

# Replication

Benutzerhandbuch

Produktversion 7.6

# columbus

Stand: 12.18

© brainwaregroup - 1997-2017 - Alle Rechte vorbehalten

Jedwede von der brainwaregroup zur Verfügung gestellte Dokumentation unterliegt dem Urheberrecht und ist Eigentum der brainwaregroup. Die brainwaregroup übernimmt weder Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die Nutzung dieser Informationen, für deren Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen bestimmten Zweck.

Bei Zusammenstellung dieses Dokuments wurde jede Anstrengung unternommen, die Richtigkeit des Inhalts sicherzustellen. brainwaregroup übernimmt jedoch keine Garantie hinsichtlich dieser Dokumentation und keine gesetzliche Gewährleistung für die marktgängige Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck. Des Weiteren übernimmt brainwaregroup keine Haftung für Fehler oder unbeabsichtigte Schäden bzw. Folgeschäden im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Leistung oder Verwendung dieses Dokumentes oder der darin enthaltenen Beispiele. brainwaregroup behält sich das Recht vor, diese Dokumentation ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Alle in diesem Dokument in Beispielen verwendeten Namen, Firmennamen oder Firmen sind fiktiv und beziehen sich weder im Namen noch im Inhalt auf tatsächliche vorhandene Namen, Organisationen, juristische Personen oder Institutionen oder sollen diese darstellen. Jegliche Ähnlichkeit mit vorhandenen Personen, Organisationen, juristische Personen oder Institutionen ist rein zufällig.

Die in diesem Dokument beschriebene Software wird unter den Bedingungen eines Lizenzvertrags zur Verfügung gestellt und darf nur im Einklang mit den Bestimmungen dieser Vereinbarung verwendet werden.

<b>Dokumententitel</b>	Replication - Benutzerhandbuch
<b>Produktversion</b>	7.6
<b>Herstellung und Druck</b>	Brainware Consulting & Development AG Sumpfstrasse 15 CH-6300 Zug
<b>Veröffentlichungsdatum</b>	12.12.2018

Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der brainwaregroup, weder vollständig noch auszugsweise kopiert, fotokopiert, reproduziert oder weiterverarbeitet werden.

## Additional Copyright

### OpenSSL

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

=====

\* This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

### MinHook

MinHook - The Minimalistic API Hooking Library for x64/x86  
 Copyright (C) 2009-2014 Tsuda Kageyu.  
 All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

### HDE 32C / 64C

=====

Portions of this software are Copyright (c) 2008-2009, Vyacheslav Patkov.

=====

Hacker Disassembler Engine 32 C  
 Copyright (c) 2008-2009, Vyacheslav Patkov.  
 All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT,

INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

-----  
Hacker Disassembler Engine 64 C  
Copyright (c) 2008-2009, Vyacheslav Patkov.  
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

# Inhalt

---

<b>0</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>6</b>
0.1	Ergänzende Dokumente.....	6
0.2	Typografische Konventionen.....	7
0.3	Hilfestellungen .....	7
0.4	Abkürzungen .....	8
0.5	Lizenzierung.....	9
<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>10</b>
1.1	Einleitung .....	10
1.2	Eingesetzte Techniken .....	10
1.3	Anwendungsbeispiele.....	11
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>12</b>
2.1	Modulinstallation .....	12
<b>3</b>	<b>Konfiguration</b>	<b>13</b>
3.1	Funktionsweise.....	13
3.2	Replication Server Agent aktivieren und zuweisen .....	13
3.3	Replication Server Agent konfigurieren .....	14
3.3.1	Replication Sources.....	14
3.3.2	Replikationsziele.....	17
3.3.3	Verbindungseinstellungen .....	20
<b>4</b>	<b>Betrieb</b>	<b>23</b>
4.1	Funktionsweise und Nutzung .....	23
4.2	Verwaltung an der Konsole.....	23
4.2.1	Aufbereitung der Replikations Sourcen .....	23
4.2.2	Auslösen der Replikation .....	25

# Allgemeines

---

## In diesem Kapitel

Ergänzende Dokumente .....	6
Typografische Konventionen .....	6
Hilfestellungen.....	7
Abkürzungen.....	8
Lizenzierung .....	9

Es freut uns, dass Sie sich für brainwaregroup und Columbus entschieden haben. Mit diesem Handbuch wollen wir Ihnen einen detaillierten Einblick in Columbus Replication vermitteln. Das Handbuch beschränkt sich auf die Eigenheiten von Replication und setzt grundlegende Kenntnisse von Columbus voraus.

Bevor Sie sich mit Replication beschäftigen, empfehlen wir das Studium der Handbücher Columbus **Installation** sowie **Grundlagen**, welche Sie mit der Erstinstallation oder Migration, den grundlegenden Funktionen, der Konfiguration von Columbus als auch Aufbau und Bedienung der Management Console vertraut machen.

## 0.1 Ergänzende Dokumente

---

Für weiterführende und ergänzende Informationen zu Replication verweisen wir auf folgende Handbücher:

- **Grundlagen**  
Einführung in Columbus und Beschreibung der grundlegenden Funktionen, welche für alle Module gültig sind.
- Columbus **Technical Reference**  
Beschreibung der Scriptbefehle und Variablen sowie eine Übersicht der Konfigurationsparameter der Management Console (nur in englischer Sprache verfügbar).

Folgende OEM-Dokumentationen liefern wir mit Columbus aus.

- **Paragon\_Manual\_HDM\_deu**  
Benutzerdokumentation für die Bedienung der Benutzeroberfläche.
- **Paragon\_Script\_Manual**  
Beschreibung der Scriptbefehle für die vollautomatisierte Ausführung. Columbus kommt mit bereits vorgefertigten und getesteten Scripts.

## 0.2 Typografische Konventionen

In diesem Handbuch werden verschiedene Formatierungen verwendet, um bestimmte Begriffe und Aktionen hervorzuheben. Spezielle Hinweise und Tipps werden je nach Gewichtung mit einer anderen Hintergrundfarbe dargestellt.

Formatierung	Beschreibung
<b>Fette Schrift</b>	Elemente in der Software oder im Betriebssystem, wie Menüpunkte, Buttons oder Elemente einer Auswahlliste
<i>Kursivschrift</i>	Hervorhebungen (wichtige Details) und Verweise auf andere Kapitel oder Dokumente
Dreieck Symbol ">"	Schritt einer Handlungsanweisung
Spitze Klammer ">"	Befehlsmenüabläufe, z.B. <b>Datei &gt; Öffnen</b>
<b>Systemschrift</b>	Verzeichnisse, Code- und Scriptbeispiele
GROSSBUCHSTABEN	Tastenbezeichnungen, z.B. SHIFT, STRG, oder ALT
TASTE+TASTE	Tastenkombinationen, bei welchen der Benutzer eine Taste gedrückt halten muss und eine weitere Taste drückt, z.B. STRG+P oder ALT+F4.

