

## Case Study Open-E NAS



## Bar Ilan Universität

Nur eine Autostunde liegt zwischen Jerusalem und der voll vernetzten **Bar Ilan Universität**. Dort ermöglicht die Software Open-E NAS Enterprise sowohl Studenten als auch Professoren und dem "Mittelbau" online den Zugriff auf zentral über Active Directory Services verwaltete Daten.



## Open-E NAS - die ökonomische Alternative

Die **Bar Ilan Universität** ist mit knapp 32.000 Mitgliedern, davon rund 17.000 Studenten, die mit Abstand größte Bildungseinrichtung Israels. Sie folgt dem Motto "*Die Basis allen Wissens ist die Furcht vor dem Herrn*" und hat sich auf die Fahnen geschrieben, Tradition mit Moderne zu verbinden. So bietet sie ihren Mitarbeitern nicht nur tiefes Spirituelles, sondern auch modernste Forschungseinrichtungen sowie eine IT-Infrastruktur, die im universitären Bereich weltweit ihres Gleichen sucht. Ihr stetig steigendes Speicheraufkommen – jährlich kommen 1.500 weitere Studenten hinzu – bewältigt die **Bar Ilan Universität** mit Storage-Servern auf Basis der Open-E NAS Enterprise Software.



Die hebräischen Entsprechungen der Anfangsbuchstaben B und I im Logo der **Bar Ilan Universität** formen ein Mikroskop, das gleichzeitig als Symbol für die Fakultät der Life Sciences, Trendsetter für den Ausbau der IT-Infrastruktur, dient.

## Regelbasierte Ressourcen-Nutzung

- Die **Bar Ilan Universität** organisiert sämtliche Netzwerk-Ressourcen für ihre 32.000 Mitarbeiter respektive Studenten mit den Active Directory Services eines Microsoft Server 2000 Systems. Das campusweit verfügbare Netzwerk besteht aus einem Fast-Ethernet-Backbone mit Switchen in allen Gebäuden und teilweise auf deren Stockwerken.
- Während ein zentrales Rechenzentrum das Universitätsnetzwerk verwaltet, ist die IT-Infrastruktur der einzelnen Fakultäten eigenen "*Organisational Units*" (OU) unterstellt – so auch die Fakultät für "*Life Sciences*", die unter anderem mit modernsten Zeiss-Laser-Mikroskopen ausgestattet ist, die enorme Datenmengen produzieren können.
- Das Rechenzentrum dieser Abteilung Lebenswissenschaften leitet Daniel Tuchinsky, der in Staten Island, New York aufgewachsen, 15 Jahre in Israel als professioneller Scroll-Writer gearbeitet hatte, bevor er sich zum Microsoft Certified Systems Engineer weiter bilden ließ, um nach seinem Abschluss im Jahr 2001 an die **Bar Ilan Universität** zu gehen.

Im Jahr 2005 feierte die **Bar Ilan Universität** ihren fünfzigsten



## Case Study Open-E NAS

Die Mikroskop-Abteilung war die erste OU, die zur Vernetzung eine Windows-2000-Domäne eingesetzt hatte. *“Wir hatten den Zugang der Studenten zum Mikroskop präzise zu organisieren”,* erklärt Tuchinsky, *“wobei wir großen Wert auf ein sauberes Logging der studentischen Aktivitäten legten. Um uns doppelte Arbeit zu ersparen, wollten wir die Gruppenrichtlinien der Active Directory Services des universitätsweiten Netzwerkes auch dafür verwenden.”*



Daniel Tuchinsky leitet das Rechenzentrum der Fakultät für Life Sciences an der **Bar Ilan Universität** in Tel Aviv, Israel. Er setzt auf Open-E NAS Enterprise als ökonomischste Alternative für Network Attached Storage.



Die Mikroskopie-Einheit der Fakultät für Life Sciences ist Trendsetter für den Aufbau eines NAS-gestützten Speichernetzwerks.

