

Effizient und sicher – Die Bedeutung von Tapes für die Datensicherung

Das Whitepaper zeigt Möglichkeiten und Einsatzszenarien für die Datensicherung mit Tape Drives auf. Erfahren Sie, wie Sie Bandlaufwerke effizient als Teil Ihrer Backup-Strategie einsetzen.



• Einleitung	01
• Vorteile von Tape als Speichermedium	02
• Backup-Strategien	04
• Anwendungsbeispiele	06
• Fazit	07

Einleitung

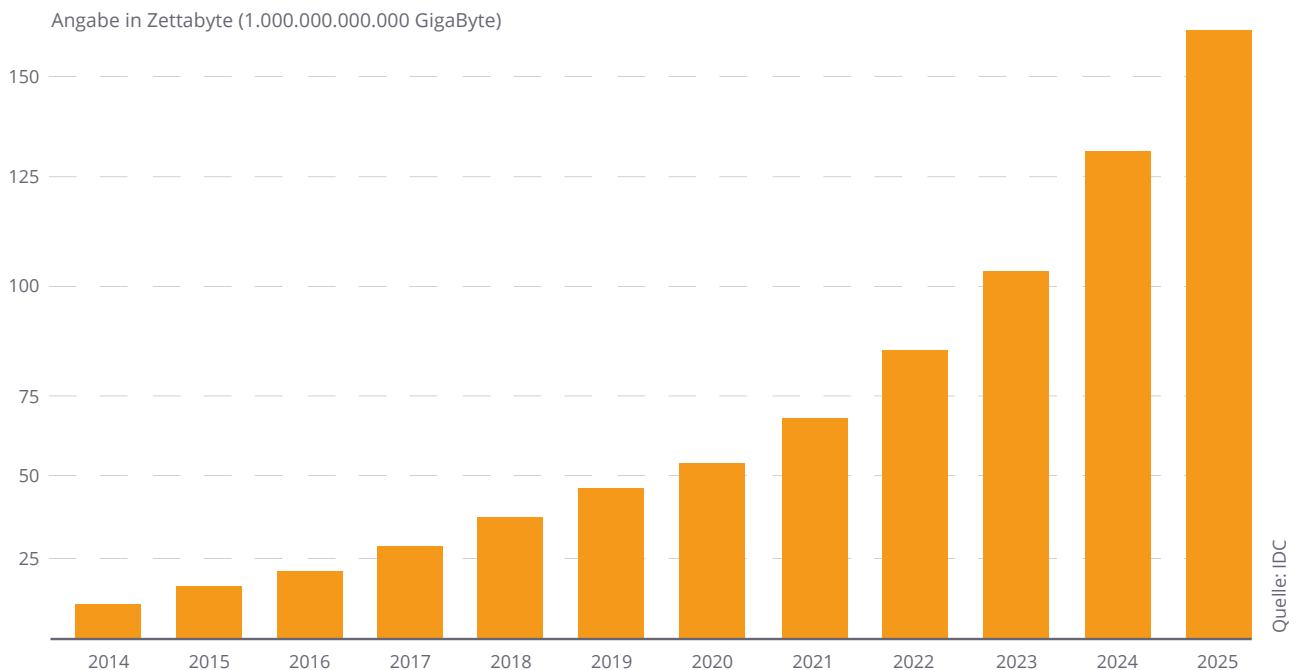
Cloud Computing boomt in vielen Unternehmen. Da ist es naheliegend, die Cloud auch zur Datensicherung und Archivierung einzusetzen. Können Unternehmen jetzt ihre Bandlaufwerke (Tape Drives) abschaffen?

Auf den ersten Blick lautet die Antwort ja, denn vor allem der teils niedrige Preis der Cloud scheint ein Vorteil zu sein. Doch genau dieser ist vom Verschwinden bedroht. Je mehr Unternehmen in die Cloud gehen, desto teurer wird die Datenspeicherung für die Betreiber. Dadurch kann Storage in der Cloud in Zukunft ein knappes und damit teures Gut werden. (Quelle: Storage Insider)

Auf der anderen Seite wächst der Bedarf in den Unternehmen, denn das Datenwachstum setzt sich unbegrenzt fort. Das internationale Marktforschungsunternehmen IDC erwartet für das Jahr 2025 eine globale Datenmenge von etwa 175 Zettabyte, also etwa 175 Milliarden Terabyte.

