

Deutschsprachige Anleitung für den Dell/EMC NetWorker®

am Beispiel des

NetWorker® 19.x
für Linux und Windows

- Teil 3 -

Methoden



Applikation, Verkauf und Service
für Computerperipherie

Carsten Reinfeld, Dipl.-Ing. (FH)

Am Hang 4
D-85235 Sittenbach
Tel. +49 (0)8134/99 112
E-Mail carsten_reinfeld@avus-cr.de
Web www.avus-cr.de

Version 1.1.0 - Juni 2020

Diese Seite wurde absichtlich nicht beschrieben.

Änderungen

Dies ist die erste Ausgabe - es gibt noch keine Änderungen.

Version	Datum	Änderungen
1.0.0	2020/05	Erstausgabe
1.1.0	2020/06	Neuer Anhang C

Diese Seite wurde absichtlich nicht beschrieben.

Mehr als 30 Jahre Sicherheit!

Ist das überhaupt erwähnenswert? - ich denke schon.

1989 machten sich 4 SUN Mitarbeiter auf und gründeten die *Legato Systems Inc.* mit dem Ziel, eine zentralisierte Backup Software für Solaris zu entwickeln. Bereits Mitte 1990 war dann der *Legato NetWorker* fertig. Und damit ist er jetzt bereits 30 Jahre alt. Sehr schnell wurde das Konzept auch auf andere Betriebssysteme übertragen - außerdem trug sehr bald eine recht große Anzahl bekannter OEM Kunden ebenfalls für die rasche Verbreitung des Namens *NetWorker* bei den IT-Profis bei. Bald gab es den *NetWorker* nicht nur auf den wichtigsten UNIX Versionen - im PC Umfeld war sogar der *NetWorker Server* zuerst für Novell NetWare (erinnern Sie sich ?) erhältlich.

Meine ersten persönlichen Erfahrungen mit dem Produkt datieren auf das Jahr 1992 zurück. Da ich mir damals noch kein UNIX System leisten konnte, blieb in der Anfangsphase also nur der **NetWorker Server für NetWare** die einzige Alternative. Und schon damals funktionierte er prinzipiell noch genau so wie noch heute.

Im Juli 1996 habe ich dann selbst bei der Firma Legato angefangen (damals gab es weltweit ca. 120 Mitarbeiter). Bei Legato, später dann bei EMC (heute Dell/EMC), war ich insgesamt 13,5 Jahre beschäftigt und habe mich später, als Software-Trainer, nicht mehr allein nur um den *NetWorker*, sondern auch um andere Produkte wie *AutoStart*, *DiskXtender*, *EmailXtender* sowie *Avamar* gekümmert. Allerdings blieb der *NetWorker* mit Abstand mein persönlicher 'Liebling'.

Ich erkannte, daß das klare Konzept leicht zu verstehen war und auch relativ einfach an die verschiedenen, neuen Technologien angepaßt werden konnte - das galt sogar für völlig neue Lösungen, die seinerzeit höchstens theoretisch erörtert werden konnten. Gut - einiges davon war in der Anfangszeit oft recht einfach implementiert und natürlich läßt sich auch heute noch einiges verbessern. Aber es war eine Lösung, die - auch in sehr großen Umgebungen eingeführt - zuverlässig und sehr performant war. Einmal wirklich etabliert, würde sich jeder verantwortungsbewußte IT-Manager mehr als zweimal überlegen, eine gut funktionierende Backup-Lösung gegen eine andere auszutauschen. Der *NetWorker* hatte also alle Chancen, sich in der kurzlebigen IT Welt über Jahre hinaus bei einem Kunden zu etablieren. Für ihn bedeutete das zumindest hohe Investitions-Sicherheit, Zuverlässigkeit, Performanz und ausgeschlafene Administratoren innerhalb der Firma.

Mittlerweile hat der *NetWorker* das Silberjubiläum von 25 Jahren deutlich überschritten - in der IT-Branche ist er seit langem zu einer wirklichen 'Persönlichkeit' gereift. Allerdings könnte man jetzt leidenschaftlich darüber streiten, ob er mit seinen mehr als 25 Lenzen noch zu den 'Jungen Wilden' oder aber bereits zu den 'Etablierten Erwachsenen' gehört - die Wahrheit liegt wahrscheinlich wie so oft dazwischen. Auf jeden Fall ist er alt genug, sich immer noch weiter zu entwickeln. Dazu gehört natürlich auch, aus bekannten Fehlern zu lernen und leider auch, neue Fehler zu begehen.

Damit hat er dann automatisch die entsprechenden Rechte, aber auch die Verpflichtungen übernommen:

- **Er hat das Recht, offen zu sein und neue Wege zu gehen.**
Das ist vor allem für seine zukünftige Entwicklung wichtig. Allerdings eignet er sich auch durch die passende Heimat ideal dafür, mit anderen Produkten aus dem Hause Dell/EMC zusammenzugehen.
- **Auf der anderen Seite hat er gegenüber seiner Vergangenheit auch die Verpflichtung, sie nicht zu vergessen - er muß die Tradition achten.**
In der EDV bedeutet das vor allem:
 - Er muß rückwärts-kompatibel zu sich selbst sein.
 - Er muß immer noch bestimmte Standards unterstützen, selbst wenn Sie aus heutiger Sicht nicht mehr optimal sind. Aber es gibt vielleicht Lanzeit-Backups.Nur so kann er sich erfolgreich in eine bestehende Gemeinschaft einfügen.



Aus diesen Gründen hat seine Entwicklung - auch in Zukunft - unbedingt moderat zu erfolgen. Bei all den Ideen, die von Dell/EMC - und von anderen Anbietern - im weiten Feld der Datenspeicher erdacht und umgesetzt werden, ist das eine sehr umfangreiche und damit eine recht schwierige Aufgabe.

Allerdings ist das eine notwendige Voraussetzung, vor allem wenn man daran denkt, daß eine Backup-Lösung heute sehr oft (und evtl. fälschlicherweise) auch zur Langzeit-Speicherung - also de-facto zur Archivierung - eingesetzt und hierbei auch oft zweckentfremdet wird. Aber oft ist die Reasilierung einer Aufgabe mit einer bekannten Anwendung der einfachste und evtl. auch der kostengünstigere Weg. Dabei ist entscheidend, daß eine gute Lösung zur Datensicherung vor allem auch noch Magnetbandlaufwerke ansprechen können muß, denn Bänder sind nach wie vor das mit weitem Abstand das preisgünstigste Langzeit-Speichermedium.

Es gibt also durchaus Sicherungen, die jahr(zehnt)elang vom NetWorker verwaltet oder zumindest auf NetWorker Medien 'herumdümpeln'. Und das allein, um irgendwelchen Aufbewahrungsfristen gerecht zu werden.

Ist das für den NetWorker ein Problem? - nicht unbedingt:

- **Die Metadaten, also die internen Datenbanken, werden mit der Einführung neuer Versionen automatisch aktualisiert (up-ge-datet).**

Das geschieht in der Regel für den Anwender völlig transparent.

- **Eine potentielle Gefahr besteht jedoch für die eigentlichen Daten, also für die NetWorker Backup-Medien.**

Das gilt vor allem deshalb, weil solche Langzeit-Sicherungen aus Kostengründen heute sehr wahrscheinlich noch auf den sehr preiswerten Magnetbändern gespeichert sind.

Dank des NetWorker eigenen *Open Tape Formats* ist ihre Wiederherstellung generell kein Problem - der NetWorker kann durchaus Daten noch 'aus seiner Kinderzeit' zurücklesen.

Allerdings wird hierbei oft vergessen, daß die anderen Randbedingungen

- Richtige Aufbewahrung der Medien
- Verfügbarkeit der kompatiblen Hardware
- Kompatibilität der Schnittstellen
- Kompatibilität der Software (vor allem der Treiber)
- und anderes mehr

auch beachtet werden müssen.

Ist das nicht der Fall, haben Sie nur die eine Möglichkeit - Sie müssen die Daten rechtzeitig umkopieren. Und je nach Datenmenge wird dies dauern, Ressourcen binden, zusätzliche Zeit benötigen und entsprechende Kosten verursachen.

Insofern sollten Sie Ihre Daten - genau wie im richtigen Leben - als Lebensabschnittsgefährten betrachten:

- **Wählen Sie sehr genau aus, an welche Daten Sie sich binden wollen oder müssen.**

Suchen Sie ggf. nach einer besseren Lösung.

- **Vor allem jedoch sollten Sie sich von überflüssigen Daten trennen.**

Die übliche Methode, wegen neuer Kapazitätssprünge bei den Festplatte alte Informationen mit sich herumzuschleppen ist zwar einfach, jedoch kein wirklicher Lösungsansatz.

Scheiden tut weh - es ist jedoch oft auch ein guter Ansatz für einen Neubeginn.

Wie auch immer Sie sich entscheiden (müssen) - auf die Unterstützung durch den NetWorker können Sie sich verlassen. Und Verlässlichkeit ist ein nicht zu unterschätzendes Gut - gerade und vor allem beim Thema (Daten-)Sicherheit.

Insofern stimmt der Hilferuf der Gruppe 'Silbermond' in Ihrem Lied von 2009:

"Gib mir irgendwas was bleibt!"

Vorwort

Wenn Sie den dritten Teil eines Produkt-Handbuchs lesen, gehe ich davon aus, daß Sie sich bereits so ausgiebig mit dem Produkt auseinander gesetzt haben, daß ich keine einleitenden Worte mehr benötige, um Sie damit zu langweilen. Sie wollen gleich in 'Medias Res!' - Aus diesem Grund hier nur noch die notwendigsten Informationen.

Dies ist ein reines NetWorker 19.x Buch!

Mittlerweile ist die Service Zeit für den NetWorker 8.x wie auch die für den NetWorker 9.x abgelaufen. Aus diesem Grund kann ich annehmen, daß bei den allermeisten Kunden der große Umstieg, zumindest auf den NetWorker 18.x, bereits stattgefunden hat. Deshalb kann ich mich endlich von den 'Altlasten' befreien und mich ausschließlich auf die aktuelle NetWorker Version konzentrieren.

- **Wenn nötig, werde ich allerdings Vergleiche zu den alten Versionen ziehen (müssen).**
Dies gilt vor allem für den Abschnitt III (netWorker Virtual Edition), denn hier bespreche ich u.a. auch den Upgrade auf die aktuellen Versionen. Das geht aber nur von einer älteren Version.
- **Denken Sie daran, daß der NetWorker quasi 'versions-unabhängig' ist.**
Was ich in diesem Buch beschreibe, wird in der Regel - bis auf sehr wenige Details - auch für neue Versionen zutreffen. Als erfahrener NetWorker Administrator wissen die dies natürlich.

Natürlich muß ich mich bei meinen Beschreibungen und vor allem bei den vielen Abbildungen mit genau der Version auseinander setzen, die ich für die Verifizierung meiner Beispiele verwendet habe.

TIP

Das bedeutet jedoch nicht, daß sich bei einer neuen Version die Bedienung grundlegend ändert. Insofern ist das Handbuch auch so schon heute für zukünftige Versionen gerüstet, auch wenn es selbstverständlich Abweichungen im Detail geben wird.

Diese Seite wurde absichtlich nicht beschrieben.

Über meine Bücher

Am Anfang war mein eigenes Unwissen. Als ich 1991 erstmals mit dem NetWorker® in Kontakt kam, hatte ich doch einige Schwierigkeiten, ihn zu verstehen. Ich denke, daß die Ursache hierfür vor allem darin lag, daß ich bis dahin (also mehr als 13 Jahre lang) fast ausschließlich mit Computer Hardware zu tun hatte.

