterung durch Server und zusätzlicher Storage-Systeme erfordert große Anstrengungen oder sind nicht möglich.

## 2. Ein perfektes Team für Virtualisierung: mit Open-E DSS V6 und Intel Modular Server

Die Open-E Data Storage Software V6 (DSS V6) ist ein integriertes Datei- und Block-Storage-Management-Betriebssystem (OS), mit Network Attached Storage (NAS), iSCSI, InfiniBand und Fibre Channel Storage Area Network (SAN)-Funktionalität.

Open-E DSS V6 bietet überlegene Leistung, Sicherheit und Skalierbarkeit zu einem Bruchteil der Kosten von alternativen Storage-Lösungen. Erweiterte Funktionen von Open-E DSS V6 schließen Daten und Volume Replication, Volume Snapshot, automatisches Failover für iSCSI-Volumes, WORM und NDMP ein. Zusätzlich unterstützt Open-E DSS V6 eine Vielzahl von Hardware-RAID-Plattformen, so auch die Storage-Einheit des Intel Modular Servers.

Die Vielseitigkeit der Open-E DSS V6 erlaubt es Benutzern, auch NAS-Systeme mit iSCSI-SAN-Systemen zu kombinieren und bietet integrierten Virenschutz. Zudem erlaubt Open-E DSS V6 den Anschluss von mehreren Netzwerk-Interface-Controllern, einschließlich 1 und 10 Gbit-Ethernet sowie, Fibre Channel.

Open-E DSS V6 ist als Software verfügbar und kann auch als Virtual Maschine (Virtual Appliance) in einer virtuellen Umgebung eingesetzt werden.



# open-e

ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for **EVERY** BUSINESS

Einfache Installation, Verwaltung und Überwachung der Storage-Systeme.

Top-Performance dank Unterstützung der neuesten Intel Technologien.

Außergewöhnliche Skalierbarkeit durch die Unterstützung von Industriestandards, Risiken durch Ausfälle werden minimiert.

Unterstützung einer Vielzahl von Hardware-Komponenten wie Intel Modular Server, RAID- oder SAS.

Skalierbarkeit durch Erweiterungsfähigkeit mit zusätzlichen Storage-Systemen bei geringem Aufwand und kleinen Kosten.

Sicherheit durch umfassende Backup-Funktionen und der Trennung des Betriebssystems von Nutzerdaten.

Top-Performance mit Open-E DSS V6: Das Betriebssystem nutzt die modernsten Hardware-Technologien der Intel Multi-Core-Prozessoren. Das garantiert extrem sichere und vor allem schnelle, flexible und erweiterbare virtuelle Systeme.

Open-E DSS V6 und Intel Modular Server sind optimal aufeinander abgestimmt und ermöglichen eine schnelle und effiziente Umsetzung aller Anforderungen an virtuelle Systeme von Kunden auf Basis der Standard-Komponenten.

Innovative Funktionen wie die intelligente Kombination von Server und Storage-Technologien sichern Kunden auf einfache Weise eine höhere Verfügbarkeit und Flexibilität. Die Unterstützung für alle wichtigen Virtualisierungs-, Server- und Storage-Technologien bietet die Grundlage für ein zentrales Management, eine sichere Datenhaltung und zuverlässige Server-Systeme.

Der Intel Modular Server ist ein integriertes auf Intel Multi-Flex Technology aufbauendes System mit SAN-Speicher, Rechner und Netzwerk, das mit den wachsenden Anforderungen von IT-Infrastrukturen in den Unternehmen Schritt hält. Um den Anforderungen kleiner und mittlerer Unternehmen gerecht zu werden, vereint der Intel Modular Server Computer-, Netzwerk- und Storage-Funktionen in einem System.

Das integrierte Server-System unterstützt bis zu sechs Server-Blades und 14 SAS-Festplatten (2,5 Zoll) sowie zwei Ethernet-Switch-Module, ein integriertes und ein Management-Modul.



