

Speicher



Spaß durch NAS

Aktuelle Network-Attached-Storage-Lösungen unter der Lupe

Ob zur einfachen Verteilung von Dateien im Netzwerk, Streaming von Audio- und Videodateien oder praktischen Backup-Vorgängen: Network-Attached-Storage-Systeme vereinen hohe Speicherkapazität mit einfacher Anbindung an ein bestehendes LAN. Wir haben uns für diesen Test erneut einige interessante Produkte von LevelOne, Netgear, und ZyXEL angeschaut.

von J. Wrede

Während einfach gestrickte HDD-Gehäuse manchmal einen Netzwerk-Port mit rudimentären Verwaltungsfunktionen mitbringen, eignen sie sich als „echte“ NAS-Lösungen nur sehr eingeschränkt. Mehr als simple Dateifreigaben zum Lagern von Daten „im Netz“ bieten diese Produkte selten. Vorteilhaft bleibt dabei die schnelle Anbindung und Administration, da fast keinerlei Einstellungen getätigt werden können. Als echte Vollblut-NAS-Geräte können derartige Gehäuse jedoch nicht bezeichnet werden.

Aus diesem Grund haben wir für den Vergleich auch nur deutlich funktionsstärkere NAS-Systeme berücksichtigt. Diese sind zwar in der erstmaligen Einrichtung etwas aufwendiger und im Einkauf teurer, aber in vielen Fällen im Langzeit-Einsatz den preiswerten Chassis deutlich überlegen. Gerade was administrative Funktionen wie detaillierte Nutzerrechte, Volumenkontingente oder integrierte Streaming-Server betrifft, können diese Lösungen auftrumpfen.

Streaming

Um Inhalte von einem zentralen Speicherplatz zu diversen Klienten im LAN zu transportieren, bedarf es nicht nur an nötigem Speicherplatz, sondern ein passender Übertragungsstandard ist ebenfalls erforderlich. In der Praxis haben sich hier UPnP/AV und Bonjour für die Mac-Welt weitestgehend durchgesetzt. Unterstützt also ein Abspiel-Client UPnP, sollte er vorhandene, auf UPnP aufsetzende Server im Netz finden und ihre Inhalte preisgeben. Während das Auffinden der Server dabei die kleinste Hürde darstellt, erweisen sich die unterstützten Dateiformate deutlich häufiger als Hindernis. Gerade bei den Abspielgeräten sollte darauf geachtet werden, dass entweder zahlreiche verbreitete Formate unterstützt werden, oder aber eine Erweiterbarkeit gewährleistet ist. Die hiesige Film- oder MP3-Sammlung in neue Formate zu konvertieren, dürfte sicherlich keine gangbare Lösung sein.

Bewertungsgrundlage

Um die NAS-Boliden adäquat bewerten zu können, konzentrieren wir uns als Hauptkriterien auf Funktionsumfang, Bedienkomfort, Netzwerkperformance und modulare Erweiterbarkeit. Ebenfalls berücksichtigen wir den Stromverbrauch und auch das Betriebsgeräusch. Zur Bestimmung des Verbrauchs haben wir ein entsprechendes Voltcraft-Messgerät vorgeschaltet. Die Werte für Ruhe- und Lastzustand wurden bei heruntergefahrenen Festplatten bzw. voller Schreibaktivität auf allen Datenträgern ermittelt. Je nach allgemeiner Auslastung lässt sich mit Hilfe dieser Ergebnisse zu erwartende Verbrauch recht gut einschätzen.

Netgear ReadyNAS NV+

Der bekannte Hersteller Netgear erweiterte kürzlich das Produktportfolio um die ReadyNAS-Serie. Unter diesem Namen laufen sowohl Endanwender-NAS, ebenso wie Racks für Serverschränke.