<b>Hinweis</b>	Wird für Hinweise oder Tipps verwendet, welche die Arbeit erleichtern oder für zusätzliche Informationen, die das Verständnis für das Produkt fördern.
----------------	--

<b>Wichtig</b>	Informationen, die der Benutzer beachten sollte, da sonst Probleme oder Mehraufwand im Betrieb entstehen können.
----------------	--

<b>Achtung</b>	Informationen, die der Benutzer beachten muss, um Fehlfunktionen des Systems (Abstürze, Datenverluste, Systemausfall) zu verhindern.
----------------	--

## 0.3 Hilfestellungen

Für zusätzliche Informationen und Unterstützung empfehlen wir unsere **Website** ([www.brainwaregroup.com](http://www.brainwaregroup.com)). Hier finden Sie sämtliche Dokumentationen, eine **KnowledgeBase** (<http://support.brainwaregroup.com/kb/index.php>) und ein Supportformular für Fragen an unsere Spezialisten.

### Support

Auf der Supportseite finden Sie den Link zur **KnowledgeBase** (<http://support.brainwaregroup.com/kb/index.php>), das Supportformular und Informationen zu unserem Kundendienst.

- Navigieren Sie in ihrem Browser zu [www.brainwaregroup.com](http://www.brainwaregroup.com) ([www.brainwaregroup.com](http://www.brainwaregroup.com)) und klicken Sie auf der rechten Seite auf **Support und KnowledgeBase**.
- Beginnen Sie ihre Suche in der **KnowledgeBase**, wo die häufigsten Supportfälle aufgeführt sind.

Falls Sie nicht fündig werden, können Sie das Supportformular für weiterführende Informationen benutzen. Beschreiben Sie ausführlich ihr Anliegen, damit ihnen unsere Spezialisten so rasch wie möglich helfen können.

- Klicken Sie auf Supportformular.
- Füllen Sie mindestens die mit \* markierten Felder aus und klicken Sie auf **Anfrage absenden**.
  - | Sie erhalten eine Bestätigung, dass ihre Anfrage im System aufgenommen wurde.

Für telefonischen Kontakt finden Sie auf der Supportseite die entsprechenden Telefonnummern.

## Dokumentation

Für die aktuellen Dokumentationen steht auf unserer Website ein eigener Downloadbereich zur Verfügung. Dieser enthält alle Handbücher im PDF und CHM Format in deutscher und englischer Sprache. Einige technische Handbücher sind derzeit nur in Englisch verfügbar.

- Navigieren Sie in ihrem Browser zu [www.brainwaregroup.com](http://www.brainwaregroup.com) ([www.brainwaregroup.com](http://www.brainwaregroup.com)) und wählen Sie auf der rechten Seite **Downloads + Lizenzen**.
- Klicken Sie auf **Login**, melden Sie sich mit ihrem **Benutzernamen** und **Kenntwort** an und klicken Sie auf **Anmelden**.
- Wählen Sie beim Downloadtyp **Dokumentation**, das gewünschte Produkt und klicken Sie dann auf **Suchen**.
  - | Eine Übersicht aller zur Verfügung stehenden Dokumentationen wird angezeigt.
- Klicken Sie auf das gewünschte Format und Sprache, um die PDF/CHM-Datei in der jeweiligen Form zu downloaden.

Den Acrobat Reader finden Sie auf der Supportseite oder direkt unter [www.adobe.com](http://www.adobe.com) (<http://www.adobe.com>).

---

### Hinweis

Bei der Installation werden die Dokumente standardmässig in das Verzeichnis [C:\Program Files]\Columbus kopiert. Um die Konsolen-Hilfe in Deutsch anzuzeigen, muss im Unterverzeichnis \Console die Datei **CMC\_de.chm** in **CMC.chm** umbenennet werden.

---

## Schulungsinformationen

Die **brainwaregroup** hat grosses Interesse daran, dass unsere Produkte und Lösungen fachgerecht, qualifiziert und sachgemäss eingesetzt und betrieben werden. Aus diesem Grund bieten wir eine Reihe verschiedener Kurse an. Sämtliche Informationen über Kursarten und Daten finden Sie unter dem Menüpunkt **Schulung** ([https://www.brainwaregroup.com/de/service/trainings/?utm\\_source=bwg&utm\\_medium=KC](https://www.brainwaregroup.com/de/service/trainings/?utm_source=bwg&utm_medium=KC)).

---

## 0.4 Abkürzungen

---

Zum besseren Verständnis werden die verwendeten Abkürzungen in diesem Kapitel beschrieben.

- CMC** Management Console
- UNC** Universal Naming Convention



## 0.5 Lizenzierung

---

Massgeblich für die Lizenzierung ist die Anzahl der Managed-Assets gemäß der gültigen Preisliste zum Zeitpunkt des Lizenzzerwerbs.

Als Managed-Asset gelten Computersysteme wie Laptops, Desktops, Server, virtuelle Server, Thin Clients, Mobile Devices, Tablets, jede Assetklasse, für die Software verwaltet werden kann oder für die eine anderweitige aktive Verwaltung technisch vorgesehen ist.

Eine aktive Verwaltung kann z.B. die Installation des Betriebssystems, die Inventarisierung oder die Verteilung von Software sein (Keine abschliessende Auflistung). Die vom Kunden gewünschte Leistung bestimmt wiederum die zu lizenzierenden Suiten resp. Module.

Eine Lizenz ist grundsätzlich an einen Computer gebunden, unabhängig davon ob die Lizenz nur einmalig oder kontinuierlich genutzt wird.

Neben Computern ist Columbus in der Lage, Daten von zusätzlichen Netzwerkgeräten (Router, Switches, Printer usw.) aufzunehmen welche als so genannte *Not Managed Devices* verwaltet werden. Diese Geräte erfordern keine Columbus Lizenz, solange sie im Status *Not Managed* sind.

Columbus verfügt über einen aktiven Lizenzcheck für alle Columbus-Module. Überschreitungen werden sowohl an der Konsole als auch in der Protokolldatei gemeldet.

