

Whitepaper

Produkt: combit Relationship Manager / address manager Einrichtung einer Merge Replikation für Offline-Clients

Inhalt

Einleitung	4
Begriffsklärung	4
Schema der Merge Replikation	6
Installation der Replikation	7
Systemvoraussetzungen	7
Installation	7
Replikationsvorbereitung	8
Verteilungsserver einrichten	8
Publikation der combit_cRM_System-Datenbank für die Merge Replikation einrichten	14
Publikation der combit_Solution_Large-Datenbank für die Merge Replikation einrichten	20
Einrichtung der Pull-Abonnenten für die Merge Replikation	28
Trigger von der Replikation ausschließen	33
Durchführung der Replikation	34
Snapshot	34
Windows Synchronisierungscenter	35
Hinweise zur Replikation	38
cRM-Projektdatei	38
Replikationsmonitor	38
Snapshot-Eigenschaften	39
Vorgehensweise bei Schemaänderung	41
combit Business Logic Handler	42
Beschreibung	42
Voraussetzungen	42
Unterschied zu "Microsoft SQL Server DATETIME (Later Wins) Conflict Resolver"	42
Einrichtung	43

Einleitung

Dieses Whitepaper erläutert die Einrichtung einer Replikation für einen Datenbank-Abgleich mehrerer Standorte auf SQL-Ebene. Beschrieben wird der Fall eines Abgleichs zweier SQL Server an zwei Standorten, konkret einer Zentrale und einem "Offline"-Client. Als Replikationstyp dient dabei die Merge Replikation.

Nachfolgend wird die Installation und die Durchführung der Replikation sowie der combit Business Logic Handler behandelt.

Begriffsklärung

Bevor man sich an die Einrichtung der Replikation setzt, ist es zwingend erforderlich die Bedeutungen der verschiedenen Replikationsarten und der verwendeten Begriffe zu klären.

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 Replikationsarten 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 Abonnentendatenbank): Konfliktauflösung nur auf Transaktionsebene und nicht auf Zeilenebene (Datensätze bzw. Felder) möglich. Man kann also nur bestimmen wer "gewinnt": Verleger oder Abonnent.

Die Replikationstechnologie des Microsoft SQL Server verwendet Metaphern aus dem Verlagswesen. Dazu ein kleines Beispiel:

Ein Zeitschriftenverlag (Verleger, engl.: Publisher) stellt eine oder mehrere Zeitschriften-Veröffentlichungen, engl.: Publications) her. Jede Veröffentlichung enthält verschiedene Artikel (engl.: Articles). Der Verleger (engl.: Publisher) verteilt die Veröffentlichung (engl.: Publication) über eine Vertriebsorganisation (Verteiler, engl.: Distributor). Abonnenten (engl.: Subscribers) erhalten die Veröffentlichung (engl.: Publication), die sie abonniert (engl.: subscribed) haben.

Allerdings gehen die Möglichkeiten der Replikation über diese Analogie hinaus, da Abonnenten auch Artikel zum Verleger zurücksenden können und Konflikte bei Änderungen an denselben Artikeln über einstellbare Konfliktlösungsmechanismen gelöst werden können.

Verleger (engl.: Publisher): Quelldatenbank; Datenbank, die anderen Datenbanken Daten zur Verfügung stellt. Kann eine oder mehrere Veröffentlichungen (engl.: Publications) besitzen.

Verteiler (engl.: Distributor): Datenbank, die als Speicher für Replikationsdaten dient. Jedem Verleger (engl.: Publisher) ist ein Verteiler zugeordnet. Er fungiert quasi als Warteschlange. Wenn der Verteiler sich in derselben Datenbank befindet wie der Verleger wird er als lokaler Verteiler bezeichnet - ansonsten als Remoteverteiler.

Abonnent (engl.: Subscriber): Datenbank, die die Daten empfängt. Je nach Replikationstyp (wie z.B. bei der Mergereplikation) kann der Abonnent auch Daten zurücksenden.

Artikel (engl.: Articles): Datenbankobjekte einer Veröffentlichung. Meist handelt es sich um eine Einzeltabelle oder eine 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)

Veröffentlichung (engl.: Publication): Bündelung von Artikeln. Publiziert werden können auch Datenbankobjekte (gespeicherte Prozeduren, Sichten, benutzerdefinierte Funktionen und Schemaobjekte: Indizes, Trigger, Sortierungen)

Publizierungsbeschränkungen:

- Tabellen müssen einen Primärschlüssel besitzen (Ausnahme: Snapshot-Replikation). Der Primärschlüssel besitzt idealerweise die ROWGUIDCOL-Eigenschaft.
- Publikationen können nicht mehrere Datenbanken überspannen
- begrenzte Unterstützung für image-, text- und ntext-Datentypen

Im weiteren Verlauf der Dokumentation liegt die Konzentration auf der Merge Replikation.

Auf das Szenario der zwei Standorte bezogen bedeutet dies, dass der Server (Verleger und gleichzeitig Verteiler) die Tabellen der Datenbank (Veröffentlichung mit Artikeln) für die Clients (Abonnenten) zur Synchronisierung zur Verfügung stellt bzw. umgekehrt die Clients (Abonnenten) ihre Tabellen der Datenbank (Veröffentlichung mit Artikeln) mit denen des Servers (Verleger und gleichzeitig Verteiler) synchronisieren.



Schema der Merge Replikation

Installation der Replikation

Systemvoraussetzungen

Da die Replikation auf SQL-Ebene stattfindet, werden zwei SQL-Server benötigt. Auf zentraler Seite (z.B. in der Firmen-Zentrale) und auf lokaler Seite (auf einem Client des Standorts, z.B. einem Notebook). Ebenfalls muss auf allen beteiligten Systemen eine cRM-Installation vorhanden sein.

Zentraler Server

Für den zentralen Server wird eine Vollversion (mindestens Standard Edition) des Microsoft SQL Server benötigt. Der MS SQL Server Express kann lediglich als Abonnent dienen, da dieser keinen SQL Server Agent beinhaltet und somit die Replikation nicht durchführen kann.

Lokaler Server am Standort

Für den lokalen Server ist eine Microsoft SQL Server Express Version ausreichend, da dieser lediglich als Abonnent dient.

Installation

Die Replikationsunterstützung wird auf zentraler Server-Seite benötigt. Da diese jedoch nicht standardmäßig aktiviert ist, muss diese bei der Installation des MS SQL Server unter "Instanzfunktionen > Datenbankmoduldienste > SQL Server-Replikation" separat installiert werden.



Während der Installation des Hauptdatenbank-Servers (zentraler Server) sollte der Starttyp des SQL Server-Agent auf automatisch eingestellt werden. Denn dieses Programm steuert die für die Replikation notwendigen Programme. Außerdem ist es empfehlenswert einen eigenen Domänenbenutzer zu verwenden, damit bei einem Pullabonnement der SQL Server-Agent vom Abonnenten aus unter diesem Benutzer ausgeführt werden kann.

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!

Replikationsvorbereitung

Verteilungsserver einrichten

Wechseln Sie hierzu im Microsoft SQL Server Management Studio (nachfolgend als SSMS bezeichnet) auf den Server, der als Verteilungsserver – also als zentraler Server – dienen soll. Standardmäßig handelt es sich hierbei um den Server auf welchem der Verleger installiert ist – also der Hauptdatenbank-Server in Ihrer Firma. Anschließend müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden:

Gehen Sie in der Verzeichnisstruktur zu dem Ordnereintrag "Replikation" und wählen Sie im Kontext-Menü "Verteilung konfigurieren" aus. Wenn der Ordnereintrag "Replikation" nicht vorhanden ist, dann ist das Replikations-Feature nicht installiert. Beachten Sie hierzu die Hinweise in dem vorangegangenen Kapitel



1. Installation der Replikation".



- 2. Bitte bestätigen Sie den ersten Dialog des Verteilungskonfigurations-Assistenten mit "Weiter".
- 3. Wählen Sie nun den Verteilungsserver aus. Standardmäßig sollte bereits der zentrale Server vorausgewählt sein. Bestätigen Sie diesen Dialog mit "Weiter".

🖅 Yerteilungskonfigurations-Assistent	_ 🗆 🗡
Verteiler Verwenden Sie den Server als seinen eigenen Verteiler, oder wählen Sie einen anderen Server als Verteiler aus.	
Der Verteiler ist der Server, auf dem die beim Synchronisieren verwendeten Replikationsinformationen gespeichert werden.	
 'CMBT-IT-10' als seinen eigenen Verteiler verwenden. SQL Server erstellt eine Verteilungsdatenbank und ein Protokoll 	
 Folgenden Server als Verteiler verwenden (Hinweis: Der ausgewählte Server muss I als Verteiler konfiguriert sein); 	bereits
Higzufü	gen
<u>H</u> ilfe < <u>Zurück</u> <u>Weiter</u>	rechen

4. Falls der SQL Server-Agent noch nicht gestartet sein sollte, stellen Sie bitte ein, wie der SQL Server-Agent starten soll. Bitte belassen Sie die Voreinstellung auf "Ja, den SQL Server-Agent zum automatischen Starten konfigurieren" und Bestätigen Sie mit "Weiter".