Wir haben uns für diesen Test die gehobene Variante mit vier Festplatten, das NV+ angeschaut. Insgesamt lässt sich das Gehäuse mit bis zu vier Terabyte Speicherplatz bestücken, wobei die Laufwerke auch zu einem RAID-Verbund zusammengeschlossen werden können. Unterstützt werden die Level 0, 1, 5 und X-RAID. Dabei steht X-RAID für ein proprietäres, von Netgear entwickeltes Verfahren zur einfachen Erweiterung des Verbundes unter Beibehaltung eines gewissen Redundanzschutzes. Aktuell wird das NV+ nur in einer 1- und 2-TByte-Variante angeboten. In unserem Modell befanden sich vier Seagate-Platten der Barracuda-7200.10-Serie.

Um Anschluss an das Netzwerk zu finden, ist ein 1000-MBit/s-Port verbaut worden. Ebenfalls hat Netgear an der Rückseite Platz für zwei USB 2.0-Anschlüsse gelassen, ein weiterer befindet sich an der Gehäusefront. Dort können entweder externe Datenträger oder USB-Drucker angeschlossen werden.



Flott: Netgears ReadyNAS NV+ zeigt mit mehr als 20 MByte/s wo es lang geht. Bei erstklassigem Funktionsumfang stört der laute Lüfter.

Direkt nach Einschalten des NAS-Systems wird man von der Lautstärke des verbauten Lüfters regelrecht überwältigt. Zum Glück legt sich der Geräuschpegel nach gut einer Minute auf ein relativ erträgliches Niveau. Zur weiteren Reduktion der Lautstärke hilft die Rekalibrierung des Lüfters im Wartungsmenü.

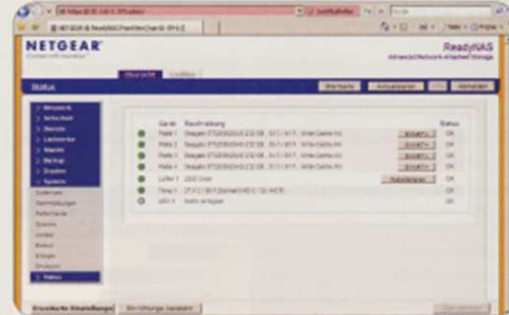
Damit das NAS schnell gefunden wird, liegt die "RAIDar"-Software bei: Diese liefert in Form von grünen Feldern erste Hinweise auf den Status von Gerät/Festplatten und Speicherplatz und ermöglicht zusätzlich den Aufruf des Webbrowsers. Das Konfigurationsmenü ist sehr übersichtlich gestaltet und die Navigationsstruktur intuitiv erkennbar. Ein Assistent hilft bei Bedarf bei der erstmaligen Einrichtung der Grundparameter, versierten Benutzern wird allerdings freie Hand gelassen, das NAS nach ihren Wünschen einzurichten. Jede Option ist oftmals mit einem kurzen Hinweistext hinterlegt, falls daraus Latenz- oder

Leistungseinbußen bei anderen Diensten auftreten können.

Damit sowohl kleinere Büros wie auch normale Heimbutzer möglichst schnell in den Genuss des Netzwerkspeichers kommen, bietet Netgear zwei unterschiedliche Betriebsmodi an: Der Share-Modus stellt lediglich einen freigegebenen Ordner ins Netzwerk, während der Benutzer-Modus einzelne Namen/Passwörter inklusive Ordnerrecht verwalten kann.

Um etwas Strom zu sparen, können die Festplatten bei ausbleibender Schreib-Lese-Aktivität per Timer heruntergefahren werden. Die Schranke liegt zwischen 5 und 240 Minuten. Auch kann das gesamte System per Zeitschaltuhr ein- und ausgeschaltet werden. Im normalen Betrieb zieht das NV+ rund 58 Watt aus der Steckdose, bei abgeschalteten Festplatten immerhin nur noch 48 Watt.

