

Projektmanagement – in Outlook integriert

InLoox 6.x Offlinebetrieb

IQ medialab Whitepaper

Veröffentlicht: Februar 2010

Copyright: © IQ medialab GmbH 2010

Aktuelle Informationen finden Sie unter <http://www.inloox.de>

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen stellen die behandelten Themen aus der Sicht von IQ medialab zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dar. Da IQ medialab auf sich ändernde Marktanforderungen reagieren muss, stellt dies keine Verpflichtung seitens IQ medialab dar, und IQ medialab kann die Richtigkeit der hier dargelegten Informationen nach dem Zeitpunkt der Veröffentlichung nicht garantieren.

Dieses Whitepaper dient nur zu Informationszwecken. IQ MEDIALAB SCHLIESST FÜR DIESES DOKUMENT JEDE GEWÄHRLEISTUNG AUS, SEI SIE AUSDRÜCKLICH ODER KONKLUDENT.

Die Benutzer/innen sind verpflichtet, sich an alle anwendbaren Urheberrechtsgesetze zu halten. Unabhängig von der Anwendbarkeit der entsprechenden Urheberrechtsgesetze darf ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der IQ medialab GmbH kein Teil dieses Dokuments für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder in einem Datenempfangssystem gespeichert oder darin eingelesen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen, usw.) dies geschieht.

© 2010 IQ medialab GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

IQ medialab und InLoox sind entweder eingetragene Marken oder Marken der IQ medialab GmbH in Deutschland und/oder anderen Ländern.

Die in diesem Dokument aufgeführten Namen bestehender Unternehmen und Produkte sind möglicherweise Marken der jeweiligen Rechteinhaber.

Inhalt

Allgemeines	1
Was ist eine Replikation?.....	1
Das Replikationsveröffentlichungsmodell	1
Der Verleger	2
Der Verteiler	2
Der Abonnent	2
Replikationstypen	2
Einrichten der Replikation - Schritt für Schritt.....	4
Voraussetzungen auf dem Client und SQL Server	4
Konfigurationsschritte im Überblick.....	4
Snapshotordner konfigurieren.....	5
Konfigurieren des Verteilers	7
Konfigurieren der Veröffentlichung/Publikation	13
Konfigurieren des Abonnements.....	20
Konfigurieren des Abonnements zentral vom Server aus.....	20
Alternative: Konfigurieren des Abonnements vom Client aus.....	30
Ändern der InLoox-Datenbankverbindung auf dem Client.....	43
Replikation – Fehler beim Upgrade der InLoox Datenbank (SQL 2005).....	45
Replikation – Upgrade der InLoox Datenbank	50

Allgemeines

Was ist eine Replikation?

Bei der Replikation handelt es sich um eine Reihe von Technologien zum Kopieren und Verteilen von Daten und Datenbankobjekten aus einer Datenbank in eine andere und das anschließende Synchronisieren zwischen den Datenbanken, um die Konsistenz der Daten sicherzustellen. Über die Datenreplikation können Sie also Daten aus einer Quelldatenbank an einen oder mehrere Microsoft SQL Server übertragen. Die Daten können Sie an verschiedene Standorte, an Remotebenutzer oder mobile Benutzer über lokale Netzwerke und WANs (Wide Area Network), über DFÜ-Verbindungen, drahtlose Verbindungen oder über das Internet verteilen.