5. Wählen Sie im nächsten Schritt den Momentaufnahmeordner aus, in dem die Momentaufnahmedaten (sogenannter "Snapshot") gespeichert werden. Für Pullabonnements, d.h. Abonnements, die vom Abonnenten (Client) aus gestartet werden, muss dies ein freigegebener Netzwerkordner als UNC-Pfad sein. Der Pfad lässt sich später auch in den Snapshot-Eigenschaften anpassen.

📲 Yerteilungskonfigurations-Assistent 📃 🗆 🗙
Momentaufnahmeordner Geben Sie das Stammverzeichnis an, in dem Momentaufnahmen gespeichert werden sollen.
Um Verteilungs- und Merge-Agents auf Abonnenten den Zugriff auf die Momentaufnahmen ihrer Veröffentlichungen zu ermöglichen, müssen Sie mithilfe eines Netzwerkpfads auf den Momentaufnahmeordner verweisen.
Momentaufnahmeordner: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\ReplData
Pullabonnements, die auf dem Abonnenten erstellt wurden, werden von diesem Standardordner für Momentaufnahmeordner nicht unterstützt. Er ist kein Netzwerkpfad, oder er ist ein einem Netzwerkpfad zugeordneter Laufwerkbuchstabe. Verweisen Sie
Hilfe < Zurück Weiter > Eertig stellen Abbrechen

6. Im folgenden Schritt bestimmen Sie die Bezeichnung der Verteilungsdatenbank und die Ordner der Datenbankdateien. Diese Einstellungen können so belassen werden. Bestätigen Sie mit "Weiter".



7. 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 bestätigen Sie mit "Weiter".

📲 Verteilungskonfig	urations-Assistent		
Verleger Aktivieren Sie das werden.	Verwenden dieses Verte	eilers für die Server, die	zu Verlegern
<u>V</u> erleger:			
Verleger 🔺		Verteilungsdatenban	k 🔤
CMBT-IT-10	1	distribution	
			Hi <u>n</u> zufügen 🔻
<u>H</u> ilfe	< <u>Z</u> urück	Weiter > Eertig	stellen Abbrechen

 Führen Sie die Konfiguration der Verteilung anschließend durch. Lassen Sie im Dialog die Option "Verteilung konfigurieren" angewählt und deaktivieren – wenn nicht benötigt – die Option "Skriptdatei mit Schritten zur Verteilungskonfiguration generieren" und bestätigen Sie mit "Weiter".



9. Im letzten Schritt bekommen Sie nochmals eine Zusammenfassung der eben vorgenommenen Konfigurationen angezeigt. Bestätigen Sie diesen Dialog mit "Fertig stellen", um die Verteilungskonfiguration abzuschließen.

*Ve	rteilungskonfigurations-Assistent
As	sistenten abschließen Überprüfen Sie die im Assistenten vorgenommene Auswahl, und klicken Sie dann auf 'Fertig stellen'.
Kli	icken Sie auf 'Fertig stellen', um die folgenden Aktionen auszuführen:
	Konfigurieren Sie die Verteilung.
Di	e Verteilung wird mit den folgenden Optionen konfiguriert:
	'CMBT-IT-10' als Verteiler verwenden
ŀ	Den SQL Server-Agent-Dienst auf 'CMBT-IT-10' so konfigurieren, dass er beim Starten des Computers automatisch gestartet wird.
ŀ	'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\RepID ata' als Stammordner der Momentaufnahmen für Verleger verwenden, die diesen Verteiler verwenden.
ŀ	Die distribution-Verteilungsdatenbank in 'C:\Program Files\Microsoft SQL Server \MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Data' soeichern.
ŀ	Die Verteilungsdatenbank-Protokolldatei in 'C:\Program Files\Microsoft SQL Server \MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Data' soeichern.
ŀ	Auf folgenden Servern die Ausführung von SQL Server zulassen, um 'CMBT-IT-10' als
	CMBT-IT-10
	<u>H</u> ilfe < <u>Zurück</u> <u>W</u> eiter > <u>Fertig stellen</u> Abbrechen

10. Während der Konfiguration wird ein Dialog mit dem aktuellen Status angezeigt. Die Konfiguration ist somit abgeschlossen.

Verl	teilungskonfigurations-Assistent		
∦ir i K	d konfiguriert (licken Sie auf 'Beenden', um den Vorgang	j zu unterbrechen.	•
0	Erfolg	2 Gesamt 2 Erfolg	0 Fehler 0 Warnung
Deta	ijls:		
	Aktion	Status	Meldung
0	Verteiler wird konfiguriert	Erfolg	
0	Verleger 'CMBT-IT-10' wird aktiviert	Erfolg	
		<u>B</u> eenden	Be <u>r</u> icht 💌
			Schließen

Hinweis: Sollte in diesem Dialog eine Fehlermeldung gelistet werden, die darauf hinweist, dass der SQL Server-Agent Dienst nicht gestartet werden konnte, dann kann dieser nachträglich im SSMS gestartet werden.

Publikation der combit_cRM_System-Datenbank für die Merge Replikation einrichten

1. Öffnen Sie in der Verzeichnisstruktur des SSMS den Knoten "Replikation" und führen Sie einen Rechtsklick auf den Ordner "Lokale Veröffentlichungen" aus. Wählen Sie im Kontext-Menü "Neue Veröffentlichung" aus.



- 2. Bitte bestätigen Sie den ersten Dialog des Assistenten für die neue Veröffentlichung mit "Weiter".
- 3. Wählen Sie hier nun die combit_cRM_System-Datenbank aus und bestätigen Sie mit "Weiter".

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	
Veröffentlichungsdatenbank Wählen Sie die Datenbank aus, die die Daten oder Objekte enthält, die Sie veröffentlichen möchten.	
Datenbanken: combit_cRM_Sustem cRM_Solution_Contacts cRM_Solution_levents cRM_Solution_Flat cRM_Solution_Immobilien cRM_Solution_Large cRM_Solution_Large cRM_Solution_Small	
<u>H</u> ilfe < Zurück Weiter > N	Abbrechen

4. Wählen Sie als Replikationstyp nun "Mergeveröffentlichung" aus und fahren mit "Weiter" fort.

Assistent für neue Veröffentlichung	_ 🗆 🗵
Veröffentlichungstyp Wählen Sie den Veröffentlichungstyp aus, der die Anforderungen Ihrer Anwendung am besten erfüllt.	
<u>V</u> eröffentlichungstyp:	
Momentaufnahmeveröffentlichung Transaktionsveröffentlichung Peer-zu-Peer/Veröffentlichung	
Mergeveroftentlichung	
Beschreibungen von Veröffentlichungstypen: Die Peer-zu-Peer-Veröffentlichung ermöglicht die Multimasterreplikation. Der Verlege Transaktionen an alle Peers in der Topologie. Alle Peerknoten sind in der Lage, Änd zu lesen und zu schreiben, und die Änderungen werden an alle Knoten in der Topol weitergegeben.	r streamt 🔺 Ierungen ogie
Mergeveröffentlichung: Der Verleger und die Abonnenten können die veröffentlichten Daten unabhängig voneinander aktualisieren, nachdem die Abonnenten eine Anfangsmomentaufnahme veröffentlichten Daten empfangen haben. Änderungen werden regelmäßig zusamme Microsoft SQL Server Compact Edition kann nur Mergeveröffentlichungen abonniere	e der engeführt. en.
Hilfe < Zurück Weiter > N Eertig stellen A	bbrechen

5. Anschließend wählen Sie welche Version des MS SQL Server auf den Abonnenten zum Einsatz kommt. Beachten Sie, dass ältere Versionen einen eingeschränkten Funktionsumfang besitzen.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	_ 🗆 🗙
Abonnententypen Geben Sie die SQL Server-Versionen an, die von Abonnenten dieser Veröffentlichung verwendet werden.	1
Der Assistent konfiguriert die Veröffentlichung ausschließlich mit Funktionalität, die von al angegebenen Abonnententypen unterstützt wird. ✓ SQL_Server 2008 oder höher ✓ SQL Server 2005 'Filestream', 'Date' und andere neue Datentypen werden nicht unterstützt. ✓ SQL Server 2005 <u>Mobile</u> , SQL Server Compact 3.1 und höher Momentaufnahmedateien müssen im Zeichenformat vorliegen.	len
Hilfe < Zurück Weiter > N Eertig stellen Abbred	chen

6. Im nächsten Schritt wählen Sie die zu replizierenden Artikel aus. Artikel können Tabellen, Spalten in den Tabellen oder andere Datenbankobjekte (z.B. Stored Procedures oder Sichten) sein.

