

Whitepaper

Produkt: combit Relationship Manager

Replikation mit Microsoft SQL Server 2005

Inhalt

Übersicht	3
Einführung	3
Das Verleger/Abonnent Modell	4
Weiterführende Informationen	4
Replikationsvorbereitung – Verteilungsserver einrichten	5
Publikation vom Typ "Merge Replikation" erstellen	7
Push-Abonnement erstellen	11
Beispiele für Replikationen	14
Änderungen an Datensätzen	14
Konfliktlöser	15
Mehrere Abonnenten	17
Automatische Replikation	17

!!! Beachten Sie, dass combit nicht für den Inhalt etwaiger extern verlinkter Webseiten verantwortlich ist !!!

Übersicht

Einführung

In dieser Dokumentation liegt das Hauptaugenmerk auf der Synchronisierung zweier Standorte, einem Abonnenten und einem Server, wobei der Abonnent nicht ständig mit dem Verleger auf dem zentralen Server verbunden ist (hohe Autonomie). Es gibt dabei drei Grundtypen der Replikation (Reihenfolge nach der Autonomie des Abonnenten, beginnend mit der höchsten):

Merge Replikation: Jeder Standort kann Veränderungen an den Daten vornehmen. Wenn der Abonnent sich mit dem zentralen Server verbindet, werden die Daten aktualisiert. Das kann zu Konflikten führen, wenn die Daten auf dem Verleger bereits geändert wurden. Das wird über Konfliktlösungsrichtlinien gelöst.

Snapshot Replikation: Es wird eine vollständige Kopie der Datenbank zum Abonnenten repliziert (nur Lesen beim Abonnenten möglich)

Transaktionsreplikation: die einzelnen Transaktionen werden zu den Abonnenten geschickt (nur Lesen beim Abonnenten möglich)

Für die letzten beiden gibt es aber eine Einschränkung was das "Nur Lesen" betrifft. Das sind die **aktualisierbaren Abonnements**, d.h. die replizierten Daten beim Abonnenten sind nicht schreibgeschützt, er kann sie ändern und die Daten beim Verleger aktualisieren. Für diese Aktualisierung gibt es folgende Möglichkeiten:

- **sofort:** Verleger und Abonnent müssen ständig verbunden sein. Hierfür wird das Zweiphasencommit-Protokoll verwendet.
- **über eine Warteschlange** (Tabelle "MSReplication_queue" in der Abonentendatenbank): Konfliktauflösung nur auf Transaktionsebene und nicht auf Zeilenebene (Datensätze bzw. Felder) möglich. Man kann also nur bestimmen wer "gewinnt": Verleger oder Abonnent.

Ein eigener Replikationstyp im weiteren Sinne ist die **verteilte Transaktion**. Auch hier müssen Abonnent und Verleger ständig Kontakt haben.

Die Transaktionsreplikation mit aktualisierbaren Abonnements oder verteilte Transaktionen sind interessant für Performancesteigerungen in großen Netzwerken. D.h. die Daten werden auf mehrere SQL Server verteilt, auf jeden dieser SQL Server müsste eine separate CRM Lizenz mit mehreren Netzwerkbenutzern installiert werden, die dort verfügbare Abonnement-DB würde mit dem zentralen Server aktualisiert usw.

Das Verleger/Abonnent Modell

Verleger: Quelldatenbank

Verteiler: Empfängt alle Änderungen an den publizierten Daten und leitet sie an die Abonnenten weiter.

Abonnent: Kopie der Daten oder Transaktionen (insofern ist die Merge-Replikation keine ganz echte Replikation, da hier auch der Abonnent als Quelle von neuen Daten oder Änderungen fungieren kann)

Artikel: Einzeltabelle oder Untermenge von Daten aus einer Tabelle. Die Untermenge kann horizontal partitioniert sein (nur bestimmte Zeilen, d.h. Datensätze) oder vertikal (nur bestimmte Spalten, d.h. Felder)

Publikation: Bündelung von Artikel (Daten). Publiziert werden können auch Datenbankobjekte (gespeicherte Prozeduren, Sichten, benutzerdefinierte Funktionen und Schemaobjekte: Indizes, Trigger, Sortierungen)

Publizierungsbeschränkungen:

- Tabellen müssen einen Primärschlüssel besitzen (Ausnahme: Snapshot-Replikation)
- Publikationen können nicht mehrere Datenbanken überspannen
- begrenzte Unterstützung für image-, text- und ntext-Datentypen