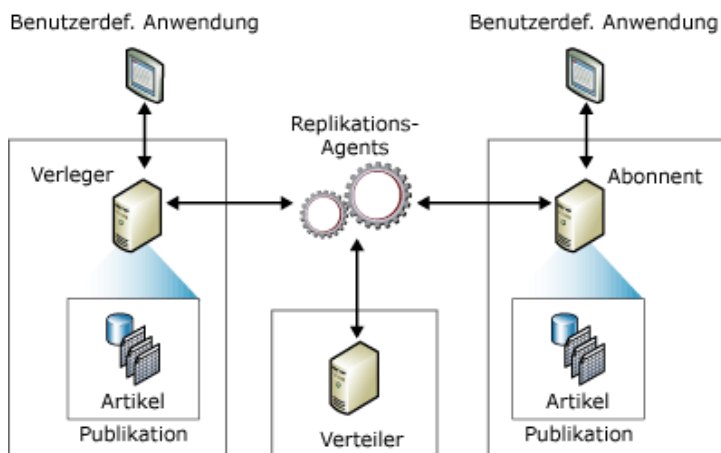
Sie können über die Replikation auch Daten kopieren, transformieren und anschließend benutzerdefinierte Daten auf mehrere Server verteilen. Allgemein wird die Replikation verwendet, wenn Sie Daten auf mehreren Servern periodisch verwalten müssen. Wenn nur einmal eine Kopie einer Datenbank angefertigt werden soll, brauchen Sie diese nicht replizieren. Verwenden Sie in diesem Fall „Wiederherstellen einer Datenbank an einem anderen Speicherort“ oder einfach nur einen Import- oder Exportvorgang. In der Regel übernimmt ein Administrator des Datenbankmoduls die Replikationsverwaltung. Der Administrator plant die täglichen Vorgänge in Bereichen wie Verfügbarkeit des Systems, Überwachung und Optimierung der Leistung, Entwicklung, Updates, Problembehandlung und Konfiguration. In kleinen und mittleren Unternehmen ist möglicherweise nur ein Administrator verantwortlich, während die Administratorrolle in großen Unternehmen gegebenenfalls auf mehrere Personen verteilt ist.

Das Replikationsveröffentlichungsmodell

Die Replikationsarchitektur enthält:

- ✓ **Replikationskomponenten**, das sind die Server- und Datenkomponenten der Replikation
- ✓ **Replikations-Agenten**, das sind die Anwendungen, die den Replikationsprozess unterstützen
- ✓ **Replikations-Varianten**, das sind die Typen der Replikation, die Sie konfigurieren können.

In SQL Server 2005/2008 wird die Replikation mit Begriffen aus der Verlagsbranche beschrieben. Zur Darstellung der Komponenten werden in einer Replikationstopologie die Begriffe Verleger, Verteiler, Abonnenten, Publikationen, Artikel und Abonnements in einem Modell verwendet, das sich auf Abläufe aus dem Verlagswesen stützt.



Der Verleger

Der Verleger ist der Server, der der Replikation auf anderen Servern Daten zur Verfügung stellt. Der Verleger kann eine oder mehrere Publikationen besitzen, die jeweils einen logisch zusammengehörigen Satz von Objekten und Daten enthalten, der repliziert werden kann.

Der Verleger enthält auch die **Artikel** und die **Veröffentlichung**.

Artikel

Artikel ist die Bezeichnung für die Datenbankobjekte in einer Veröffentlichung. Eine Veröffentlichung kann unterschiedliche Arten von Artikeln enthalten – von Tabellen über Sichten bis hin zu gespeicherten Prozeduren und anderen Objekten. Wenn Tabellen als Artikel veröffentlicht werden, kann mithilfe von Filtern festgelegt werden, welche Spalten und Zeilen der Tabelle an die Abonnenten gesendet werden.

Veröffentlichung/Publikation

Eine Veröffentlichung ist eine Auflistung einer oder mehrerer Artikel aus einer Datenbank. Die Gruppierung mehrerer Artikel zu einer Veröffentlichung erleichtert die Angabe eines logisch zusammengehörigen Satzes von Datenbankobjekten und Daten, die als Einheit repliziert werden.

Der Verteiler

Hierbei handelt es sich um Server, die replizierte Daten verteilen. Der Verteiler unterhält alle Daten für die Veröffentlichungen. Die Verteilungsdatenbank speichert Replikationsstatusdaten und Metadaten zur Veröffentlichung und fungiert in einigen Fällen als Warteschlange für Daten, die vom Verleger an Abonnenten verschoben werden. In vielen Fällen übernimmt ein und dieselbe Datenbankserverinstanz sowohl die Rolle des Verlegers als auch die des Verteilers. Solche Datenbankserverinstanzen werden auch lokale Verteiler genannt. Wenn sich der Verleger und der Verteiler auf unterschiedlichen Datenbankserverinstanzen befinden, wird der Verteiler als Remoteverteiler bezeichnet.