### Zusammenfassung

Die **brainwaregroup** Lizenzregeln beinhalten folgende Punkte:

- Jedes mit Columbus verwaltete Asset benötigt eine Lizenz.
- Die Übertragung der Lizenz auf einen anderen Computer ist begrenzt auf Ersatzbeschaffungen.

Bei einer Lizenz-Überschreitung

- Erscheint beim Start oder während der Arbeit mit der Konsole ein Hinweis.
- Werden in den Protokolldateien Einträge generiert.

#### Wichtig

Sofern sich die Anzahl der Managed-Assets erhöht, verpflichtet sich der Kunde, die Mehranzahl innert 30 Tagen neu zu lizenzieren. Die Software kann den Betrieb nach 30 Tagen Unterlizenzierung einschränken oder einstellen.

Eine Lizenz umfasst zeitlich unbegrenzt das nicht exklusive Nutzungsrecht der Software für die aktuelle Version einschliesslich sämtlicher Hotfixes für ein Jahr ab Rechnungsdatum.

## KAPITEL 1

# Produktbeschreibung

---

## In diesem Kapitel

Einleitung .....	10
Eingesetzte Techniken.....	10
Anwendungsbeispiele .....	11

Dieses Kapitel gibt eine kurze Einführung in die Materie und beschreibt die Grundfunktionalität von Columbus Replication.

## 1.1 Einleitung

---

Columbus Replication wird für die Synchronisation von Dateninhalten über mehrere Server eingesetzt. Synchronisation findet in Form einer *einfachen Replikation* oder *Master-Slave* Replikation statt.

Einfache Replikation	Überträgt die Daten von einem Source Verzeichnis in ein Zielverzeichnis. Befinden sich zusätzliche Dateien und Verzeichnisse im Ziel so werden diese nicht verändert.
Master-Slave Replikation	Überträgt die Daten von einem Source Verzeichnis in ein Zielverzeichnis. Befinden sich zusätzliche Dateien und Verzeichnisse im Ziel so werden diese gelöscht.

Als zu übertragende Dateninhalte eignen sich prinzipiell alle Dateien die nicht *geloct* auf einer Disk, SAN oder NAS angesprochen werden können.

## 1.2 Eingesetzte Techniken

---

### OTB als Übertragungsmedium

Replikationen werden über den Columbus eigenen OTB Kanal, ein TCP/IP basiertes Protokoll durchgeführt. Alle Übertragungen unterstützen damit die OTB Basisfunktionen

- Kein Sharezugriff notwendig – Daten werden blockweise übertragen
- Bandbreitenlimitierung einstellbar
- Transparente Encryption & Compression für maximale Sicherheit
- Ports einstellbar – Übermittlungen können auch auf Port 80h konfiguriert werden

### Service basiert

Alle Prozesse laufen in Windows Services – es ist demnach kein Benutzerlogon notwendig, Aktionen können zu beliebigen Zeitpunkten stattfinden.

### Zeitsteuerung

Alle Aktionen können mit Datum, Zeit und Wiederholungen genau terminiert werden.

## Differentielle Übertragung

Das MSI Paket für ein Microsoft Office kann problemlos 2GB gross sein, oder ein Windows Servicepack 500mb. Die Übertragung solcher Datenmengen in kleinere oder weit entfernte Niederlassungen kann damit zum Geduldsspiel werden. Transferabbrüche oder auch Neusynchronisation nach einer kleinen Modifikation steigern die Aufwände.

Columbus Replication vergleicht bereits vorhandene Datenblöcke auf Source und Ziel und überträgt nur effektiv fehlende oder veränderte Daten. Das schont die Leitung und erleichtert den Restart nach Transferabbrüchen.

## Alternativverbindungen

Während es grundsätzlich sinnvoll ist, dass ein Replikationsserver seine Daten von einer definierten Source bezieht, kann es speziell bei der Verteilung von Columbus Depots sinnvoll sein, dass man alternative Verbindungen konfiguriert für den Fall dass der Hauptserver mal nicht verfügbar ist.

# 1.3 Anwendungsbeispiele

---

## Verteilung von Columbus Depots in Niederlassungen

Die Herstellung von OS Releases, Softwarepaketen usw. geschieht zumeist zentral oder auch in mehreren Zentralen. Die manuelle Synchronisation solcher Depots in den Niederlassungen ist fehleranfällig und aufgrund der grossen Datenvolumen mit normalen Kopiertools schlecht machbar.

Columbus Replication überträgt Änderungen an den zentral geführten Releases automatisch und im Hintergrund auf die Aussenstellen.

## Verteilung von (Stamm-)daten in Niederlassungen

Zentrale Stammdaten, Word Templates usw. können automatisch in Niederlassungen verteilt werden.

## Zentraler Datenbackup von User Shares

Konsolidierung der Datenshares auf einen zentralen Server von dem dann die Backups gemacht werden.

## KAPITEL 2

# Installation

## In diesem Kapitel

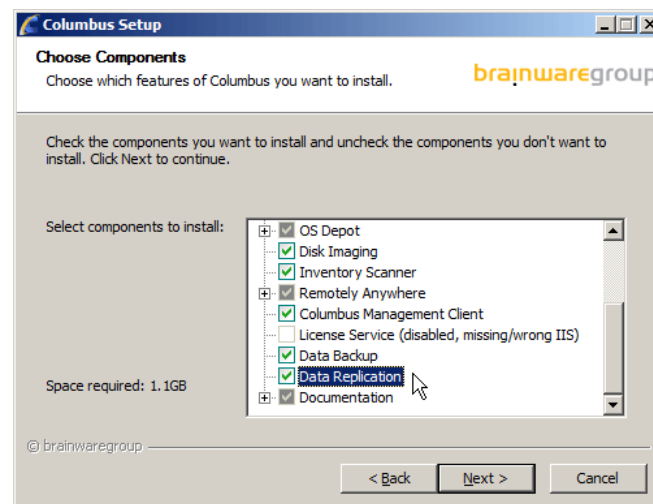
Modulinstallation..... 12

Eine Beschreibung der notwendigen Voraussetzungen und Schritte für eine erfolgreiche Installation des Columbus Basis Systems finden Sie im Handbuch **Installation**. Dieses Kapitel beschreibt nur die Besonderheiten der Replication Installation.

## 2.1 Modulinstallation

Für die Installation des Modul *Replication* müssen Sie während der Installation des Master Servers die Komponente **Data Replication** auswählen. Sollte diese nicht angezeigt werden fehlt diese in ihrem verwendeten Lizenzschlüssel.

➤ Wählen Sie die Komponente **Data Replication** und klicken Sie auf **Next**.