Allerdings hatte ich während der ganzen Zeit noch zwei weitere 'Hobbies' - ich schrieb gern und ich teilte mein Wissen auch gerne anderen mit. Fast fünf Jahre war ich auf diesem Gebiet sogar selbständig tätig - so entstand die AVUS. Ich verband also das Angenehme mit dem Nützlichen, bis mich ein Auftrag wieder in ein festes Arbeitsverhältnis zurückführte - meine Erfahrung im Support war wieder gefragt. Uns so führte mich mein Weg im Jahr 1996 über einen Distributor schließlich zur Firma Legato (heute Dell/EMC).

Bei Legato erarbeitete ich mir dann die Details der NetWorker® Software und hielt, wie üblich, meine Erkenntnisse in Wort und vor allem auch im Bild fest. Und weil ich der Überzeugung bin, daß (deutsche) Anwender immer noch Dokumentation in ihrer Muttersprache bevorzugen - obwohl ich tausende Seiten auch in englischer Sprache verfaßt habe, schließe ich mich selbst davon nicht aus - fasse ich meine Erkenntnisse fast immer so zusammen, daß die Dokumente von jedem gleichsprachigen Anwender benutzt werden können. Hätten Sie jedoch Bedarf an einer englische Ausgabe, könnte ich sogar auch diese liefern ;-)

Schließlich fragte mich das Management von Legato Deutschland selbst, ob ich nicht Lust hätte, ein umfangreicheres deutsches Handbuch zu entwickeln - damals wurde es fast 400 Seiten stark. Kurz vor seiner Fertigstellung machte Legato dann aber einen Rückzieher, so daß ich vor der Wahl stand, das Buch entweder zu vernichten oder es selbst zu verkaufen. Ich entschied mich für letzteres - dies war ich schließlich auch meiner Familie schuldig, die ich hierfür sehr vernachlässigt hatte.

Seit mehr als 20 Jahren habe ich, sofern es meine Freizeit zuließ, meine technischen Tips und Bücher ständig angepaßt und erweitert. Zwar sind meine Dokumente heute nicht mehr über das EMC Websystem erreichbar - allerdings befinden sich im gleichen Verzeichnis und in zusammengefaßter Form, immer noch meine englischen Dokumente, die sich seinerzeit vor allem für die Partner und meine Studenten erstellt habe. Wenn Sie also das Verzeichnis auf dem FTP Server wüßten, könnten Sie sie von dort aus immer noch herunterladen ...

Nach einem Intermezzo mit CommVault's *Simpana* bin ich heute wieder in einer Position, die mir erlaubt, mich ausschließlich auf den NetWorker und EMC Produkte konzentrieren zu dürfen.

Vor allem durch die Betreuung einer Umgebung mit fast 600 NetWorker Client-Rechnern erfahre ich als Anwender viele Details, die ich aus erster Hand an Sie weitergeben kann. Die Vielzahl der NetWorker Dokumente von der AVUS Homepage, die alle 2 Monate aktualisiert wird, sprechen für sich.

Über die Jahre ist aus meiner 'Beziehung' zum NetWorker eine Art Haßliebe geworden:

- Ich liebe die Software, weil sie modular aufgebaut und sehr vielseitig ist und vieles mit einfachen Mitteln ermöglicht, was bei anderen Lösungen einen recht hohen Aufwand bedarf.
- Und ich hasse sie vor allem wegen der Fehler, die ich immer wieder entdecke. Manche sind rein 'kosmetischer Natur' aber einige sind auch so gravierend, daß ich - vor allem mit Blick auf die Dell/EMC Qualitätssicherung - manchmal nur den Kopf schütteln kann.

Trotz aller Widrigkeiten aber bin ich immer noch davon überzeugt, daß sich der intensive Umgang mit dem Produkt lohnt - die Produkttreue vieler Anwender zeigt mir, daß sie offenbar auch so denken.

Was mich motiviert

Außer meiner Leidenschaft zur Dokumentation möchte ich, daß auch andere Anwender den NetWorker® nicht nur benutzen, sondern ihn auch verstehen und so noch mehr von ihm profitieren.

Von seinem Umfang abgesehen, ist das Programm eigentlich einfach zu handhaben. Doch wie so oft steckt der Teufel im Detail und leider sind die Einzelheiten durch das Studium der Original-Literatur oft nicht (einfach) zu erkennen. Das hat mehrere Gründe. Zu ihnen zählen:

- **Zwar wird dort die Konfiguration beschrieben, auf die Darstellung des Ergebnisses aber wird fast immer verzichtet.**

Wichtig aber ist auch die Information darüber, 'was hinten rauskommt'. Ohne ein Beispiel ist dies jedoch nicht möglich.

- **Die Autoren der Manuals sind leider keine Techniker.**

Sie überprüfen die Details nicht, weil sie es gar nicht können. Sonst wären ihnen einige Fehler sofort aufgefallen!

- **Abbildungen sind Mangelware.**

"Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte!" - Doch da es sich mit jeder Version ändern könnte, wird der Mehraufwand, der sich durch ein Update ergeben würde, von vornherein vermieden.

- **Eine übertrieben höfliche Ausdrucksweise läßt oft die klare Ansage vermissen.**

Die sog. 'Polical Correctness' macht selbst vor technischen Dokumentation nicht halt. Das führt leider oftmals dazu, daß einfach keine klare Sprache benutzt wird:

- *"It is recommended that you ..."* bzw. *"You may want to ..."* sieht der deutsche Techniker jedoch nicht unbedingt als verbindlich an.

Und ein Techniker möchte, ja er verlangt regelrecht nach eindeutigen Richtlinien bzw. nach der Aufklärung vor möglichen Konsequenzen, wenn er sich nicht daran hält. Das ist auch zwingend notwendig, denn in der Regel ist auch das Backup nur eine von vielen Lösungen, um die er sich kümmern muß.

- *"... is not supported (by NetWorker X.x)."* ist leider auch oft nicht eindeutig.
 - Es kann bedeuten, daß eine bestimmte Eigenschaft in dieser Version noch nicht (für eine bestimmte Konfiguration) implementiert ist.
 - Allerdings kann es auch bedeuten, daß die Lösung technisch überhaupt nicht möglich ist. Eine solche Aussage wäre viel klarer, wird so deutlich aber nie getroffen.

- Probleme und Einschränkungen werden grundsätzlich erst einmal verschwiegen, es sei denn, sie sind einfach zu offensichtlich.

Aus verkäuferischer Sicht ist das verständlich. Manchmal wundert es aber schon, welche einfachen Fehler durch die Dell/EMC Qualitätssicherung schlüpfen konnten. Erst wenn ein Problem gelöst wurde, erscheint der Fehler dann auch in einer Dokumentation.

- Bei einer neuen Version gibt es leider auch eine Vielzahl undokumentierter Änderungen. So kommen leider kleine aber wichtige Details nur zufällig ans Tageslicht.

Und indem ich Ihnen detaillierte, bebilderte und damit nachvollziehbare Anweisungen liefere, kann ich Ihnen konkret helfen. Sicherlich kann ich Sie von der Lernphase nicht befreien - glauben Sie mir, bei der heutigen Komplexität der Umgebung und der Dynamik in der EDV wird sie nie wirklich enden - aber ich kann sie in einzelnen Bereichen entscheidend verkürzen.

Durch dieses Buch profitieren Sie vor allem von meiner Erfahrung, denn viele Details, die hier beschrieben sind, finden Sie nirgendwo sonst in der NetWorker Literatur. Trotzdem bin ich nicht so vermessen, das Werk als allumfassend anzupreisen - dafür ist die Software einfach zu umfangreich.

Mein Ziel



Mein Ziel mit diesem Buch ist, Ihnen den NetWorker® so zu vermitteln, daß Sie ihn auch verstehen. Es ist aber kein Ersatz für die Erfahrung, die Sie selbst erst über die Zeit und durch den ständigen Umgang mit der Software sammeln müssen.

Der Aufbau der Kapitel folgt fast immer diesem Schema:

- Am Anfang befindet sich ein einleitender, allgemeiner Teil.
Er bildet die Grundlage für weiteren Erklärungen.
- Es folgen die technischen Details.
Nach Möglichkeit geschieht dies mit Hilfe von bebilderten Beispielen. Diese brauchen Sie nur selbst durchzuführen, um sich mit der genauen Funktionsweise auch praktisch vertraut zu machen.
- Im ersten Teil endet ein Kapitel oft mit Kontrollfragen.
Sie sollen das Detailwissen vertiefen, Sie auf die wirklich wichtigen Punkte hinweisen und so auch auf eine Zertifizierungsprüfung vorbereiten.

Vor allem aber kann ich meine persönlichen Erfahrungen, die ich als Trainer über Jahre gesammelt habe und die bei meiner täglichen Arbeit immer noch erfahre, zu Ihrem Nutzen in meine Bücher einfließen lassen.

Für fast alle Beispiele benutze ich fast ausschließlich den NetWorker für Windows. Das hat seine Gründe:

- Die überwiegende Mehrheit aller NetWorker Server ist heute auf Windows Rechnern installiert.
Und auch solche Lösungen laufen stabil.
- Die Bedienung von der Befehlszeile bleibt immer gleich.
Sie können einen NetWorker Befehl fast unverändert sowohl für Windows auch auch für UNIX/Linux verwenden, und umgekehrt. Lediglich Pfad- und Device-Namen müssen Sie anpassen.

Zwar werde ich wegen der einfacheren Darstellung den NetWorker zumeist an Windows erklären, dies aber auch mit UNIX/Linux mischen. Sie sollten also in der Lage sein, die Beispiele für Ihr Betriebssystem entsprechend umzusetzen.

- Bis auf die NetWorker User GUI stimmen auch die grafischen Schnittstellen, sofern überhaupt vorhanden, überein.
Muß hier etwas betriebssystemspezifisch erklärt werden, stelle ich dies natürlich heraus.
Das geschieht in voller Absicht, denn schließlich setzen auch die Dell/EMC Zertifizierungen diese Universalität voraus.



Auf die Erstellung eines Index habe ich bewußt verzichtet - dafür habe ich den Inhalt feiner gegliedert.

Hierdurch möchte ich Sie davon überzeugen, eine ganz bestimmte Antwort nicht nur stichwortartig zu suchen, sondern vor allem die einleitenden Seiten eines Kapitels zu lesen. Wie Sie sehr schnell merken werden, ist der NetWorker ein sehr komplexes System - wenn Sie ihn an einer Stelle manipulieren oder für einen bestimmten Prozeß optimieren, hat dies in der Regel fast immer zwangsläufig auch Auswirkungen an anderen Stellen des Systems. Diese Zusammenhänge müssen Sie aber (er)kennen, wollen Sie den NetWorker richtig einsetzen - sie werden Ihnen vor allem bei der Optimierung nützlich sein.

Das ist mir wichtig

Ich möchte, daß Sie von meinem Wissen und vor allem von meiner Erfahrung profitieren. Vor allem aber möchte ich mit diesem Buch ein Manko beheben, das besonders in englischen Handbüchern existiert und deshalb auch bei den Original NetWorker Manuals vorzufinden ist: Zwar wird immer erklärt, **wie** etwas einzurichten ist, jedoch wird fast nie gezeigt, **was** das Ergebnis ist. Das möchte ich ändern. Deshalb enthalten meine Bücher interessante Beispiele, Aufgaben und manchmal auch Kontrollfragen.

Auf diese Weise möchte ich Ihnen vor allem die Angst vor dem NetWorker nehmen und dazu beitragen, daß Sie ihn nicht nur anwenden, sondern ihn auch verstehen. Hierzu sind auch Hintergrundinformationen sinnvoll, wobei manchmal auch der Vergleich mit älteren Versionen hilft.