Zum Vergleich: 2018 betrug die Summe der weltweiten Daten erst 33 Zettabyte. (Quelle: IDC)

Für Unternehmen bedeutet dies nicht „Entweder, oder“ sondern „Sowohl, als auch“. Die Vorteile von Cloud-Storage liegen weniger im Preis, besonders im Hinblick auf Restores bei denen die meisten Cloud Provider den Restore-Zugriff extra nach Transaktionen berechnen, als im Direktzugriff. Die Cloud ist gut geeignet, wenn häufig und kurzfristig auf ein Archiv zugegriffen werden muss, beispielsweise auf die Mails der letzten sechs Monate. Bandlaufwerke eignen sich dagegen für die kostengünstige, langfristige Speicherung von beliebigen Daten über lange Zeiträume – etwa die für Geschäftsdaten gesetzlich geforderten zehn Jahre.



► Die weltweit genutzte Datenmenge wächst in den nächsten Jahren ungebremst

Vorteile von Tape als Speichermedium

Die Speicherkapazitäten von Tape-Cartridges liegen heute vor denen von Highend-Festplatten. Zudem entwickeln die Hersteller ihre Geräte und Speichermedien kontinuierlich weiter, während sich die Disk Technologie wohl dem Ende nähert. Aktuell sind Kapazitäten bis 30 Terabyte pro Tape verfügbar, noch in diesem Jahr soll sich dieser Wert verdoppeln. Dadurch sind Bandlaufwerke besonders effizient für die Speicherung von großen Datenmengen. Doch es gibt noch eine Vielzahl anderer Vorteile: Tape Drives sind unter dem Aspekt der Datensicherheit unverzichtbar, senken die Kosten für Datenarchive und sind besonders kosteneffizient, zukunftsfähig und langlebig.

Datensicherheit

Ein wesentliches Argument für den Einsatz von Tapes ist die Sicherheit der Daten vor Angriffen durch Cyberkriminelle, vor allem mit Ransomware. Diese Schadprogramme zerstören auch Daten auf externen Laufwerken, sofern sie für das Betriebssystem erreichbar sind. Dies betrifft USB-Festplatten, Netzlaufwerke sowie NAS-Systeme (Network Attached Storage) und alle Cloudspeicher, die sich mit einem Ordner auf der lokalen Festplatte synchronisieren.

Datensicherungen auf einer Tape-Cartridge sind jedoch „physisch offline“. So wird auf sie mit anderen Methoden als auf Laufwerke zugegriffen und die Verbindung nach dem Abschluss eines Backups getrennt. Dadurch entsteht ein sogenanntes „Air Gap“ – der beste Schutz vor Ransomware. In einigen Fällen waren Bandarchive der letzte Schutzwall vor dem vollständigen Verlust aller Daten.

Bandlaufwerke erfüllen alle Anforderungen an eine Offline-Speicherlösung, die gegen Malware geschützte Kopien aufbewahrt. Zudem können Tapes auch als Versicherung vor Restrisiken wie Diebstahl oder Naturkatastrophen genutzt werden. Da die parallele Archivierung auf zwei Tape-Cartridges möglich ist, kann eine der beiden

Kopien an einem anderen Ort aufbewahrt werden. Tape-Archive schützen außerdem vor technischen Störungen und menschlichen Irrtümern. So hat ein deutscher Cloudanbieter kürzlich einige Kryptographie-Schlüssel seiner Storage-Kunden „verloren“. Weder der Anbieter noch die Nutzer haben nun auf diese Daten Zugriff, ein verlorener Schlüssel kann nicht wiederhergestellt werden (Quelle: CRN). Eine Tape-Kopie dieser Daten hätte den Schaden verringert oder sogar ganz vermieden.

Kosten

Bandlaufwerke nach dem aktuellen LTO-8-Standard (Linear Tape Open) sind vergleichsweise teuer, die Anschaffungskosten eines einzelnen Rack-Laufwerks liegen etwa bei 4.500 Euro (Preisrecherche mit Google). Doch die Cartridges haben eine hohe Speicherkapazität von zwölf Terabyte unkomprimierter und etwa 30 Terabyte komprimierter Daten. Da sie pro Stück nur zwischen 150 und 200 Euro (Preisrecherche mit Google) kosten, sind sie besonders effizient bei der Speicherung großer Datenmengen über einen längeren Zeitraum.