Zur Verteilung der Daten an unterschiedliche Clients bietet Netgear eine Vielzahl an unter-



Gut: Die Menüführung des NV+ ist übersichtlich und sehr detailliert. Gerade die einzelnen Temperaturanzeigen können überzeugen.

stützten Protokollen an: Neben CIFS und NFS kann der Zugriff per FTP, HTTP und HTTPS aktiviert werden. Für Apple-Netze existieren darüber hinaus Bonjour und AppleTalk. Als Media-Streamer eignet sich das NV+ ebenfalls, da es neben UPnP einen iTunes- und Slim-Server anbietet. Zusätzlich können Addons wie BitTorrent-Dienste eingespielt werden, die automatisierte Downloads ermöglichen. Als Basisdienst kann ein ReadyNAS auch als DHCP-Server IP-Adressen verteilen, sofern kein Router dafür eingeteilt wurde.

Damit die gespeicherten Dateien auch möglichst sicher gelagert sind, dürfen konkrete Backup-Aufträge händisch eingerichtet werden. Als Ziel lassen sich dabei andere NAS bzw. Netzwerklaufwerke auswählen, wobei die Daten auch einfach auf eine der anderen Platte des NV+ gespielt werden können. Der Instant-Backup-Knopf an der Frontseite kann bei entsprechender Einstellung direkt die

USB-Sicherungsfunktion auslösen. Sollte eine der Platten defekt sein, wird dies automatisch vom NV+ durch eine Rotmarkierung angezeigt. Dank der praktischen Laufwerkeinschübe geht die Entnahme schnell von der Hand.

Bewertung

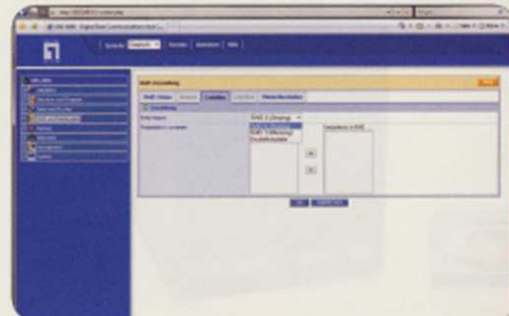
Das ReadyNAS NV+ erweist sich als Vollblut-System und lässt fast keine Wünsche offen. Während die Administration spielend von der Hand geht und der Funktionsumfang mehr als überzeugt, bleibt nur bei der Lüftersteuerung ein kleiner Kritikpunkt übrig.

LevelOne GNS-4000

Das nächste NAS-System stammt von LevelOne und gehört in die Kategorie der Leergehäuse. Werkseitig werden also keine Festplatten verbaut, diese muss der Käufer gesondert erstehen. Daraus ergeben sich gerade dann Vorteile, wenn man nicht mit der vollen Bestückung



Einfach: Das GNS-4000 vermittelt dank seines Plastikgehäuses, dem nervigen Lüfter und einem mageren Dienstangebot keine Wertigkeit.

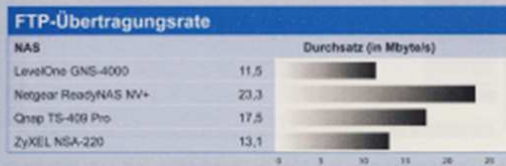


Einfach: Die Bedienoberfläche ist rudimentär gehalten und lässt wichtige Informationen vermissen. Andere Geräte können dies besser.

Speicher

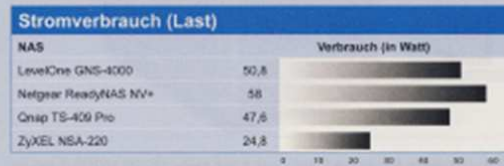
Der NAS-Leistungsvergleich

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Übertragungsrate haben wir bei allen NAS-Systemen den jeweiligen FTP-Dienst aktiviert und über einen lokalen Klienten größere Datenmengen transferiert. Die Berechnung des Durchsatzes erfolgte als Mittelwert über mehrere Kopiervorgänge.



