Double-Take Software

Whitepaper

Einsatzmöglichkeiten von Double-Take AVAILABILITY

ENTWURF v100830

Inhaltsverzeichnis

Weshalb Double-Take? ... 3
Generelles ... 4
Einsatzmöglichkeiten ... 5
1. Applikations-Ebene ... 5
2. Server-Ebene ... 5
3. Automatische Provisionierung (VRA) ... 7
4. Host-Ebene ... 7
5. Verteilter Cluster (Geocluster) ... 8
Double-Take BACKUP ... 9
Reicht meine Bandbreite? ... 10
Was soll ich denn nun einsetzen? ... 10
Wie wird lizenziert? ... 11
Weiterführende Links ... 12
Kontakt ... 12

Weshalb Double-Take?

Wer sich mit Business Continuity beschäftigt und nach Lösungen für Hochverfügbarkeit oder Disaster Recovery umschaut, wird sicherlich die „üblichen Verdächtigen“, welche in diesem Zusammenhang des Öfteren genannt werden, genauer in Betracht genommen haben: da wäre das klassische Bandlaufwerk, der Cluster, redundante Hardware, Storage-Spiegelung und in virtuellen Umgebungen natürlich die entsprechende Funktion des Virtualisierungs-Herstellers. Viele Anwendungen haben zudem eine integrierte Hochverfügbarkeitsfunktion oder zumindest die Möglichkeit, die Daten redundant zu speichern. Nicht zu vergessen wären da noch Imaging-Produkte, Skripte à la Robocopy oder der „Cold Standby Server in der Ecke“.

In der Praxis sieht man meist einen gesunden Mix oder die Kombination aus allen Varianten (welche übrigens viel zu selten tatsächlich getestet oder gar ordentlich dokumentiert werden). Allem Anschein nach gibt es schon sehr viele Möglichkeiten, Server auf irgendeine Art verfügbar zu halten – weshalb sollte man nun zu Double-Take greifen?

Da Sie nicht aus Langeweile dieses Dokument lesen, wird in den meisten Fällen ein Motiv im Vordergrund stehen: je nach Anforderung, Budget oder Infrastruktur findet man bei allen oben genannten Lösungsansätzen einen Haken. Die eine ist zu teuer, die andere zu unflexibel oder zu komplex. Viele haben eine hohe Anforderung an Infrastruktur /Bandbreiten und können somit nur lokal genutzt werden. Wie Sie sehen, gibt es sehr unterschiedliche Gründe, Double-Take einzusetzen.

Ein wesentlicher Punkt ist natürlich die Aktualität der Daten bei einem Ausfall (RPO, Recovery Point Objective) bzw. der Wiederherstellungszeitraum, bis die Anwender wieder produktiv sind (RTO, Recovery Time Objective). Gerade Letzteres wird oft unterschätzt – auch wenn die Daten redundant sind und somit kein Datenverlust besteht, kann es oft Stunden dauern, bis weiter gearbeitet werden kann.

Selbstverständlich hat auch eine Software-Lösung wie Double-Take Nachteile und wird nicht in jedem Fall die erste Wahl sein. Jedoch hoffe ich, Ihnen mit diesem Whitepaper die Möglichkeiten von Double-Take Availability etwas näher zu bringen und Ihnen die Entscheidung für die richtige Lösung zu erleichtern.

Sven Wolf

Technical Manager DACH

Generelles

Die Einsatzmöglichkeiten von Double-Take Availability sind sehr vielfältig. Alle Varianten haben folgende Gemeinsamkeiten:

Hardwareunabhängigkeit
Sie können auf dem Quell- und Zielserver unterschiedliche Hardware einsetzten bzw. die virtuelle oder physische Welt miteinander kombinieren. So kann man z.B. ohne großen Invest ältere Hardware als Backup-Systeme weiter nutzen oder virtuelle Maschinen zur Absicherung Ihrer physichen Maschinen verwenden.

Applikationsunabhängig
Das patentierte Double-Take Replikations-Verfahren kann alle Daten replizieren, welche der Server als lokale Festplatte sieht. Die Datenkonsistenz ist auch bei Datenbanken oder offenen Dateien jederzeit gewährleistet. Alle NTFS Attribute und Sicherheitsinformationen werden natürlich mit übertragen.