WICHTIG: Die Tabellen "cmbt_LicenseInfo (dbo)" und "cmbt_LoginInfo (dbo)" dürfen in die Veröffentlichung <u>nicht</u> mit einbezogen werden! Falls dies doch erforderlich sein sollte, dann wird eine Zusatzvereinbarung benötigt. Bitte setzen Sie sich dazu mit unserem Sales-Team in Verbindung.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	
Artikel Wählen Sie Tabellen und andere Objekte aus, die al- werden sollen. Wählen Sie Spalten aus, um Tabellen Zu veröffentlichende Objekte:	s Artikel veröffentlicht zu filtern.
Image: Tabellen Image: Comb_Files (dbo) Image: Comb_GRightsGeneral (dbo) Image: Comb_GRightsFrojects (dbo) Image: Comb_GRightsFrojects (dbo) Image: Comb_GRightsFrojects (dbo) Image: Comb_GRightsGeneral (dbo) Image: Comb_LoginInfo (dbo) Image: Comb_Users (dbo) Image: Comb_Users (dbo) Image: Comb_Users Comps (dbo) Image: Comb_Use	Artikeleigenschaften ▼
<u>H</u> ilfe < <u>Z</u> urück <u>W</u> eiter≻	Eertig stellen Abbrechen

7. Im folgenden Dialog werden notwendige Anpassungen angezeigt, z.B. fehlende uniqueidentifier-Spalten. Wir empfehlen Ihnen, die Beschreibung zu kopieren und abzuspeichern. Dies kann Ihnen hilfreich sein, wenn nach der Konfiguration der Replikation Probleme mit eigenen Scripten oder gespeicherten Prozeduren (Stored Procedures) auftreten. Fahren Sie anschließend mit "Weiter" fort.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	
Artikelprobleme Folgende Probleme erfordern möglicherweise Änderungen an der Anwendung, damit diese weiterhin funktionsfähig ist.	
Probleme:	
Uniqueidentifier-Spalten werden zu Tabellen hinzugefügt.	
Beschreibung:	
Jeder Mergeartikel muss eine uniqueidentifier-Spalte mit einem eindeutigen Index und ROWGUIDCOL-Eigenschaft enthalten. Wenn die erste Momentaufnahme generiert w SQL Server eine uniqueidentifier-Spalte jeder veröffentlichten Tabelle hinzu, die keine Spalte hat.	der 🔺 ird, fügt solche
Das Hinzufügen einer neuen Spalte hat folgende Auswirkungen: » Fehler bei INSERT-Anweisungen ohne Spaltenlisten » Die Tabelle wird vergrößert » Die Zeit zum Generieren der ersten Momentaufnahme wird länger	
Microsoft SQL Server fügt eine uniqueidentifier-Spalte mit einem eindeutigen Index un ROWGUIDCOL-Eigenschaft jeder der folgenden Tabellen hinzu.	d der
Hilfe < Zurück Weiter > Eertig stellen Ab	brechen

8. Anschließend haben Sie die Möglichkeit die Replikation nach Zeilen zu filtern, d.h. Sie können mit Hilfe eines SQL-Ausdrucks die zu replizierenden Datensätze einschränken. Drücken Sie "Weiter".



 Im nächsten Schritt können Sie bestimmen, ob der Anfangs-Snapshot (Momentaufnahme), der bei der Merge-Replikation zwingend erforderlich ist, sofort ausgeführt bzw. erstellt werden soll. Belassen Sie diese Option bitte so. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit einen Zeitplan für die Ausführung des "Momentaufnahme-Agent" festzulegen. Bitte deaktivieren Sie diese Option, um den Momentaufnahme-Agent manuell auszuführen.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung
Momentaufnahme-Agent Geben Sie an, wann der Momentaufnahme-Agent ausgeführt werden soll.
Abonnements werden mit einer vom Momentaufnahme-Agent erstellten Momentaufnahme des Veröffentlichungsschemas und der Veröffentlichungsdaten initialisiert.
✓ Momentaufnahme sofort erstellen
Ausführung des Momentaufnahme-Agents zu folgenden Zeitpunkten planen:
Ändem
Wenn Sie die Momentaufnahmeeigenschaften ändern möchten, starten Sie den Momentaufnahme-Agent erst nach dem Ändern der Eigenschaften im Eigenschaftendialogfeld für Veröffentlichungen.
Hilfe < Zurück Weiter > Eertig stellen Abbrechen

10. Wählen Sie anschließend das Windows-Benutzerkonto unter dem der Snapshot-Agent starten soll aus. Hier empfiehlt sich der Einsatz eines eigenen Windows-Benutzerkontos. Sie haben hier auch die Möglichkeit denselben Account wie für den SQL Server-Agent zu verwenden. Falls Sie nicht bereits verbunden sind, geben Sie außerdem an, wie Sie sich zum Verleger verbinden. Bestätigen Sie die Eingaben und fahren Sie mit "Weiter" fort.

Sicherheit für den Momentaufnahme-Ag	ent 🗙		
Geben Sie das Domänen- oder Computerkor ausgeführt wird.	ito an, unter dem der Momentaufnahme-Agent-Prozess		
Unter dem folgenden Windows-Konto	ausführen:		
Prozesskon <u>t</u> o:	047.0000		
	Beispiel: Domäne\Konto		
K <u>e</u> nnwort:	жижики		
Ke <u>n</u> nwort bestätigen:	*****		
Sicherheitsmethode). Verbindung mit dem Verleger herstellen			
Identität des Prozesskontos annehmen			
C Folgende SQL Server-An <u>m</u> eldung verwenden:			
<u>A</u> nmeldename:			
Kennwort:			
Kennwort bestätigen:			
	OK Abbrechen Hilfe		

11. Im nächsten Schritt legen Sie nur noch fest, dass die Veröffentlichung am Ende des Assistenten erstellt werden soll. Belassen Sie diese Einstellung so und klicken Sie "Weiter".

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	
Aktionen des Assistenten Wählen Sie die Aktion aus, die nach dem Klicken auf 'Fertig stellen' ausgeführt werden soll.	
Am Ende des Assistenten:	
Veröffentlichung erstellen	
🦳 Skriptdatei mit Schritten zur Veröffentlichungserstellung generieren	
Hilfe < <u>Z</u> urück <u>W</u> eiter > <u>Eertig</u> stellen Ab	brechen

12. Im Folgedialog erhalten Sie nochmals eine Zusammenfassung der zuvor gewählten Einstellungen. Vergeben Sie hier nun einen aussagekräftigen Namen für die Publikation der combit_cRM_System-Datenbank, beispielsweise "cmbt_cRM_System" und bestätigen Sie den Dialog mit "Fertig stellen".

4 As	ssistent für neue Veröffentlichung
As	s sistenten abschließen Überprüfen Sie die im Assistenten vorgenommene Auswahl, und klicken Sie dann auf 'Fertig stellen'.
Ve	röffentlichungsname: cmbt_cRM_System
Klie	cken Sie auf 'Fertig stellen', um die folgenden Aktionen auszuführen:
·	Erstellen Sie die Veröffentlichung.
•	Eine Mergeverorrentichung aus der comot_enm_system-Darenbank erstellen. Der Momentaufnahme-Agent-Prozess wird unter dem Konto 'CMBT-AD\ChrisR' ausgeführt. Der Veröffentlichungskompatibilitätsgrad unterstützt als Abonnenten Server, die SQL Server 2008 oder höher ausführen. Die folgenden Tabellen als Artikel veröffentlichen: • 'cmbt_Files' • 'cmbt_GRightsGeneral'
	cmbt_GRightsViews' 'cmbt Groups'
	'cmb_URightsGeneral' 'cmb_URightsGeneral' 'cmbt_URightsProjects'
	<u>H</u> ilfe < <u>Zurück</u> <u>W</u> eiter> Eertig stellen Abbrechen

13. Die Erstellung der Publikation wird nun gestartet und nach Abschluss entsprechend angezeigt.

🚰 Ass	istent für neue Veröffentlichung		_ 🗆 🗙
Ver ^k	öffentlichung wird erstellt Llicken Sie auf 'Beenden', um den Vorgang zu	u unterbrechen.	*
0	Erfolg	3 Gesamt 3 Erfolg	0 Fehler 0 Warnung
Deta	ajls:		
	Aktion	Status	Meldung
	Veröffentlichung 'cmbt_cRM_System' wi	Erfolg	
0	12-Artikel von 12 wird hinzugefügt	Erfolg	
0	Momentaufnahme-Agent wird gestartet	Erfolg	
		<u>B</u> eenden	Be <u>r</u> icht ▼
			Schließen

Publikation der combit_Solution_Large-Datenbank für die Merge Replikation einrichten

1. Öffnen Sie in der Verzeichnisstruktur des SSMS den Knoten "Replikation" und führen Sie einen Rechtsklick auf den Ordner "Lokale Veröffentlichungen" aus. Wählen Sie im Kontext-Menü "Neue Veröffentlichung" aus.