- Im ersten Schritt wurden zehn Workstations mit der Mikroskopie-Abteilung der Fakultät für Life Sciences in einer Windows 2000 Domäne vernetzt, dann folgten vier Hörsäle für 1st- und 2nd-Degree-Bachelor-Studenten sowie für Doktoranden, einer kombiniert mit einem Laboratorium. *“Darüber hinaus planen wir, die Bibliothek ebenfalls in die Domäne einzubeziehen, wobei wir durchweg der Idee der Gruppenrichtlinien folgen”,* so Tuchinsky.

## Bedarf für NAS ohne Windows oder NetApp

Die 120 GByte Speicherplatz für User, die der Windows-2000-Server der Life-Sciences-Domäne für das File-Sharing vorhielt, reichten schon bald vorne und hinten nicht mehr aus, um den verschiedenen Anforderungen der Studenten zu genügen. *“Wir benötigten ein NAS”,* erklärt Daniel Tuchinsky.

Nach eingehender Prüfung der verschiedenen Optionen, bei denen Tuchinsky die Anschaffung einer weiteren IBM-SCSI-Lösung auf Basis eines Windows 2000 Servers in Erwägung gezogen hatte, zeigten sich schnell deren Nachteile:

- Der Overhead all der im Hintergrund laufenden Windows-Services.
- Der Bedarf an spezieller Software für die Wartung und für Sicherheitsoptionen wie Anti-Virus, der einen gewaltigen Arbeitsaufwand nach sich zieht und doch das Risiko, Hackern ausgesetzt zu sein, nicht eliminiert.

*“Warum sollte ich also einen Windows-Server kaufen, wenn ich nur einen Storage-Server benötige!”* sagt Tuchinsky. *“Nachdem die Active Directory Services ja bereits eingerichtet waren, benötigten wir lediglich ein mit geringem Verwaltungsaufwand zu betreibendes Storage-Gerät.”*

Eine Storage-Lösung von Network Appliance hätte Tuchinskys Vorgaben zwar ebenfalls entsprochen, *“aber wir fanden, dass NetApp mit Kosten von rund 35.000 US\$ für fünf bis sieben Terabyte bei Weitem zu teuer war.”*

*“Take the Open-E from Germany!”*

Auf der Suche nach Besseren beriet sich Tuchinsky mit einem MIS-Kollegen, der gerade dabei war, Open-E NAS Enterprise für den Einsatz bei einer großen Versicherungsgesellschaft zu evaluieren. Er riet ihm: *“Nimm das Open-E NAS aus Deutschland!”* Das sei die ausgefallenste NAS-Lösung, die er jemals aufgetan habe.



Die IT-Administratoren der Universität werden über die Möglichkeiten und Vorteile unterrichtet, welche sich durch den Einsatz der Open-E NAS Software ergeben.

# Open-E NAS Enterprise



Das Open-E NAS Enterprise Modul enthält die gesamte Software für ein hoch performantes, sicheres, preiswertes und skalierbares NAS-System für heterogene Netzwerkumgebungen mit Windows-, Linux- UNIX- und Apple-Clients.

- Die Anforderungen an Kapazität, Performance und inhärente Sicherheit ließen sich durch eine NAS-Maschine mit Festplatten, organisiert als RAID-5-Array mit HotSpare, realisieren. Ziel war eine freie Speicherkapazität von sieben bis zehn Terabyte. Wegen der hohen Fluktuation der Home-Accounts der Studenten kam für dieses Anforderungsprofil aus Performance-Gründen nur eine SCSI-Lösung in Betracht.
- So bestellte die **Bar Ilan Universität** im November 2004 beim größten israelischen Distributor eine entsprechend ausgestattete NAS-Maschine zu der Arda, der Open-E-Importeur in Israel, die Netzwerkbetriebssystem- und Server-Software in Form eines Open-E NAS Enterprise Moduls zulieferte.



Eastlogic lieferte die Hardware-Plattform, in der ein auf den primären IDE-Sockel des Motherboards gestecktes Open-E NAS Enterprise Modul zwei RAID-Controller und 12 Festplatten à 146 GByte zu einem hochperformanten, sicheren und preiswerten Storage-Server verbindet.