*Intel Modular Server: Der All-in-One-Server bietet alles, was ein mittelständisches Unternehmen benötigt.*

Das System ist ideal für kleine und mittlere Unternehmen mit wachsenden IT-Anforderungen und knappen Budgets, die Schritt für Schritt ihre Serverkapazität erweitern. Durch den Einsatz des modularen Servers mit Intel Multi-Flex Technologie bekommen die Unternehmen die gewünschte Serverleistung, zusätzliche Speicherkapazität und eine hohe Ausfallsicherheit. Zudem ist die Lösung mit Managementfunktionen ausgestattet und besonders kostengünstig.

Skalierbare Server-Rechnerkapazität: Unterstützt bis zu sechs Multi-Core Intel Xeon Dualprozessor-basierte Server Compute Modules.

Virtueller, integrierter, gemeinsam genutzter Speicher: Server Module ohne eigene Festplatten nutzen das integrierte SAN mit virtuellen Laufwerken, um die Flexibilität zu erhöhen und die Speicherkapazität zu maximieren. Zeitpunkt und Umfang der Anschaffung können ganz dem individuellen Bedarf angepasst werden.

Verwaltung über die Virtual Presence-Benutzeroberfläche: Ermöglicht die Systemverwaltung durch virtuelle Präsenz.

Integriertes Netz: Duale GByte-Ethernet-Switches bieten zehn 1-GByte-Ethernet-Anbindungen pro Modul.



# open-e

ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for EVERY BUSINESS

Ausfallsicherheit durch doppelt ausgelegte Komponenten: Server Compute Modules und Speicherlaufwerke sind im laufenden Betrieb austauschbar und ermöglichen eine umgehende Leistungssteigerung. Redundante Module und Hotspare-Optionen verbessern die IT-Verfügbarkeit des Intel Modular Servers.

Flexibler Netzbetrieb: Die Netzanschlüsse des Gehäuses sind für 100 - 240V ausgelegt. Damit lässt sich das System universell in allen Ländern dieser Welt einsetzen. Mit der kompakten Bauweise der Netzteile und Lüfter lassen sich die Betriebskosten deutlich senken.



*Anschlussvielfalt: Der Intel Modular Server bietet für jeden Anspruch die notwendigen Anschlüsse.*

### 3. Ihre Vorteile

Das zertifizierte Virtualisierungs-Team Open-E DSS V6 und Intel Modular Server bieten einen technologischen Fortschritt. Der große Vorteil: Ihre Kunden können ihre Prozesse langfristig optimieren und sicher sein, dass sie eine dauerhaft professionelle Unterstützung erhalten.

**Kompakte Struktur:** Durch den kompakten Formfaktor der Server-Chassis und der flexiblen Erweiterungsfähigkeit auf bis zu sechs Blades und 14 Platten, bleibt das System extrem platzsparend und der Bedarf an zusätzlicher Stellfläche sowie Kühlsysteme ist unnötig. Die direkte Integration von Storage ergänzt diese Vorteile dramatisch.

**Bessere Skalierbarkeit:** Durch den Einsatz des modularen Servers in Verbindung mit Virtualisierung und der virtuellen Storage-Lösung als VM ist eine schrittweise Anpassung an die Anforderungen einfach möglich. Je nachdem, ob mehr Leistung, Kapazität oder Verfügbarkeit notwendig ist, kann über die Erweiterung von Blades, Storage oder virtuelle Maschinen die Infrastruktur angepasst werden.

**Höhere Leistung:** Dank des umfassenden Performance-Potentials der Intel Multi-Core-Architektur, der leistungsfähigen Hypervisor-Technologie und der optimalen Unterstützung von Open-E, kann die Performance des kompletten Systems erheblich gesteigert werden.

**Integrierte Sicherheit und erhöhte Verfügbarkeit:** Die Unterstützung von RAID, Backups, Replikation und Snapshots zusammen mit dem sicheren, vorkonfigurierten Betriebssystem Open-E DSS V6 sind von grundlegender Bedeutung für die Datensicherheit. Die strikte Trennung von Betriebssystem und Daten bietet auch Schutz gegen die Verbreitung von Viren. Mit Failover von zwei Open-E DSS V6 ist auch eine erweiterte Verfügbarkeit gewährleistet.