Insgesamt leistet sich hier kein System einen Ausfall, obwohl die erreichten Ergebnisse in keiner echten Relation zu den verbauten Gigabit-Chipsatz stehen. GNS-4000 und NSA-220 liegen nur knapp über der Maximalrate eines 100-MBit-Ethernets, während Qnap und Netgear deutlich mehr Durchsatz realisieren. Die mehr als 20 MByte/s des ReadyNAS NV+ sorgen für rasante Datentransfers, auch bei größeren Mengen.

Um einen guten Einblick bezüglich des Verbrauchs eines NAS zu erhalten, haben wir alle Probanden an ein Strommessgerät angeschlossen und deren Verbrauch bei fortwährenden Schreibzugriffen auf die Festplatten ermittelt. Zu beachten ist, dass eine NAS-Box meistens dauerhaft läuft, der Stromverbrauch also durchaus interessant ist.



Der niedrige Verbrauch des NSA-220 ist nicht verwunderlich, da dort nur zwei Festplatten eingesetzt werden können. In Relation zu einem Normal-PC, der lediglich als Fileserver seinen Dienst verrichtet, können aber alle NAS-Geräte mit geringerem Stromverbrauch aufwarten. Das TS-409 Pro liefert dabei den niedrigsten Wert und verbrät unter den 4-HDD-NAS bei fast gleichem Funktionsumfang rund 10 Watt weniger, als das NV+ von Netgear.

beginnen möchte, sondern anfangs eher nur ein oder zwei Festplatten benötigt.

Das Gehäuse selbst ist aus Plastik gefertigt und bietet zusätzlich zum Gigabit-Anschluss für das Netzwerk noch zwei USB2.0-Ports für externe Datenträger oder Drucker. Der verbaute rückseitige 80-mm-Lüfter ist zu Beginn ähnlich laut wie bei den anderen Probanden, flacht allerdings keineswegs ab. Eine temperaturgesteuerte Drosselung würde hier Wunder wirken, so lärmt der Lüfter aber konstant mit rund 2800 Umdrehungen vor sich hin. Für den Betrieb neben dem Schreibtisch ist dies zu viel.

Sämtliche Einstellungen für das GNS-4000 werden über den Browser getätigt, wobei die Menüführung etwas karg und gewöhnungsbedürftig ist.

Nachdem das Gehäuse mit einigen Festplatten gefüllt wurde, werden diese im Untermenü angezeigt und lassen sich einbinden. Dabei ist es verwunderlich, dass kein JBOD-Betrieb möglich ist, sondern die Laufwerke zwingend in einen RAID-Verbund gesetzt werden müssen. Andernfalls können keine Ordner erstellt oder freigegeben werden, da die Oberfläche dies mit einer Dateisystem-Fehlermeldung abweist.

Was die angebotenen Dienste betrifft, so eignet sich das GNS-4000 eher als einfaches NAS für den Heimbereich. HTTP-Verbindungen sind hier ein Fremdwort, ebenso wie es keinen eigenen DHCP-Prozess laufen lassen kann. Das Streaming-Angebot verhält sich ähnlich mager und ist nur per DLNA realisierbar. Ordnerfreigaben lassen sich für

gewisse Systeme einschränken, indem entsprechende Häkchen für Windows/Unix/Mac und auch FTP gesetzt werden können. Falls nötig lassen sich Benutzernamen in Gruppen einteilen und diesen Speicherplatz-Kontingente zuweisen.

Der Punkt „Backup“ enthält Einstellungen für Snapshots, ebenso wie komplette Replikationen. Diese können periodisch anhand eines Zeitplans gestartet werden. Bei Vollbestückung zieht das GNS-4000 rund 50 Watt aus der Steckdose, natürlich abhängig von der Art und des individuellen Verbrauchs der einzelnen Festplatten.