Das Modul Replication benötigt weiter als Basis folgende Module:

- Datenbank Server
- Master Server
- Management Console

Das Setup konfiguriert bei der Modulinstallation den Infrastruktur Server mit den Standardeinstellungen für den Indexing and Network Scanner Agent, so dass eine funktionierende Infrastruktur bereitsteht. Mögliche Anpassungen werden im Kapitel Konfiguration detailliert beschrieben.

## KAPITEL 3

# Konfiguration

---

## In diesem Kapitel

Funktionsweise .....	13
Replication Server Agent aktivieren und zuweisen .....	13
Replication Server Agent konfigurieren.....	14

Dieses Kapitel beschreibt die Konfigurationsschritte, welche für die Bereitstellung von Replication nötig sind. Die Konfiguration setzt sich aus folgenden Arbeitsschritten zusammen:

- **Funktionsprinzip verstehen** (siehe "**Funktionsweise**" auf Seite 13)
- Replication Server Agent **aktivieren und zuweisen** (siehe Seite 13)
- Replication Server Agent **konfigurieren**
- Images bereitstellen

## 3.1 Funktionsweise

---

Die Funktion des Data Replication Moduls beruht auf folgendem Funktionsprinzip:

- In Columbus Infrastrukturen bestehen oftmals multiple Standorte an denen identische OS-, Patch- und SW-Releases, aber auch Disk Image, Inventurdaten oder Treiber existieren. Die automatische und netzwerkschonende Replikation dieser Daten ist das Ziel von Columbus Data Replication
- Der Administrator konfiguriert auf dem Server, der die Masterdaten (z.B. SW Release) enthält, eine DataSource. Auf anderen Servern definiert er DataTargets. Im Anschluss kann an der Management Console definiert werden welche Quellen an welche Targets weitergegeben werden.
- Alle Replikationen laufen im Hintergrund ohne dass ein Administrator sich anmelden muss. Der Dienst läuft zeitgesteuert und kann in seiner Bandbreitennutzung eingeschränkt werden. Die Replikation vergleicht Source und Target und überträgt nur effektiv veränderte Datenblocks – damit können auch abgebrochene Replikationen effizient wieder aufgenommen werden.

## 3.2 Replication Server Agent aktivieren und zuweisen

---

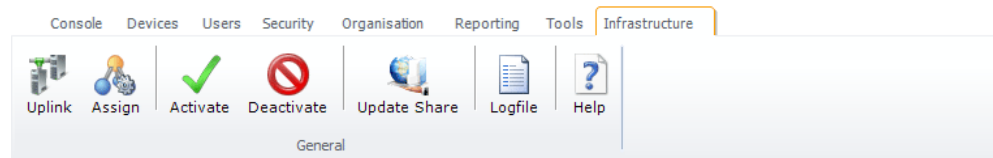
Bevor ein Agent genutzt werden kann, muss dieser einer Firma zugewiesen und aktiviert werden. Mit der Aktivierung wird ein Agent vom entsprechenden Infrastruktur Server geladen und seine Funktion eingeschaltet. Der Agent lädt danach die Standardkonfiguration und nimmt seinen Dienst auf.

### So aktivieren Sie den Agenten

- Wechseln Sie in der Konsole in die Ansicht **Infrastructure** und markieren Sie den Infrastruktur Server.
  - | In der Liste unterhalb erscheinen alle auf diesem Server verfügbaren Agenten.
- Markieren Sie den Replication Server Agent.

Im Menüband werden alle zur Verfügung stehenden Funktionen angezeigt.


- Wählen Sie im Menüfeld **General** die Funktion **Assign**.



- Wählen Sie aus dem Listenfeld die Firma und klicken Sie auf **Apply**.

In der Liste wird vor dem Replication Server Agent die zugehörige Firma in der Spalte **Company** eingeblendet.

- Wählen Sie dann im Menüband die Funktion **Activate**.

In der Tabellenübersicht wechselt in der ersten Spalte das -Icon und zeigt an, dass der Agent aktiviert worden ist.

In der Spalte **Last Contact** wird Datum und Uhrzeit der letzten Verbindung protokolliert.

Um festzulegen für welche Teile der Organisation der Agent seine Dienste anbieten soll, muss eine funktionale Zuweisung per Drag&Drop im Strukturbaum erfolgen.

#### So weisen Sie den Agenten einer Firma oder Site zu

- Markieren Sie den Replication Server Agent.
- Ziehen Sie den Agent per Drag&Drop auf eine **Firma** oder **Site** im Strukturbaum.

Der Agent wird nach einer solchen Aktion seine Funktion für die entsprechende Site und alle darunter liegenden Sites (Vererbung) anbieten. Eine solche Vererbung kann unterbrochen werden, indem in einer tieferen Stufe wieder ein anderer Agent zugewiesen wird. Der aktuell zuständige Agent für eine Site ist jeweils in der Konsole über das Register **Site Management** ersichtlich.

## 3.3 Replication Server Agent konfigurieren

Der Replication Server Agent verwaltet die gespeicherten Datenblöcke, kommuniziert mit den anderen Servern und speichert die entsprechenden Informationen in der Datenbank.

#### Hinweis

Wenn Sie Verzeichnisstrukturen anpassen sollten Sie grundsätzlich die Konfiguration der zugehörigen Agenten ebenfalls kontrollieren.

Nachdem der Agent aktiviert ist, kann dieser nun konfiguriert werden.

### 3.3.1 Replication Sources

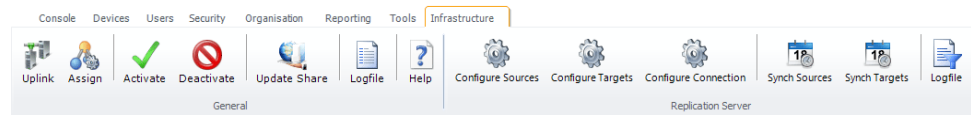
Jeder Replication Server im Netz hat die Möglichkeit anderen Replikationsservern Dateien anzubieten. Dies geschieht indem man auf dem Server eine „Source“ definiert - also welche Dateien von welchem Pfad zugreifbar sein sollen.

Andere Replikationsserver bekommen dann diese Source „angeboten“ und können diese bei Bedarf replizieren.