**Geringere Energiekosten:** Nicht nur die Virtualisierung der Server führt zu signifikanten Kosteneinsparungen bei Strom und Betrieb, sondern auch der kompakte Aufbau und die optimal genutzten Ressourcen von den Compute Modulen, über die Storage-Komponenten und die virtuell eingesetzten Server-Systeme.

**Einfachere Administration:** Unabhängig davon, ob der Server oder die Storage-Lösung gemanaged werden muss. Schnell und effizient lassen sich die Server konfigurieren und verwalten oder NAS, SAS, Backup, Replikation und System-Snapshots administrieren – alles mit den innovativen Web Schnittstellen von Open-E und Intel.



**open-e**

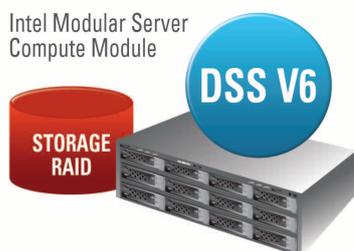
ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for **EVERY** BUSINESS

## 4. Konfigurationsmöglichkeiten

Die Kombination aus Open-E DSS V6 und Intel Modular Server mit den Virtualisierungslösungen von Microsoft, VMware und XEN bietet eine Vielzahl von Konfigurationsmöglichkeiten. Von der einfachen Erweiterung der Funktionen des internen Storage-Managements über die Steigerung der Verfügbarkeit bis hin zur Integration von externen Storage-Lösungen zur Verbesserung der Skalierbarkeit.

### 1. Single Storage Server (Compute Module)

Dieser Ansatz stellt eine einfache aber dennoch leistungsfähige Lösung dar. Dabei wird die Open-E DSS V6 auf einer kleinen, dem Server zugewiesenen Partition installiert. Die LUN muss dabei nur über eine Kapazität von 2 GByte Kapazität verfügen. Der Server wird dann exklusiv für die Verwaltung des internen Storage-Pools eingesetzt und kann in Verbindung mit der Grundfunktionalität des Intel Modular Servers, die gesamte Leistungsvielfalt wie Snapshot, Backup/Restore und vor allem dem einfachen Management, zur Verfügung stellen. Zudem kann schon in dieser Konfiguration die bootbare LUN der Open-E DSS V6 über das Bios unterschiedlichen Compute Modulen zugewiesen werden. Im Fall eines Defektes an einem Blade ist somit der Betrieb über ein anderes gesichert. Dieses Feature steht in allen Konstellationen zur Verfügung.



Single Storage Server

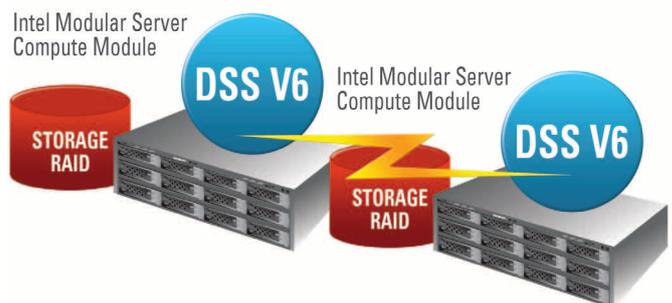
#### Vorteile

- Einfache Installation durch Übertragung von Open-E DSS V6 auf kleine interne LUNs
- Erweitertes Management

### 2. Dual Storage Server inklusive Failover (Compute Module)

Das Setup für diese Installation ist im Wesentlichen die Spiegelung der zuvor vorgestellten Single Storage Server Version. Es werden hierzu zwei LUNs mit je 2 GByte eingerichtet und unabhängig mit zwei unterschiedlichen Blades verbunden. So nutzt man nicht nur einen Server für die Storage-Lösung, sondern setzt zwei der Compute Module ein.

Der Vorteil liegt in der Failover-Funktion mit Volume Synchronisation von Open-E, die einen Ausfall der Speichereinheit durch den Hot-Spare Betrieb auf Server-Ebene sicherstellt. Somit kann im Falle des Wegfalls eines Servers der zweite Server die Aufgaben ohne Datenverlust und Überbrückungszeit übernehmen. Dies ist möglich, da der Intel Modular Server die Bereitstellung von unterschiedlichen RAID-Arrays unterstützt.