Der Abonnent

Hierbei handelt es sich um die Datenbank für die Replikation. Diese Datenbank speichern die replizierten Daten und empfangen Aktualisierungen. Der SQL Server 2005/2008 kann Daten an alle Arten von Abonnenten senden, auch an Oracle oder Microsoft Access. Die Abonnenten können die Daten beim Verteiler abholen (Pullabonnement) oder sie sich automatisch schicken lassen (Pushabonnement).

Abonnement

Unter einem Abonnement wird die Anforderung eines Exemplars einer Publikation durch einen Abonnenten verstanden. Das Abonnement definiert, welche Publikation wo und wann empfangen werden soll. Es gibt zwei Arten von Abonnements: Push und Pull.

Replikationstypen

Auch wenn der Vergleich mit einem Zeitschriftenabonnement für das Verständnis der Replikation hilfreich ist, sei darauf hingewiesen, dass die SQL Server-Replikation über zusätzliche Funktionen verfügt, die sich durch dieses Modell nicht darstellen lassen. SQL Server 2005/2008 kann den Abonnenten die gesamte Publikation (**Snapshotreplikation**) oder nur die Änderungen senden (**Transaktionsreplikation**) oder Änderung senden und empfangen (**Mergereplikation**).

Snapshotreplikation

Der erste Replikationstyp ist der Snapshot, bei dem der Verteiler die gesamte Publikation an die Abonnenten sendet. Er lässt sich am einfachsten erstellen und implementieren. Eigentlich gehen alle Replikationstypen von einem Snapshot aus, weil die Daten einen Ausgangspunkt brauchen, um Änderungen umzusetzen

Transaktionsreplikation

Bei der Transaktionsreplikation wird das Transaktionsprotokoll auf Änderungen überwacht, die dann dem Verteiler übermittelt werden. Sie werden entweder von den Abonnenten abgerufen oder ihnen zugestellt.

Der Vorgang beginnt mit einem Ausgangssnapshot. Der anspruchsvollste Teil beim Einrichten dieser Variante betrifft die Vorgehensweise bei einem Konflikt, wenn nämlich ein Datenelement auf beiden Seiten geändert wird.

Die Transaktionsreplikation wird typischerweise in reinen Serverumgebungen verwendet, die einen hohen Durchsatz erfordern, und ist für die folgenden Fälle geeignet: Verbessern der Skalierbarkeit und Verfügbarkeit, Data Warehousing- und Berichtsserver, Integrieren von Daten aus mehreren Standorten, Integrieren heterogener Daten und Auslagern der Batchverarbeitung.

Mergereplikation

Die Mergereplikation beginnt mit einem Ausgangssnapshot. Änderungen beim Verleger werden an den Verteiler und dann an die Abonnenten gesendet. Ein Abonnent kann die Daten ändern und sendet die Ergebnisse dann an den Verleger. Daraus ergibt sich die Frage, was geschieht, wenn die Daten an beiden Stellen geändert werden, was als Konflikt bezeichnet wird. Dafür gibt es dann drei Lösungsmöglichkeiten. Die erste Methode lässt den Verleger immer gewinnen, die zweite den Abonnenten, im dritten Fall muss der Anwender den Konflikt selbst beheben.

Die Mergereplikation ist in erster Linie für mobile Anwendungen oder verteilte Serveranwendungen mit möglichen Datenkonflikten konzipiert. Dazu gehören folgende häufige Szenarien: Datenaustausch mit mobilen Benutzern und Integrieren von Daten aus mehreren Standorten.

Wir empfehlen für InLoox eine **Mergereplikation**.