Kostensenkungen bis zu 80 Prozent sind die Folge. Deutlich macht dies eine beispielhafte Gesamtkostenberechnung des US-amerikanischen Beratungshauses ESG: Ausgangspunkt der Rechnung ist ein Datenvolumen von 1.000 Terabyte, das über zehn Jahre auf Festplatten, in der Cloud und auf LTO-8-Systemen gesichert wird. Im Ergebnis kostet die festplattenbasierte Lösung 15 Millionen US-Dollar, der Cloudspeicher sechs Millionen und die Archivierung auf Tape lediglich zwei Millionen US-Dollar. (Quelle: Storage Insider)

Kurz: Besonders bei der langfristigen Speicherung von selten genutzten Daten ist Tape ein effizientes und kostengünstiges Medium, das allen anderen Archivierungs- und Backup-Lösungen überlegen ist.

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Ein weiterer Vorteil ist die Umweltverträglichkeit und der geringe Energieverbrauch von Bandarchiven. Storage-Einheiten mit Festplatten verbrauchen permanent Strom: Sie arbeiten im Dauerbetrieb und müssen zudem gekühlt werden. Tape-Libraries dagegen sind inaktiv, wenn sie nicht genutzt werden – sie benötigen weder Strom noch Kühlung.

Zukunftsfähigkeit

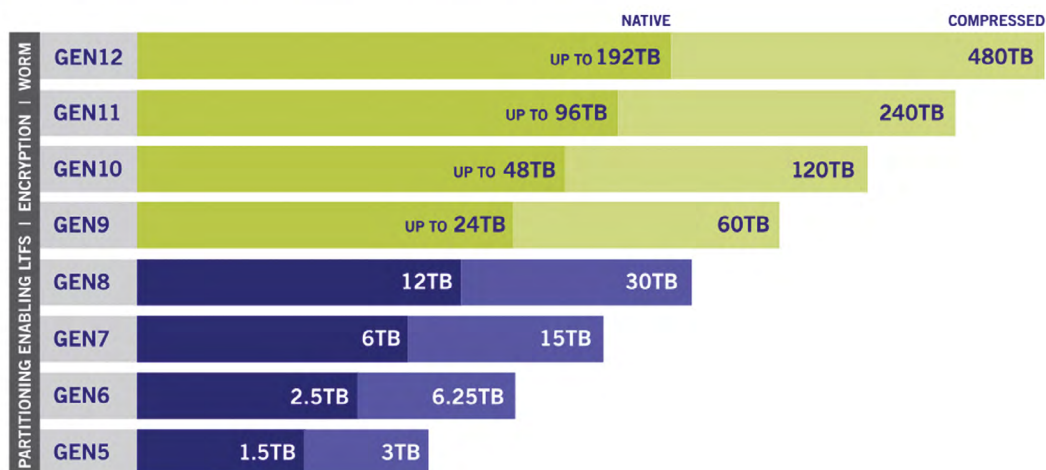
Der LTO-Standard sorgt für eine hohe Zukunftsfähigkeit. Er ist gemeinsam von Unternehmen wie IBM, HP und Quantum erarbeitet worden und wird fortwährend weiterentwickelt. Im Jahr 2018 haben sich die Hersteller auf die technischen Spezifikationen der Nachfolgenerationen bis LTO-12 verständigt. Viele Geräte auf dem Markt sind zu älteren Standards abwärtskompatibel, sodass die langfristige Datenwiederherstellung garantiert ist.

Die neunte LTO Generation wird ihre unkomprimierte Speicherkapazität erneut verdoppeln. Auch die Datenkompression wird weiterentwickelt, eine Verdoppelung der komprimierten Datenmenge ist möglich. Die Roadmap zeigt, dass auch das weitere Wachstum der üblicherweise von einem Unternehmen genutzten Datenmengen kein Problem für die Tape-Technologie ist.

Langlebigkeit

Die technische Spezifikation für Tape-Cartridges sieht für ungenutzte Medien eine Lebensdauer von mindestens 30 Jahren bis hin zu 50 Jahren vor, sofern kontrollierte Lagerbedingungen herrschen. Zum Vergleich: Die durchschnittliche Lebensdauer von herkömmlichen Server-Festplatten (HDDs) und Solid-State-Disks (SSDs) beträgt nach Angaben der Hersteller etwa fünf Jahre. Einige bieten Harddisk für die Archivierung von Daten an, deren Lebensspanne aber nur zehn Jahre umfasst.