Dual Storage Server inkl. Failover

#### Vorteile

- Einfache Installation durch Übertragung von Open-E DSS V6 auf kleine interne LUN
- Hohe Verfügbarkeit durch Failover Funktion von Open-E
- Erweitertes Management zur Standard Storage Verwaltung des Intel Modular Servers

### 3. Single Virtual Storage Server (Virtual Appliance)

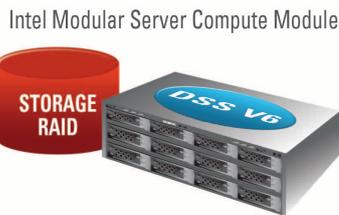
Durch die einfache Einrichtung der Open-E Data Storage Software per virtual Appliance auf dem virtuellen Server, der auf einem Compute Modul des Intel Modular Servers installiert ist, ist das System schnell betriebsbereit. Es ist keine spezielle Anpassung in Form einer eigenen LUN notwendig (2 GByte). Damit können neben der DSS V6 auch weitere Server installiert werden und das Blade ist besser ausgelastet.



# open-e

ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for **EVERY** BUSINESS

Trotzdem bleiben die umfassenden Funktionen der Open-E Data Storage Software erhalten, die die Grundfunktionen des Storage-Managements auf dem Intel Modular Server ergänzen und erweitern.



Single Virtual Storage Server

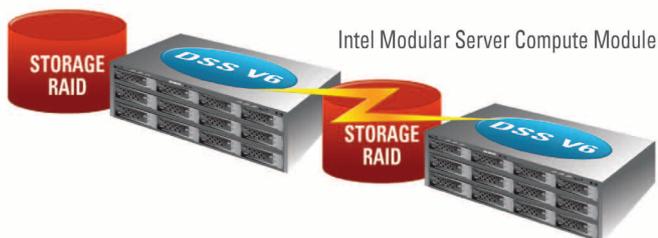
Vorteile

- Einfache Installation durch Virtual Appliance
- Geringe Ressourcennutzung als virtuelle Maschine
- Erweitertes Management zur Standard Storage Verwaltung des Intel Modular Servers

#### 4. Dual Storage Server inklusive Failover (Virtual Appliance)

Unternehmen, die auf eine höhere Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit setzen müssen, finden in der Dual Storage Server Lösung von Open-E und dem Intel-Modular Server die optimale Kombination. Hierzu werden auf zwei Compute Modulen die Open-E DSS V6 installiert und die vorhandenen Storage-Einheiten auf diese Weise verteilt. Alles bleibt weiterhin in einer geschlossenen Einheit und die Compute Module mit der Open-E DSS V6 können über Failover miteinander verbunden werden. Die internen Storage-Kapazitäten stehen dabei im Hot-Running Modus zur Verfügung und ein Ausfall führt zu keinen Verzögerungen im Betrieb.

Intel Modular Server Compute Module



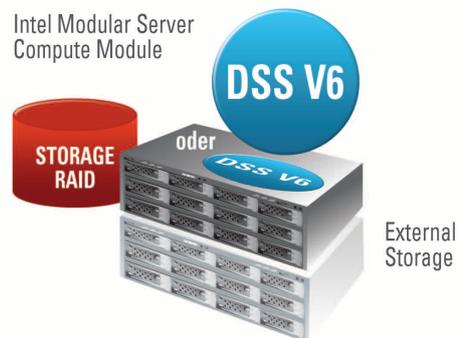
Dual Virtual Storage Server inkl. Failover

Vorteile

- Höchst mögliche Verfügbarkeit bei geringster Ressourcenplanung
- Hohe Verfügbarkeit durch Failover Funktion von Open-E
- Hohe Ausfallsicherheit durch Virtualisierungs-Cluster (HA)

#### 5. External Storage Lösung

Sollten die Storage Ressourcen innerhalb des Intel Modular Servers erschöpft sein und der Bedarf steigt weiter an, eröffnet die Open-E Data Storage Software eine weitere Option, die es ermöglicht, einen weiteren Storage Server als externe Lösung einzubinden. Dabei stehen dieselben Funktionen und Features zur Verfügung. Vor allem die Failover-Funktionalität für die auf dem Intel Modular Server vorhandenen Speicher-Systemen mit der externen Lösung, bieten optimale Sicherheit und extrem hohe Verfügbarkeit.