Einrichten der Replikation - Schritt für Schritt

Voraussetzungen auf dem Client und SQL Server

Client

Um später mit dem Server replizieren zu können muss auf dem Client folgendes installiert sein:

- ✓ **SQL Server Management Studio 2005/2008 Express Edition** und
- ✓ **SQL Server 2005/2008 Express Edition** (Bei SQL 2005 ist Service Pack 3 aktuell)

SQL Server

Auf dem Server muss folgendes installiert und konfiguriert sein:

- ✓ **SQL Server 2005/2008 Workgroup, Standard oder Enterprise Edition.** Eine Express Edition auf dem Server genügt nicht, um eine Publikation erstellen zu können
- ✓ **SQL Server Management Studio 2005/2008**
(WICHTIG: Die Express Edition ist hier nicht ausreichend! Die entsprechenden Menüpunkte werden sonst nicht angezeigt!)
- ✓ Ein **Snapshotordner**, der standardmäßig für alle Verleger verwendet wird, die diesen Verteiler verwenden. Am besten legen Sie diesen bereits vor der Konfiguration an. Lesen Sie hierzu das folgende Kapitel „Snapshotordner konfigurieren“

Konfigurationsschritte im Überblick

1. Konfigurieren eines Snapshotordners zur Verteilung der Datenbankabbilder
2. Verleger konfigurieren
3. Verteiler/Publikation einrichten
4. Abonnements einrichten – Datenbanken der Clients synchronisieren

Snapshotordner konfigurieren

Vorbemerkungen

Der Snapshotordner ist ein Verzeichnis, in dem Snapshotdateien gespeichert werden. Es empfiehlt sich, dieses Verzeichnis zum Speichern von Snapshots zu reservieren. Gewähren Sie dem Snapshot-Agent Schreibzugriff auf den Ordner, und stellen Sie sicher, dass nur das Windows-Konto Leseberechtigung erhält, das der Merge-Agent bzw. der Verteilungs-Agent für den Zugriff auf den Ordner verwendet. Das dem Agent zugeordnete **Windows-Konto muss ein Domänenkonto** sein, damit auf den Snapshotordner zugegriffen werden kann, der sich auf einem Remotecomputer befindet.

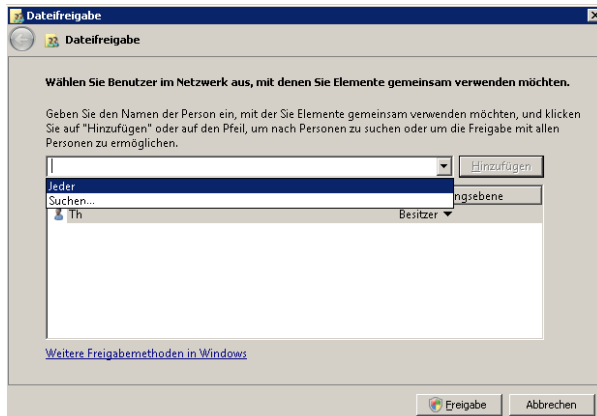
Seit Windows Vista gibt es eine neue Funktion, die Benutzerkontensteuerung (User Account Control, UAC), mit dem Administratoren ihre erweiterten Benutzerrechte (auch Privilegien genannt) verwalten können. Standardmäßig verwenden Administratoren bei der Ausführung unter Windows Vista/Windows 7 nicht ihre Administratorrechte. Sie führen stattdessen die meisten Aktionen als Standardbenutzer (nicht als Administrator) aus und nehmen ihre Administratorrechte nur bei Bedarf vorübergehend in Anspruch. Durch die Benutzerkontensteuerung wird möglicherweise der Administratorzugriff auf die Snapshotfreigabe verhindert. Sie müssen daher den vom Snapshot-Agent, Verteilungs-Agent und Merge-Agent verwendeten Windows-Konten explizit Berechtigungen für die Snapshotfreigabe erteilen. Dies ist auch dann erforderlich, wenn die Windows-Konten Mitglieder der Administratorengruppe sind.

Wenn Sie mit dem Verteilungskonfigurations-Assistenten oder mit dem Assistenten für neue Publikation einen Verteiler konfigurieren, wird als Snapshotordner standardmäßig das lokale Verzeichnis **C:\Programme\Microsoft SQL Server\<Instanzname>\MSSQL\RepIData** verwendet. Wenn Sie einen **Remoteverteiler** oder **Pullabonnements** verwenden, müssen Sie unbedingt eine UNC-Netzwerkfreigabe (z. B. \\<Computername>\Snapshot) anstelle eines lokalen Pfades angeben.