LTO ULTRIUM ROADMAP ADDRESSING YOUR STORAGE NEEDS



NOTE: Compressed capacity for generation 5 assumes 2:1 compression. Compressed capacities for generations 6-12 assume 2.5:1 compression (achieved with larger compression history buffer).

SOURCE: The LTO Program. The LTO Ultrium roadmap is subject to change without notice and represents goals and objectives only. Linear Tape-Open, LTO, the LTO logo, Ultrium, and the Ultrium logo are registered trademarks of Hewlett Packard Enterprise, IBM and Quantum in the US and other countries.

► Die Roadmap der nächsten LTO-Generationen (Quelle: lto.org)

Backup-Strategien

Datenverluste lassen sich mit effizienten Backup-Strategien vermeiden. Voraussetzung dafür ist einerseits eine leistungsstarke, zuverlässige Software und andererseits eine durchdachte Planung:

1. Welche Daten sollen gesichert werden?

2. In welchen Abständen soll gesichert werden?

3. Auf welchen Medien sollen die Daten gespeichert werden?

4. Wie viele Kopien einer Sicherung sind sinnvoll?

5. Wo werden sie aufbewahrt?

6. Wie lange werden sie aufbewahrt, auch über gesetzliche Regelungen hinaus?

Die Antworten auf diese Fragen werden für Unternehmen zum entscheidenden Faktor, wenn es um das Überleben des Unternehmens geht. Dabei reicht es nicht aus, eine Backup-Strategie einmal niederzuschreiben und dann abzulegen.

Im Idealfall wird die Backup-Strategie in ein umfassendes Backup-Konzept integriert, das als agiles Dokument fungiert und regelmäßig aktualisiert wird. Eine entsprechende Schulung aller Mitarbeiter ist dabei unerlässlich und auch die Unterstützung durch Backup-Experten kann hilfreich sein. Um alle wichtigen Dokumente im Rahmen einer sinnvollen Strategie für Datensicherung und -archivierung zu erfassen, müssen Unternehmen darüber hinaus den Unterschied zwischen aktiven und inaktiven Daten berücksichtigen.

Tipps in eigener Sache:

Die Archivierungslösungen von NovaStor erschließen Tape und Cloud als effiziente Sekundärspeicher. Die Lösung automatisiert die gesetzeskonforme Auslagerung inaktiver Daten inklusive eines Media Lifecycle Managements. NovaStor unterstützt Sie dabei, Ihre Datensicherungslösung rechtskonform aufzusetzen sowie Backup-Strategien für Eventualitäten, wie z. B. Cyber-Attacken zu optimieren und zu dokumentieren. Von der Erstellung eines Backup-Konzeptes, über die Installation bis hin zur Implementierung der Backup und Restore Software begleiten Sie NovaStors Backup-Experten mit der Erfahrung aus hunderten Datensicherungsprojekten. Sie wählen den Umfang der Service-Leistung, wir sorgen dafür, dass die Datensicherung in Ihrem Unternehmen hundertprozentig zuverlässig läuft.

Hot vs. Cold Data

Bei der Backup-Strategie sollten Unternehmen mit intensiver Datennutzung zwischen heißen (aktiven) und kalten (inaktiven) Daten unterscheiden. Das Verhältnis dieser beiden Arten von Daten lässt sich am besten mit der Idee des Dateneisbergs verständlich machen.

Heiße Daten

Müssen unmittelbar verfügbar sein. Sie werden ständig genutzt, um geschäftskritische Entscheidungen zu treffen, idealerweise in Echtzeit. Sie werden deshalb in Primärspeichern (HDD, SSD, Cloud) aufbewahrt.