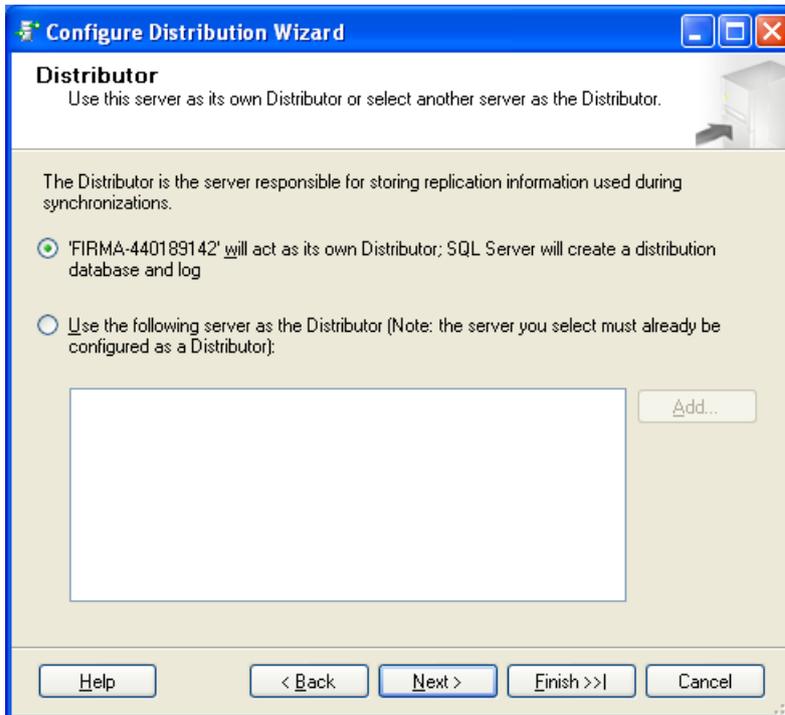
Beachten Sie, dass die Replikationsunterstützung bei den unterschiedlichen SQL Server 2005 Editionen variiert. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://msdn2.microsoft.com/de-de/ms143761.aspx>.

Weiterführende Informationen

<http://www.replicationanswers.com/>

Replikationsvorbereitung – Verteilungsserver einrichten

- Wechseln Sie im SQL Server Management Studio zum Ordereintrag "Replication" des Servers, der als Verteilungsserver dienen soll. Standardmäßig ist dies der Server auf dem der Verleger installiert ist. Wählen Sie im Kontextmenü "Configure Distribution" und wählen Sie im Start-Bildschirm "Next"
- Wählen Sie den Verteilungsserver aus. Belassen Sie die Voreinstellung und drücken Sie "Next":

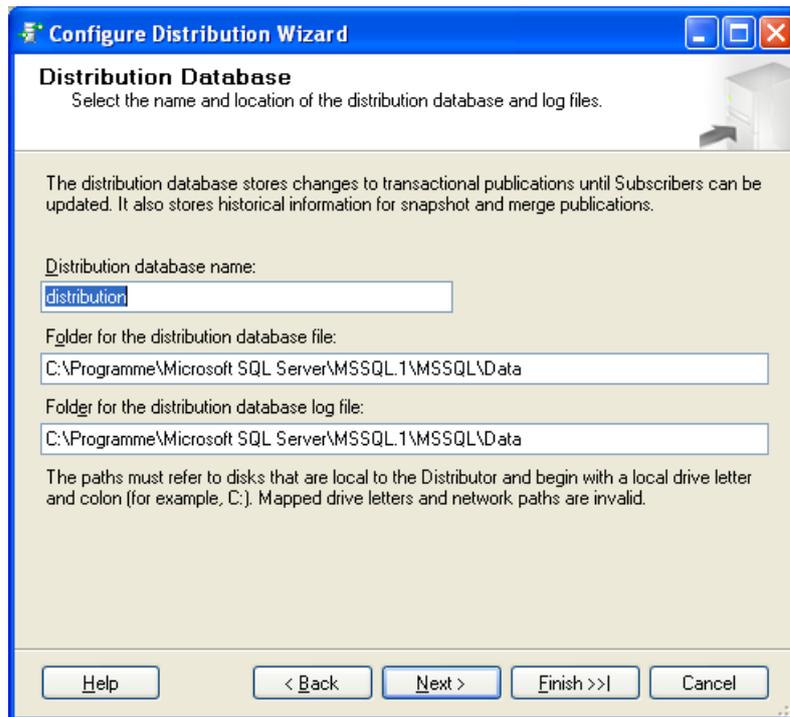


- Stellen Sie ein, wie der SQL Server Agent, der für die Replikation notwendig ist, starten soll. Belassen Sie die Voreinstellung und drücken Sie "Next"

WICHTIG: damit die Replikation gestartet werden kann, darf das Dienstkonto des SQL Server Agent Dienstes nicht das „Lokale Systemkonto“ sein. Auf dieses hat ein anderer Rechner keinen Zugriff. Achten Sie deshalb darauf ein Domänenkonto einzurichten, auf das Verteiler und Abonnent Zugriff haben! Dies sollte schon bei der Installation des SQL Servers geschehen sein!

- Wählen Sie den Snapshot-Ordner aus, in dem die Snapshot-Daten des Verlegers gespeichert werden. Es muss sich um ein Netzlaufwerkpfad handeln, auf den der Verteiler und der Abonnent zugreifen können! Drücken Sie "Next".