Bewertung

Insgesamt erweist sich die Administrationsumgebung des

GNS-4000 als sehr durchwachsen, da zahlreiche sinnvolle Umgebungsparameter weder angezeigt werden, noch veränderbar sind. Im direkten Vergleich mit dem NAS von Netgear ist LevelOne mit seinem Boliden mehr als deutlich unterlegen. Gerade die mangelnde Umsetzung eines Single-Disk-Betriebs stellt bei einem Leergehäuse ein unverständliches Hindernis dar.

Qnap TS-409 Pro

Als weiteres Leergehäuse gesellt sich das TS-409 Pro von Qnap in die Riege der NAS-Systeme. Innerhalb des Metallgehäuses ist Platz für vier SATA-Festplatten, die in passenden Einschüben fixiert werden können. Um die Übersicht zu behalten, ist jeder Einschub mit einer Num-



Klasse: Die Funktionsvielfalt des TS-409 Pro ist überragend und ist einem kleinen Server gleichwertig. Positiv ist die leise Belüftung.



Ausgereift: Dank der Verlinkung jedes Untermenüs ist eine schnelle Inbetriebnahme gesichert.

Speicher

mer versehen, ebenso wie das Gehäuse an der Front über kleine Zustands-LEDs für die einzelnen Festplatten verfügt. Drei USB-2.0-Ports sorgen für spielende Erweiterbarkeit im Hinblick auf externe Datenträger oder Netzwerkdrucker. Zwei der Ports sind dabei an der Rückseite verbaut, direkt neben dem Gigabit-Ethernet-Anschluss. Um gerade USB-Sticks schnell und einfach zu kopieren, besitzt das NAS einen gesonderten Knopf für den Front-Port, der für eine sofortige Kopie des Inhalts sorgt. Netgear's NV+ besitzt diese Option ebenfalls.

Sehr angenehm gestaltet sich der Betrieb des TS-409 Pro, da gerade beim Einschalten lediglich ein leichter Luftzug zu vernehmen ist. Dass man dafür die anlaufenden Festplatten wahrnehmen kann, ist nicht sonderlich tragisch. Wer selbst Hand anlegen möchte, darf sogar Lüfterdrehzahl oder Temperaturschranke für die automatische Steuerung anpassen, sodass nahezu alle Optionen zwischen flüsterleise und lärmend ausprobiert werden können.

Zur erstmaligen Einrichtung des NAS kann der „Qnap Finder“ verwendet werden. Dort lassen sich auch erste Einstellungen zur Uhrzeit, Dateinamen-Codierung und die Festplatten vornehmen. Die einmalige Initialisierung der Datenträger nimmt dabei etwas mehr Zeit in Anspruch.

Auf der administrativen Seite bietet das TS-409 Pro SSL als Verbindungsschutz zur sicheren Konfiguration an. Das dahinterliegende Menü ist vorbildlich sortiert und aufgeräumt.

Je nach Anzahl der verbauten Festplatten können diese als Single-Disk oder in den RAID-Modi 0, 1, 5 und 6 verbunden werden. Ein RAID-5 benötigt dabei mindestens drei, ein RAID-6 vier Festplatten.

Sehr interessant ist die Option, das Qnap NAS als Webserver zu betreiben. Die notwendigen Dienste müssen einfach nur aktiviert werden und schon nimmt das Gerät auf einem beliebig wählbaren Port die HTTP-Kommandos entgegen. Wer eine Mysql-Datenbank benötigt wird ebenfalls nicht enttäuscht, denn diese befindet sich auch an Board. Zusätzlich versüßen Streaming-Dienste für UPnP und iTunes den weiteren Alltag. DHCP, FTP und sogar DynDNS bietet das TS-409 auch an. Ein aktuelles Firmware-Update vom 4. März spielt unter anderem neue Versionen von Joomla! und TwonkyMedia ein.

Damit zwischen verschiedenen Benutzern des NAS unterschieden werden kann, dürfen Namen, Passwörter, Benutzergruppen und Speicherplatzkontingente angelegt werden.