External Storage Lösung

Vorteile

- Erweiterte Storage-Kapazitäten durch externe Erweiterung
- Integriertes Speichermanagement
- Hohe Verfügbarkeit durch Failover Funktion von Open-E



# open-e

ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for **EVERY** BUSINESS

## 5. Checkliste von Vorteilen

### Vorteil 1: Kompatibel

Die Open-E Storage-Systeme basieren auf bekannte und etablierte Network Attached Storage (NAS) und Storage Area Networks (SAN) Standards. Somit können alle Arten von Datenbanken, Dateien, Applikationen oder sonstige Datenstrukturen betrieben werden. Bekannte Beispiele sind Oracle Datenbanken, Exchange und SharePoint, welche problemlos mit Open-E zusammen arbeiten.

### Vorteil 2: Schnell

Vor allem die hohe Leistung in Verbindung mit blockbasiertem SAN prädestiniert die Open-E DSS V6 für den Einsatz im Datenbankumfeld und mit hohen Datenmengen. Integrierte Tuning-Optionen wie Bonding von mehreren Netzwerkkarten vermeiden Engpässe. Dies führt zu kürzeren Backup-Zeiten und wesentlich höheren Übertragungsraten.

### Vorteil 3: Einfach

Die Storage-Konfiguration der Open-E DSS V6 wird einfach über eine intuitive Web Schnittstelle realisiert und dauert nur wenige Minuten. Es ist keine zeitaufwändige Installation notwendig, da das Betriebssystem sowohl als virtuelle Maschine oder als installierbare Version auf eine kleine 2GB LUN installiert werden kann.

### Vorteil 4: Sicher

Ihre Daten werden sicher mit Open-E gespeichert. Das Storage-System unterstützt Sicherheits-Features wie RAID, Replikation, Snapshots und die Integration von Backup-Software-Agenten.

### Vorteil 5: Skalierbar

Durch den Einsatz im Intel Modular Server stellt Open-E eine optimale Lösung für mittelständische Unternehmen dar, die auf einfache und kostengünstige Skalierbarkeit angewiesen sind. Hier bieten sich für Kunden einfache Ergänzungen von Platten, Compute Modulen sowie weiteren Open-E DSS V6 Lösungen an.

## 6. Die Partner im Support

Open-E hat die Virtualisierungs-Lösung einem umfassenden Prüf- und Zertifizierungs-Prozess unterzogen, um die Sicherheit, Performance, Stabilität und die Compliance mit allen Normen zu gewährleisten.

Open-E und Intel unterstützt Kunden bei Ihren Projekten in den Bereichen Marketing, Vertrieb und Technik.

Sie können Open-E bei unseren Partnern (zu finden unter <http://www.open-e.com/partner>) lizenzieren und updaten.

Kunden haben die Möglichkeit, Open-E DSS V6 kostenlos in Form einer Trial Version (60 Tage, Storage Kapazität unlimitiert) bequem zu testen unter: <http://www.open-e.com/trial>.

Um Informationen und technische Unterstützung für Intel Hardware-Komponenten zu erhalten, wenden Sie sich weiterhin an Ihren bestehenden Intel Support Service (<http://www.intel.com/support>).

Sie können die entsprechenden Intel Reseller unter <http://www.intel.com/reseller> finden.

### Weiterführende Literatur

<http://www.open-e.com/products>

<http://www.open-e.com/library>

Grundlagen, Quick-Start-Guide, Whitepapers und technische Informationen über Open-E und Open-E Produkte: <http://www.open-e.com/products>

Hintergrundinformationen und technische Informationen über den Intel Modular Server: <http://www.intel.com/products/server/modular-server/modular-server/modular-server-overview.htm>

Weitere Informationen zu Intel-Lösungen finden Sie unter <http://www.intel.com/go/solutions>.