Auf den ersten Blick scheint die Software schwierig zu sein - ich kann Ihnen jedoch versichern, das dies nicht der Fall ist; sie ist nur sehr, sehr umfangreich. Und ich kann Ihnen dabei helfen, Ihre eigenen Erfahrungen **schneller** zu sammeln.

Das ist mir nicht so wichtig

Natürlich lege ich Wert auf eine gepflegte deutsche Sprache - ich bin allerdings auch kein Germanist. Eine Sprache ändert sich mit der Zeit und nicht durch die Einführung einer 'neuen' Rechtschreibung. Gewachsene, abgeleitete und historisch entstandene Begriffe sollten nicht der Logik widersprechen. Das Buch wird mit Sicherheit nicht fehlerfrei sein, aber die grammatikalische Perfektion war auch nie als Schwerpunkt angedacht.

Im Zweifelsfall werde ich jedoch eher auf die alten Rechtschreibregeln zurückgreifen.

Ihre Meinung ist mir wichtig...

Ich habe mich bemüht, den Inhalt so verständlich wie möglich zu gestalten und die jeweils aktuellen Versionen der Betriebssysteme zu berücksichtigen. Haben Sie Verbesserungsvorschläge und/oder Kritik, würde ich mich wirklich gerne über Ihre Anregungen freuen.

Änderungen und Ergänzungen behalte ich mir jederzeit ohne Ankündigung vor.

AVUS

Applikation, Verkauf und Service für Computerperipherie
Carsten Reinfeld
Am Hang 4
D-85235 Sittenbach

Telefon: +49 8134 99112
E-Mail: carsten_reinfeld@avus-cr.de
Web: <http://www.avus-cr.de>

Sorry, aber auch nach mehr als 20 Jahren geht der Handy-Empfang genau bis **vor** meine Haustür.

Hinweise zum Layout

Mit der Ausgabe 9.x habe ich mein bisheriges Layout mit einer freien Spalte im inneren Bereich jeder Seite aufgegeben. Das war notwendig, um die breiteren Abbildungen der GUI unterzubringen.

Screenshots verwende ich in folgenden Formaten:

- Sofern möglich: 800 x 600 Pixel
- Sollte dies nicht reichen: 1024 x 768 Pixel
- Wegen der Vielfalt der neuen GUI: 1280 x 800 Pixel
- Und bei Bedarf: Ausschnitte

Für dieses Buch gelten folgende Vereinbarungen:

'Normaler Text' wird in dieser Schrift - dünn und gerade - dargestellt.

'Wichtige Passagen' werden durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Grau hinterlegte Textblöcke weisen auf wichtiges Hintergrundwissen hin.

'Tastatureingaben' und 'Schlüsselbegriffe' erkennen Sie an diesem Schriftbild: *dünn und kursiv*.

'Rückmeldungen und Anzeigen' erscheinen **fett und kursiv**.

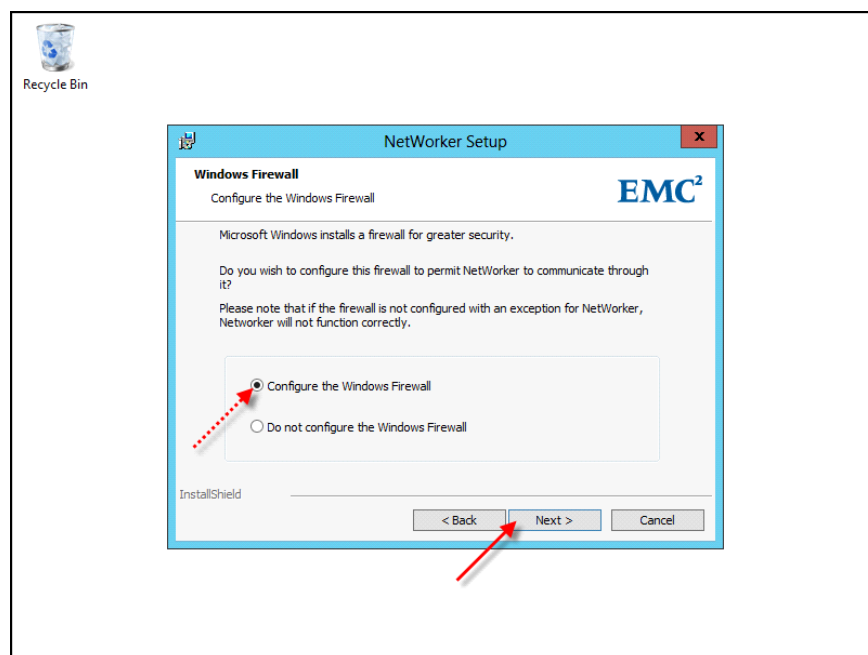
Besonders wichtige Passagen sind mit diesem Symbol markiert:



Vor Gefahrensituationen warnen diese Zeichen.



Außerdem benutze ich Screenshots mit 'roten' Pfeilen:



Hierbei weisen gestrichelte Pfeile auf ein Detail hin; 'normale' Pfeile verlangen eine Eingabe oder eine Aktion von Ihnen.

Sonstiges

Meine Bücher sind Abbildungs-lastig

Im Vergleich zur NetWorker Original-Literatur haben meine Bücher einen entscheidenden Unterschied:

Ich zeige auch die Ergebnisse und weise manchmal sogar auf Probleme und/oder Fehler hin.

Das hat natürlich seine Folgen.

Vorteile

- Sie erfahren in jedem Fall, was 'hinten rauskommt'.

Nachteile

- Es gibt Hunderte von Abbildungen, die ich eigentlich mit jeder Ausgabe aktualisieren müßte. Das ist schlichtweg nicht möglich.
- Es gibt Abbildungen aus mehreren NetWorker Versionen. Da ich Beispiele an den aktuellen Versionen zeigen möchte, versuche ich zumindest, innerhalb eines Kapitels die aktuelle Version zu verwenden. Sie müssen also etwas flexibel sein und sich auf kleinere Änderungen in den Details einstellen. Das ist aber völlig natürlich, denn Sie werden höchstwahrscheinlich gleich sogar eine etwas neuere NetWorker Version verwenden. Insofern setze ich von Ihnen sogar eine gewisse Flexibilität voraus.

Verwendete Warenzeichen

NetWorker[®] und andere sind eingetragene Warenzeichen der EMC² Corporation bzw. jetzt der *Dell Technologies Corporation* (abgekürzt auch als *Dell/EMC*). Alle anderen Warenzeichen gehören ihren jeweiligen Besitzern.

Die Bezeichnungen solcher Erzeugnisse, die zugleich eingetragene Warenzeichen sind, wurden im Buch nicht besonders gekennzeichnet. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung[®] nicht geschlossen werden, daß die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob ein Patent oder ein Gebrauchsmusterschutz vorliegt.

Copyright AVUS - Carsten Reinfeld

Dieses Handbuch, wie auch alle meine anderen Dokumente, wurden von mir weder im Auftrag der *Dell/EMC Corporation*, noch auf Anweisung der *Dell/EMC Deutschland GmbH* erstellt. Ich besitze also sämtliche Urheberrechte.

Jedes Buch ist ein Original - es wird von mir neu gedruckt; auf diese Weise ist immer eine gleichbleibende Druckqualität gewährleistet.

Eine schlechtere Qualität wird deshalb in der Regel auf eine nicht genehmigte Kopie zurückzuführen sein.

Gemäß dem Gesetz zum Schutze der Urheberrechte darf das Material oder Teile davon - weder Handbücher noch andere Datenträger - ohne vorherige, schriftliche Genehmigung der AVUS, weder kopiert noch dupliziert, übersetzt, mechanisch, elektronisch, akustisch oder auf eine andere Weise vervielfältigt werden.

Version 19.x - Methoden (Mai 2020)

Inhaltsverzeichnis - Teil 3

Abschnitt I - Migrations-Aspekte

I-1. Was ist eine Migration?	I-1.1
I-1.1. Was trifft davon auf die NetWorker Data Zone zu?	I-1.1
I-1.2. Was davon ist kritisch?	I-1.1
I-1.3. Die Unterstützung durch Dell/EMC	I-1.2
I-1.3.1. Der SolVe Desktop Generator für die NetWorker Migration	I-1.3
I-1.4. Wie sonst können Sie eine Migration lösen?	I-1.7
I-1.4.1. Die Datenbanken des NetWorker Servers	I-1.7
I-2. 3 Fallbeispiele	I-2.1
I-2.1. Beispiel 1: Virtualisieren eines NetWorker Servers für Windows	I-2.1
I-2.2. Beispiel 2: Die Migration von Windows 2008R2 nach Windows 201x	I-2.4
I-2.3. Beispiel 3: Cross-Platform Transfer eines NetWorker Servers für Windows nach Linux	I-2.7

Abschnitt II - NetWorker VMware Protection (NVP)

II-1. NVP Grundlagen	II-1.1
II-1.1. Die Methoden im Vergleich	II-1.2
II-1.1.1. Die Sicherung der VMs mittels der NetWorker Client Software	II-1.2
II-1.1.2. Die VDDK-Dateisicherung	II-1.3
II-1.1.3. Die VDDK-Blocksicherung im LAN	II-1.4
II-1.1.4. Die VDDK-Blocksicherung im SAN	II-1.5
II-1.1.5. Die VDDK-Blocksicherung mit Hotadd	II-1.6
II-1.1.6. Die EBR/VBA Sicherungsmethode	II-1.7
II-1.1.7. Die EBR/VBA Sicherungsmethode mit DDBoost	II-1.8
II-1.2. Weitere wichtige Details für die NVP Lösung	II-1.11
II-1.2.1. Firewall Port Anforderungen	II-1.11
II-1.2.2. User & User-Rechte	II-1.12
II-1.2.3. File Index & File Restores	II-1.12
II-1.2.4. Zusätzliche Proxy Server	II-1.12
II-1.3. Details zu meiner Testumgebung	II-1.12
II-2. Das Deployment des Proxy Servers	II-2.1
II-2.1. Allgemeines	II-2.1
II-2.2. Das Deployment über die vCenter Admin GUI	II-2.2
II-2.3. Das Deployment über die ESXi Admin GUI	II-2.13
II-2.3.1. Editieren der Einstellungen	II-2.15
II-3. Zum Vergleich: NetWorker Client Backups	II-3.1
II-4. Anmelden des vCenter Servers	II-4.1
II-5. Anmelden des vProxym Servers	II-5.1
II-6. Einrichten der übrigen Ressourcen	II-6.1
II-6.1. Einrichten der Protection Group	II-6.1
II-6.2. Einrichten von Workflow und Action	II-6.4
II-6.3. Einrichten eines passenden Pools	II-6.10