- Erstellen Sie die Verteiler-Datenbank. Belassen Sie die Voreinstellung und drücken Sie "Next":

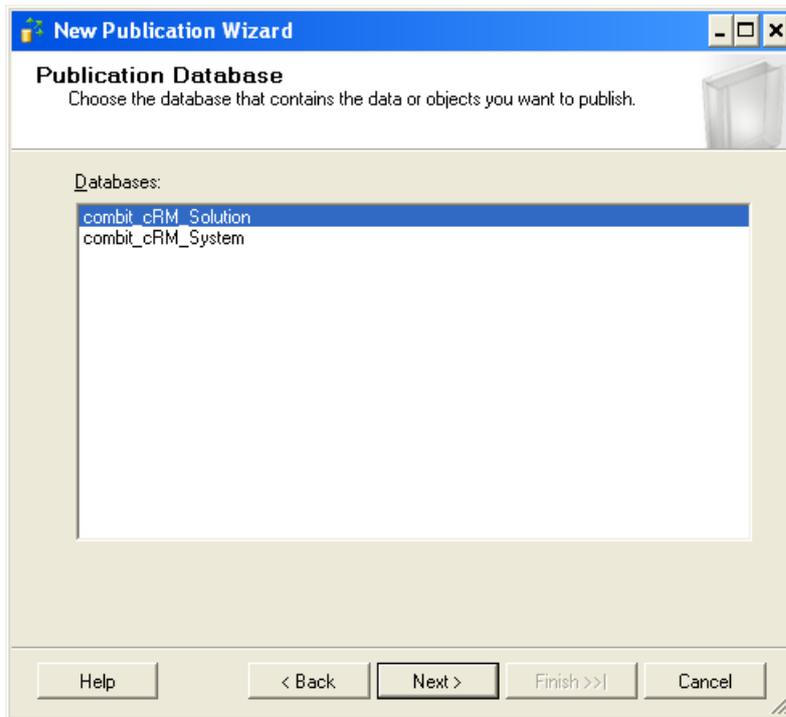


- Ordnen Sie die Verleger zu, die diesen Verteilungsserver benutzen dürfen. Wenn Verleger und Verteilerserver gleich sind (Standard) ist der Verleger schon ausgewählt. Belassen Sie die Voreinstellung und drücken Sie "Next".
- Führen Sie die Konfiguration der Verteilung anschliessend durch. Belassen Sie dazu die Voreinstellung und drücken Sie "Next".
- Überprüfen Sie die Angaben im Zusammenfassungsdialog und drücken Sie "Finish". Es erscheint ein Dialog, der Sie über den Fortschritt der Konfiguration informiert.

Hinweis: Sollte eine Fehlermeldung erscheinen, die darauf hinweist, dass der SQL Server Agent Dienst nicht gestartet werden konnte, können Sie diesen anschließend im SQL Server Management Studio starten.

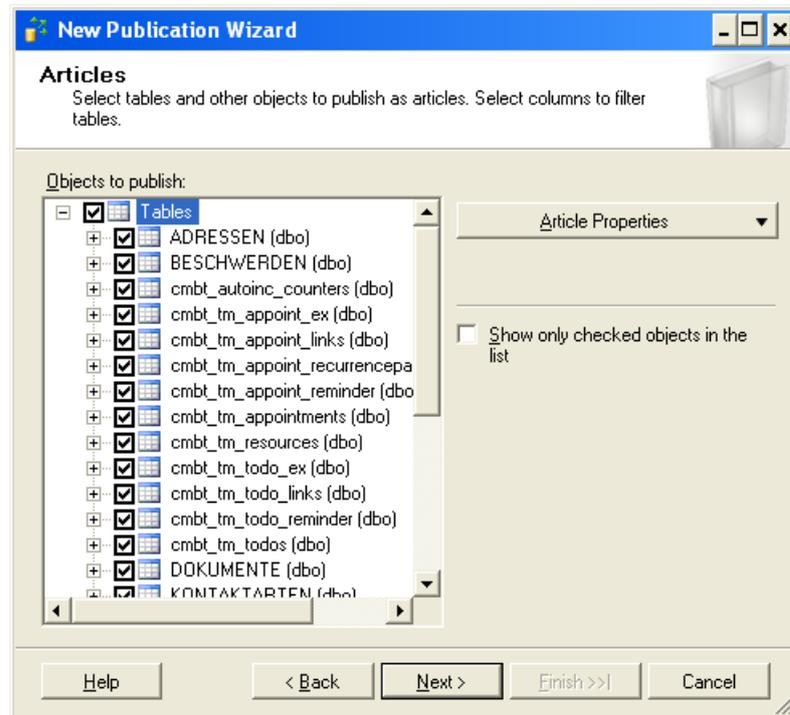
Publikation vom Typ "Merge Replikation" erstellen

- Gehen Sie im SQL Server Management Studio im Verzeichnisbaum auf den Knoten "Replication > Local Publications" und wählen Sie im Kontextmenü "New Publication" und drücken Sie "Next"
- Wählen Sie die Verleger-Datenbank aus. Bei der Beispiel-Solution ist dies die "combit_cRM_Solution". Drücken Sie "Next":