- 2. Bitte bestätigen Sie den ersten Dialog des Assistenten für die neue Veröffentlichung mit "Weiter".
- 3. Wählen Sie hier nun die combit_Solution_Large-Datenbank aus und bestätigen Sie mit "Weiter".

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	
Veröffentlichungsdatenbank Wählen Sie die Datenbank aus, die die Daten oder Objekte enthält, die Sie veröffentlichen möchten.	
Datenbanken: combit_cRM_System cRM_Solution_Contacts cRM_Solution_Events cRM_Solution_Flat cRM_Solution_Inmobilien cRM_Solution_Inmobilien cRM_Solution_Large cRM_Solution_Medium cRM_Solution_Small	
<u>Hilfe</u>	bbrechen

4. Wählen Sie als Replikationstyp nun "Mergeveröffentlichung" aus und fahren mit "Weiter" fort.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	_ 🗆 🗡
Veröffentlichungstyp Wählen Sie den Veröffentlichungstyp aus, der die Anforderungen Ihrer Anwendung am besten erfüllt.	
Veröffentlichungstyp:	
Momentaufnahmeveröffentlichung Transaktionsveröffentlichung Peer-zu-Peer-Veröffentlichung	
Thergeveroffentlichung	
Beschreibungen von Veröffentlichungstypen: Die Peer-zu-Peer-Veröffentlichung ermöglicht die Multimasterreplikation. Der Verleger s Transaktionen an alle Peers in der Topologie. Alle Peerknoten sind in der Lage, Änder zu lesen und zu schreiben, und die Änderungen werden an alle Knoten in der Topolog weitergegeben.	treamt 🔺 ungen ie
Mergeveröffentlichung: Der Verleger und die Abonnenten können die veröffentlichten Daten unabhängig voneinander aktualisieren, nachdem die Abonnenten eine Anfangsmomentaufnahme d veröffentlichten Daten empfangen haben. Änderungen werden regelmäßig zusammeng Microsoft SQL Server Compact Edition kann nur Mergeveröffentlichungen abonnieren.	ler geführt.
Hilfe < Zurück Weiter > N Eertig stellen Abb	orechen //

5. Anschließend wählen Sie welche Version des MS SQL Server auf den Abonnenten zum Einsatz kommt. Beachten Sie, dass ältere Versionen einen eingeschränkten Funktionsumfang besitzen.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	_ 🗆 🗙
Abonnententypen Geben Sie die SQL Server-Versionen an, die von Abonnenten dieser Veröffentlichung verwendet werden.	
 Der Assistent konfiguriert die Veröffentlichung ausschließlich mit Funktionalität, die vor angegebenen Abonnententypen unterstützt wird. ✓ SQL Server 2008 oder höher <u>SQL</u> Server 2005 'Filestream', 'Date' und andere neue Datentypen werden nicht unterstützt. SQL Server 2005 <u>M</u>obile, SQL Server Compact 3.1 und höher Momentaufnahmedateien müssen im Zeichenformat vorliegen. 	allen
Hilfe < Zurück Weiter > N Eertig stellen Abb	rechen

6. Im nächsten Schritt wählen Sie die zu replizierenden Artikel aus. Artikel können Tabellen, Spalten in den Tabellen oder andere Datenbankobjekte (z.B. Stored Procedures oder Sichten) sein.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	
Artikel Wählen Sie Tabellen und andere Objekte aus, die als Artikel veröffentlich sollen. Wählen Sie Spalten aus, um Tabellen zu filtern.	nt werden
Zu veröffentlichende _bjekte: Image: Comb_autoinc_counters (dbo) Image: Comb_autoinc	genschaften 🔻
CmbLm_todo_reminder (dbo) Cmbt_m_todos (dbo) Cmbt_watchalerts (dbo) Cmbt_watchalerts (dbo) Cmbt_watchlist (dbo) Cmbt_wat	en Abbrechen

7. In diesem Dialog haben Sie zusätzlich die Möglichkeit über die Schaltfläche Artikeleigenschaften verschiedene Eigenschaften für alle oder einzelne Artikel vorzunehmen. So empfiehlt es sich beispielsweise die "Nachverfolgungsebene" der Artikel von "Nachverfolgung auf Zeilenebene" auf "Nachverfolgung auf Spaltenebene" zu ändern. Dies dient der Minimierung von Replikationskonflikten, da diese auf Spaltenebene (d.h. Feldebene) und nicht auf Zeilenebene (d.h. Datensatz) geprüft und erkannt werden.

Ar	tikel <u>n</u> ame: <sta< th=""><th>ndard basiert auf tabelle-Name></th></sta<>	ndard basiert auf tabelle-Name>
Eli	genscharten:	Giba
	Nachverfolgungsehene	Nachverfolgung auf Spaltenebent
	INSERT-Berechtigung übernrü	False
	UPDATE-Berechtigung überpri	False
	DELETE-Berechtigung überpri.	False
	UPDATE Anweisung für mehre	True
Ξ	Identifikation	
	Beschreibung	
	Quellobjektname	<name (tabelle)="" der="" quelle=""></name>
	Quellobjektbesitzer	<besitzer (tabelle)="" der="" quelle=""></besitzer>
Ξ	Objekte und Einstellunger	n auf den Abonnenten kopieren
	PRIMARY KEY-Einschränkung	True
	FOREIGN KEY-Einschränkung	True
	CHECK-Einschränkungen kopi	True
	Gruppierten Index kopieren	l rue
	Nicht gruppierte Indizes kopieri	T T
N B K	achverfolgungsebene estimmt, ob Änderungen an ders onflikt behandelt werden.	elben Zeile oder in derselben Spalte als

8. Im folgenden Dialog werden notwendige Anpassungen angezeigt, z.B. fehlende uniqueidentifier-Spalten. Wir empfehlen Ihnen, die Beschreibung zu kopieren und abzuspeichern. Dies kann Ihnen hilfreich sein, wenn nach der Konfiguration der Replikation Probleme mit eigenen Scripten oder gespeicherten Prozeduren (Stored Procedures) auftreten. Fahren Sie anschließend mit "Weiter" fort.

🔐 Assistent für neue Veröffentlichung		
Artikelprobleme Folgende Probleme erfordern möglicherweise Änderungen an der Anwendung, damit diese weiterhin funktionsfähig ist.		
Probleme:		
Uniqueidentifier-Spalten werden zu Tabellen hinzugefügt. Tabellen, auf die in Sichten verwiesen wird, sind erforderlich. Objekte, auf die durch gespeicherte Prozeduren verwiesen wird, sind erforderlich.		
Beschreibung:		
Jeder Mergeartikel muss eine uniqueidentifier-Spalte mit einem eindeutigen Index und der ROWGUIDCOL-Eigenschaft enthalten. Wenn die erste Momentaufnahme generiert wird, fügt SQL Server eine uniqueidentifier-Spalte jeder veröffentlichten Tabelle hinzu, die keine solche Spalte hat.		
Das Hinzufügen einer neuen Spalte hat folgende Auswirkungen: » Fehler bei INSERT-Anweisungen ohne Spaltenlisten » Die Tabelle wird vergrößert » Die Zeit zum Generieren der ersten Momentaufnahme wird länger		
Microsoft SQL Server fügt eine uniqueidentifier-Spalte mit einem eindeutigen Index und der ROWGUIDCDL-Eigenschaft jeder der folgenden Tabellen hinzu.		
[dbo].[cmbt_autoinc_counters]		
<u>Hilfe</u> < <u>Zurück</u> <u>Weiter</u> <u>Eertig stellen</u> <u>Abbrechen</u>		

9. Anschließend haben Sie die Möglichkeit die Replikation nach Zeilen zu filtern, d.h. Sie können mit Hilfe eines SQL-Ausdrucks die zu replizierenden Datensätze einschränken. Drücken Sie "Weiter".

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung			
Tabellenzeilen filtern Fügen Sie Filter zu veröffentlichten Tabellen hinzu. Erweitern Sie die Filter durch Hinzufügen von Joins auf andere Tabellen.			
<u>G</u> efilterte Tabellen:			
Klicken Sie auf 'Weiter', wenn die Daten in der Veröffentlichung nicht gefiltert werden müssen	Hi <u>n</u> zufügen 🔻		
Klicken Sie auf 'Hinzufügen', um mit dem Filtern der Veröffentlichung	<u>B</u> earbeiten		
zu beginnen.	Löschen		
Filter:			
Hilfe <a>	stellen Abbrechen		

10. Im nächsten Schritt können Sie bestimmen, ob der Anfangs-Snapshot (Momentaufnahme), der bei der Merge-Replikation zwingend erforderlich ist, sofort ausgeführt bzw. erstellt werden soll. Belassen Sie diese Option bitte so. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit einen Zeitplan für die Ausführung des

- 23 -

"Momentaufnahme-Agent" festzulegen. Bitte deaktivieren Sie diese Option, um den Momentaufnahme-Agent manuell auszuführen.