- Herzstück der Maschine ist ein Open-E NAS Enterprise Modul. Die Hardware-Plattform bilden
  - das Gehäuse GHI-480SCSI von Guanshing,
  - das Motherboard SE7210TP1-E von Intel,
  - zwei RAID-Controller von LSI Logic sowie
  - zwölf SCSI-Festplatten von Hitachi, von denen vier als Hotspare- oder Datensicherungslaufwerke definiert sind.
  - Mit ca. 9.000 US\$ beträgt der Preis der Maschine ein Bruchteil dessen, was ein NetApp-Produkt vergleichbarer Ausstattung kosten würde.
- Der Datensicherungsmechanismus ist als manuell durchgeführtes Snapshot konfiguriert, wobei sowohl ein internes Laufwerk als auch eine über USB 2 angeschlossene Festplatte einsetzbar sind.

## Anforderungsprofil NAS

Die Übernahme von Quotas und Sicherheits-Gruppenrichtlinien sind für Tuchinsky das am dringendsten erforderliche Leistungsmerkmal. *“Storage ohne Quotas taugt zu gar nichts! Denn Quotas und Sicherheits-Gruppenrichtlinien verhindern den Missbrauch von Netzwerk-Ressourcen und Festplattenspeicherplatz.”* Also schrieb er ein NAS-Anforderungsprofil, das folgende Punkte enthielt:

- Integration mit ADS, besonders wichtig dabei: Übernahme von Quotas und Sicherheits-Gruppenrichtlinien aus dem Active Directory! Grund: Diese Funktionalität findet sich nicht in Windows 2003 Storage Server! Daher müsste all diese Arbeit manuell für jeden User-Account einzeln durchgeführt werden.
- Ein auf NFS-Freigaben und CFS/SMB (SAMBA) aufbauendes Dateisystem.
- Die Fähigkeit, externe, SFTP-gesicherte Verbindungen zum NAS mit SSL-Clients aufzubauen, um Professoren und Studenten auch von außerhalb der Universität Zugang zu ihren Dateien zu gewähren.
- Ein erschwinglicher Preis.
- Ein integrierter Mechanismus zur Datenreplizierung.

## Anforderungsprofil Datensicherung

Was die Datenreplizierung anbelangt, wollte Daniel Tuchinsky unbedingt eine interne Lösung direkt in der NAS-Maschine, um keine zusätzlichen, externen Server einsetzen zu müssen:

- Wir benötigen keine History (für die Replizierung).
- Wir wollten keine Tapes (für die Datensicherung).
- Wir müssen nur die aktuellen Daten sichern.
- Wir wollten so wenig Downtime wie möglich (während Backup und Restore).
- Wir wollten das Backup innerhalb der NAS-Maschine mit
- Wechselfestplatten durchführen.
- Wir benötigen ein volles, inkrementelles Backup (wobei die Dateien im Grunde genommen offen sind).
- Wir benötigten einen einfachen Recovery-Mechanismus.

### Professionelle ADS-Integration

- Nach der Inbetriebnahme der nagelneuen Open-E NAS Maschine, die mit Montage ins 19-Zoll-Rack und Vernetzung in weniger als einer Stunde erledigt war, machte sich Daniel Tuchinsky, Herr der Gruppenrichtlinien, ans Wesentliche – die Integration in die Active Directory Services der Windows 2000 Domäne.
- Dabei galt es, nicht nur den rund 3.000 Clients aus der Organisational Unit (OU) der Fakultät für Life Sciences geregelten Zugang zu den Ressourcen der Open-E NAS Maschine einzuräumen, sondern grundsätzlich allen Universitätsmitarbeitern und -studenten. Doch das Active Directory der 32.000 Clients, Drucker und weiterer Netzwerk-Ressourcen ist eine ziemlich umfangreiche Datenbank. Und so dauerte es recht lang, deren beträchtliche Datenmenge in das Open-E NAS Modul zu replizieren – ein bauartbedingtes Problem, das auf die niedrige Schreibgeschwindigkeit von Flash-Speicher zurückzuführen ist.
- *“Wir benötigten eine kundenspezifische Anpassung der Open-E Software an unsere Problemstellung”,* erinnert sich Daniel Tuchinsky – und er sollte sie umgehend bekommen. Open-E schickte Techniker nach Tel Aviv, die sich Daniel Tuchinskys Forderung stellten: *“Die Lösung, die wir wollten, sollte die gesamte ADS-Datenbank der Bar Ilan Universität durchsuchen können.”*