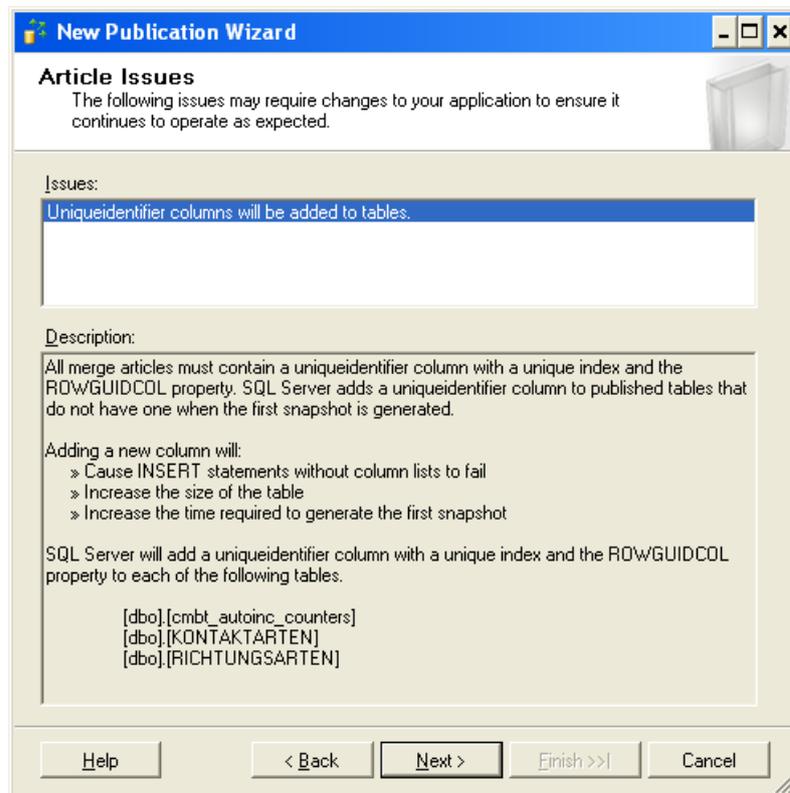


- Wählen Sie als Publikationstyp "Merge publication" aus.
- Wählen Sie die SQL Version des Abonnenten und drücken Sie "Next"

- Im nächsten Schritt, wählen Sie die zu replizierenden Artikel aus. Artikel können Tabellen oder Spalten sein. Durch Aktivierung des Häkchens bei "Tables" wählen Sie alle Tabellen mit allen Spalten der Verlegerdatenbank aus (durch Druck auf den Button "Article Properties" können Sie auf der Registerkarte "Resolver" Konfliktlösungsregeln einstellen) und drücken Sie "Next":

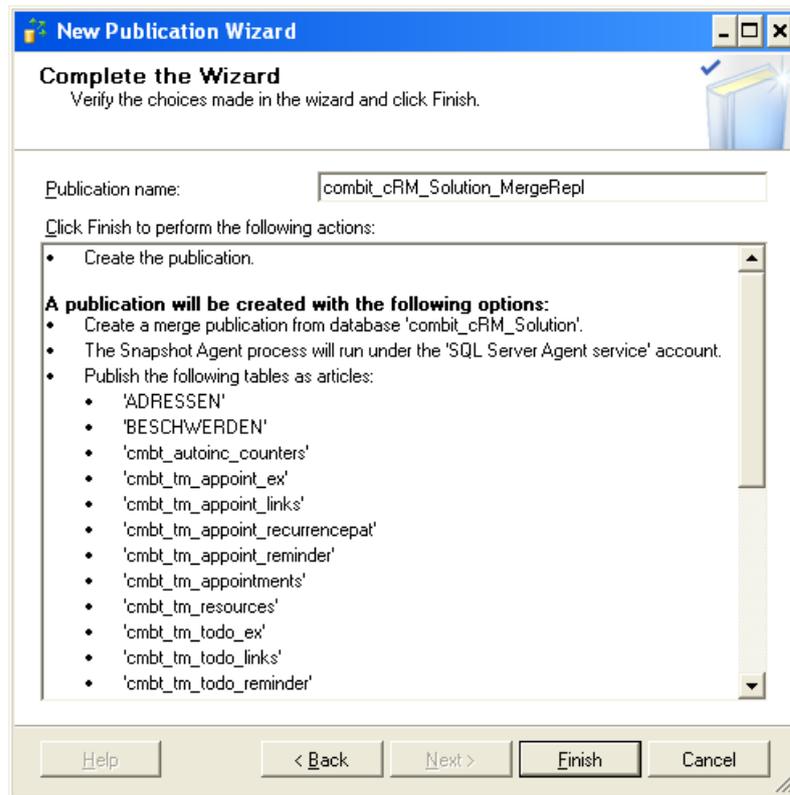


- Im nächsten Dialog werden Ihnen etwaige notwendigen Anpassungen angezeigt. Wir empfehlen Ihnen, die Beschreibung (Text aus dem Feld "Description") zu kopieren und abzuspeichern. Dies kann Ihnen hilfreich sein, wenn nach der Konfiguration der Replikation Probleme mit eigenen Scripten oder stored procedures auftreten:



- Im nächsten Schritt haben Sie die Möglichkeit die Replikation nach Zeilen zu filtern, d.h. Sie können mit Hilfe eines SQL-Ausdrucks die zu replizierenden Daten einschränken. Drücken Sie "Next".
- Nun können Sie bestimmen, ob der Anfangs-Snapshot, der bei der Merge-Replikation notwendig ist, sofort ausgeführt werden soll. Lassen Sie diese Option aktiviert. Ebenso haben Sie hier die Möglichkeit, den Zeitplan für die Ausführung des Snapshot-Agents anzugeben. Deaktivieren Sie bitte diese Option, um den Snapshot-Agenten manuell auszuführen.
- Wählen Sie anschließend das Windows-Benutzerkonto unter dem der Snapshot-Agent starten soll. Empfehlenswert ist der Einsatz eines eigenen Windows Benutzer-Accounts. Sie haben aber auch die Möglichkeit denselben Account wie der SQL Server Agent zu benutzen. Geben Sie außerdem an, wie Sie sich zum Verleger verbinden. Für den SQL-Server Login geben Sie hier Ihre Anmeldeinformationen an. Bestätigen Sie die Eingaben und drücken Sie "Finish".

- Sie erhalten nun einen Überprüfungsdialog, in dem Ihnen alle Einstellungen angezeigt werden. Vergeben Sie hier nun einen Namen für Ihre Publikation und drücken Sie ein weiteres Mal "Finish":



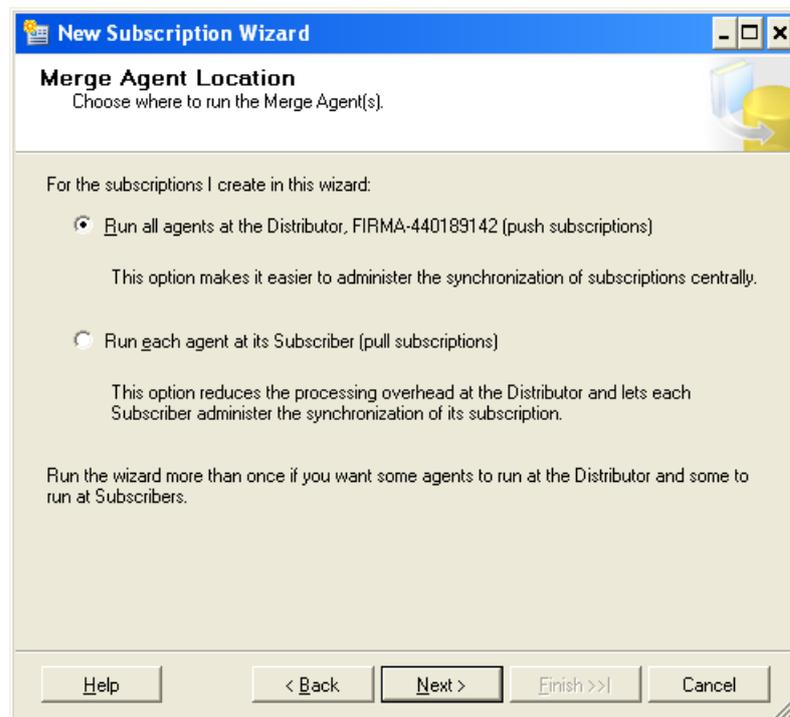
- Im folgenden Fortschrittsdialog werden Ihnen zugleich etwaige Fehler oder Probleme angezeigt. Über die Schaltfläche „Report“ können Sie die Liste in eine Textdatei speichern, um sie anschliessend Schritt-für-Schritt abzarbeiten. Drücken Sie anschließend "Close"

Die soeben konfigurierte Replikation wird nun in der hierarchischen Anzeige des "Object Explorer" folgendermassen angezeigt:



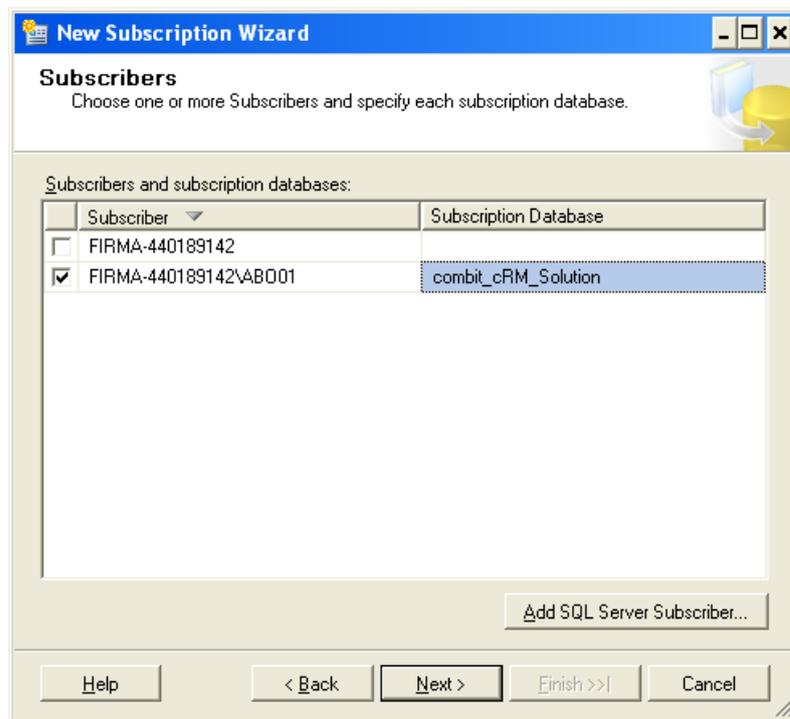
Push-Abonnement erstellen

- Wechseln Sie im "Object Explorer" auf den Zweig "Local Subscriptions" des Verteilerservers und wählen Sie im Kontextmenü "New Subscriptions"
- Wählen Sie nun den Verleger sowie die Datenbank und die Publikation aus, für die Sie das Abonnement erstellen möchten und drücken Sie "Next".
- Im folgenden Dialog wählen Sie aus, ob Sie ein Pull- oder ein Pushabonnement erstellen wollen. Ein Pushabonnement wird auf dem Verteiler ausgeführt während ein Pullabonnement auf dem Abonnenten eingerichtet und konfiguriert wird. Beachten Sie dazu bitte auch die ausführlichen Hinweise im Dialog und drücken Sie "Next":



- Anschließend müssen Sie den SQL Server und die Datenbank des Abonnenten hinzufügen. Drücken Sie dazu auf die Schaltfläche "Add SQL Server Subscriber". Sie erhalten den üblichen Verbindungsdialog. Geben Sie nun alle erforderlichen Daten zur Verbindung ein.

- Der ausgewählten Abonnenten werden in einer Liste angezeigt, in der Sie auf der rechten Seite die Datenbank auswählen können. Führen Sie den Vorgang für alle Abonnenten durch und aktivieren Sie diese durch ein Häkchen auf der linken Seite. Drücken Sie "Next":



- Geben Sie nun die Benutzeraccounts für den Prozess und die einzelnen Merge Agenten ein. Über die Schaltfläche mit den drei Punkten auf der rechten Seite gelangen Sie in den Dialog über den Sie diese Einstellungen für jeden Merge-Agenten vornehmen können. Auch hier können Sie wie beim Einrichten der Publikation einen Windows-Benutzer-Account angeben oder den SQL Server Agent Account angeben. Drücken Sie dann "Next".
- Im darauffolgenden Dialog bestimmen Sie einen Zeitplan für die Ausführung jedes einzelnen Agenten. Sie können hier auch auswählen, ob der Replikationsagent manuell gestartet werden soll oder ständig laufen soll. Im letzteren Fall wird die Synchronisierung automatisch bei Verbindung des Abonnenten mit dem Verteiler ausgeführt. Drücken Sie "Next".
- Für die Initialisierung des Abonnement muss u.a. ein Anfangssnapshot erstellt werden. Setzen Sie dazu ein Häkchen in der Spalte "Initialize" für jedes Abonnement und wählen Sie den geplanten Zeitpunkt. Für sofortige Ausführung (empfohlen) wählen Sie "Immediately".
- Im folgenden Dialog stellen Sie den Typ der Replikation ein. Wenn Sie die Einstellung auf "client" haben Sie nicht die Möglichkeit eine Priorisierung verschiedener Abonnenten vorzunehmen. Drücken Sie "Finish".
- Anschließend wird Ihnen eine Übersicht der Einstellungen angezeigt. Drücken Sie ein weiteres Mal "Finish".
- Sie erhalten einen Fortschrittsdialog. Eine Übersicht können Sie durch Betätigen der Schaltfläche "Report" erhalten und für die weitere Bearbeitung abspeichern.