🚰 Assistent für neue Veröffentlichung	_ 🗆 🗡
Momentaufnahme-Agent Geben Sie an, wann der Momentaufnahme-Agent ausgeführt werden soll.	
Abonnements werden mit einer vom Momentaufnahme-Agent erstellten Momentau Veröffentlichungsschemas und der Veröffentlichungsdaten initialisiert.	ıfnahme des
I Momentaufnahme sofort erstellen	
Ausführung des Momentaufnahme-Agents zu folgenden Zeitpunkten planen:	
	ndem
Wenn Sie die Momentaufnahmeeigenschaften ändern möchten, starten Sie den Momentaufnahme-Agent erst nach dem Ändern der Eigenschaften im Eigenschaft für Veröffentlichungen.	endialogfeld:
Hilfe < Zurück Weiter > Eertig stellen	Abbrechen

11. Wählen Sie anschließend das Windows-Benutzerkonto unter dem der Snapshot-Agent starten soll aus. Hier empfiehlt sich der Einsatz eines eigenen Windows-Benutzerkontos. Sie haben hier auch die Möglichkeit denselben Account wie für den SQL Server-Agent zu verwenden. Falls Sie nicht bereits verbunden sind, geben Sie außerdem an, wie Sie sich zum Verleger verbinden. Bestätigen Sie die Eingaben und fahren Sie mit "Weiter" fort.

Sicherheit für den Momentaufnahme-Ag	ent 🗙
Geben Sie das Domänen- oder Computerko ausgeführt wird.	nto an, unter dem der Momentaufnahme-Agent-Prozess
Unter dem folgenden Windows-Kont	o ausführen:
Prozesskon <u>t</u> o:	Beispiel: Domäne\Konto
K <u>e</u> nnwort:	******
Ke <u>n</u> nwort bestätigen:	NXXXXXX
C Unter dem SQL Server-Agent-Dienst Sicherheitsmethode). Verbindung mit dem Verleger herstellen —	konto ausführen (dies ist keine empfohlene bewährte
 Identität des Prozesskontos annehm 	en
Folgende SQL Server-Anmeldung ver	rwenden:
Anmeldename:	
Kennwort:	
Kennwort bestätigen:	
	OK Abbrechen Hilfe

12. Im nächsten Schritt legen Sie nur noch fest, dass die Veröffentlichung am Ende des Assistenten erstellen werden soll. Belassen Sie diese Einstellung so und klicken Sie "Weiter".



13. Im Folgedialog erhalten Sie nochmals eine Zusammenfassung der zuvor gewählten Einstellungen. Vergeben Sie hier nun einen aussagekräftigen Namen für die Publikation der cRM_Solution_Large -Datenbank, beispielsweise "cmbt_Large" und bestätigen Sie den Dialog mit "Fertig stellen".

👬 As	ssistent für neue Veröffentlichung	_ D ×
As	sistenten abschließen Überprüfen Sie die im Assistenten vorgenommene Auswahl, und klicken Sie dann auf 'Fertig stellen'.	"
Ve	röffentlichungsname: cmbt Large	
Klie	cken Sie auf 'Fertig stellen', um die folgenden Aktionen auszuführen:	
·	Erstellen Sie die Veröffentlichung.	
Eii • •	ne Veröffentlichung wird mit den folgenden Optionen erstellt: Eine Mergeveröffentlichung aus der cRM_Solution_Large-Datenbank erstellen. Der Momentaufnahme-Agent-Prozess wird unter dem Konto 'CMBT-AD\ChrisR' aus Der Veröffentlichungskompatibilitätsgrad unterstützt als Abonnenten Server, die SQ 2008 oder höher ausführen. Die folgenden Tabellen als Artikel veröffentlichen: ' ActivityCategories' ' ActivityCategories' ' ActivityTypes' ' AnswerSheets' ' AnswerSheets' ' AntwerTypes' ' Artitude'	geführt. L Server
	Hilfe <a>Zuriick <a>Weiter> Eertig steller, Ab	brechen

14. Die Erstellung der Publikation wird nun gestartet und nach Abschluss entsprechend angezeigt.

ss	istent für neue ¥eröffentlichung		
'er K	öffentlichung wird erstellt (licken Sie auf 'Beenden', um den Vorgang zu	unterbrechen.	*
	λ	3 Gesamt	0 Fehler
\checkmark	🖉 Erfolg	3 Erfolg	0 Warnung
Deta	ajls:		
	Aktion	Status	Meldung
0	Veröffentlichung 'cmbt_Large' wird erstellt	Erfolg	
0	113-Artikel von 113 wird hinzugefügt	Erfolg	
0	Momentaufnahme-Agent wird gestartet	Erfolg	
		<u>B</u> eenden	Bericht •
			Schließen

Die Erstellung der Publikationen ist hiermit abgeschlossen. In der Verzeichnisstruktur des SSMS sind unter "Lokale Veröffentlichungen" des Knotenpunktes "Replikation" nun beide zuvor eingerichteten Publikationen gelistet:



Einrichtung der Pull-Abonnenten für die Merge Replikation

Bitte beachten Sie, dass die im Folgenden beschriebenen Schritte für jeden neuen Abonnenten zweimal durchgeführt werden müssen, d.h. einmal für die Publikation "cmbt_Large" und einmal für die Publikation "cmbt_cRM_System".

1. Öffnen Sie in der Verzeichnisstruktur des SSMS den Knoten "Replikation" und führen Sie einen Rechtsklick auf den Ordner "Lokale Abonnements" aus. Wählen Sie im Kontext-Menü "Neue Abonnements" aus.



- 2. Bitte bestätigen Sie den ersten Dialog des Assistenten für neue Abonnements mit "Weiter".
- 3. Wählen Sie im nächsten Schritt nun die Publikation aus, auf welche der neue Abonnent zugreifen soll.



 Im darauf folgenden Dialog wählen Sie nun die Art des Abonnements aus. Wählen Sie hier bitte "Jeden Agent auf seinem Abonnenten ausführen (Pullabonnements)" und bestätigen Sie mit "Weiter".

🚰 Assistent für neue Abonnements 📃 🗆 🗙		
Speicherort des Merge-Agents Wählen Sie aus, wo die Merge-Agents ausgeführt werden sollen.		
Mit diesem Assistenten erstellte Abonnements wie folgt behandeln:		
C Alle Agents auf dem Verteiler 'CMBT-IT-10' ausführen (Pushabonnements)		
Mit dieser Option wird die zentrale Verwaltung der Synchronisierung von Abonnements vereinfacht.		
 Jeden Agent auf seinem Abonnenten ausführen (Pullabonnements) 		
Mit dieser Option wird der Verarbeitungsaufwand auf dem Verteiler reduziert. Die Synchronisierung des jeweiligen Abonnements wird auf dem Abonnenten verwaltet.		
Führen Sie den Assistenten mehrmals aus, wenn einige Agents auf dem Verteiler und andere Agents auf Abonnenten ausgeführt werden sollen.		
Hilfe < Zurück Weiter > Eertig stellen Abbrechen		

5. Jetzt müssen Sie die Abonnenten, d.h. den Client, definieren. Klicken Sie dazu auf "SQL Server-Abonnenten hinzufügen" und geben Sie die SQL Server Verbindungsdaten für den SQL Server des Clients ein, welcher als Abonnent dienen soll. Wählen Sie anschließend bitte noch die passende Abonnentendatenbank aus. In diesem Fall wäre es die cRM_Solution_Large.

🎦 Assis	tent für neue Abonnements		_ 🗆 🗙
Abor Wa Ab	annenten ählen Sie mindestens einen Abonnenten au onnentendatenbank an.	ıs, und geben Sie die jeweilige	
Ab <u>o</u> nn	nenten und Abonnementdatenbanken:		
A	Abonnent 🔺	Abonnementdatenbank	
	CMBT-IT-10		
	REPL1\COMBIT_CRM	cRM_Solution_Large	•
		SQL Server- <u>A</u> bonnenten hinzu	fügen
<u> </u>	lilfe < Zurück ₩	eiter > Eertig stellen Abl	prechen

6. Im nächsten Schritt müssen die Verbindungsoptionen für die Zugriffe auf die Verleger- und Abonnentendatenbank definiert werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." und bestätigen Sie den Dialog mit "OK" ohne eine Änderung vorzunehmen.

Als Prozesskonto für dieses Abonne ausgeführt wird.	ment dient das Microsoft Windows-Konto, mit dem der Merge-Agent
Verbindung mit dem Verleger und mi	it dem Verteiler herstellen
 Identität des Prozesskontos a 	nneh <u>m</u> en
O Eolgende SQL Server-Anmeld	ung verwenden:
<u>A</u> nmeldename:	
Kenn <u>w</u> ort:	
Kennwort <u>b</u> estätigen:	
Der Anmeldename zum Verbinde Veröffentlichungszugriffsliste seir	en mit dem Verleger muss ein Element der n.
Verbindung mit dem Abonnenten he	rstellen
Identität des <u>P</u> rozesskontos a	nnehmen
C SQL Server-Anmeldung verwe	enden

Die Verbindung mit dem Server, auf dem der Agent ausgeführt wird, muss die Identität des Prozesskontos annehmen. Das Prozesskonto muss ein Datenbankbesitzer der Abonnementdatenbank sein.