II-7. Erste NVP Backups II-7.1	
II-7.1. Das erste Backup	II-7.1
II-7.2. Das zweite Backup	II-7-3
II-7.3. Die Kontrolle	II-7-4
II-8. NVP Restores - Allgemeines	II-8.1
II-8.1. Der Restore mit der NetWorker Admin GUI	II-8.1
II-8.2. Der Restore mit der NetWorker User GUI (winworkr.exe) - funktioniert nicht!	II-8.6
II-9. Restores mit der NetWorker Admin GUI	II-9.1
II-9.1. Die Methoden	II-9.1
II-9.2. File Level Restore	II-9.2
II-9.3. Virtual Disk Restore	II-9.27
II-9.4. Revert a Virtual Machine	II-9.50
II-9.5. Virtual Machine Recovery	II-9.58
II-9.6. 'Instant Recovery' einer Virtual Machine	II-9.63
II-9.7. 'Emergency Recovery' einer Virt. Machine	II-9.71
II-10. Wiederherstellen mit der File Level Recovery GUI (NWUI)	II-10.1
II-10.1. Allgemeines	II-10.1
II-10.2. Generelle und Kompatibilitätsprobleme	II-10.1
II-10.3. Die Layouts im Vergleich	II-10.2
II-10.4. Beispiel für das FLR mit d. neuen NWUI GUI	II-10.7
II-10.5. Weitere Details, die Sie kennen müssen	II-10.19
II-10.5.1. Die Anzahl der Objekte in einem Verzeichnis beim Browsen	II-10.19
II-10.5.2. Die Angabe der Zeitdauer (Duration)	II-10.22
II-10.5.3. Der 'Session Inactivity' Timeout	II-10.24
II-10.5.4. Der 'Mount Inactivity' Timeout	II-10.25
II-10.5.5. Die Wiederverwendung der Restore Resource	II-10.26
II-10.5.6. Die Online Hilfe	II-10.27
II-11. Wiederherstellen mit dem vCenter Plugin Tool	II-11.1
II-11.1. Allgemeines	II-11.1
II-11.2. Die Installation	II-11.1
II-11.2.1. Die Installation durch die NetWorker Administrator GUI	II-11.2
II-11.2.2. Die Installation durch die NetWorker HTML5 User GUI	II-11.4
II-11.3. Aufrufen des Plugin Tools	II-11.7
II-11.4. Wiederherstellen mit der VCUI	II-11.17
II-12. Udgrades & Updates	II-12.1
II-12.1. Die Reihenfolge	II-12.1
II-13. Wichtige Tips	II-13.1
II-13.1. Die Orientierung in der NW vCenter Ansicht	II-13.1
II-13.2. NVP Backup-Fehler	II-13.3
II-13.2.1. Herausfinden der fehlenden VM	II-13.4
II-13.2.2. Problembesehung	II-13.6
II-13.3. Erstellen eines Support Bundles vom NVP Proxy Server	II-13.11

Abschnitt III - NetWorker Virtual Edition (NVE)

III-1. Grundlagen	III-1.1
III-1.1. Der Showstopper: Jukeboxen mit SAN/FC Anschlüssen	III-1.1
III-1.2. NVE oder NetWorker für Linux?	III-1.2
III-1.2.1. Die wichtigsten Unterschiede und ihre Vor- und Nachteile	III-1.2
III-2. Deployen des NVE Servers unter VMware	III-2.1
III-2.1. Allgemeines	III-2.1
III-2.2. Entpacken der Software	III-2.1
III-2.3. Das eigentlich Deployment	III-2.2
III-2.3.1. Einrichten zusätzlicher Netzwerkadapter	III-2.10
III-2.4. Die Installation der OVA Software direkt am ESXi Server	III-2.11
III-3. Die Erstinstallation der NetWorker Software	III-3.1
III-4. Der Upgrade der NetWorker Software	III-4.1
III-4.1. Bereitstellen der Software	III-4.1
III-4.2. Der Upgrade (auf den NetWorker 9.2.2.3)	III-4.3
III-4.3. Der weitere Upgrade (auf den NetWorker 19.1.0.2)	III-4.10

Abschnitt IV - Data Protection Search (DPS)

IV-1. Allgemeines	IV-1.1
IV-1.1. Die Herausforderung	IV-1.1
IV-1.2. Ein Lösungsansatz: Data Protection Search	IV-1.2
IV-1.3. Wichtige Details	IV-1.2
IV-2. Deployen einer Single-Node Installation	IV-2.1
IV-3. Die GUI	IV-3.1
IV-3.1. Verification von der Admin GUI	IV-3.4
IV-3.2. Einweisung in die GUI	IV-3.2
IV-3.3. Zuweisen eines NetWorker Agents	IV-3.3
IV-4. Zuweisen eines NetWorker Agents	IV-4.1
IV-5. Die Indizierung	IV-5.1
IV-6. Data Protection Search	IV-6.1
IV-6.1. Eine erste Suche	IV-6.1
IV-6.2. Weitere Funktionen	IV-6.7
IV-6.3. Full Content Indexing (FCI)	IV-6.12
IV-6.3.1. Der Vorteil des Full Content Indexing (FCI)	IV-6.15
IV-6.4. Weitere Anmerkungen	IV-6.18
IV-6.4.1. FCI benötigt mehr Plattenspeicher	IV-6.18
IV-6.4.2. Die LDAP Anbindung	IV-6.18
IV-6.4.3. Die vollständige Indizierung aller Backups in einer ganzen NetWorker Data Zone	IV-6.18

Abschnitt V - Der NetWorker und 'die Cloud'

V-1. NetWorker und 'die Cloud'	V-1.1
V-1.1. Was überhaupt ist 'die Cloud'?	V-1.1
V-1.2. Machen Backups in 'die Cloud' überhaupt Sinn?	V-1.2
V-1.2.1. NetWorker und 'CloudBoost' Backups	V-1.2
V-1.2.2. NetWorker und 'Cloud' CAS Speicher	V-1.2
V-1.2.3. NetWorker und Clones in die 'Cloud'	V-1.3
V-1.3. Wichtige Details	V-1.5
V-1.4. Die Testumgebung	V-1.6
V-2. Erstellen einer ECS-CE zu Testzwecken	V-2.1
V-2.1. Der Download von Software und Dokumentation	V-2.1
V-2.2. Die Installation der OVA Version	V-2.4
V-2.3. Deployen des OVA Images	V-2.5
V-2.3.1. Kopieren/Clonen der VM	V-2.6
V-2.4. Booten und Vorbereiten der VM	V-2.6
V-2.4.1. Anpassen des Tastatur-Layouts	V-2.6
V-2.4.2. Kontrolle der OS Version	V-2.6
V-2.4.3. Einrichten der Netzwerkadapter (NICs)	V-2.7
V-2.4.4. Generelles Abschalten der IPv6 Unterstützung	V-2.7
V-2.4.5. Zuweisen einer festen IP Adresse für den zweiten NIC	V-2.8
V-2.4.6. Dauerhaftes Abschalten der Firewall Daemons	V-2.9
V-2.4.7. Anpassen der Datei /etc/hosts	V-2.10
V-2.4.8. Ermitteln des Devicenamens für den RAW Disk	V-2.11
V-2.5. Einrichten des NTP Services	V-2.12
V-2.6. Überprüfen Sie die 'Stabilität' aller Einstellungen	V-2.13
V-2.7. Installieren und Einrichten der ECS Software	V-2.14
V-2.7.1. Editieren der Parameterdatei 'deploy.yml'	V-2.14
V-2.7.2. Überprüfen der Parameterdatei 'deploy.yml'	V-2.19
V-2.7.3. 'Bootstrappen' der VM	V-2.21
V-2.8. Installieren einer Single-Node 'All-in-1' ECS ohne Internet-Anschluß (sog. 'Island Installation')	V-2.23
V-2.8.1. Ausführen des Scripts 'island-step1'	V-2.23
V-2.8.2. Ausführen des Scripts 'island-step2'	V-2.25
V-2.8.3. Ausführen des Scripts 'island-step3'	V-2.35
V-2.9. Prüfen der Verfügbarkeit der relevanten Ports	V-2.37
V-2.10. 'First Touch' über die Admin GUI	V-2.38
V-2.11. Prüfen der S3-Funktionalität	V-2.43
V-2.11.1. Die generelle Funktionsprüfung mit dem 'Amazon S3-Browser'	V-2.45
V-2.11.1.1. Erstellen eines User Accounts	V-2.46
V-2.11.1.2. Erstellen eines neuen Buckets	V-2.49
V-2.11.1.3. Verwenden des neuen Buckets	V-2.53
V-2.11.1.4. Der Blick auf das ECS Dashbord	V-2.57
V-2.11.2. Die generelle Funktionsprüfung mit 'Cyberduck'	V-2.58
V-2.11.3. Die Interoperabilität	V-2.61
V-2.12. Stoppen, starten & Fehlersuche	V-2.62
V-2.12.1. Allgemeines	V-2.62
V-2.12.2. Herausfinden des ECS Containers	V-2.62
V-2.12.3. Richtiges Stoppen des ECS Servers	V-2.62
V-2.12.4. Richtiges Starten des ECS Servers	V-2.64
V-2.12.5. Fehlersuche	V-2.64

V-3. Erstellen des DD Cloud Tiers	V-3.1
V-3.1. Achten Sie zuerst auf die DDVE Betriebsparameter!	V-3.1
V-3.2. Einrichten des Cloud Tiers	V-3.10
V-3.3. Aktivieren des Cloud Speichers	V-3.14
V-4. Erstellen einer DD Cloud Tier auf der ECS(-CE)	V-4.1
V-4.1. Importieren eines Certificate Files	V-4.1
V-4.2. Hinzufügen einer Cloud Unit	V-4.3
V-4.2.1. Allgemeine Vorgehensweise	V-4.3
V-4.2.2. Unverschlüsselt (http) mit Zertifikat	V-4.6
V-4.2.3. Unverschlüsselt (https) mit Zertifikat	V-4.7
V-4.2.4. Unverschlüsselt (http) ohne Zertifikat	V-4.8
V-4.2.5. Verschlüsselt (https) & mit Zertifikat - zeitsynchron	V-4.9
V-4.2.6. Unverschlüsselt (http) & ohne Zertifikat - zeitsynchron	V-4.10
V-4.3. Überprüfen des Cloud Tiers	V-4.12
V-4.4. Auswirkungen auf der ECS	V-4.13
V-5. Erstellen des NetWorker Cloud Tier Devices	V-5.1
V-5.1. Erstellen eines neuen Users	V-5.1
V-5.2. Einrichten des DD Cloud Tier Laufwerks	V-5.2
V-5.3. Überprüfen der Device-Parameter	V-5.15
V-5.4. Prüfen Sie Ihre Einstellungen sehr sorgfältig!	V-5.16
V-6. Die Datenmigration	V-6.1
V-6.1. Wie also kommen die NetWorker Backups in die ECS?	V-6.1
V-6.2. Die aktuelle Testumgebung	V-6.4
V-6.3. Das (erste) Backup	V-6.5
V-6.4. Das Clonen auf das Cloud Tier Volume	V-6.7
V-6.5. Das Migrieren der Daten in die Cloud (ECS)	V-6.8
V-6.5.1. Was aber geschieht im Hintergrund?	V-6.11
V-6.5.1.1. Was spielt sich auf der Data Domain ab?	V-6.11
V-6.5.1.2. Was geschieht in der Cloud (auf der ECS)?	V-6.12
V-7. Der Restore aus der Cloud	V-7.1
V-7.1. Vorbereitungen	V-7.1
V-7.2. Die Wiederherstellung mit der 'NetWorker User' GUI	V-7.3
V-7.3. Die Wiederherstellung aus der 'Administration' GUI	V-7.9
V-7.4. Verschiedene Pool Fallstudien	V-7.18
V-7.4.1. Vom ursprünglichen Pool ist kein Medium bereit	V-7.19
V-7.4.2. Was geschieht, wenn weitere Backup Pools auf dem Active Tier vorhanden sind?	V-7.22
V-7.4.3. Was geschieht, wenn nur Clone Pools auf dem Active Tier bereit sind?	V-7.24
V-7.4.4. Der ursprüngliche Pool existiert nicht mehr	V-7.26
V-7.4.5. Fazit	V-7.26
V-8. TTips und Erfahrungswerte zur Migration vom Tapes in die Cloud	V-8.1
V-8.1. Stellen Sie den wirklichen Migrationsaufwand fest	V-8.1
V-8.2. Bereiten Sie Ihre Umgebung vor	V-8.1
V-8.3. Migrieren Sie richtig!	V-8.2
V-8.3.1. Fangen Sie klein, aber richtig an!	V-8.2
V-8.3.2. So migrieren Sie ganze Zyklen!	V-8.3
V-8.4. Erfahrungswerte	V-8.4