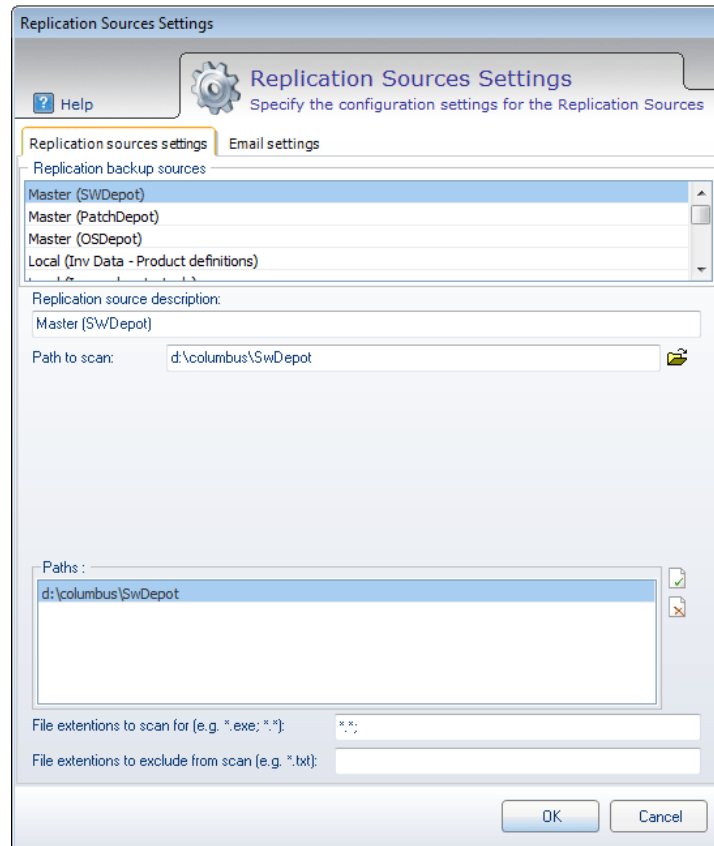
#### So konfigurieren Sie den Agenten

- Markieren Sie den Agent in der Ansicht Infrastructure.
- Wählen Sie die Funktion **Configure Sources** in der RibbonBar.

➤ Aktivieren Sie das Register **Replication Sources Settings**.



In diesem Dialogfenster werden die verfügbaren Quellen eines Servers konfiguriert.



Mögliche Quellen sind:

- Columbus Software Depots
- Columbus Patch Depots
- Columbus OS Depots
- Columbus Inventory Depots (für Produktdefinitionen)
- Columbus Image Depots (Tools oder auch komplette Images)
- Columbus Windows PE Treiber
- Beliebige andere Datenverzeichnisse

Es können maximal 10 Quellen angegeben werden.

Feld	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replication backup sources</li> <li>• Replication source description</li> </ul>	Hier wählen Sie zwischen den verschiedenen Replication Sources und definieren dann den zugehörigen Titel und die anderen Parameter
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Path to scan</li> <li>• Paths</li> </ul>	Verwaltung der zu einer oben definierten Source gehörenden Pfade (es können mehrere Pfade definiert werden...man kann also z.B. bei einer OS Replikation nur bestimmte OS innerhalb einer Definition replizieren.

Feld	Beschreibung
Network access parameters	Falls die Sourcen über einen UNC Pfad auf einem anderen System oder NAS/SAN angesprochen werden kann es sein dass sie eine UserID/Passwort zum Zugriff auf diesen Share angeben müssen. Beachten Sie dass die Replikation nicht unter dem aktuell angemeldeten Benutzer sondern als Service im Hintergrund stattfinden wird – der Benutzer System hat auf fremden Servern in der Regel keinen Zugriff ohne die Angabe eines Benutzers hier.  Falls die Sourcen lokal auf dem gleichen Server liegen können diese mit normalen Driveangaben ohne UserID angesprochen werden.
Impersonation parameters	Je nach Windows Server und Domain Policies die eingestellt sind kann es sein dass der Systembenutzer keine Netzwerkverbindungen öffnen kann. Falls dies bei Ihnen der Fall ist muss zusätzlich ein Impersonation Account angegeben werden – dieser muss auf dem Server das Recht „Logon as Service“ zugewiesen haben. Dies kann je nach Konfiguration auch derselbe Benutzer sein wie der den Sie für den UNC Zugriff angeben haben.
File extensions to scan	Dateien die in der Replikation berücksichtigt werden sollen. Für Columbus Zwecke in der Regel „*.*“, bei Datenreplikationen kann es aber durchaus auch Sinn machen nur bestimmte Dateitypen zu berücksichtigen.
File extensions to exclude	Dateitypen die von der Replikation ausgeschlossen werden sollen.

➤ Aktivieren Sie das Register **Email settings**.

Falls gewünscht können Sie hier eine E-Mail Adresse angeben an die Notifikationen bezüglich erfolgreicher oder fehlerhafter Replikationen gesendet werden können.

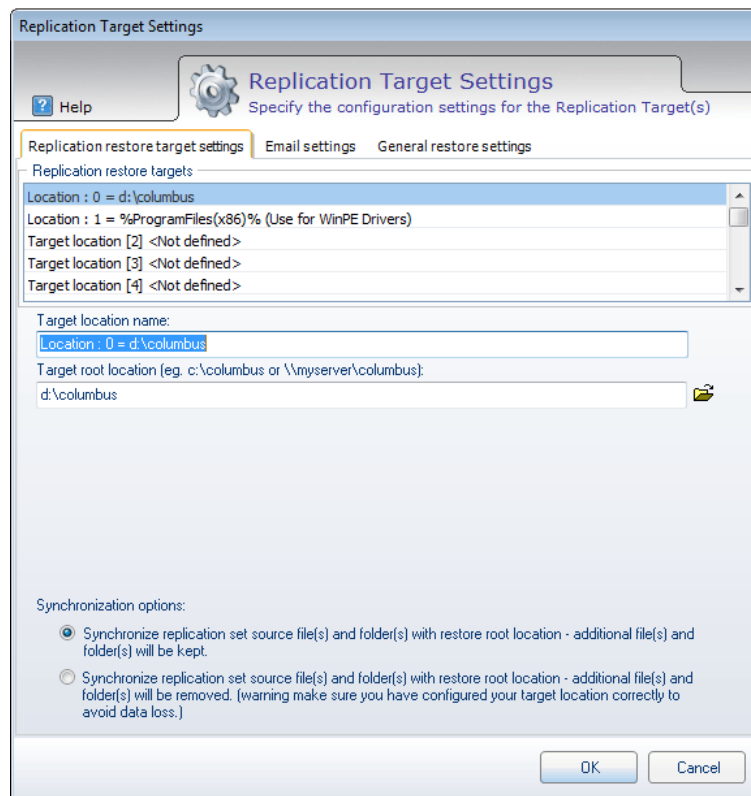


### 3.3.2 Replikationsziele

*Replication Targets* definiert die Pfade, auf denen replizierte Objekte abgelegt werden sollen. Wenn man also beispielsweise das SW-Depot von einem anderen Server replizieren will, so definiert man ein Replikationsziel das auf den lokalen SW-Depot-Pfad zeigt und richtet dann eine Replikation ein, die die entsprechende Quelle mit diesem Ziel verbindet.