Die durchschnittliche Leistungsaufnahme des TS-409 Pro liegt mit rund 47,6 Watt erfreulich niedrig, und das ohne aktivierte Stromsparfunktionen.

Bewertung

Bei dem TS-409 Pro von Qnap handelt es sich eigentlich nicht mehr um ein NAS, sondern eher um einen sparsamen Mini-Server. Die gesamte Menüführung und die angebotenen Dienste lassen sich ohne Frage als erstklassig

bezeichnen. Ebenfalls positiv ist der sehr niedrige Stromverbrauch und auch die äußerst moderate Geräuschentwicklung. Die Option mit vier Platten ein RAID-6 zu erstellen, verleiht zusätzliche Flexibilität bei der Einrichtung.

ZyXEL NSA-220

Zu guter Letzt haben wir auch ein kleines NAS-System von ZyXEL begutachtet: das NSA-220. Dieses wird, wie die drei bisherigen Kollegen, in der Grundausstattung leer ausgeliefert, bringt aber nur zwei Festplattenplätze mit sich. USB-2.0-Ports befinden sich insgesamt zwei an der Vorderseite des Gehäuses, wobei ZyXEL auch an einen gesonderten „Copy-Knopf“ für die schnelle Überspielung von USB-Datenträgern gedacht hat. Mit nur zwei Festplatten werden logischerweise nur die RAID-Level 0 und 1 angeboten, da für die restlichen Modi mehr Platten notwendig sind.

Anders als bei den Geräten von Netgear und LevelOne verbleibt das Betriebsgeräusch des NSA-220 dauerhaft auf sehr niedrigem Niveau und der Lüfter beginnt auch nicht nach dem Einschalten wie wild zu arbeiten. Die Administrationsoberfläche ist übersichtlich aufgebaut und die wichtigen Optionen werden schnell gefunden. Sofern die IP-Adresse nicht bekannt ist, kann man das NAS mit dem Tool auf der CD aufspüren.

Um den Dienst als NAS auszuführen, können neben den normalen Ordnerfreigaben noch FTP- und Media-Server aktiviert werden. Ein BitTorrent-Downlo-

der kann darüber hinaus Daten aus dem Peer2Peer-Netz beziehen. Etwaige Drucker lassen sich über das NSA-220 auch im Netzwerk bereitstellen.

Die Verwaltung der Nutzerrechte geschieht auf Basis von Username und Passwort, es ist nicht möglich die erstellten Konten in Gruppen zu unterteilen. Innerhalb der „Shares“ können Netzwerk-Freigaben erstellt werden, deren Zugriff wahlweise nur bestimmten Benutzern gestattet ist. Eine FTP-Freigabe für jedes Verzeichnis lässt sich ebenso einrichten, wie es als Media-Streaming-Quelle geöffnet werden kann. Backup-Pläne sind dem ZyXEL-NAS leider fremd.

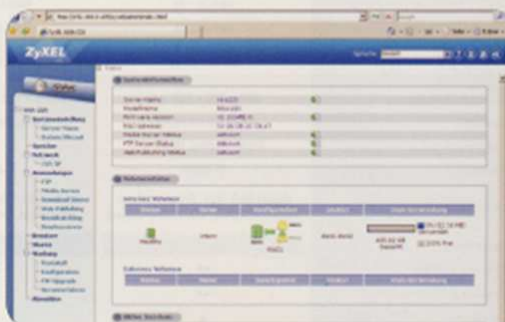
Auf die sonstigen Betriebsparameter des NSA-220 kann nicht eingewirkt werden. Es ist keine Temperaturanzeige von Gehäuse oder Festplatten vorhanden, auch lässt sich die Drehzahl des Lüfter nicht beeinflussen. Zwar gestaltet sich das automatische Herunterfahren der Festplatten bei Inaktivität als hervorragende Maßnahme um Strom zu sparen, effektiver wäre es dennoch, wenn man als Nutzer den Schwellwert ändern könnte. Genau eine solche Option fehlt nämlich innerhalb des Menüs.