Die Anbindung des Open-E NAS an das campusweite Netzwerk der Bar Ilan Universität erfolgt per Fast Ethernet.

- Dass das erstmalige Einlesen der Active Directory Daten seine Zeit braucht, kann Daniel Tuchinsky in Anbetracht der großen Vorteile der Flash-Lösung akzeptieren, nicht aber die Verzögerungen im laufenden Betrieb bei der Gruppenrichtlinienverwaltung. *“Es dauerte einfach zu lange, bis das GUI des Open-E NAS die Gruppen anzeigte.”*

**Fazit: Die Open-E NAS Enterprise Software ist die ökonomischste Alternative, die der Storage-Markt für Network Attached Storage zu bieten hat. Denn sie deckt nicht nur den Filer-Bedarf selbst von Großunternehmen mit mehreren Tausend Mitarbeitern; sie fügt sich darüber hinaus durch ihre Integrationsfähigkeit in Active Directory Services und ihre Skalierbarkeit nahtlos in deren Organisationsstrukturen ein und spart so zusätzlich administrative Kosten in großem Umfang.**

### Open-E Edit – integraler Bestandteil von Version 1.7

- Open-E entwickelte darauf hin in nur wenigen Wochen einen Cacheing-Mechanismus, der den Zugriff auf die Daten im Active Directory dramatisch beschleunigte, und implementierte ihn, unterstützt durch die Field Application Engineers von EastLogic und den Importeur Arda im NAS der Bar Ilan Universität zu Tel Aviv.
- *“Schließlich gab Open-E uns einen Search-Bar (Suchmaske)”,* freut sich Tuchinsky. *“Die drei Monate von November bis Januar hatten für mich den Charakter eines On-Site-Beta-Tests. Doch am Ende war ich schwer beeindruckt, dass diese Zeit für Open-E ausreichend war, um eine Lösung für das Problem bereit zu stellen.”*
- *“Die neu entwickelten Merkmale sind für alle mittleren und großen Unternehmen von größter Bedeutung (critical)”,* konstatiert Tuchinsky, der seither keine Probleme mehr hat, *“sein”* Open-E NAS den organisatorischen Anforderungen des laufenden Universitätsbetriebs anzupassen, obwohl das Active Directory der Bar Ilan Universität jährlich um mehr als 1.500 Objekte anwächst.
- Und sein Beispiel macht Schule: Für eine weitere OU hat er bereits die nächste Open-E NAS Maschine geordert – diesmal basierend auf SATA-Platten, weil dort keine Studenten zu hohen Fluktuationen im Datenbestand führen. *“Denn wenn es in einer großen Organisation wie unserer Universität mit all ihren Kostenstellen darum geht, die Abrechnung der Anschaffung und des Betriebs von IT-Ressourcen zuzuordnen, ist es oftmals günstiger, eine zweite Maschine einzusetzen, statt eine auf verschiedene OUs aufzuteilen”,* rät Tuchinsky. Niedrige Anschaffungs- und vor allem Betriebskosten sind indes Voraussetzung, damit diese Philosophie aufgehen kann. *“Ich kann mir vorstellen, noch einige mehr davon anzuschaffen“.*

**open-e**

Open-E GmbH  
Lindberghstraße 5  
D-82178 Puchheim, Germany

Tel.: +49 (89) 800777-0  
Fax: +49 (89) 800777-17  
<http://www.open-e.com>