Warme Daten

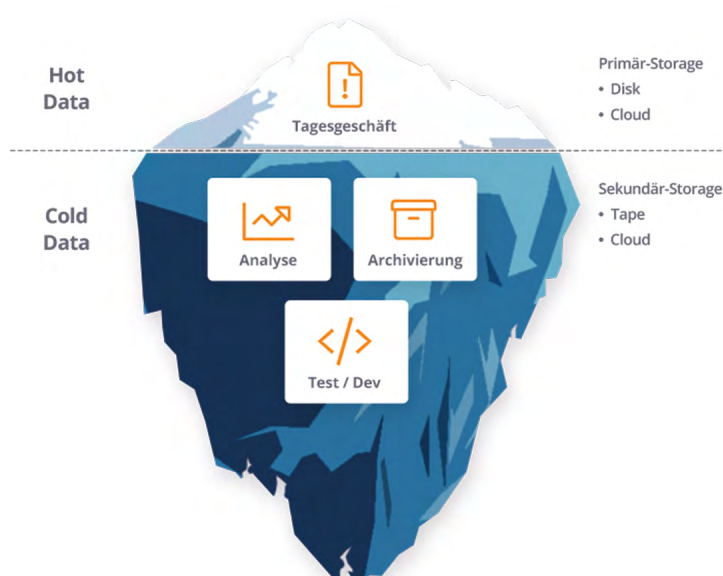
Müssen nicht unmittelbar verfügbar sein, ein Unternehmen sollte aber einfach drauf zugreifen können – etwa in einem Archiv auf zusätzlichen Festplatten (NAS).

Kalte Daten

Sind inaktiv, normalerweise ist ein Unternehmen nur sporadisch drauf angewiesen. Dazu gehören beispielsweise Buchhaltungsarchive oder E-Mails zu Geschäftsvorgängen, die einige Jahre zurückliegen. Damit können Unternehmen ihre Daten auch in der Zukunft noch analysieren, um ihre Produktentwicklung zu beflügeln, Mehrwert

zu erzeugen oder wegweisende Einsichten zu ermöglichen.

Heiße und warme Daten sind üblicherweise Informationen, die innerhalb der letzten sechs Monate ein oder mehrmals aufgerufen wurden. Für sie empfehlen sich Backups, bei denen die Wiederherstellung mit geringem Zeitaufwand möglich ist. Als inaktive Daten gelten Informationen, die vor mehr als zwei Jahren zuletzt aufgerufen wurden oder die grundsätzlich erst mit einem kurzen Vorlauf von mehreren Minuten zur Verfügung stehen müssen. Diese inaktiven Daten sollten auf kostengünstigen Sekundärspeichern archiviert werden, um die wertvollen Primärspeicher für das Tagesgeschäft zu entlasten. Dabei lassen sich unter Berücksichtigung von Verfügbarkeitsparametern Kostensenkungen bis zu 80 Prozent erreichen.



► Der Dateneisberg: Es gibt viel mehr kalte, inaktive Daten als aktive Daten für das Tagesgeschäft

Anwendungsbeispiele

Tape ist für Unternehmen aller Größen ein sinnvolles Medium für Datensicherung und -archivierung. Die beiden Beispiele zeigen dies deutlich. Das erste ist ein typisches Anwendungsszenario in mittelgroßen Unternehmen, die ihre Geschäftsdaten sichern wollen. Das zweite Beispiel zeigt dagegen einen etwas ungewöhnlichen Anwendungsfall: Das Unternehmen sichert „Big Data“ aus Forschung und Entwicklung langfristig, um die Daten auch später noch auswerten zu können.

Modebranche: Geschäftsdaten sichern

Der deutsche Bekleidungshersteller MAC Mode GmbH & Co.KG aA beschäftigt an seinem Hauptsitz in der Oberpfalz rund 330 Mitarbeiter. Seine IT-Infrastruktur nutzt unter anderem zwei VMware vCenter-Umgebungen mit etwa 200 virtuellen Maschinen. Für erhöhte Datensicherheit setzt das Unternehmen auf eine zweistufige Backup-Architektur: NovaStor DataCenter sichert parallel auf NAS und IBM TS3310 Tape Libraries.

Zum Schutz vor Naturkatastrophen, Hacker-Angriffen oder Ransomware-Attacken bevorzugt MAC die Datenauslagerung auf Tape. Zunächst gibt es eine primäre Sicherung auf Festplatte, mit der die Daten auch kurzfristig verfügbar sind. Anschließend kopiert NovaStor DataCenter alle Backups auf Magnetbänder in der Tape Library. Diese Sicherungen stehen bei niedrigem Energiebedarf und geringen Kosten langfristig für die Wiederherstellung zur Verfügung.