Bewertung

ZyXELs NSA-220 eignet sich gut als kleines NAS-System für den Heimgebrauch, wo einfache Netzwerkfreigaben und Media-Streaming im Vordergrund stehen. Durch die rudimentären Managementfunktionen und das schlanke Design kann sich auch



Rudimentär: Das NS-220 ist sehr stromsparend und leise, kann sich nicht mit Qnap oder Netgear vergleichen lassen.



Übersichtlich: Das Webmenü ist übersichtlich und lässt keine wichtigen Parameter vermissen. Leider fehlt ein DHCP-Server.

Speicher

der Preis im Rahmen halten, sodass das NSA-220 vergleichsweise günstig erstanden werden kann. Mit den wichtigen Systemen von Netgear oder Qnap lässt es sich allerdings nicht realistisch vergleichen.

Fazit

Wie die vier Probanden mehr als deutlich gezeigt haben, ist NAS nicht gleich NAS. Jede Lösung mag durch individuelle Vorteile glänzen, die teilweise nur für Käufer mit entsprechenden Bedürfnissen attraktiv sind.

Daher empfehlen wir eine eingehende Betrachtung der einzelnen angebotenen Funktionen und wenn möglich auch der Admin-Oberfläche. Denn gerade dort können mitunter sehr ausschlaggebende Differenzen zwischen den Produkten sichtbar werden, die durch die alleinige Lektüre des Datenblatts leider nicht sichtbar sind. Sofern man keine speziellen Programme auf einem Home-Server benötigt,

eignen sich alle der vorgestellten Geräte hervorragend, um als Ersatz für einen solchen PC zu fungieren. Gerade wenn ein reiner File-Server durch eine NAS-Box ersetzt wird, macht sich dies sehr schnell auf der Stromrechnung bemerkbar. Jedes der hier vorgestellten Geräte kann einen deutlich geringeren Verbrauch aufweisen, als ein moderat dimensionierter Server im Leerlauf verbraucht.

Wer ein wirklich leistungsstarkes und dennoch flüsterleises NAS-System wünscht, dem empfehlen wir einen Blick auf das Qnap TS-409 Pro zu werfen. Der recht hohe Preis mag zwar auf den ersten Blick abschreckend wirken, relativiert sich im Hinblick auf Funktionsvielfalt und Komfort jedoch sehr schnell. Gerade die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten des TS-409 Pro prädestinieren es auch für den Einsatz in mittelgroßen Netzen. Aufgrund des verstellbaren Lüfters und des edlen und schicken Designs stört es aber auch in Wohnzim-

mern weder optisch noch akustisch.

Netgears ReadyNAS NV+ ist ähnlich gut ausgestattet, bringt aber einen sehr lauten Lüfter mit sich. Gerade in nächster Nähe zum Arbeitsplatz kann dieser sehr schnell an den Nerven zehren. Ansonsten gestaltet sich die Benutzung des NV+ jedoch mehr als solide. Im Vergleich punktet Netgear hier zusätzlich mit der höchsten Übertragungsraten von mehr als 20 MByte/s.




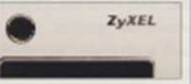
Damit haben sich sowohl Netgears ReadyNAS NV+ als auch Qnaps TS-409 Pro unseren Excellent-Hardware-Award mehr als redlich verdient. Wer ein solides NAS mit umfangreichen Funktionen wünscht, kann bei beiden Lösungen nichts falsch machen. Aufgrund der Auslieferung ohne Festplatten dürfte das TS-409 Pro langfristig die günstigere Lösung sein, sofern nicht ein volles Terabyte vom ersten Tag an benötigt wird.