OK

Die Verbindung für die Verleger- sowie Abonnenten-Datenbank verwendet nun die Identität des Prozesskontos. Bei dem Prozesskonto handelt es sich um das gleiche Konto, welches bei der Einrichtung der Publikationen in Schritt 10 für die combit_cRM_System-Datenbank und Schritt 11 der combit_Solution_Large-Datenbank definiert wurde.

Abbrechen

<u>H</u>ilfe

Assistent für neue Abonr	nements	
Geben Sie das Prozessko Merge-Agent an.	nto und die Verbindungsoption	en für jeden
Abonnementeigenschaften:		
Agent für Abonnent 🛛 🔺	Verbindung mit Verleger	Verbindung mit Abonnent
REPL1\COMBIT_CRM	Identität des Prozessko	Identität des Prozessko
Hilfe	< <u>Z</u> urück <u>W</u> eiter >	Fertig stellen Abbrechen

7. Im nächsten Schritt definieren Sie den Zeitplan, wann eine Synchronisierung durchgeführt werden soll. Ändern Sie die Einstellung bitte auf "Nur bedarfsgesteuert ausführen", falls dies nicht bereits voreingestellt sein sollte.

Assistent für neue	Abonnements		_ 🗆 🗵
Synchronisierur Geben Sie den Syn	n gszeitplan Ichronisierungszeitplan f	ür jeden Agent an.	
<u>Ag</u> entzeitplan:			
Abonnent 🔺	Agentspeicherort	Agentzeitplan	
REPL1\COMBIT	Abonnent	Nur bedarfsgesteuert ausführen	
Hilfe	< <u>Z</u> urück	Weiter > Eertig stellen Ab	brechen

- 8. Bestätigen Sie den folgenden Dialog mit "Weiter" ohne eine Änderung an den Einstellungen für die Initialisierung vorzunehmen.
- 9. Im folgenden Dialog bestätigen Sie, dass es sich bei dem Abonnementtyp um einen Client handelt.

嶜 Assistent für neue /	Abonnements		
Abonnementtyp Geben Sie den Typ für die Konfliktlösun	eines jeden Abonnemer g zu.	nts an, und weisen Sie eine Priorität	
Abonnementeigen <u>s</u> cha	ften:		
Abonnent 🔺	Abonnementtyp	Priorität für Konfliktlösung	
REPL1\COMBIT	Client 💌	Erste Daten auf Verleger gewinnen	
Fin Serverahonnement	kann Daten fiir andere	Ahnmenten ernei tiveröffentlichen i u	ad ibr
Ein Serveraufenten Synchronisierungspartn eigene Priorität, eine Za Außerdem werden vom Artikel zurück zum Verk	Kann Daternur andere er werden. Es verfügt zi ahl zwischen 0 (niedrigst Abonnenten vorgenom eger repliziert.	Auformenter eriedu veröffendlichen die mit Lösen von Datenkonflichten über e Priorität) und 99,99 (höchste Prioritä mene Änderungen an nur herunterlad	ine it). bare
<u>H</u> ilfe	< <u>Z</u> urück	Weiter > Eertig stellen Ab	brechen

10. Im nächsten und zugleich vorletzten Schritt bestätigen Sie, dass das Abonnement am Ende des Assistenten erstellt wird. Klicken Sie "Weiter".



11. Im folgenden Dialog erhalten Sie nochmals eine Zusammenfassung der zuvor gewählten Einstellungen. Mit "Fertig stellen" starten Sie die Erstellung.

Assistent für neue Abonnements	
Assistenten abschließen Überprüfen Sie die im Assistenten vorgenommene Auswahl, und klicken Sie dann auf 'Fertig stellen'.	Ť 📞
Klicken Sie auf 'Fertig stellen', um die folgenden Aktionen auszufüh	iren:
Erstellen Sie Abonnements.	
Erstellt ein Abonnement für die cmbt_Large-Veröffentlichung von Ve 'CMBT-IT-10'.	erleger
Erstellt Abonnements auf den folgenden Abonnenten:	
REPL1\COMBIT_CRM • Abonnementdatenbank: cRM_Solution_Large • Agentspeicherort: Abonnent • Agentzeitplan: Nur bedarfsgesteuert ausführen • Verbindung mit Verleger und Verteiler: Identität des Prozesskontos • Verbindung mit Abonnent: Identität des Prozesskontos annehmen • Initialisieren: Bei der ersten Synchronisierung • Typ: Client	annehmen
	Abbrechen

Auch hier bietet der Assistent einen Fortschrittsdialog an, welcher die Erstellung anschließend bestätigt.

Bitte wiederholen Sie diese Schritte für alle Clients, die auch als Abonnenten dienen sollen.

Die Einrichtung der Publikationen und Abonnenten ist nun abgeschlossen. Meldet man sich anschließend auf dem Client am SSMS an, dann sind die Publikationen in der Verzeichnisstruktur unter "Lokale Abonnements" des Knoten "Replikation" gelistet:



Trigger von der Replikation ausschließen

Wenn Sie Trigger definiert haben, die Datensätze anlegen oder bearbeiten und möchten, dass diese im Replikationsfall nicht gestartet werden, müssen Sie folgende Anpassung an diesem Trigger vornehmen. Diese Änderung muss auf dem "Hauptdatenbank-Server" ausgeführt werden. Danach müssen Sie sicherstellen, dass bei der Replikation ebenfalls Trigger übernommen werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Microsoft MSDN unter: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa258254%28SQL.80%29.aspx

- Wählen Sie die Tabelle aus, in der der Trigger definiert ist und bearbeiten Sie diesen Trigger über "Rechtsklick > Bearbeiten".
- Tragen Sie im Trigger nun den Text "NOT FOR REPLICATION" ein, wie es im nachfolgendem Beispiel zu sehen ist und drücken Sie danach F5:

```
...
ALTER TRIGGER [dbo].[<Triggername>] ON [dbo].[<Tabellenname>]
AFTER INSERT
NOT FOR REPLICATION
AS
```

Durchführung der Replikation

Snapshot

Damit die Replikation durchgeführt werden kann, ist ein sogenannter Snapshot (Momentaufnahme) einer jeden Publikation erforderlich. Diese wurden durch die Einrichtung der Publikationen bereits erstellt. Sollten Sie sich nicht sicher sein, ob bereits ein Snapshot vorhanden ist oder Sie einen neuen Snapshot erstellen wollen, dann können Sie dies im SSMS durchführen. Wählen Sie dazu "Status Momentaufnahmen-Agent anzeigen" im Kontext-Menü der Publikation aus.



Über die Schaltfläche "Starten" kann die Erstellung des Snapshots nun gestartet werden.

🚰 Status des	s Momentaufnahme-Agents anzeigen - cmbt_Large		
Agenttyp:	Momentaufnahme-Agent		
Veröffentlich	ung:	cmbt_Large	
Veröffentlich	nungsdatenbank: [cRM_Solution_Large]		
Dauer:		00:00:29	
	Stat <u>u</u> s:		
	[100%] Eine Momentaufnahme wurde mit 113 Artikel(n) generiert.		
		Der Agent wird nicht ausgeführt.	
	<u>S</u> tarten	Beenden Uberwachen Schlie	ßen

Windows Synchronisierungscenter

Zur Durchführung bzw. zum Anstoßen der Replikation auf den Clients empfiehlt sich die Verwendung des Windows Synchronisierungscenter. Dies finden Sie in Ihrer Windows-Installation unter "Start > Alle Programme > Zubehör". Alternativ hierzu können Sie in der Suchleiste des Startmenüs nach "Synchronisierung" oder "mobsync.exe" suchen. Wir empfehlen eine Desktopverknüpfung zu diesem Tool anzulegen, so dass der Synchronisierungsvorgang schnell und einfach gestartet werden kann.



Das Synchronisierungscenter bietet Ihnen einen Überblick über alle auf dem Client verfügbaren Replikationen bzw. Server, welche für den Client bzw. Abonnenten eingerichtet sind.

Produkt: combit Relationship Manager / address manager Einrichtung einer Merge Replikation für Offline-Clients



Bei maximiertem Synchronisierungscenter können Sie den Fortschritt direkt beobachten.