Abschnitt VI - Data Domain Retention Lock

VI-1. NetWorker und 'Data Domain Retention Lock'	VI-1.1
VI-1.1. Was ist der 'Retention Lock'?	VI-1.1
VI-1.2. Einige Eckdaten	VI-1.1
VI-1.3. DD Retention Lock oder DD & Cloud (ECS)?	VI-1.2
VI-1.4. Literatur	VI-1.3
VI-2. NetWorker & DD RL - Konfiguration	VI-2.1
VI-2.1. Vorbereitungen an der Data Domain	VI-2.1
VI-2.1.1. Die Lizenz	VI-2.1
VI-2.1.2. Retention Lock Einstellungen an der Data Domain	VI-2.2
VI-2.2. Vorbereitungen am NetWorker Server	VI-2.5
VI-2.2.1. Der neue RLOCK Pool	VI-2.5
VI-2.2.2. Management Einstellungen für die DD Resource	VI-2.5
VI-2.2.3. Einrichten der DDBoost Devices mit Retention Lock	VI-2.7
VI-2.2.3.1. Verifizieren der DD RL Einstellungen an der Data Domain	VI-2.15
VI-3. NetWorker & DD RL - Clonen von Sicherungen	VI-3.1
VI-3.1. Ad-hoc Clonen mit einem besonderen Workflow	VI-3.1
VI-3.1.1. Die Konfiguration	VI-3.1
VI-3.1.2. Der Test	VI-3.8
VI-3.2. Clonen von der Befehlszeile	VI-3.16
VI-3.3. Neue Parameter	VI-3.18
VI-3.4. Einschränkungen	VI-3.20
VI-3.4.1. Der Schutz von DD RL Save Sets	VI-3.20
VI-3.4.2. Das Löschen von DD Volumes	VI-3.21
VI-3.4.3. Das Überschreiben von DD RL Volumes	VI-3.21
VI-3.4.4. Das Löschen von DD RL Devices	VI-3.22

Anhang

A. Die wichtigsten NetWorker 19.x/18x Befehle	A-1
A.1. Allgemeine Befehle	A-1
A.2. Sichern von Client-Daten	A-2
A.3. Wiederherstellen von Client-Daten	A-3
A.4. Abfragen und stoppen von Jobs	A-4
A.5. Datenbank-Manipulationen	A-5
A.6. Befehle zum Prüfen der Backup-Hardware	A-7
A.7. Befehle zur Steuerung einer Tape-Library	A-7
A.8. Optionen für den Befehl <code>nsr_render_log</code>	A-8

B. Eine DDVE 6.2.x für Testzwecke	B-1
B-1. Allgemeines	B-1
B-1.1. DDVE vs. physikalischer DD	B-1
B-1.2. Die Ausbaustufen der DDVE	B-1
B-1.3. Eine kostenlose DDVE für Testzwecke	B-3
B-2. Herunterladen und entpacken der Software	B-4
B-2.1. Der Download	B-4
B-2.2. Entpacken des Downloads	B-6
B-3. Hochladen der Appliance in die ESXi Umgebung	B-7
B-4. Portieren der Appliance zur VMware Workstation Software	B-8
B-4.1. Importieren/Öffnen der VM	B-8
B-4.1.1. Austauschen der Netzwerk-Adapter	B-9
B-4.1.2. Austauschen des virtuellen SCSI Controllers	B-9
B-4.1.3. Löschen überflüssiger Devices	B-10
B-4.1.4. Sonstige Änderungen	B-10
B-5. Der erstmalige Start der DDVE	B-12
B-5.1. Anpassen der Konfigurationsdatei	B-7
B-6. Die Grundkonfiguration	B-19
B-7. Erstellen eines Filesystems im sog. Active Tier	B-24
B-7.1. Bereitstellen des Speicherplatzes	B-24
B-7.2. Einrichten des Filesystems	B-28
B-8. B-8. Aktivieren des DDBoost Protokolls	B-34
B-9. Erstellen eines Filesystems im 'Active Tier' und im 'Cloud Tier'	B-36
C. Gleichzeitiges Wiederherstellen mehrerer VMs	C-1
C-1. Allgemeines	C-1
C-2. Die Durchführung	C-1
C-3. Das Ergebnis	C-16

Diese Seite wurde absichtlich nicht beschrieben.

I-1. Was ist eine Migration?

Bei der Migration handelt es sich zunächst erst einmal um nichts weiter als um einen Umzug.

Was aber kann/muß überhaupt umgezogen werden? - Ursachen für einen Umzug können vielfältig sein. Hier einige Beispiele:

- Die IP Adresse des Rechnernamens muß geändert werden.
Das ist z.B. bei der Umstrukturierung der Netzwerk-Struktur notwendig.
- Der Hostname und/oder die Domäne muß geändert werden.
Auch dies ist in der Regel bedingt durch Umstrukturierungen in der Organisation.
- Die Art des Serverbetriebs wird geändert.
Das ist z.B. der Fall, wenn der physikalische Server durch einen virtuellen ersetzt werden soll.
- Die Betriebssystem-Version wird geändert.
Um weiterhin unterstützt zu werden, muß die Anwendung z.B. auf die neueste Windows Version 'aktualisiert' werden.
- Die Betriebssystem-Plattform muß **artgleich** migriert werden.
Das ist z.B. dann der Fall, wenn das bisherige Betriebssystem der Anwendung (z.B. HP-UX) nicht mehr weiterentwickelt wird und deshalb auf eine Linux Version umgezogen werden muß.
- Die Betriebssystem-Plattform muß **artfremd** migriert werden.
Das ist dann notwendig, wenn z.B. die bisherige Betriebssystem-Familie (UNIX/Linux) auf eine Windows Plattform umgezogen werden muß - oder umgekehrt.

Und in der Regel handelt es sich nicht nur um eine Aufgabe, die zu bewältigen ist - recht oft werden auch kombinierte Migrationen notwendig. Das macht die Sache nicht einfacher ...

I-1.1. Was trifft davon auf die NetWorker Data Zone zu?

Beziehen wir das auf eine NetWorker Data Zone, dann bedeutet das, daß sich der Umzug auf all seine Komponenten beziehen kann, also auf:

- Die NetWorker Clients
- Die NetWorker Storage Nodes
- Die Backup Devices
- Den NetWorker Server selbst.

Und ich kann Sie beruhigen - auch hier ist alles möglich ;-).

I-1.2. Was davon ist kritisch?

Einige der Migrationsaufgaben sind 'tägliches Brot' eines Backup Administrators:

- Sicherlich wird öfter mal ein **NetWorker Client** migriert, wodurch die Einstellungen an der Client Resource aktualisiert werden müssen.
Das kann sogar so weit gehen, daß bei einer artfremden Migration am NetWorker Client die Anpassung der Save Sets durchgeführt werden muß. Damit verbunden ist dann in der Regel auch der Wechsel auf eine entsprechende *Directive* und evtl. sogar die Anpassung von *Pre-* und *Post-Backup Scripts* auf dem Client Rechner.
- Die Migration von **Storage Nodes** und **Backup Devices** ist zwar möglich, wenn auch eher selten.
Dies ist zwar lästig, aber eher unproblematisch, denn hierbei werden keine NetWorker relevanten 'Datenbanken' geändert.

- Das grundsätzliche Problem ist der **NetWorker Server** selbst, denn er führt die entscheidenden Datenbanken, die hierbei adaptiert bzw. sogar vollständig umgeschrieben werden müssen.
Und das kann und wird vor allem bei einer Migration von UNIX/Linux nach Windows und umgekehrt Probleme bereiten.

I-1.3. Die Unterstützung durch Dell/EMC

Meines Wissens nach gibt es kein standardisiertes Dokument (Manual), das den Anwender speziell bei der Migration unterstützt.

Ich denke schon, daß der Dell/EMC Support in der Lage sein wird, Ihre ganz spezielle Umgebung richtig zu migrieren - auch zwischen UNIX/Linux und Windows. Allerdings wird er sich das auch gut bezahlen lassen.

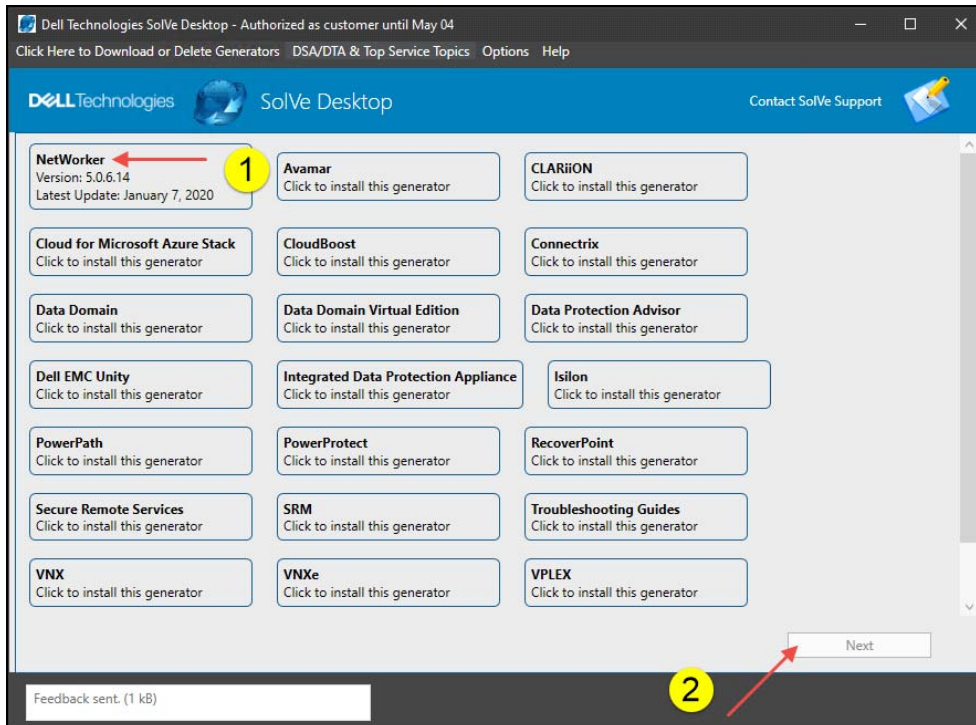
Allerdings gibt es da noch den *Procedure Generator*, das heute bekannt unter dem Namen *Solve Desktop*, doch ich bin mir fast sicher, daß auch Sie ihn sowieso nicht kennen.