Kein Datenverlust
Durch die Byte-Level-Basierende Replikation werden die Daten konsistent in Echtzeit auf den Zielserver übertragen und ermöglicht, einen Ausfall ohne Datenverlust zu überstehen. In WAN Umgebungen hängt die Aktualität der Daten von der Bandbreite bzw. Änderungsdate ab.

Geringe Downtime bei einem Ausfall
Je nachdem, wie Sie Double-Take einsetzen, können Ihre Anwender innerhalb weniger Minuten oder gar Sekunden weiter arbeiten – entweder automatisch nach der von Ihnen definierten Zeit oder auf Knopfdruck. Die zu schützenden Server können per Heartbeat oder auf Dienst-Ebene überwacht werden.

WAN-Optimiert
Da Änderungen nur auf Byte-Level Ebene übertragen werden, sind die tatsächlich anfallenden Datenmengen sehr gering - zudem können diese Daten in drei Stufen komprimiert werden. Um andere Anwendungen nicht zu beeinflussen, kann auch die Bandbreitennutzung granular eingestellt werden. Es ist z.B. möglich, montags bis freitags 8-18 Uhr mit nur 1 Mbit/s zu replizieren und in den restlichen Zeiten mit voller Geschwindigkeit.

VSS-Integration (nur Windows-Basierende Lösungen)
Durch die Integration der Schattenkopien kann man im Falle einer Datenkorruption auf einen älteren Bestand der Daten zurückgreifen.

Schnelle Implementierung ohne Downtime
Double-Take kann ohne Unterbrechung der Produktion in Ihre Umgebung integriert werden. Eine Installation von unserem Double-Take Professional Service Team dauert meist nur zwei Tage inkl. ausführlicher Einarbeitung und Dokumentation.

Nutzung bestehender Infrastruktur
Double-Take repliziert über jede bestehende IP-Verbindung. Wenn Sie jedoch den Replikationsverkehr von Ihrem Produktions-Netzwerk trennen möchten, können Sie ebenso eine dedizierte Netzwerkkarte für die Replikation bestimmen.

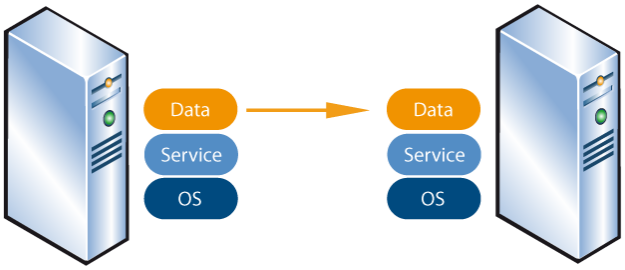
Zentrales Management
In der Double-Take Konsole sehen sie alle Server auf einen Blick und werden bei Warnungen bzw. Fehlern per E-Mail benachrichtigt. Auch eine Überwachung mit dem Microsoft System Center oder jeder anderen Monitoring Software ist möglich.

24x7 Support
Jede Lizenz beinhaltet ein Jahr 24x7 Support, Zugang zur Knowledgebase und kostenlose Updates.

Einsatzmöglichkeiten

1. Applikations-Ebene

Hier werden ausschließlich die Nutzdaten des Quellservers auf den Zielserver repliziert, welcher die gleiche Applikation installiert hat. Bei einem Ausfall des Quellservers übernimmt der Zielserver dessen Identität und startet (je nach Anforderung) die entsprechende Applikation oder erstellt entsprechende Freigaben. Die Umleitung der Anwender wird durch einen IP- oder DNS-Failover realisiert. Je nach verwendeter Applikation, kann ein Zielserver mehrere Quellserver gleichzeitig absichern und getrennt voneinander die Funktionen übernehmen. Auch die Absicherung eines Clusters mit einem einzelnen Server oder einem weiteren Cluster ist möglich.

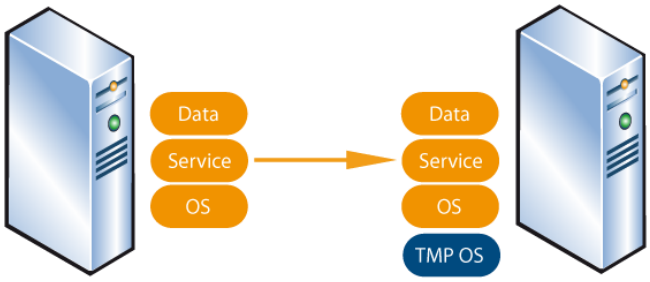


- Schneller Failover innerhalb weniger Sekunden
- IP- oder DNS Failover möglich
- Die Quellmaschine kann auf Appliktionsebene überwacht werden
- Unabhängige Instanzen des Betriebssystems bzw. der Applikation auf dem Zielserver
- Wenig Datentransfer, da nur die Nutzdaten übertragen werden
- Applikation muss auf dem Zielserver installiert und gewartet werden (ggf. auch lizenziert)
- Unterstützung aller Microsoft Server Systeme ab 2003 (kein SBS) sowie SLES/RHEL Linux