Systemsteuerung	Alle Systemsteuerungselemente > Synchronisierungscenter > Microsoft SQL Server 2008
Startseite der Systemsteuerung	Synchronisierungspartnerschafts-Details
partnerschaften anzeigen	Elemente dieser Synchronisierungspartnerschaft anzeigen, jetzt synchronisieren oder Synchronisierungseinstellungen ändern.
Synchronisierungskonflikte anzeigen	Alle synchronisieren Zeitplan
Synchronisierungsergebnisse anzeigen	combit_cRM_System:cmbt_cRM_System(REPL1\COMBIT_CRM) Fortschritt:
Synchronisierungs- partnerschaften einrichten	abgeschlossen.
Offlinedateien verwalten	abgeschlossen.
	N
	μζ

Wenn das Tool im Hintergrund läuft, dann wird der aktuelle Status der Synchronisierung im Infobereich von Windows anzeigt. Folgende Zustände können hier eintreten:

• Der Client ist bereit zur Synchronisierung, d.h. die Synchronisierung ist "ausstehend". Wird die Synchronisierung gerade durchgeführt, dann wird dies durch eine Drehbewegung des Symbols verdeutlicht.



• Die Synchronisierung wurde erfolgreich durchgeführt. Das Symbol wird durch einen blauen Kreis mit Haken erweitert.



• Die Synchronisierung konnte nicht erfolgreich durchgeführt werden bzw. es ist zu einem Fehler während der Synchronisierung gekommen. Verdeutlicht wird dies über einen roten Kreis mit einem Kreuz.



Des Weiteren können Sie über die Schaltfläche "Zeitplan" festlegen, dass die Synchronisierung in einem bestimmten Intervall gestartet werden soll, beispielsweise alle 5 Minuten. Sollten Sie später etwas an einem bestehenden Zeitplan ändern wollen oder diesen gar löschen, dann ist dies ebenfalls möglich.

Hinweise zur Replikation

cRM-Projektdatei

Bitte beachten Sie, dass bei einer Replikation die Synchronisation von Konfigurationseinstellungen innerhalb der Projektdatei (*.crm) nicht unterstützt wird (z.B. neue/geänderte/gelöschte Codefeldeinträge, Navigationsstruktur, Projektfilter, etc.).

Replikationsmonitor

Der Replikationsmonitor bietet Ihnen die Möglichkeit die Replikation zu überwachen, Einstellungen zu prüfen oder zu ändern. Starten Sie den Replikationsmonitor dazu über das SSMS auf dem Verteilerserver indem Sie in der Verzeichnisstruktur im Kontext-Menü des Knoten "Replikation" den Eintrag "Replikationsmonitor" starten wählen.



Im Replikationsmonitor können Sie alle Publikationen sowie auch die Abonnenten verwalten. Gleichzeitig dient der Replikationsmonitor als erster Anlaufpunkt für eine evtl. Fehleranalyse.

Replikationsmonitor									
Datei Aktion Wechseln zu ?									
🖃 🔣 Replikationsmonitor									
🖻 🔂 Meine Verleger	Allo Ab	opportante i t					_		
E	Alle AD	onnements Agents	Warnungen						
CRM_Solution_Large): cmbt_Large							An <u>z</u> eigen:	Alle Abonnements	•
		Status	Abonnement	Anzeigename	Leistung	Übermittlung	Letzte Sync	. Dauer	Verbindung
	1	Fehler	[REPL1\COMBIT_CRM].[c			0 Zeilen/Se	20.03.2013	00:00:01	LAN
	1	Fehler	[BW-REPL\COMBIT_CRM			0 Zeilen/Se	14.03.2013	00:00:01	LAN
		Synchronisieru	[REPL2\COMBIT_CRM].[c			0 Zeilen/Se	20.03.2013	00:01:16	LAN

Zusätzlich können Sie in den Eigenschaften der Abonnenten einsehen, wie viele Änderungen der Daten vorgenommen wurden.

Die letzten 100 Synchronisierungen tzungen des Merge-Agents: Status Statzeit Beendigungszeit Dauer Hochgel Herunter Fehlermeldung Abgeschloss 22.03.2013 12:18:25 22.03.2013 12:18:26 00:00:01 2 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:17:26 22.03.2013 12:17:27 00:00:01 0 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:06:52 22.03.2013 12:07:22 00:00:30 0 1 der ausgewählten Sitzung verarbeitete Artikel: Artikel % von G Dauer Einfüg Updates Lösch Konfli Wiede Schemaä Initialisierung 100 00:00:00 0 -	n Ci	hronisierungsverla									
tzungen des Merge-Agents: Status Statzeit Beendigungszeit Dauer Hochgel Herunter Fehlermeldung Abgeschloss 22.03.2013 12:18:25 22.03.2013 12:18:26 00:00:01 2 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:18:26 22.03.2013 12:17:27 00:00:01 0 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:06:52 22.03.2013 12:07:22 00:00:30 0 1 Abgeschloss 22.03.2013 12:06:52 22.03.2013 12:07:22 00:00:30 0 1 der ausgewählten Sitzung verarbeitete Artikel: X von G Dauer Einfüg Updates Lösch Konfli Wiede Schemaä Initialisierung 100 00:00:00 - - - - Schemaänderungen und Mas 0 00:00:00 1 1 0 0 0 Änderungen auf den Verleger 0 00:00:00 0 0 0 0 0 0	<u>n</u> ze	eigen:	Die letzten 100 9	Synchronisie	erungen		•				
Status Status Beendigungszeit Dauer Hochgel Herunter Fehlermeldung Abgeschloss 22.03.2013 12:18:25 22.03.2013 12:18:25 00:00:00 2 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:18:25 22.03.2013 12:17:27 00:00:00 0 0 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:17:26 22.03.2013 12:07:22 00:00:00 0 1 0 0 0 1 0	itzu	ungen des Merge-	Agents:								
Abgeschloss 22.03.2013 12:18:25 22.03.2013 12:18:26 00:00:01 2 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:17:26 22.03.2013 12:17:27 00:00:01 0 0 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:17:26 22.03.2013 12:07:22 00:00:00 0 1 1 der ausgewählten Sitzung verarbeitete Artikel: X von G Dauer Einfüg Updates Lösch Konfli Wiede Schemaä Initialisierung 100 00:00:00 - </td <td></td> <td>Status</td> <td>Startzeit</td> <td>Be</td> <td>endigungszeit</td> <td></td> <td>Dauer</td> <td>Hochgel</td> <td>. Herun</td> <td>ter Fe</td> <td>hlermeldung</td>		Status	Startzeit	Be	endigungszeit		Dauer	Hochgel	. Herun	ter Fe	hlermeldung
Abgeschloss 22.03.2013 12:17:26 22.03.2013 12:17:27 00:00:01 0 0 Abgeschloss 22.03.2013 12:06:52 22.03.2013 12:07:22 00:00:30 0 1 der ausgewählten Sitzung verarbeitete Attikel: X von G Dauer Einfüg Updates Lösch Konfli Wiede Schemaä Initialisierung 100 00:00:00 -<	2	Abgeschloss	22.03.2013 12:18:25	22	2.03.2013 12:18:2	6	00:00:01	;	2	0	
Abgeschloss 22.03.2013 12:06:52 22.03.2013 12:07:22 00:00:30 0 1 der ausgewählten Sitzung verarbeitete Artikel: X von G Dauer Einfüg Updates Lösch Konfli Wiede Schemaä Initialisierung 100 00:00:00 -	2	Abgeschloss	22.03.2013 12:17:26	22	2.03.2013 12:17:2	7	00:00:01		0	0	
der ausgewählten Sitzung verarbeitete Artikel: Von G Dauer Einfüg Updates Lösch Konfli Wiede Schemaä Initialisierung 100 00:00:00 - <td>2</td> <td>Abgeschloss</td> <td>22.03.2013 12:06:52</td> <td>22</td> <td>2.03.2013 12:07:2</td> <td>2</td> <td>00:00:30</td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td>	2	Abgeschloss	22.03.2013 12:06:52	22	2.03.2013 12:07:2	2	00:00:30		0	1	
Anderungen au den Aborine 0 00.00.00 0 0 0 0 0 0		Änderungen -	auf den Verleger	(00:00:00	1	1	0	0	0	
state Meldung der ausgewählten Sitzung.		Anderungen	aur den Adonne		00:00:00	U	U	U	U	U	
	<u>e</u> tzi	te Meldung der a	usgewählten Sitzung:								
	-										

Snapshot-Eigenschaften

Sowohl über den Replikationsmonitor als auch über den Objektexplorer des SSMS können die Snapshot- bzw. Veröffentlichungseigenschaften eingesehen und angepasst werden.

Complikation Complikation Complimed Complete	_System
🕀 🧰 Lokale Abonnements	Neue Abonnements
표 🚞 Hohe Verfügbarkeit mit AlwaysOn	Neue Veröffentlichung
🕀 🧰 Verwaltung	
🛨 🔝 Integration Services-Kataloge	Replikationsmonitor starten
🗄 📷 SQL Server-Agent	Skripts generieren
	Konflikte anzeigen
	Alle Abonnements überprüfen
	Alle Abonnements erneut initialisieren
	Websynchronisierung konfigurieren
	Status Momentaufnahmen-Agent anzeigen
	Berichte
	Löschen
	Aktualisieren
	Eigenschaften

In diesem Dialog sind alle Eigenschaften der Veröffentlichung änderbar. Um beispielsweise Tabellen aus der Replikation zu entfernen, deaktivieren Sie diese einfach über die Rubrik "Artikel" indem Sie dort den entsprechenden Haken entfernen.