- Hier die URL für die Software: <https://solve.emc.com/desktopbinaries/setup.exe>
- Installieren Sie die Software auf Ihrem Windows Rechner.
Das geht nur auf dem Systemlaufwerk!
- Anschließend müssen Sie die Software mit Ihrem Kunden-Account noch einmal registrieren.
Selbst dann ist sie nur für einen limitierten Zeitraum gültig. Danach ist eine Re-Registrierung erforderlich; sie kann allerdings bei Bedarf erfolgen.
- Jetzt können Sie die Produkte auswählen, für die Sie einen sog. *Procedure Generator* herunterladen möchten.
 - Halten Sie für den NetWorker ca. 1GB Plattenplatz auf dem Systemlaufwerk bereit.
 - Zu diesem Zeitpunkt (04/2020) war die Version 5.0.6.14 mit Datum vom 07.01.2020 verfügbar

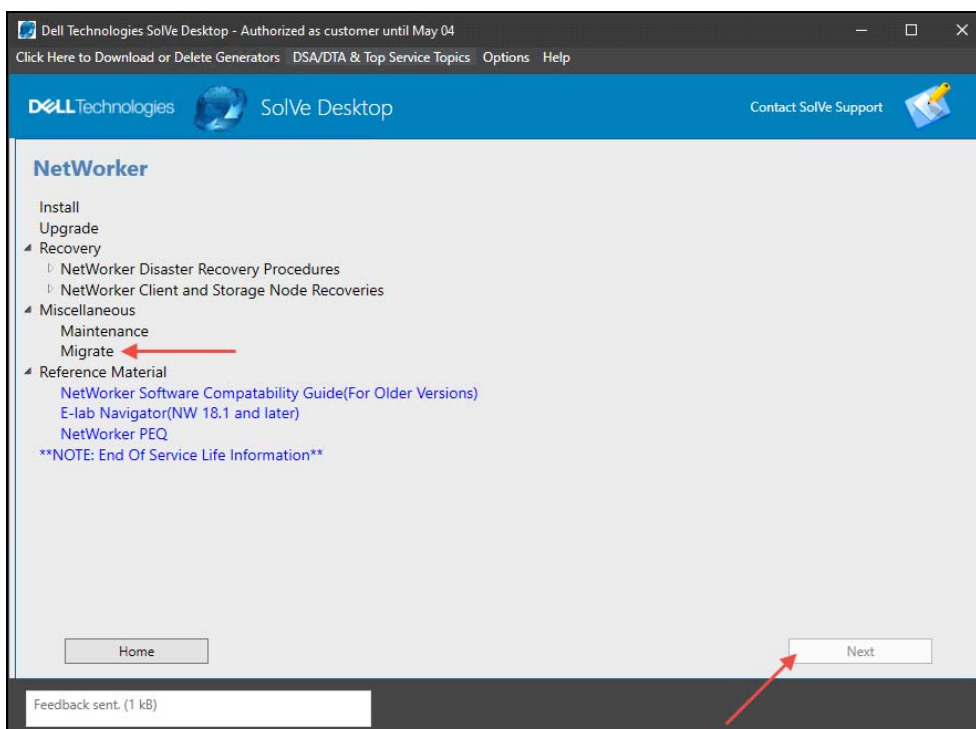
I-1.3.1. Der SolVe Desktop Generator für die NetWorker Migration

Die Arbeit mit dem Programm ist sehr einfach und ist eigentlich selbsterklärend. Deshalb möchte ich sehr schnell durch die Bilder streifen.

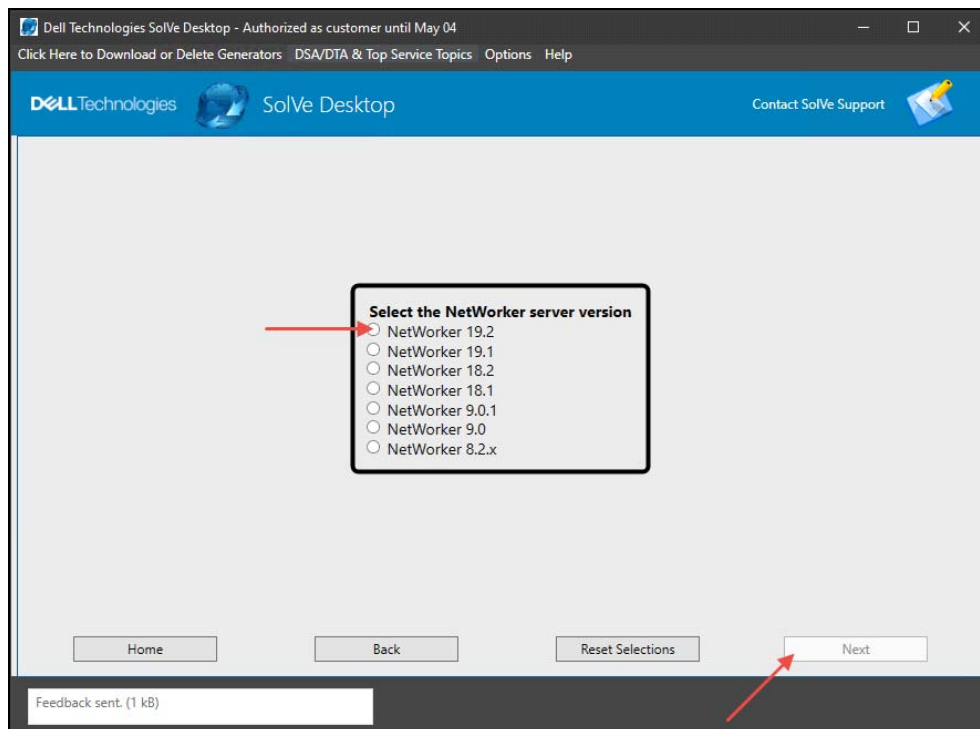
Es beginnt hier:



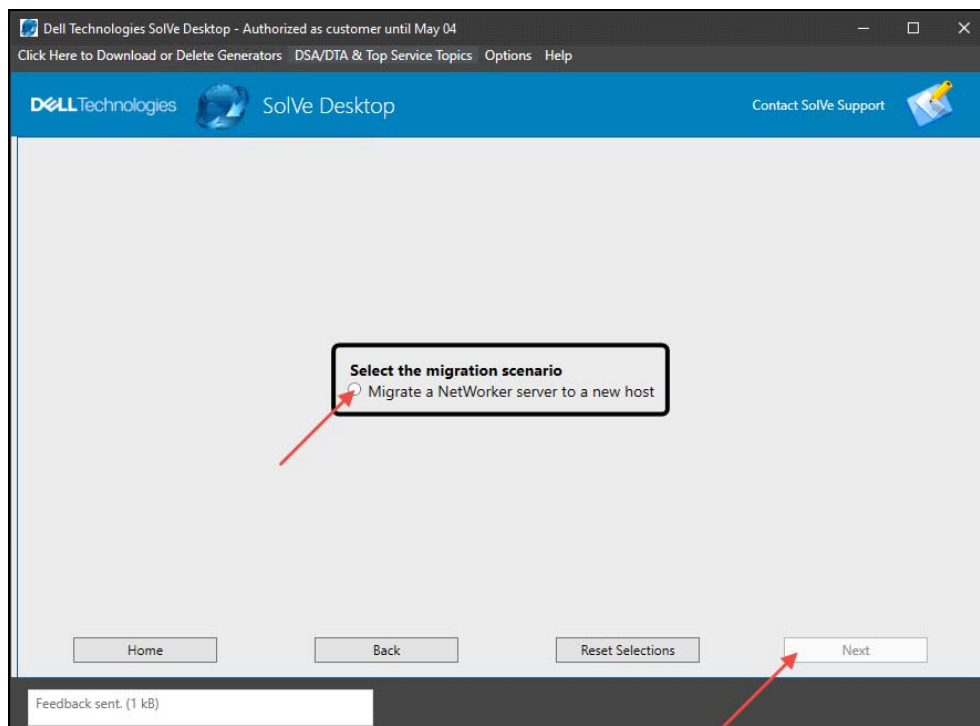
Und tatsächlich gibt es die Kategorie *Migrate*:



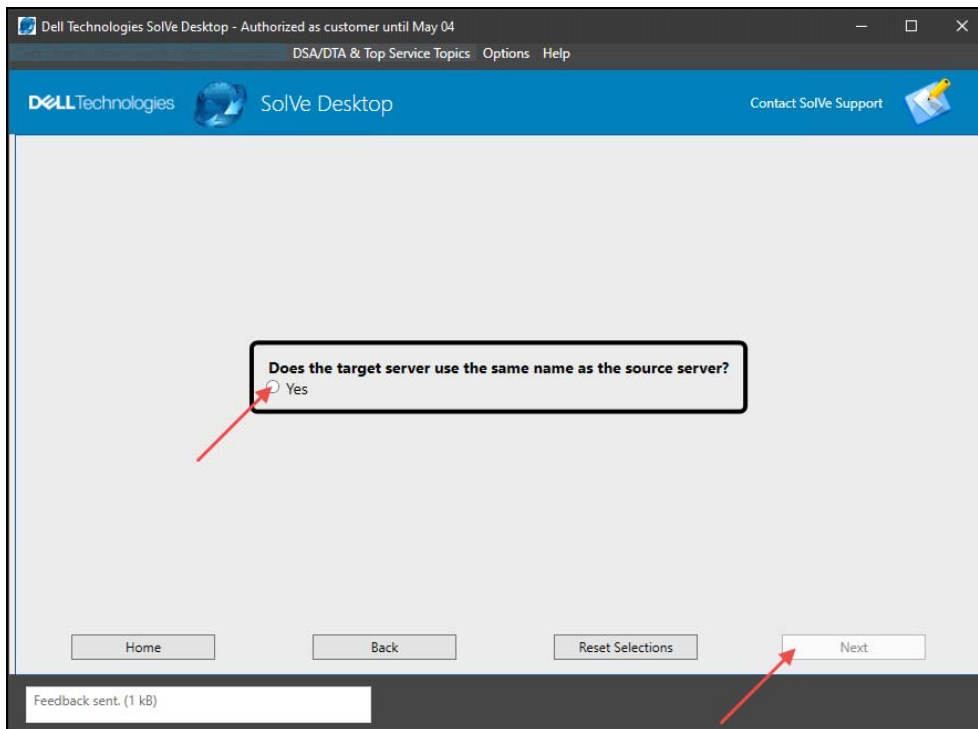
Es gibt sogar eine Anleitung für die aktuelle NetWorker Version:



Und selbstverständlich bezieht sie sich auf den Umzug zu einem anderen Server:

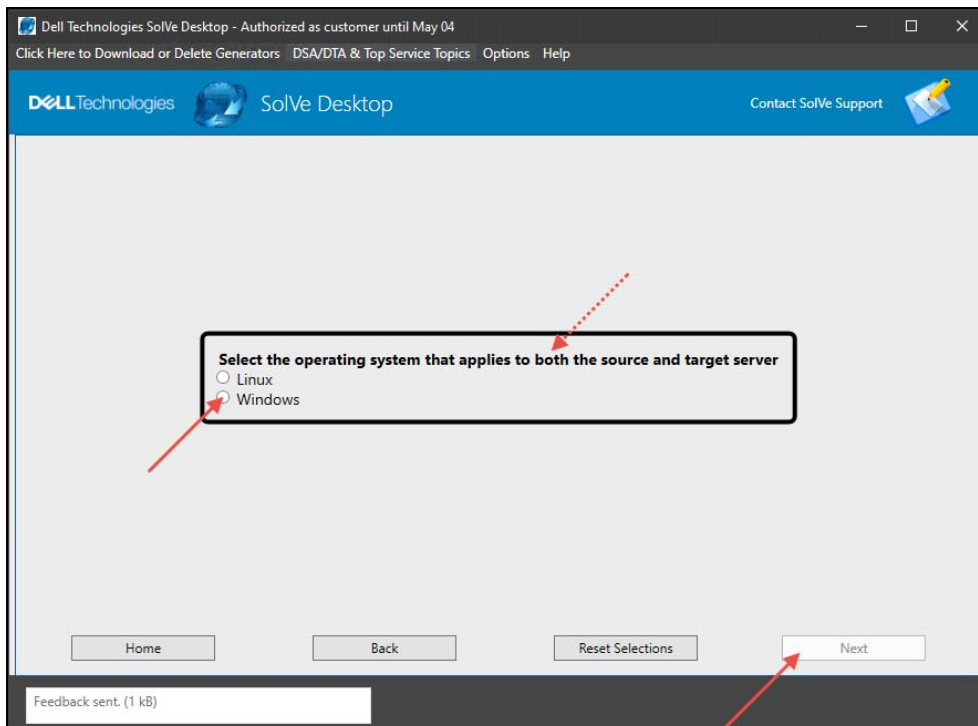


Hierbei gibt es allerdings nur die Möglichkeit, daß der 'neue' Server den gleichen Namen trägt:

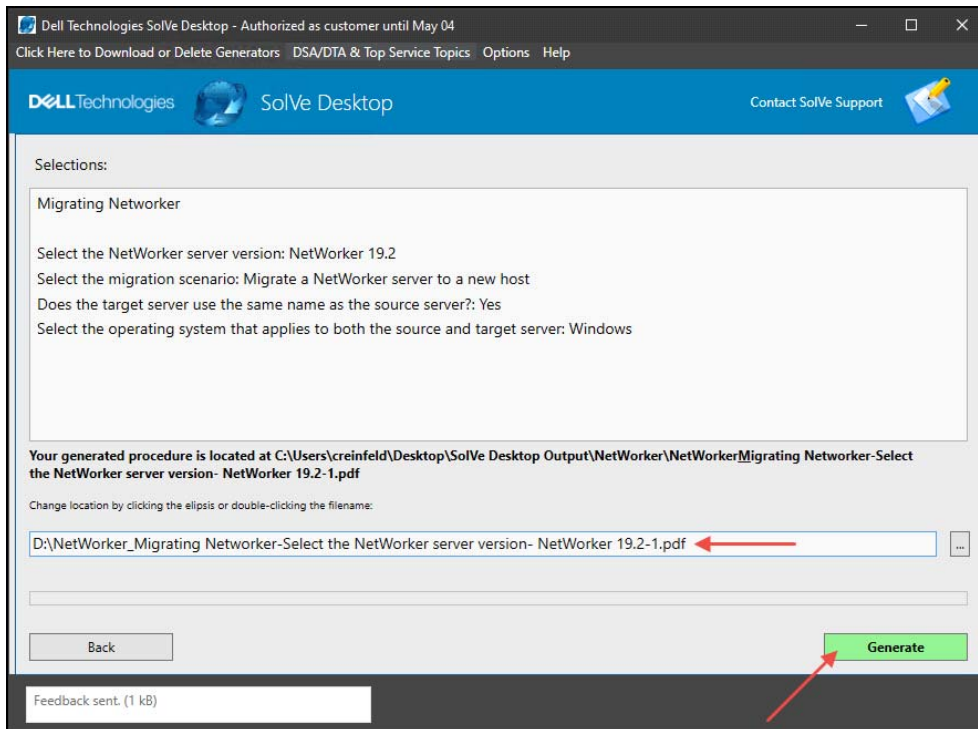


Und hier sehen Sie indirekt die entscheidende Einschränkung:

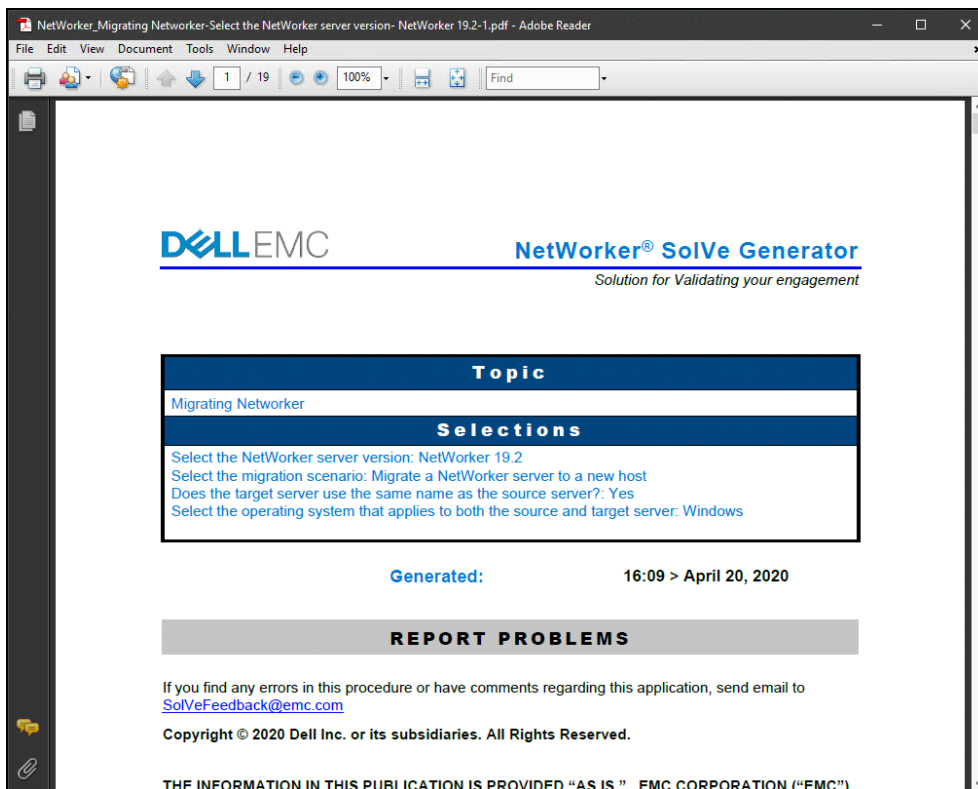
Es gibt keine Prozedur für einer Cross-Platform Transfer!



Schließlich müssen Sie noch den Ablageort für die zu erzeugende PDF Datei definieren und den Vorgang mit *Generate* einleiten:



Da Sie bereits alle Textbausteine heruntergeladen haben, dauert die Erzeugung des Dokuments nur wenige Sekunden. Anschließend können Sie es wie gewohnt mit einem PDF Viewer betrachten. In diesem Fall hat die Beschreibung einen Umfang von 19 Seiten:





Im Kern ist dies jedoch eigentlich keine Migration, sondern nur eine spezielle Art der Disaster Recovery Prozedur. Diese sollten Sie als gut ausgebildeter NetWorker Administrator eigentlich ohnehin blind beherrschen. Damit enttäuscht das Ergebnis.

I-1.4. Wie sonst können Sie eine Migration lösen?

Hierzu müssen Sie vor allem diese Kriterien befolgen:

- **Machen Sie sich mit dem NetWorker vertraut.**
Wissen Sie genau, wie der NetWorker intern arbeitet, kann dies nur von Vorteil sein.
- **Vereinfachen Sie das Szenario.**
Zum Beispiel sollten Sie immer nur zu einem namensgleichen Server migrieren. Oder wollen Sie lieber bei evtl. Hunderten von NetWorker Clients noch die Client-Datei `servers` anpassen?
- **Denken und handeln Sie logisch.**
Es handelt sich um Software, die natürlich logischen Gesetzen folgt. Wenn Sie dies wissen, können Sie sowohl die einzelnen Schritte als auch deren Reihenfolge definieren.
- **Überprüfen Sie Ihren Ablaufplan durch Tests.**
Gerade virtuelle Server ermöglichen Ihnen, Ihren Plan ohne Eingriff in die Produktion zu verifizieren. Und sollte Ihre Prozedur an einer Stelle versagen, können Sie sie ändern und beliebig oft wiederholen.

Damit sollte es Ihnen evtl. sogar möglich sein, sogar eine Cross-Platform Migration durchzuführen. Wichtig sind hierbei jedoch immer die NetWorker Datenbanken.

I-1.4.1. Die Datenbanken des NetWorker Servers

Hierzu zählen vor allem:

- **Die Resource Datenbanken**
Speicherort `/nsr/res/nsrdb` bzw. `..\nsr\res\nsrdb` und
 `/nsr/res/nsrladb` bzw. `..\nsr\res\nsrladb`

Sie enthalten alle Daten über die Konfiguration der Data Zone, evtl. auch die Lizenzen.

Zwar werden Sie bei der Installation der NetWorker Server Software immer wieder daran erinnert, daß die Installation des sog. *License-Servers* **zwingend** erforderlich ist - ab der NetWorker Version 9.2 ist dies jedoch gar nicht mehr notwendig, sofern Ihre NetWorker Software nur für einen einzigen NetWorker Server installiert wird. Dann nämlich können Sie auch nach der 'alten' Methode sog. Server basierende Lizenzen verwenden, die direkt als Resource eingetragen werden.

Und warum sollten Sie eine Software als potentielle Fehlerquelle installieren, wenn Sie sie gar nicht benötigen?

- **Die Client File Indexe**
Speicherort `/nsr/index` bzw. `..\nsr\index`

Wie Sie als erfahrener NetWorker Administrator wissen, handelt es sich bei dem Client File Index zwar um die größte, aber auch die unkritischste Datenbank, denn

- bei jeder neuen Sicherung wird eine neue Instanz angelegt und
- zur Rücksicherung ist sie nicht unbedingt erforderlich, wenn auch in der Regel bequemer (sog. *nice-to-have*).

- **Der Medien-Index**

Speicherort `/nsr/mm/mmvolrel` bzw. `..\nsr\mm\mmvolrel`

In ihm werden die Informationen über die Sicherungen (die Save Sets) und die Backup Medien (die Volumes) gespeichert.

Bis zur NetWorker Version 8.2.2 handelte es sich um eine um eine spezielle B-Tree Datenbank, die über fast 3 Jahrzehnte optimiert und erweitert wurde (*WiSS = Wisconsin Storage Systems*). Mit dem großen Cut, der NetWorker Version 9.0, wurde sie in eine *SQLite* Datenbank konvertiert, was später sogar noch auf die Version 8.2.3 rückübertragen wurde.

Somit sollte auch die Übertragung zwischen den unterschiedlichen Betriebssystem-Familien möglich sein.

- **Die Jobs Datenbank**

Speicherort `/nsr/res/jobsdb` bzw. `..\nsr\res\jobsdb`

Sie speichert die Zustandsergebnisse der Aufgaben, die in den letzten Tagen durchgeführt wurden. Die Standard-Aufbewahrungszeit hierfür beträgt 72 Stunden, also 3 Tage.

Hierbei handelt es sich wieder um eine *SQLite* Datenbank, deren Migration also kein generelles Problem darstellen sollte. Allerdings könnte man zur Not auch auf diese 'historischen' Daten verzichten.

- **Die Statistics Datenbank**

Speicherort `/nsr/res/statistics` bzw. `..\nsr\res\statistics`

Sie speichert die Details zu allen Save Sets, die aber offenbar vor allem für den Dell/EMC Support zur detaillierteren Suche im Fehlerfall wichtig ist. Vielleicht ist sie auch noch für die NMC Reports relevant.

Auch diese Datenbank ist wieder eine *SQLite* DBatenbank, deren Migration also kein generelles Problem darstellen sollte.

- **NMC Datenbank**

Speicherort `/Management/nmcdb` bzw. `..\Mangement\nmcdb`

Die NetWorker Management Console erzeugt vor allem eine Vielzahl von Reports, die Sie abfragen und auf verschiedene Arten darstellen können.

Die Daten, vor allem die NMC Reports, werden hier in einer Postgres Datenbank gespeichert. Sie ist für den Betrieb des NetWorker Servers nicht zwingend erforderlich.

TIP

Ich persönlich vermeide NMC Reports - das hat mehrere Gründe, vor allem aber:

- Ich weiß nicht, wie die Reports erstellt werden.
Stimmen die Werte? - Wie soll ich das prüfen?
- Die Liste der Reports läßt sich nicht erweitern.
Insofern bin ich mit meinen eigenen Reports flexibler. Und mit Powershell kann ich die einzelnen Daten auch nach meinen Wünschen aufbereiten.
- Da ich mir einmal eine Art Rumpfprogramm geschrieben habe, kann ich es recht einfach an neue Aufgaben anpassen.

Für eine Migration ist es also offensichtlich, daß Sie sich vor allem um 2 Datenbanken kümmern müssen:

- Die Resource Datenbanken
- Den Medien Index

Im nächsten Kapitel möchte ich Ihnen an drei Fallbeispielen zeigen, wie Sie hier vorgehen können.