#### So konfigurieren Sie den Agenten

- Markieren Sie den Replication Server Agent in der Ansicht **Infrastructure**.
- Wählen Sie die Funktion **Configure Targets** in der RibbonBar.
- Aktivieren Sie das Register **Replication restore target settings**.



Mögliche Targets sind:

- Lokale Pfade auf dem Server (können mit normalem Driveletter und Pfad angegeben werden)
- Externe Lokationen auf anderen Servern, NAS/SAN usw. (Verbindungsinformationen müssen mit angegeben werden)

Es können maximal 10 Targets angegeben werden.

Feld	Beschreibung
Replication restore targets	Hier tragen Sie die Restore Targets ein und wählen diese zur Anzeige der Details aus - die Benennung erfolgt über Target Location name

Feld	Beschreibung
Target root location	<p>Hier wird Hauptverzeichnis einer Netzwerkfreigabe oder eines Verzeichnisses angegeben, in das die Replikationssets gespeichert werden sollen. Es ist wichtig, dass dies in folgender Art und Weise geschieht:  <a href="#">D:\Columbus</a> oder <a href="#">\\MyServer\Columbus</a>. Wenn Sie das Hauptverzeichnis der Ziel-Netzwerkfreigabe oder des Verzeichnisses nicht angeben möchten, können Sie das Kontrollkästchen auf dem Register "General Restore Settings" ankreuzen. Dann müssen Sie allerdings alle Zielverzeichnisse bis zum Hauptverzeichnis einer Netzwerkfreigabe oder eines Verzeichnisses aktualisieren, so dass sie auf das Verzeichnis zeigen, wo die Replikation wieder hergestellt werden muss – z. B., wenn Sie ein Software-Depot wieder herstellen, müssen Sie als Zielverzeichnis <a href="#">D:\Columbus\SwDepot</a> oder <a href="#">\\MyServer\Columbus\SwDepot</a> einstellen (siehe auch Allgemeine Wiederherstellungseinstellungen weiter unten für ausführlichere Informationen und Beispiele).</p>
Source root location	<p>Pfad auf dem die replizierten Daten abgelegt werden sollen. Also beispielsweise <a href="#">D:\columbus\swdepot</a> für die Replikation eines kompletten SW Depots oder auch <a href="#">\\myserver\columbus\swdepot</a> wenn die Daten auf einer externen Lokation abgelegt werden sollen.</p>
Network access parameters	<p>Falls das Target über einen UNC Pfad auf einem anderen System oder NAS/SAN angesprochen wird kann es sein dass sie eine UserID/Passwort zum Zugriff auf diesen Share angeben müssen.</p> <p>Beachten Sie dass die Replikation nicht unter dem aktuell angemeldeten Benutzer sondern als Service im Hintergrund stattfinden wird – der Benutzer System hat auf fremden Servern in der Regel keinen Zugriff ohne die Angabe eines Benutzers hier.</p> <p>Falls die sourcen lokal auf dem gleichen Server liegen können diese mit normalen Driveangaben ohne UserID angesprochen werden.</p>
Impersonation parameters	<p>Je nach Windows Server und Domain Policies die eingestellt sind kann es sein dass der Systembenutzer keine Netzwerkverbindungen öffnen kann. Falls dies bei Ihnen der Fall ist muss zusätzlich ein Impersonation Account angegeben werden – dieser muss auf dem Server das Recht „Logon as Service“ zugewiesen haben. Dies kann je nach Konfiguration auch derselbe Benutzer sein wie der den Sie für den UNC Zugriff angegeben haben.</p>
Synchronization Options	<p>Es stehen 2 Methoden zur Verfügung.</p> <p>Methode 1: bestehende Daten werden überschrieben, zusätzliche Dateien auf dem Target bleiben erhalten.</p> <p>Methode 2: bestehende Daten werden überschrieben, zusätzliche Dateien auf dem Target werden entfernt.</p> <p>Methode 2 wird typischerweise für die Replikation von SW Paketen verwendet die identisch sein müssen, während Methode 1 eher zur Replikation von allgemeinen Daten genutzt wird.</p> <p><b>Achtung</b> Eine falsche Pfadwahl bei Methode 2 kann verheerende Folgen aufgrund von Datenverlust haben.</p>

➤ Aktivieren Sie das Register **Email settings**.

Falls gewünscht können Sie hier eine E-Mail Adresse angeben an die Notifikationen bezüglich erfolgreicher oder fehlerhafter Replikationen gesendet werden können.

➤ Aktivieren Sie das Register **General restore settings**.

Wenn Sie das Kontrollkästchen oben ankreuzen, müssen Sie sicher sein, dass Sie alle Zielverzeichnisse für die Replikation, die auf das Hauptverzeichnis eines Zielverzeichnisses oder einer Netzwerkfreigabe zeigen, auf das Verzeichnis aktualisieren, in dem das gewünschte Replikationsset wieder hergestellt werden soll.

### Beispiel 1

Wenn Sie folgende Replikationsquellen eingerichtet haben:

- Quelle 0: \\MyServer\Columbus\SwDepot
- Quelle 1: d:\Columbus\PatchDepot
- Quelle 2: %ProgramFiles%\Columbus\Infrastructure\PETemplates\Drivers\

Mit angekreuztem Kontrollkästchen müssen Sie Zielverzeichnisse für jede wieder herzustellende Quelle wie folgt angeben:

- Ziel 0: \\MyTarget\Columbus\SwDepot
- Ziel 1: e:\Columbus\PatchDepot
- Ziel 2: e:\Program Files\Columbus\Infrastructure\PETemplates\Drivers\

Mit nicht angekreuztem Kontrollkästchen (Vorgabe) müssen Sie nur das Hauptverzeichnis der Netzwerkfreigabe wie folgt als Ziel angeben:

- Ziel 0: \\MyTarget\Columbus\
- Ziel 1: e:\Columbus\
- Ziel 2: e:\Program Files\

Bei dieser Vorgehensweise müssen Sie nur ein Ziel, z. B. \\MyTarget\Columbus, angeben und können dort jede Replikation wieder herstellen, ohne für jede wieder herzustellende Replikationsquelle ein Zielverzeichnis angeben zu müssen.