Hier finden Sie eine Schritt-für-Schritt Anleitung zum Thema Applikations-Failover

2. Server-Ebene

Hierbei wird der komplette Server inklusive Daten Betriebssystem und Applikation auf einen Zielserver repliziert, welcher nur ein temporäres Betriebssystem installiert hat. Bei einem Ausfall wird das temporäre Betriebssystem (bis auf die Hardware-Treiber) ersetzt und nach einem Neustart steht der Produktionsserver auf dem Backup-System wieder zur Verfügung. Sie können wählen, ob der Zielserver die IP des Quellservers übernimmt oder die temporäre beibehält.

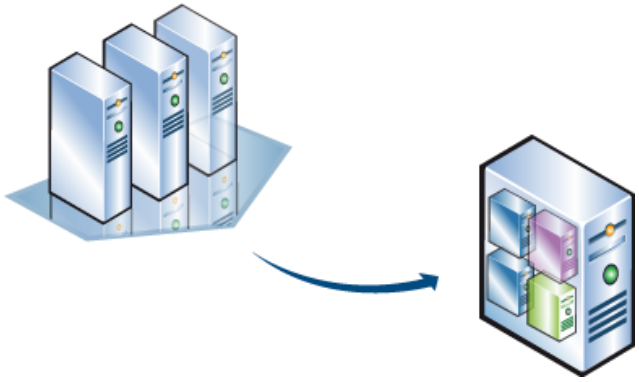


- Keine Installation/Lizenzierung/Wartung der Applikation auf dem Zielserver („Fire & Forget“ Lösung)
- Nur 1:1 Szenario möglich
- Failover dauert je nach System etwa 15 min
- Unterstützung aller Microsoft Server Systeme ab 2003

Hier finden Sie eine Schritt-für-Schritt Anleitung zum Thema Applikations-Failover

3. Automatische Provisionierung (VRA)

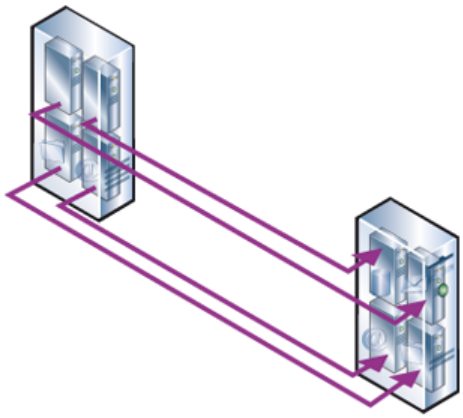
In virtuellen Umgebungen (ESX oder Hyper-V) können Sie komplette Server (physisch oder virtuell) direkt in eine von Double-Take angelegte VM replizieren. Im Gegensatz zu den ersten beiden Varianten müssen Sie also keine VM installieren, sondern diese wird automatisch erstellt und bleibt während der Replikation offline. Erst bei Bedarf wird die VM gestartet. Parameter wie CPUs/RAM/Festplattengröße können bei der Absicherung definiert werden. Ist das Zielsystem ein ESX-Server, wird ein Proxy-Server (VRA, Virtual Recovery Applicance) für den Datentransfer benötigt.



- Keine Installation einer VM auf dem Zielsystem notwendig
- VM auf dem Zielserver ist offline und wird nur bei einem Failover gestartet
- Einfacher Test des Failovers (VM auf dem Zielserver wird in einem separaten Netzwerk hochgefahren)
- N:1 möglich (z.B. mehrere Außenstellen können ihre VMs auf einen zentralen Server replizieren)
- Unterstützung aller Microsoft Server Systeme ab 2003