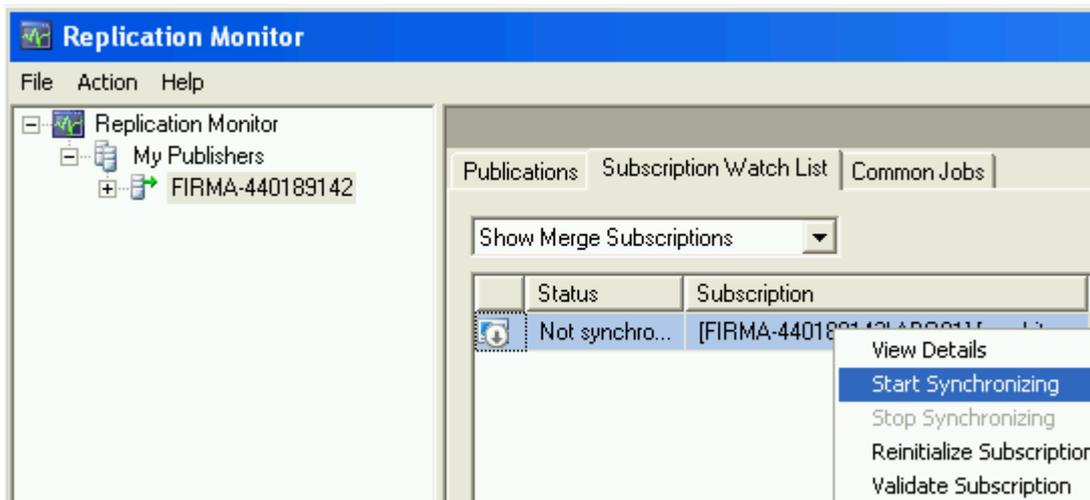
Beispiele für Replikationen

Änderungen an Datensätzen

Änderung auf dem Verleger

Angenommen wir ändern den Beispieleintrag „Albatros-Flug OHG“ in „Albatros-Flugschule OHG“ auf dem Verleger um, dann wird nach der Synchronisierung mit den oben aufgeführten Einstellungen derselbe Eintrag beim Abonnenten ebenfalls umgeändert.

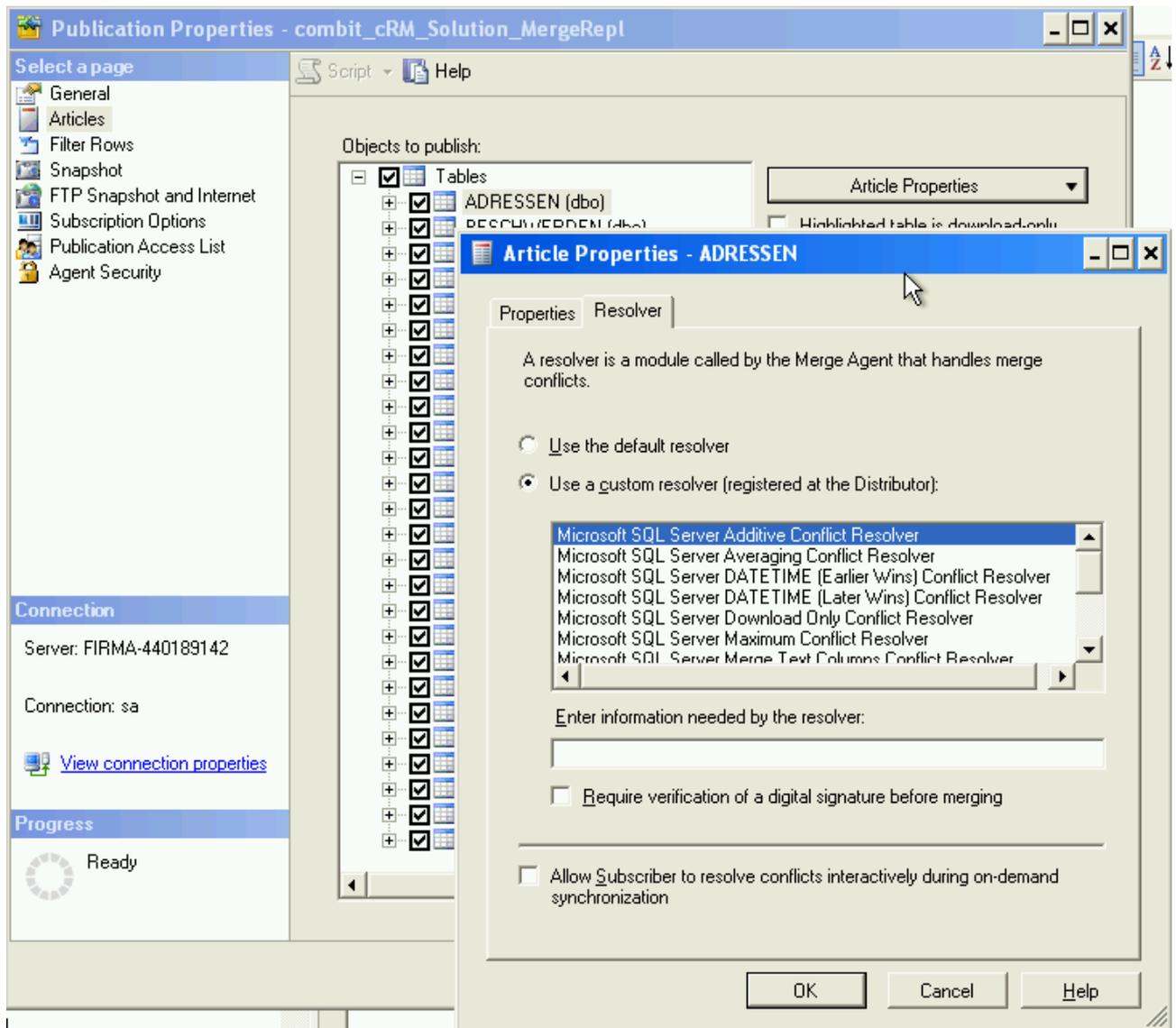
Starten Sie die Replikation manuell im Replikationsmonitor über den Eintrag "Start Synchronizing" im Kontextmenü des Verteilers. Der Replikationsmonitor im Microsoft SQL Server 2005 ist im Gegensatz zu vorherigen Microsoft SQL Server Versionen ein komplett eigenständiges Fenster:



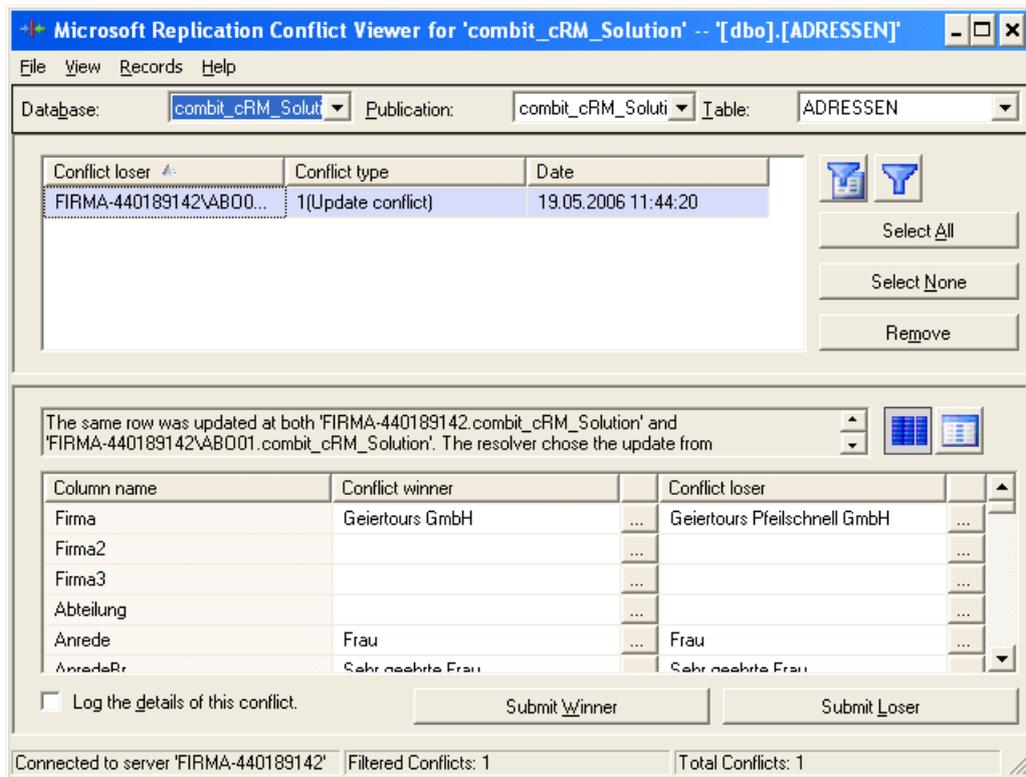
Konfliktlöser

Konfliktregeln einstellen

Die Konfliktregeln lassen sich in den Artikel-Eigenschaften einstellen. Um den interaktiven Konfliktlöser zu aktivieren, setzen Sie das Häkchen bei "Allow Subscriber to resolve conflicts interactively during on-demand synchronization" und bei den allgemeinen Eigenschaften des Abonnements ("General") die Eigenschaft "4. Synchronization: Resolve conflicts interactively" auf "true":



Wählen Sie anschließend "View conflict" aus dem Kontextmenü, damit Ihnen der Konflikt angezeigt wird:



Mehrere Abonnenten

Standardmäßig entscheidet die chronologische Reihenfolge über den Vorrang der Änderungen, d.h. der Letzte gewinnt. Diese Reihenfolge kann jedoch über Prioritäten gesteuert werden.

Automatische Replikation

Hierfür bieten sich zwei verschiedene Möglichkeiten an:

1. definieren Sie den Zeitplan für die Ausführung der Replikation auf 1 Minute. Die Replikation wird dann automatisch jede Minute ausgeführt. Wenn der Abonnent verfügbar ist, wird die Synchronisierung gestartet. Ansonsten zeigt der Replikationsmonitor an, dass die Replikation nicht gestartet werden konnte.
2. Für Pull-Abos können Sie auch das von Microsoft mit Windows mitgelieferte Synchronisierungstool im Zubehör-Ordner verwenden. Vergleichen Sie dazu bitte auch folgenden Link:
<http://msdn2.microsoft.com/de-de/library/ms151863.aspx>

Hinweis: combit macht keine Angaben zu einer bestimmten Eignung obiger Informationen. Irrtümer und Fehler bleiben ausdrücklich vorbehalten, die Angaben erfolgen ohne Gewähr und enthalten keine Zusicherung. Die Informationen können z.T. auch ein Versuch sein, Ihnen bei einer Aufgabenstellung zu helfen, selbst wenn das Produkt eigentlich nicht für diesen speziellen Zweck vorgesehen wurde.