Vorgehensweise bei Schemaänderung

Damit eine Schemaänderung (z.B. Änderung der Datenbankstruktur) wirksam werden kann, muss ein neuer Snapshot erstellt werden. Um Änderungen beispielsweise an einer Tabelle vornehmen zu können, die bereits in einer aktiven Replikation verwendet wird, muss diese Tabelle vorher über die Snapshot-Eigenschaften aus der Replikation entfernt werden (siehe Kapitel "Snapshot-Eigenschaften"). Nach Durchführung der Änderung muss die Tabelle wieder in die Replikation aufgenommen und der Snapshot neu erstellt werden (siehe Kapitel "Snapshot").

Die Neuerstellung von Tabellen, Trigger und/oder Volltextindizes während einer aktiven Replikation stellen grundsätzlich kein Problem dar. Trigger werden standardmäßig auf den Abonnenten übertragen. Verantwortlich hierfür ist die Eigenschaft "Benutzertrigger kopieren" in den Artikeleigenschaften des jeweiligen Artikels, welche standardmäßig aktiviert ist. Damit neuerstellte Tabellen ebenfalls auf die Abonnenten verteilt werden können, muss die Tabelle der Replikation hinzugefügt werden (siehe Kapitel "Snapshot-Eigenschaften"). Eine anschließende Neuerstellung des Snapshots ist zwingend erforderlich. Damit definierte Volltextkataloge und Volltextindizes bei der Replikation an den Abonnenten übertragen und angelegt werden können, muss in den Artikeleigenschaften der betroffenen Tabelle die Option "Volltextindizes kopieren" aktiviert werden. Dieser Schritt erfordert ebenfalls eine Neuerstellung des Snapshots.

combit Business Logic Handler

Beschreibung

Der combit Business Logic Handler ist dazu da, Konflikte in der Replikation zu lösen. Der combit Relationship Manager unterstützt Felder vom Typ "Änderungsdatum"/"Änderungsbenutzer" (in den Standard-Solutions typischerweise die Felder namens "ModifiedOn" und "ModifiedBy"). In diesen Feldern kommt es bei jeder Änderung eines Datensatzes zu einem Konflikt bei der Replikation, da diese beiden Felder jeweils "widersprüchlich" verändert wurden.

Um dieses Problem zu lösen, wurde der combit Business Logic Handler entwickelt.

Dazu gehört auch eine Konfigurationsdatei, die für den combit Business Logic Handler spezifiziert, welche Felder einer Ansicht die "ModifiedOn" und "ModifiedBy" Felder sind, wodurch diese Konflikte dann automatisch gelöst werden.

Zusätzlich kann angegeben werden, ob lediglich die "ModifiedOn" und "ModifiedBy" Felder behandelt werden sollen oder auch andere in Konflikt stehenden Felder anhand des Kriteriums "der neuere Datensatz (anhand des "ModifiedOn" Datums bestimmt) soll gewinnen" gelöst werden sollen. Sollte diese Option deaktiviert sein, wird in diesem Fall für andere widersprüchliche Felder weiterhin wie üblich ein Konflikt gemeldet.

Voraussetzungen

Es wird das .NET Framework 3.5 benötigt.

Unterschied zu "Microsoft SQL Server DATETIME (Later Wins) Conflict Resolver"

Der "Microsoft SQL Server DATETIME (Later Wins) Conflict Resolver" arbeitet nicht auf Spalten-Ebene, sondern auf Zeilen-Ebene, d.h. der neuere Datensatz gewinnt dann immer komplett. Folgendes Beispiel zur Veranschaulichung:

Datensatz1 - Server: Telephone wird geändert LastModifiedOn/By wird (dadurch implizit) geändert (Beispiel 10:15)

Datensatz1 – Client: Telefax wird geändert LastModifiedOn/By wird (dadurch implizit) geändert (Beispiel 10:30)

Ergebnis bei "Microsoft SQL Server DATETIME (Later Wins) Conflict Resolver": Telephone Änderung am Server geht bei Synchronisation VERLOREN, weil Datensatz1 - Client neuer ist und (KOMPLETT) gewinnt.

Ergebnis beim combit Business Logic Handler:

Telephone Änderung des Servers UND Telefax Änderung des Clients bleiben beide erhalten, LastModifiedOn/By wird 10:30.

Einrichtung

Zunächst muss die Konfigurationsdatei für den combit Business Logic Handler erstellt werden. Dazu muss die Datei "GenerateConfigFileForSolution.vbs" aus dem cRM heraus aufgerufen werden. Dabei werden folgende Schritte durchgeführt:

- 1. Speicherpfad der Konfigurationsdatei
- 2. Ob standardmäßig Logdateien für die einzelnen Tabellen angelegt werden sollen
- 3. Ob nur die "ModifiedOn" und "ModifiedBy" Felder behandelt werden sollen und bei anderen Feldern weiterhin Konflikte ausgelöst werden sollen

Server-Konfiguration

Nun muss der combit Business Logic Handler auf dem Verteiler eingerichtet werden. Kopieren Sie hierzu die gerade erzeugte Konfigurationsdatei und die mitgelieferte "combit_BusinessLogicHandlerLaterWins.dll" in ein Verzeichnis Ihrer Wahl (z.B. "C:\ConflictResolverDLL\") auf dem Server.

Öffnen Sie nun das "Microsoft SQL Server Management Studio" und öffnen Sie eine neue SQL Abfrage.

Fügen Sie nun folgende Zeilen ein und passen Sie den Speicherpfad der DLL an:

```
USE distribution;

-- Register the business logic handler at the Distributor.

EXEC sys.sp_registercustomresolver

@article_resolver = 'combit Business Conflict Resolver Later Wins',

@resolver_clsid = NULL,

@is_dotnet_assembly = N'true',

@dotnet_assembly_name = '<Speicherpfad der DLL>',

@dotnet_class_name =

'combit_BusinessLogicHandler.combit_BusinessLogicHandlerResolver';
```

Führen Sie die Abfrage nun über ***** Ausführen bzw. F5 aus.

Um zu überprüfen, ob der combit Business Logic Handler erfolgreich registriert wurde, öffnen Sie eine weitere SQL-Abfrage und führen Sie folgende Zeile aus:

sp_enumcustomresolvers

Nun muss angegeben werden, welche Tabellen den combit Business Logic Handler verwenden sollen. Öffnen Sie dazu die Eigenschaften der lokalen Veröffentlichung. Dies erreichen Sie im "Microsoft SQL Server Management Studio" über die Navigation: <Server> > Replikation > Lokale Veröffentlichungen > Rechtsklick > Eigenschaften.

□ Replikation □ Lokale Veröffentlichungen ⊡ Lokale Veröffentlichungen ⊡ ⊡ [combit_cRM_System]: cmbt_ □ □ □ □ □ □ □	_cRM_System
Lokale Abonnements	Neue Abonnements
⊞ Hohe Verfügbarkeit mit AlwaysOr E Verwaltung	Neue Veröffentlichung
Integration Services-Kataloge	Replikationsmonitor starten
🗄 📸 SQL Server-Agent	Skripts generieren
	Konflikte anzeigen
	Alle Abonnements überprüfen
	Alle Abonnements erneut initialisieren
	Websynchronisierung konfigurieren
	Status Momentaufnahmen-Agent anzeigen
	Berichte
	Löschen
	Aktualisieren
	Eigenschaften

In der linken Navigation wählen Sie nun den Punkt "Artikel" aus. Wählen Sie nun in den Artikeleigenschaften der ausgewählten Tabelle auf der Lasche "Konfliktlöser" den "combit Business Conflict Resolver Later Wins" als benutzerdefinierten Konfliklöser.

Ì٢.	Artikeleigenschaften - Activities 📃 🛛 🗙	1			
ĺ	Eigenschaften Konfliktlöser				
	Ein Konfliktlöser ist ein Modul zum Behandeln von Mergekonflikten, das vom Merge-Agent aufgerufen wird.				
	C Standardkonfliktlöser verwenden				
	 Benutzerdefinierten Konfliktlöser verwenden (registriert auf dem Verteiler): 				
	combit Business Conflict Resolver Later Wins				

Client-Konfiguration

Kopieren Sie den Ordner des combit Business Logic Handlers auf jeden Client, der diesen verwendet, in den <u>gleichen Pfad wie auf dem Server</u>.

combit Business Logic Handler entfernen

Um den Konfliktlöser "combit Business Conflict Resolver Later Wins" wieder vom System zu entfernen führen Sie folgende Abfrage aus:

USE distribution; -- Unregister the business logic handler at the Distributor. EXEC sp_unregistercustomresolver 'combit Business Conflict Resolver Later Wins'

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.