4. Host-Ebene

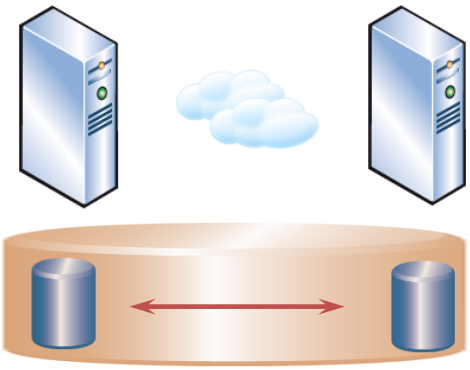
In reinen ESX- oder Hyper-V Umgebungen haben Sie auch die Möglichkeit, ganze VMs auf Host-Level Ebene zu replizieren. Hier braucht Double-Take nicht in der VM installiert zu werden, sondern die VMs werden „von außen“ repliziert. Die ESX-Version basiert im Gegensatz zu allen anderen Varianten nicht auf Byte-Level-Replikation, sondern auf Snapshot Basis.



- Keine Installation eines Agents in der VM notwendig
- Betriebssystem der VM ist nicht relevant
- Absicherung mehrerer ESX/Hyper-V Hosts zu auf ein Zielsystem (n:1)
- ESX-Version
    - die Synchronisation wird bei der ESX-Version von einem separaten Server initiiert, d.h. auf den ESX-Hosts muss keine Software installiert werden
    - keine Echtzeit-Replikation, nicht empfohlen bei VMs mit hoher Änderungsrate oder RPO-Anforderung
    - keine Unterstützung der ESXi Versionen und RAW-Devices
- Hyper-V: (zurzeit) keine Cluster-Unterstützung

5. Verteilter Cluster (Geocluster)

Das GeoCluster Feature ist eine Erweiterung des Microsoft Cluster Services und ermöglicht die Trennung der Cluster-Nodes über größere Distanzen. Hierbei hat jeder Cluster-Node einen eigenen (lokalen) Storage, welcher jedoch von dem Cluster-Dienst als gemeinsamen Storage gesehen wird. Im Hintergrund sorgt Double-Take für die Replikation unter den Nodes.