*open-e*

ENTERPRISE CLASS STORAGE OS for **EVERY** BUSINESS

## 7. Terminologien

### Intel Modular Server

Der auf Intel Multi-Flex Technology aufbauende Intel Modular Server integriert Speicher, Rechner sowie Netzwerk-, und vereinfacht so das komplexe IT-Umfeld. Der Intel Modular Server ist ein Serversystem mit unterbrechungsfreier Installation, nahtloser Migration und skalierbarem Wachstum - ein Unternehmen im Kleinformat. Er unterstützt bis zu sechs Server Compute Modules und 14 SAS 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke sowie zwei Ethernet-Switch-Module, integriertes SAN und ein Verwaltungsmodul. Der Intel Modular Server ist eine flexible und leistungsfähige Lösung für kleine und mittelständische Unternehmen.

### Open-E DSS V6

Open-E Data Storage Software V6 ist ein All-In-One IP-Storage Betriebssystem, das NAS, iSCSI (sowohl Target als auch Initiator) und FC Funktionalität in einem einzigen Betriebssystem kombiniert. Open-E DSS V6 bietet ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis, erweitertes Management und Zuverlässigkeit für Unternehmen aller Größen.

### SAN (Storage Area Network)

Ein Storage Area Network (SAN) ist ein Netzwerk zwischen Servern und von ihnen genutzten Speicherressourcen. Damit ist es prinzipiell anders als ein Local Area Network (LAN). Der Datenverkehr in einem SAN besteht hauptsächlich in der Übertragung blockbasierter Daten. Blockbasierte Datenzugriffe werden in der Kommunikation zwischen Rechnern und deren Festplatten (ATA und SCSI) verwendet. Bei einem blockbasierten Datenaustausch werden durch den Rechner einzelne Datenblöcke von einer Festplatte angefordert. In den meisten SANs wird das SCSI-Kommunikationsprotokoll verwendet, das auf Fibre Channel (FC) oder iSCSI als Transport-Protokoll aufsetzt.

### SAS (Serial Attached SCSI)

Der Vorläufer von SAS war die parallele Schnittstelle SCSI mit ihrem finalen Standard Ultra-320 SCSI. Dieser stellte allerdings die physikalischen Grenzen von SCSI dar, da die Signallaufzeit der einzelnen Bits auf dem parallelen Bus zu unterschiedlich wurde. Folglich wurde eine neue Schnittstelle konzipiert, die seriell ausgelegt war und somit größere Leistungsreserven bot. Da bereits einige Jahre vorher die serielle Schnittstelle Serial ATA (S-ATA) in Desktop-PCs eingeführt wurde, lag es außerdem nahe, den SCSI-Nachfolger weitgehend so S-ATA kompatibel zu halten, um durch Wiederverwendbarkeit die Entwicklungs- und Herstellungskosten zu verringern.

### Virtualisierung

In der Informatik ist die eindeutige Definition des Begriffs Virtualisierung nicht möglich, da der Begriff in vielen unterschiedlichen Anwendungsfällen anders ausgeprägt ist. Es gibt viele Konzepte und Technologien im Bereich der Hardware und Software, die diesen Begriff verwenden. Ein sehr offener Definitionsversuch lautet wie folgt: Virtualisierung bezeichnet Methoden, die es erlauben, Ressourcen eines Computers (insbesondere im Server-Bereich) zusammenzufassen oder aufzuteilen.

### Virtuelle Maschine

Eine virtuelle Maschine, kurz VM, ist ein virtueller Computer. Eine solche Maschine besteht nicht aus Hardware, sondern aus Software. Auf einem physischen Computer können gleichzeitig mehrere virtuelle Maschinen betrieben werden. Sich als Betriebssystem darstellende virtuelle Maschinen können vollständig durch Software (z/VM), mit zusätzlicher Unterstützung durch Hardware und Firmware (Intel VT) oder allein durch Hardware und Firmware realisiert werden.