### Beispiel 2

Wenn die Quellverzeichnisse wie folgt angegeben sind:

- Quelle 0: \\MyServer\Columbus\SwDepot
- Quelle 1: \\MyServer\Columbus\PatchDepot
- Quelle 1: \\MyServer\Columbus\OSDepot

Das Ziel für alle diese Replikationsquellen kann wie folgt angegeben werden:

- Ziel 0: \\MyTarget\Columbus\

Bezüglich des Windows PE-Treiber-Verzeichnisses:

- Mit nicht angekreuztem Kontrollkästchen muss das Ziel wie folgt aussehen:
  - Ziel 1: %ProgramFiles%
- Mit angekreuztem Kontrollkästchen muss das Ziel wie folgt aussehen:
  - Ziel 1: %ProgramFiles%\Columbus\Infrastructure\PETemplates\Drivers

## 3.3.3 Verbindungseinstellungen

Ein Grundziel der Replikation ist es sicherzustellen dass Information auf definierten Netzwerkverbindungen übertragen wird - dies ist nicht immer der vermeintlich kürzeste Weg.

Nehmen wir als Beispiel eine Firma mit Hauptsitz in Zürich und Niederlassungen in London, New York, Houston und San Francisco. Der Software Release der in der Schweiz hergestellt wurde soll effizient aber bandbreitenschonend an alle Standorte repliziert werden. Es besteht eine gute WAN Verbindung von London in die Schweiz, ebenfalls von London nach New York – alle anderen Verbindungen sind relativ schwach und teuer.

Um in einem solchen Szenario bestmögliche Servicelevel zu erhalten bietet sich also folgende Konfiguration an:

Source	Target
Zürich	London
London	New York
New York	San Francisco

New York	Houston
----------	---------

Das heisst wir bilden einen optimierten Verteilbaum den die Replikation für alle Verbindungen nutzen soll. Einmal eingerichtet muss man zur weiteren Bedienung die Umgebung nicht mehr berücksichtigen sondern nur noch auswählen „was“ man will und es wird auf dem korrekten Weg repliziert.

Doch was passiert wenn ein Verteilserver nicht verfügbar ist?

Für diesen Fall lassen sich alternative Verteilserver definieren die dann genutzt werden. New York könnte also als Alternative auf die langsamere Direktverbindung nach Zürich zurückgreifen und San Francisco auf die Verbindung nach Houston.

### So konfigurieren Sie die Verbindungen des Agenten

- Markieren Sie den Replication Server Agent in der Ansicht Infrastructure.
- Wählen Sie in der RibbonBar die Funktion Configure Connections.



In diesem Dialogfenster wird für einen Replication Server Agent definiert, mit welchen übergeordneten Servern er kommunizieren soll:

Feld	Beschreibung
Default Server	Bevorzugter Server mit dem kommuniziert wird. Es kann der Name oder auch die IP Adresse angegeben werden.
Alternate Server (1)	Erster Backup Server der versucht wird wenn der Default Server nicht verfügbar ist.
Alternate Server (2)	Zweiter Backup Server der versucht wird wenn der Default Server und der Alternate Server (1) nicht verfügbar sind.
Broadcast addresses	Broadcast Adresse(n) für ein automatisches Discovery anderer Replikationsserver. Da die Replikation In der Regel in weitverzweigten Netzen genutzt wird kann es aufgrund der Netzwerkkonfiguration sein dass solche Broadcast Signale andere Server gar nicht erreichen. Geben Sie in diesem Falle oben die Server manuell ein.
Server discovery port	Port auf dem andere Replikationsserver auf discovery requests antworten. Dies sind die gleichen Ports die auch Columbus Data Backup verwendet. Wenn sie diese also in Columbus Backup ändern gilt dies auch für Columbus Replication und umgekehrt.
Client discovery port	Port auf dem Replikationsserver auf fremde discovery requests antwortet. Dies sind die gleichen Ports die auch Columbus Data Backup verwendet. Wenn sie diese also in Columbus Backup ändern gilt dies auch für Columbus Replication und umgekehrt.

Feld	Beschreibung
OTB server port	Port auf dem die Replikationsdaten übertragen werden. Dieser Port wird gemeinsam mit Columbus Data Backup verwendet. Eine Änderung hat demnach Auswirkungen auf beide Produkte.

## KAPITEL 4

# Betrieb

---

### In diesem Kapitel

Funktionsweise und Nutzung .....	23
Verwaltung an der Konsole .....	23

Dieses Kapitel beschreibt die grundlegenden Funktionen, um ein Replication System zu betreiben.

## 4.1 Funktionsweise und Nutzung

---

Die Funktionsweise von Columbus Replication basiert darauf, dass alle Dateien in einer zu replizierenden Source mit dem Zielsystem auf Blockbasis verglichen werden. Es werden also nie Dateien übertragen sondern lediglich unterschiedliche Datenblöcke.

Als Resultat werden also z.B. bei einer grossen veränderten Datei wie z.B. einem MSI nur gerade die Teile übertragen die effektiv verändert wurden.

Dieses Verfahren ist bzgl. Netzwerklast und Zeitverhalten in der Replikation wesentlich effizienter als dateibasierte Replikationen und kann auch wesentlich besser mit instabilen Netzwerkverbindungen umgehen.

## 4.2 Verwaltung an der Konsole

---

### 4.2.1 Aufbereitung der Replikations Sourcen

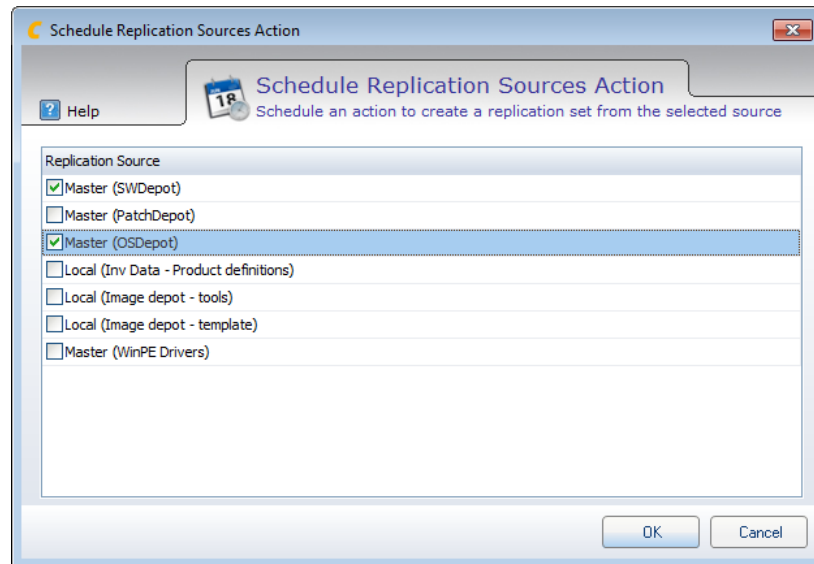
---

Das oben beschriebene Verfahren der blockbasierten Replikation erfordert es dass vor der eigentlichen Replikation der Server alle Datenblöcke seiner Source entsprechend analysiert – also Checkwerte bildet die diesen Block beschreiben und die später mit dem Zielsystem verglichen werden um zu entscheiden welche Daten übertragen werden müssen.