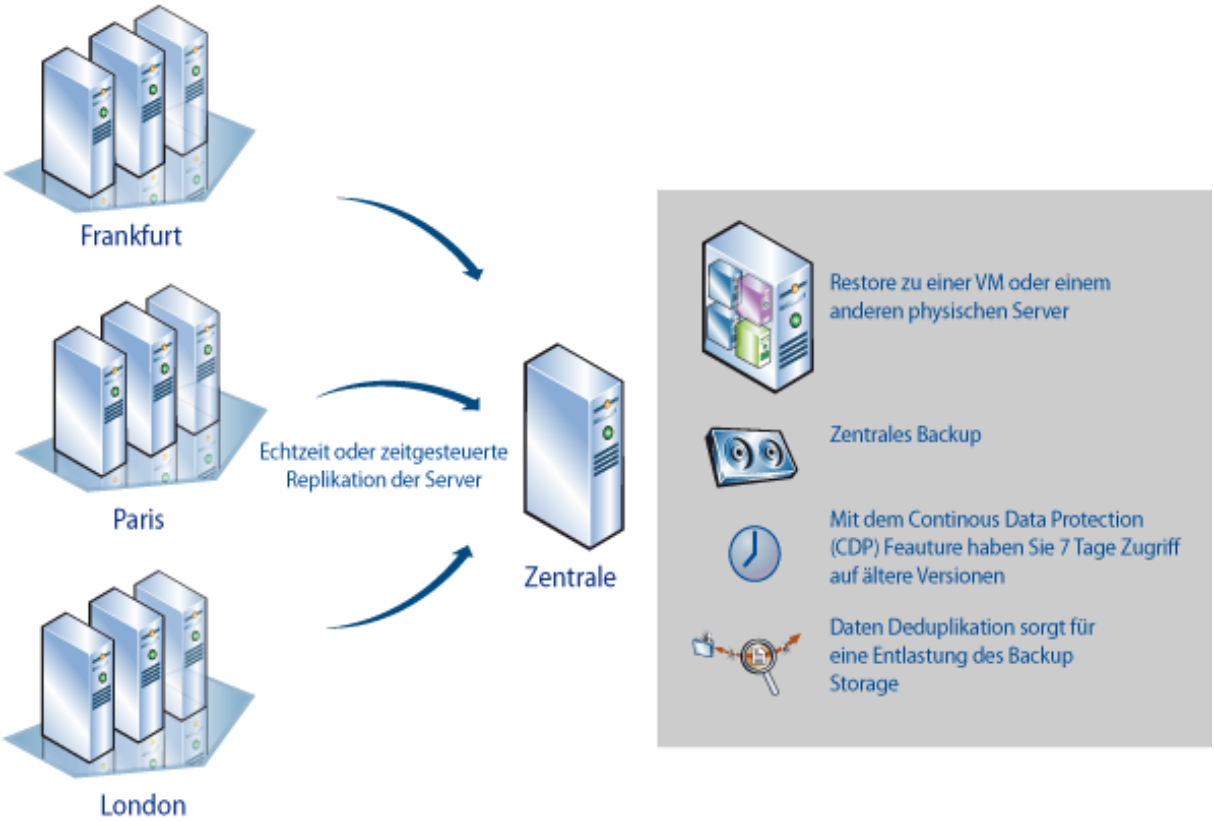


- Kombiniert die Vorteile eines Microsoft Clusters mit der Double-Take Replikation
- Administration über den Microsoft Cluster Manager
- (Zurzeit) kein CSV-Support (Cluster Shared Volumes)
- Unterstützung aller Microsoft Enterprise Server Systeme ab 2003

Double-Take BACKUP

Wenn Ihre Anforderungen an die Wiederherstellungszeit nicht so hoch sind oder Sie einfach nur Daten von Ihren Außenstellen in die Zentrale replizieren möchten, ist das günstigere Double-Take BACKUP wahrscheinlich die beste Wahl:

- Mit Double-Take BACKUP können Sie Daten mehrerer Server in Echtzeit (je nach Bandbreite) auf einen zentralen Sicherungserver replizieren – wahlweise mit oder ohne Abbild des Betriebssysstems
- Zeitraubende und teure Backup-Lösungen für Außenstellen sind nicht mehr notwendig
- Wird das Betriebssystem mit gesichert, kann dies bei einem Ausfall des Quellservers wieder auf einen beliebigen Server zurück gespielt werden (dort muss nur ein temporäres OS installiert sein um die Hardwareunabhängigkeit zu gewährleisten)
- Integration von VSS (Volume Shadow Copy) um auf historische Daten zurückzugreifen
- Daten-Deduplikation spart Plattenplatz auf dem Zielserver
- Continous Data Protection (CDP) Feature ermöglicht eine granulare Wiederherstellung der Daten der letzten sieben Tage – zu jedem Zeitpunkt (Exchange/SQL/Fileserver)
- Unterstützung aller Microsoft Server Systeme ab 2003 (SLES/RHEL Linux eingeschränkter Funktionsumfang)
- Mit BACKUP kann kein Failover durchgeführt werden, d.h. die Wiederherstellungszeit hängt von der Datenmenge und Bandbreite ab



Reicht meine Bandbreite?

Trotz der effizienten Replikationstechnik und Kompression können auch wir physikalische Grenzen nicht überwinden – im Endeffekt kommt es auf folgende Parameter an:

- Datenmenge
- Änderungsrate
- Bandbreite
- Persönliche RPO-Anforderung (max. Datenverlust)

Sollen die Daten in nahezu Echtzeit am Zielserver ankommen, benötigen Sie natürlich eine sehr gute Anbindung. In vielen Fällen reicht es jedoch, wenn die Aktualität der Daten ein paar Minuten „hinterher hinkt“ und in betriebsarmen Zeiten aufgeholt werden kann. Die Praxis zeigt auch immer wieder, dass sehr viel mehr Dienste die zur Verfügung stehende Bandbreite eindämmen oder die vom Provider genannten Übertragungsraten nicht erreicht werden.

Weiterhin muss man sich überlegen, ob Anwender nach einem Failover über die WAN Strecke arbeiten sollen – was einen deutlich höheren Anspruch an die Leitung stellt als die reine Replikation. Andererseits muss man auch hier differenzieren: ein langsamer Zugriff ist wahrscheinlich besser als kein Zugriff...

Für den initialen Abgleich müssen übrigens nicht alle Daten über die WAN Strecke kopiert werden – man kann in fast allen Fällen die Daten per Tape/USB-Platte importieren und hinterher werden nur die Unterschiede abgeglichen.

Was soll ich denn nun einsetzen?