„Mit der Netzwerksicherung NovaStor DataCenter und NovaStors Hersteller-Service erzielen wir eine sehr hohe Datenverfügbarkeit bei geringem finanziellem und minimalem personellem Aufwand“, sagt Stephan Traub, Leiter IT und Organisation bei MAC Mode.

Autobranche: Testdaten für autonomes Fahren sichern und archivieren

Ein weltweit tätiger Zulieferer aus der Automobilbranche führt Testfahrten mit autonomen

Fahrzeugen durch. Er zeichnet sie dabei vollständig auf und speichert die Daten für die Analyse in seinem Rechenzentrum. Dafür wird ein speziell für die Speicherung von großen Datenmengen konzipiertes Dell EMC Isilon-Cluster eingesetzt. Da jedes der Fahrzeuge während der Fahrt große Datenmengen produziert, summiert sich der gesamte Speicherbedarf auf 20 bis 30 Petabyte (20-30.000 Terabyte). Zur Sicherung und Archivierung dieser Datenmengen gibt es nur zwei Alternativen: Der Zulieferer kann einen zweiten, entsprechend groß dimensionierten Isilon-Cluster zur Spiegelung der Daten einsetzen oder Bandlaufwerke für die Archivierung einsetzen. Ein zweiter Cluster kam aus Kostengründen nicht infrage. Deshalb werden die Daten mit NovaStor DataCenter und einer IBM TS4500 Tape Library mit 8 Laufwerken auf Bänder kopiert.



Tipp in eigener Sache:

NovaStor DataCenter ist die erste Wahl zum Schutz heterogener IT-Infrastrukturen mit physischen und virtuellen Servern an derselben Oberfläche. Die zentrale Verwaltung umfasst die Datensicherung an verteilten Standorten und das Medien-Management für Cloud, Disk und Tape Backup inklusive Datenauslagerung. Die innovative Komplettlösung visualisiert komplexe Backup-Prozesse übersichtlich, entlastet Backup-Verantwortliche und bietet abteilungsübergreifende Transparenz.



Auf einen Blick: NovaStors Leistungen für Sie

Unsere ganzheitliche Datensicherungs-lösung visualisiert komplexe Backup-Prozesse übersichtlich, entlastet Backup-Verantwortliche und sorgt dafür, dass Sie das Schlimmste verhindern können, wenn Ihre Organisation von Ransomware angegriffen wird.

NovaStors Komplettlösung umfasst unter anderem eine performante Software, ein Backup-Konzept und regelmäßige Backup Health Checks.

1. Experten entwickeln für Sie ein Backup-Konzept und halten es schriftlich fest.
2. Im nächsten Schritt stellen sie sicher, dass die Sicherung wie gewünscht erfolgt.
3. Die Experten testen bereits vorhandene Sicherungen daraufhin, ob die Medien lesbar sind und sich die fraglichen Systeme im gewünschten Umfang wiederherstellen lassen.

Fazit

Tape-Speicher sind die „Hidden Champions“ für die Sicherung großer Datenmengen. Sie sind langlebig, kosteneffizient, bieten eine hohe Datenintegrität und zudem zahlreiche Schnittstellen zu unterschiedlichen Dateisystemen. Dadurch ist Tape ein unverzichtbares Speichermedium, vor allem vor dem Hintergrund der Digitalisierung. Es spielt auch dank Umweltverträglichkeit und Ausfallsicherheit in der ersten Liga der Speichermedien mit und sollte deshalb Teil jeder professionellen Backup-Strategie sein.

Über NovaStor

Als deutscher Hersteller und Lösungsanbieter entwickelt NovaStor Backup und Restore Software und entlastet IT-Abteilungen mit Dienstleistungen von der initialen Konzeption bis in den laufenden Betrieb.

Mit bewährten Datensicherungs- und Archivierungslösungen schützt NovaStor heterogene IT-Infrastrukturen sowie verteilte und wachsende Daten auf sämtlichen Speichertechnologien von Disk über Tape bis Cloud.

NovaStor verbindet Expertise aus hunderten Backup-Projekten mit interner Entwicklungskompetenz, um sowohl Standard- als auch Individualprojekte umzusetzen. Unternehmen, Behörden und Rechenzentren erhalten von NovaStor zukunftsichere Lösungen für Datensicherung und Archivierung.

NovaStor ist inhabergeführt und an drei Standorten vertreten: in Deutschland (Hamburg), den USA (Agoura Hills) und der Schweiz (Rotkreuz).