Dies wird erreicht indem wir einen Schedule einrichten wann jeweils diese Blockdaten berechnet werden sollen.

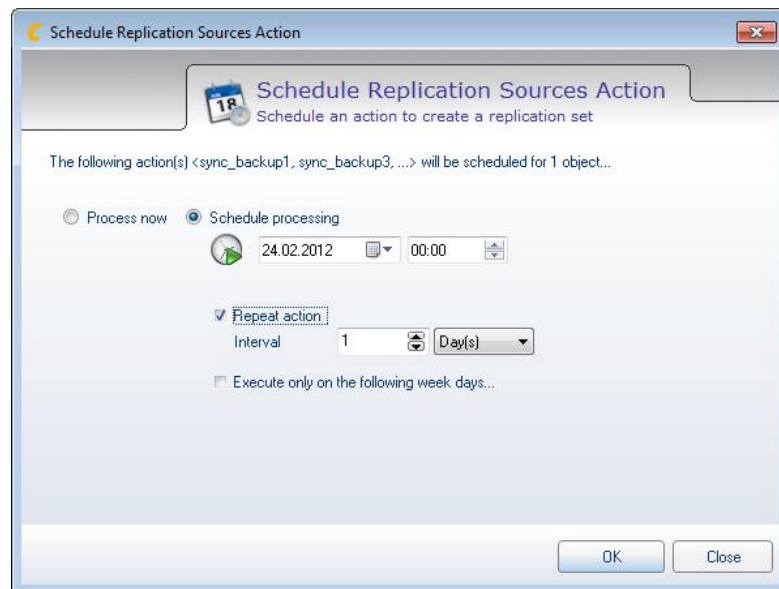
- Markieren Sie in der Ansicht **Infrastructure** den Data Replication Server des Systems auf dem sich die Sourcen befinden

➤ Wählen Sie in der RibbonBar Sync Sources



Wählen Sie die Quellen die aufbereitet werden sollen.

Nach Anwahl von OK erhalten sie die Möglichkeit den Zeitpunkt, Wiederholungen usw. zu definieren.



**Wichtig**

Diese Aktion liest zur Berechnung der Checksummen sämtliche Inhalte dieser Dateien – bei einem Softwaredepot sind das also schnell mal einige GB an Daten. Die Ausführungszeit sollte darum im Idealfall ausserhalb der Geschäftszeiten gewählt werden.

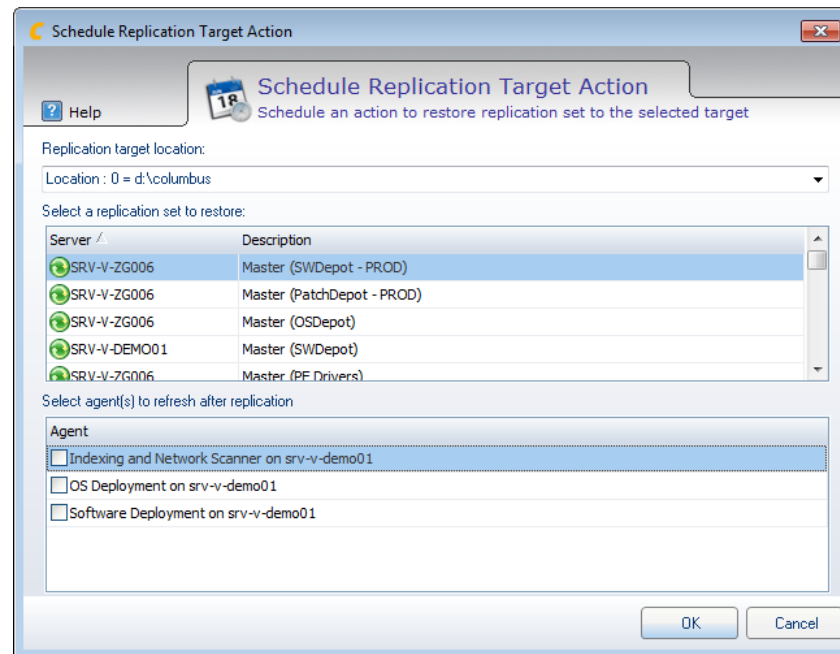
Beachten Sie ebenfalls, dass die damit verbundene Aktion je nach Grösse der zu lesenden Depots sehr unterschiedlich viel Zeit von einigen Minuten bis zu einer Stunde dauern kann. Die nachfolgend zu startende Replikation sollte deshalb entsprechend später aufgesetzt sein.



## 4.2.2 Auslösen der Replikation

Um nun effektiv Daten von einem Computer auf den nächsten replizieren zu lassen geht man wie folgt vor.

- Markieren Sie im Fenster Infrastructure den Data Replication Server des Systems das als Ziel dienen wird
- Wählen Sie in der RibbonBar Sync Targets



- Wählen Sie unter Replication target location das gewünschte Ziel der Daten aus
- Dann wählen Sie das angebotene Replication Set von einem anderen Server aus

Im Falle von SWDeploy, OSDeploy und PatchDeploy können Sie weiter bestimmen, ob diese nach Abschluss der Replikation einen Refresh machen sollen damit neue Pakete oder OSReleases sofort nutzbar sind.

Nach Anwahl von OK erhalten sie die Möglichkeit den Zeitpunkt, Wiederholungen usw. zu definieren.

### Hinweis

Replikationen von Daten im Client Management Umfeld können zeitweise mehrere GB an Daten replizieren und somit das Netzwerk nicht unerheblich belasten. Wählen sie deshalb den Zeitpunkt und die Bandbreite solcher Aktionen vorsichtig, damit es zu keinen betrieblichen Störungen kommt.