Da auch hier alle Varianten Vor- und Nachteile haben, kann man diese je nach Anforderung kombinieren. So könnte man z.B. Hyper-V Maschinen auf Host-Level Ebene replizieren und zusätzlich mit dem Ziel Hyper-V Host noch physische Maschinen mit der automatischen Provisionierung (VRA) absichern. Einfache Fileserver werden am besten auf Applikations-Ebene gesichert, während man Server, die sehr viele Funktionen innehaben eher mit einer Variante sichert, welche das ganze OS repliziert.

Bei konkreten Projekten helfen wir Ihnen natürlich gerne und schlagen Ihnen anhand Ihrer Vorgaben/Anforderungen mögliche Absicherung-Szenarien vor. Sinnvoll sind immer folgende Angaben: Anzahl der Server, OS-Version, Funktion/Applikation, Datenmenge, Bandbreiten, Änderungsrate, Physisch/Virtuell, verwendeter Hypervisor, etc.

Wie wird lizenziert?

Jeder Server, welcher als Quelle oder Ziel dient, muss lizenziert werden. Bei physischen Servern hängt es ausschließlich von der Betriebssystem Version ab (SBS, Standard, Enterprise, ...) und bei virtuellen Maschinen gibt es spezielle Bundle-Preise (unabhängig von der OS-Version). *siehe blaue Tabelle*

Bei der Host-Level Basierenden Replikation (Virtual Host Edition) wird zwischen Hyper-V und ESX unterschieden: bei der Hyper-V Version wird pro Hyper-V Host lizenziert (abhängig von der OS Version), wobei unbegrenzt VMs repliziert werden können. Die ESX-Version wird pro zu replizierender Quell-VM lizenziert (5er oder 10er Packs). *siehe rote Tabelle*

Bei BACKUP (nicht in der Tabelle aufgeführt) wird pro Quellserver (Agent) und Zielserver (Repository) lizenziert (OS-Unabhängig).

AVAILABILITY **Edition**	**Replication & Failover (FCC/DTAAM/FFO)**	**P2V Replication & Failover (VRA)**	**GeoCluster Support**	**VM Guest OS Protection**	**ESX Host Protection (DTAVI)**	**Hyper-V Host Protection (DTHV)**
Foundation Edition (SBS, SSE, EBS)	√	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Standard Edition	√	√	N/A	1	N/A	N/A
Advanced Edition	√	√	√	1	N/A	N/A
Premium Edition	√	√	√	∞	N/A	N/A
Virtual Guest 5 Pack	√	√	√	5	N/A	N/A
Availability Virtual Host Standard Edition	N/A	N/A	N/A	N/A	5	∞
Availability Virtual Host Advanced Edition	N/A	N/A	N/A	N/A	10	∞
Availability Virtual Host Premium Edition	N/A	N/A	N/A	N/A	∞	∞
Supportete Betriebssysteme **Q**uell/**Z**ielserver	Q/Z: 1-8	Q: 1-3,5-6 Z: 5-7/9/10	Q/Z: 3-4 ,6-7	Q/Z: 1-8	Q/Z: 9	5-7 (auch Core Edition)

1* Windows Server 2003, 2008 SSE/WUDSS/SBS
2* Windows Server 2003 Standard
3* Windows Server 2003 Enterprise
4* Windows Server 2003 Datacenter
5* Windows 2008 Standard
6* Windows 2008 Enterprise
7* Windows 2008 Datacenter
8* SLES >9.3 /RHEL > 4.5
9* ESX > 3.5 (*4.1 ab 10/2010*)
10* ESXi > 3.5 (nur in Verbindung mit vCenter)

Weiterführende Links

Deutsches Whitepaper "Einsatzmöglichkeiten Double-Take Availability" *(dieses Dokument)*
Deutsches Whitepaper "Erste Schritte: Applikations-Failover"
Deutsches Whitepaper "Erste Schritte: Full-Server Failover"

Availability Benutzerhandbuch (Englisch, PDF)
Availability Benutzerhandbuch (Englisch, HTML)

Backup Benutzerhandbuch (Englisch, PDF)
Backup Benutzerhandbuch (Englisch, HTML)

Support-Portal (für Kunden und NFR Partner)
Double-Take User Gruppe (Englisch)
YouTube

Kontakt

Double-Take Software
Gerbermühlstrasse 7
D-60594 Frankfurt am Main

Telefon: +49 (69) 689 777 60
Fax: +49 (69) 689 777 633
Email: salesgermany@doubletake.com