LevelOnes GNS-4000 ist nur etwas für wirklich hartgesot-

tene, da der Lüfter auf Dauer mehr als störend ist. Die Grundfunktionalitäten eines NAS-Systems werden zwar bereitgestellt, sondersicher mehr jedoch nicht. Als nachteilig erweist sich unserer Meinung nach auch die fehlende JBOD-Möglichkeit. Der vergleichsweise hohe Preis lässt das GNS-4000 dabei nicht im besten Licht erscheinen. Gerade beim direkten Abgleich mit dem Preis des Qnap-NAS schmilzt die marginale Differenz von 20 Euro dahin. Hier sollte man lieber zum ebenfalls Festplatten-losen TS-409 Pro greifen.

Wenn es um einfache Netzwerkfreigaben mit simplen Management geht, eignet sich ZyXELs NSA-220 gut. Der moderate Preis hinterlässt darüber hinaus auch kein zu großes Loch im Geldbeutel. In Konkurrenz zu den deutlich voluminöseren Geräten von Netgear oder Qnap steht das NSA-220 zwar keineswegs, hat sich dank des guten Preises aber unseren Preis-Leistungs-Award redlich verdient.

Die Powerline-Adapter im Vergleich

Hersteller und Bezeichnung	Netgear ReadyNAS NV+	LevelOne GNS-4000	Qnap TS-409 Pro	ZyXEL NSA-220
				
Homepage	www.netgear.de	www.level-one.de	www.qnap.com	www.zyxel.de
Straßenpreis	ab 815 € (1 TB)	ab 470 € (Leer)	ab 490 € (Leer)	ab 165 € (Leer)
Eigenschaften				
Ethernet-Anschluss	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s
Weitere Anschlüsse	3x USB2.0	2x USB2.0	3x USB2.0	2x USB2.0
Reset-Taster	Ja	Ja	Ja	Ja
LEDs	Power, je HDD, Netzwerk	Power, je HDD, Netzwerk	Power, je HDD, Netzwerk	Power, je HDD, Copy
Lüfter	1x 92 mm	1x 80 mm, 1x 40 mm	1x 80 mm	1x 60 mm
SATA-Festplattenplätze	4	4	4	2
davon frei	0	4	4	2
RAID-Level	0, 1, 5, X, JBOD	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, 6, JBOD	0, 1, JBOD
DHCP / FTP / Drucker Server	Ja / Ja / Ja	Nein / Ja / Ja	Ja / Ja / Ja	Nein / Ja / Ja
iTunes / UPnP / DLNA Server	Ja / Ja / Ja	Nein / Ja / Ja	Ja / Ja / Ja	Ja / Ja / Ja
Leistungsaufnahme (Last, Ruhe)	58 W / 48 W	50,8 W / k.A.	47,6 W / 27 W	24,8 W / 10,4 W
Ausmaße (LxBxH)	200 x 132 x 222 mm	229,5 x 152,5 x 188,2 mm	225 x 176 x 188 mm	202 x 113 x 142 mm
Gewicht	4,6 kg (ohne HDDs)	2,5 kg (ohne HDDs)	3 kg (ohne HDDs)	1,5 kg (ohne HDDs)
Besonderheiten	Front-Display, RAID-X	-	HTTP-, Myq-Server	-
Garantie	5 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
Lieferumfang	ReadyNAS NV+, Ethernetkabel, Kaltgerätekabel, CD, Kurzanleitung	GNS-4000, Ethernetkabel, Kaltgerätekabel, Schraubensatz, CD	TS-409 Pro, Netzteil, Kaltgerätekabel, Ethernetkabel, CD, Schraubensatz, Kurzanleitung	NSA-220, Netzteil, Stromkabel, Ethernetkabel, Kurzanleitung, CD, Garantiekarte
Bewertung				
Übertragungsraten	++	o	+	o
Streaming-Optionen	++	o	++	++
Lautstärke	o	--	++	++
Funktionsumfang	++	o	++	o
Bedenkenfreiheit	++	o	++	+