I-2. 3 Fallbeispiele

Jetzt geht es in die Praxis:

- In Beispiel 1 möchte ich mit Ihnen meine Erfahrungen teilen, die ich bei einem Umzug eines physikalischen NetWorker Servers für Windows zu einem virtuellen Server machen konnte.
- In Beispiel 2 möchte ich den weiteren Umstieg des Servers von Windows 2008R2 auf Windows 2016 beschreiben.
- In Beispiel 3 möchte ich versuchen, zumindest die essentiellen NetWorker Datenbanken von einem NetWorker Server für Windows zu einem Linux Server zu migrieren.
Auch das kann in der Praxis vorkommen.



Denken Sie daran, daß die hier aufgeführten Schritte Leitfäden sind - Sie müssen sie selbstverständlich noch an Ihre tatsächliche Umgebung anpassen.

Die aufgeführten Checklisten finden Sie als Excel Tabellen auf Ihrem USB Stick.

I-2.1. Beispiel 1: Virtualisieren eines NetWorker Servers für Windows

Abzulösendes System Ein **physikalischer** NetWorker Server mit
Windows 2008R2
NetWorker 9.1.0.2

Neues System Ein **virtueller** (ESXi) NetWorker Server mit
Windows 2008R2
NetWorker 9.1.0.2

Weitere Informationen/Randbedingungen:

- Beide Server tragen den gleichen Namen.
- Beiden Server ist die gleiche IP Adresse zugewiesen worden.
- Die NetWorker Software ist auf dem dedizierten Laufwerk D: installiert.
- Die Lizenzierung erfolgt mittels lokaler Lizenzen (ohne *License Server*).
- Einer meiner 'Marotten' ist es, den Bootstrap Save Set auf ein lokales *File Type Device* (FTD) zu klonen. Diesen Save Set können Sie auch verwenden, die Disaster Recovery Prozedur an einer anderen VM zu verifizieren. Von einem FTD läßt sich der Save Set direkt als File kopieren.

Generell ist dies nichts anderes als ein modifiziertes Disaster Recovery eines NetWorker Servers.

Die Besonderheit liegt darin, daß die großen Client File Index Dateien nicht vom Backup Laufwerk wiederhergestellt werden sollen, sondern daß der Inhalt des Laufwerks D: (ca. 1,5 TB) mit dem Windows Programm *robocopy* von der physikalischen Platte auf ein virtuelles Laufwerk kopiert werden soll. Vorab-Tests hatten ergeben, daß hierfür ca. 5 Std. zu veranschlagen sind.

TIP

Planen Sie für einen solchen Vorgang ein Wochenende ein:

- Starten sie früh (am Samstag), so bleibt Ihnen ausreichend Puffer für eventuelle Probleme.
- Sprechen Sie das Timing mit den Datenbank Administratoren ab.
Die Oracle Backups sind manuelle Backups und werden durch sie gestartet.
- Achten Sie auch darauf, daß während dieser Zeit auf der Data Domain möglichst keine Cleanup Jobs laufen.
- Folgen Sie einem Plan (siehe nächste Seiten) - so beugen Sie Fehlern vor.

Führen Sie einfach alle Schritte von oben nach unten (*top down*) nacheinander aus.

I. Die Vorbereitung

Schritt	Erledigt	Tätigkeit	Befehle in
I-1		Erstellen einer neuen VM mit - Entsprechender Anzahl an CPUs - Ausreichend RAM - mindestens der gleichen Größe für das Systemlaufwerk C: Vom Netzwerk isolieren!	
I-2		Kopieren der OS Systemdisk mit <code>diskimage</code> und erzeugen eines virtuellen Clones	
I-3		Überprüfen der Systemeinstellungen - Hostname - Netzwerkparameter - etc.	

II. Die Migration - Schritte am physikalischen Backup Server

Schritt	Erledigt	Tätigkeit	Befehle in
			D:\temp\migration_Tasks
II-1		Aktive Workflows abbrechen oder ihr Ende abwarten	
II-2		Workflows: Autostart deaktivieren	II-2_workflows_deaktivieren.txt
II-3		Windows Scheduled Tasks (sofern vorhanden) deaktivieren	
II-4		Workflow Server Protection starten	
II-5		Bootstrap auf ein FTD auf Laufwerk D: klonen	II-5_bootstrap_klonen.txt
II-6		Bootstrap Report abfragen und in D:\temp speichern	II-6_bootstrap_abfragen.txt
II-7		Weitere Reports abfragen und in D:\temp speichern <code>mminfo -aX > D:\temp\file#</code> <code>mminfo -avot > D:\temp\file#</code> <code>nsrsls > D:\temp\file#</code>	II-7_reports_erzeugen.txt
II-8		Files auf ein Netzwerklaufwerk kopieren	
II-9		NetWorker Services stoppen	
II-10		NetWorker Client Service - <i>Startup Type</i> auf <i>manual</i> setzen	
II-11		Dedizierte Disk an einer VM erstellen und teilen	
II-12		Disk Image von Laufwerk D: mit <code>robocopy</code> auf dem neuen Netzwerk-Share erstellen	
II-13		Server herunterfahren und abschalten	

III. Die Migration - Schritte am neuen virtuellen Backup Server

Schritt	Erledigt	Tätigkeit	Befehle in
			D:\temp\migration_Tasks
III-1		Sofern noch nicht geschehen: Server stoppen	
III-2		Das in Schritt II-11 erstellte Disk File auf diesen Server 'umhängen'	
III-3		Server starten	
III-4		Fortschritt mit dem Event-Manager überwachen	
III-5		NetWorker Services starten - Interne Checks abwarten - Kontrollieren mit <code>nsrwatch</code>	
III-6		Neue Reports anlegen und mit den 'alten' vergleichen <code>mminfo -aX > D:\temp\file#</code> <code>mminfo -avot > D:\temp\file#</code> <code>nsrls > D:\temp\file#</code>	
III-7		Workflows: Autostart re-enablen	III-7_workflows_re-enablen.txt
III-8		Windows Scheduled Tasks (sofern vorhanden) re-enablen	
III-9		Abgebrochene bzw. nicht gelaufene Workflows nachfahren	
III-10		Restore Vorgang exemplarisch testen	

TIP

In den Textdateien können Sie Inputdateien für `nsradmin` oder andere Befehle vorbereiten. Ich rate Ihnen, hiervon Gebrauch zu machen. Auf diese Weise sind sie gut vorbereitet und vergessen nichts.



Beachten Sie Ihre Lizenzen. Durch das Clonen des Systemlaufwerks sollte sich die Host ID nicht geändert haben. Falls doch, müssen Sie sich bei Dell/EMC um neue *Authentication Codes* bemühen. Diese erhalten Sie jedoch in der Regel über Nacht - das System selbst gibt Ihnen hierfür 30 Tage Zeit.

I-2.2. Beispiel 2: Die Migration von Windows 2008R2 nach Windows 201x

Abzulösendes System Ein **virtueller** (ESXi) NetWorker Server mit
Windows 2008R2
NetWorker 9.1.0.2

Neues System Ein **virtueller** (ESXi) NetWorker Server mit
Windows 2016
NetWorker 19.1.1.1

Weitere Informationen/Randbedingungen:

- Zu Beginn trägt der neue Server einen anderen Namen.
- Beiden Server ist die gleiche IP Adresse zugewiesen worden.
- Die NetWorker Software ist auf dem dedizierten Laufwerk D: installiert.
- Die Lizenzierung erfolgt mittels lokaler Lizenzen (ohne *License Server*).

Führen Sie einfach alle Schritte von oben nach unten (*top down*) nacheinander aus.

I. Die Vorbereitung - neuen Windows 2016 Server erstellen

Schritt	Erledigt	Tätigkeiten	Befehle in ...
I-1		Neuen Server mit Windows 2016 erstellen Hostname: 'nws-neu'	
I-2		Windows 2016 auf den neuesten Stand upgraden	
I-3		NetWorker in das gleiche Verzeichnis installieren	
I-4		Host ID ermitteln und	
I-5		Vorab bereits neue Authentication Codes anfordern	

II. Die Migration - Schritte am Windows 2008R2 Backup Server

Schritt	Erledigt	Tätigkeiten	Befehle in ...
			D:\temp\Migration_Tasks\ II-1_reports_erzeugen.txt
II-1		Reports abfragen und in D:\temp speichern mminfo -aX > D:\temp\file# mminfo -avot > D:\temp\file# nsrls > D:\temp\file#	
II-2		Ergebnisse auf anderen Computer kopieren	
II-3		Alle Workflows deaktivieren	II-3_-_workflows_deaktivieren.txt
II-4		Alle Volumes unmounten	II-4_-_volumes_unmounten.txt
II-5		Alle Devices deaktivieren	II-5_-_devices_deaktivieren.txt
II-6		Remote Storage Nodes deaktivieren	
II-7		NW Services stoppen	
II-8		VM runterfahren	
II-9		VMware Clone anlegen	
II-10		VM starten	
II-11		NetWorker Software upgraden NW 9.1.0.2 ---> NW 19.1.1.1 Alle Checks abwarten	
II-12		NetWorker entfernen	
II-13		SCOM: Maintenance Mode ---> 5 Std	
II-14		Server herunterfahren	
II-15		Virtuellen Disk D: vom Server 'nws-alt' abhängen	

TIP

In den Textdateien können Sie Inputdateien für `nsradmin` oder andere Befehle vorbereiten. Ich rate Ihnen, hiervon Gebrauch zu machen. Auf diese Weise sind sie gut vorbereitet und vergessen nichts.

III. Die Migration - Schritte am Windows 2016 Backup Server

Schritt	Erledigt	Tätigkeiten	Befehle in ...
			D:\temp\Migration_Tasks\
III-1		Virtuellen Disk D: an diesen Server 'nws-neu' anhängen	
III-2		Lokaler User & Password anpassen	
III-3		User der Admin Gruppe hinzufügen	
III-4		User der RDP Gruppe hinzufügen	
III-5		Netzwerkparameter in die gleichen vom alten Server 'nws-alt' ändern	
III-6		Hostnamen ändern in 'nws-alt'	
III-7		Server rebooten	
III-8		Join in die Domäne	
III-9		Server rebooten	
III-10		Neues D: Laufwerk hinzufügen (2,0 TB)	
III-11		NW 19.1. in gleiches VZ installieren ohne Lizenzserver	
III-12		Interne Checks abwarten - Event Viewer - nsrwatch	
III-13		Plausibilitätskontrolle durchführen	
III-14		Ergebnisse auf anderen Computer kopieren	
III-15		Evtl. Die Datenbank nsrladb verwerfen	
III-16		Storage Nodes enablen	
III-17		Devices enablen	III-16_-_devices_enablen.txt
III-18		Disk Volumes mounten	III-17_-_volumes_mounten.txt
III-19		1 Workflow enablen & starten	III-19_-_workflows_enablen.txt
III-20		Alle weiteren Workflows enablen	
III-21		Vollständige Funktionskontrolle - nsrwatch (RMAN) - NetWorker Admin GUI starten https://localhost:9000 - Backups starten - Mindestens 1 Restore starten	III-19_-_workflows_enablen.txt
III-22		Lizensierung berichtigen neue Authentication Codes eintragen	III-24_-_neue_auth_codes.txt
III-23		- Workflow anstossen	
III-24		- Windows Tasks re-enablen	



In den Textdateien können Sie Inputdateien für nsradmin oder andere Befehle vorbereiten. Ich rate Ihnen, hiervon Gebrauch zu machen. Auf diese Weise sind sie gut vorbereitet und vergessen nichts.