Konfigurieren eines Snapshotordners

Zum Konfigurieren eines Snapshotordners in dem der Publikationssnapshot erstellt und gespeichert wird gehen Sie wie folgt vor – der Snapshotordner muss nur freigegeben werden, wenn die Agenten auf den Clients ausgeführt werden (Pullabonnements):

1. Erstellen Sie einen neuen Ordner mit dem Namen **DBSnapshot**
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diesen Ordner, und klicken Sie dann auf **Freigabe...**
3. Klicken Sie im Fenster **Dateifreigabe** auf **Hinzufügen**, falls Sie bestimmte Benutzer hinzufügen möchten oder wählen Sie den Gruppennamen **Jeder**, falls Sie allen Benutzern Zugriff auf den Ordner erteilen möchten.



4. Klicken Sie anschließend auf **Freigabe**

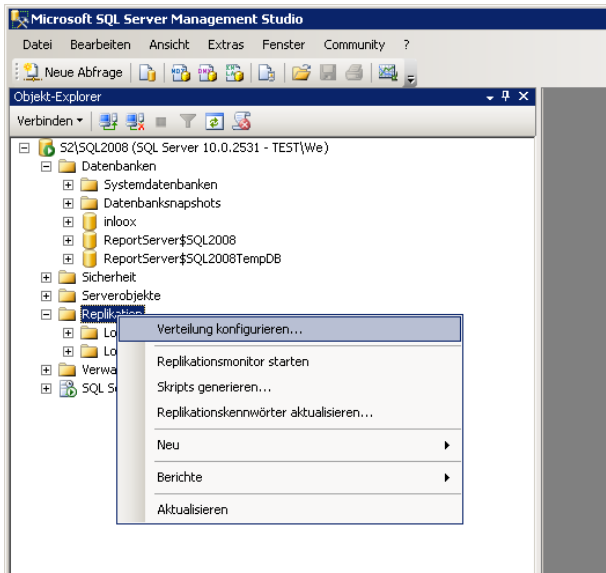


Konfigurieren des Verteilers

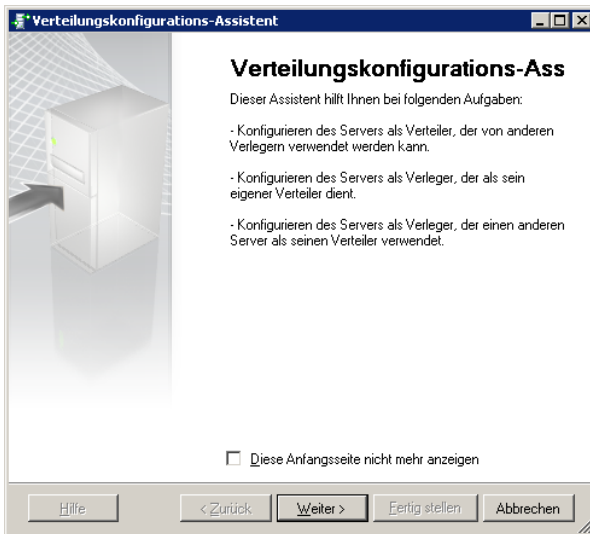
Bei einem Verteiler handelt es sich um einen Server, der die Verteilungsdatenbank enthält. In der Datenbank sind Metadaten und Verlaufsdaten für alle Replikations- und Transaktionstypen der Transaktionsreplikation gespeichert. Zum Einrichten der Replikation müssen Sie einen Verteiler konfigurieren. Jeder Verleger kann nur einer einzigen Verteilerinstanz zugewiesen werden, es kann jedoch für mehrere ein Verteiler freigegeben werden.

Zum Konfigurieren des Verteilers gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie **SQL Server Management Studio**
2. Stellen Sie mit **SQL Server Management Studio** eine Verbindung mit dem Server her, der als Verteiler fungieren soll, und erweitern Sie den Serverknoten (in vielen Fällen handelt es sich beim Verleger und beim Verteiler um denselben Server). Dies muss ein vollwertiger Microsoft SQL Server sein, die Express Edition ist hier nicht ausreichend.
3. Erweitern Sie den Knoten **Replikationen**
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt **Replikation**
5. Anschließend auf **Verteilung konfigurieren**

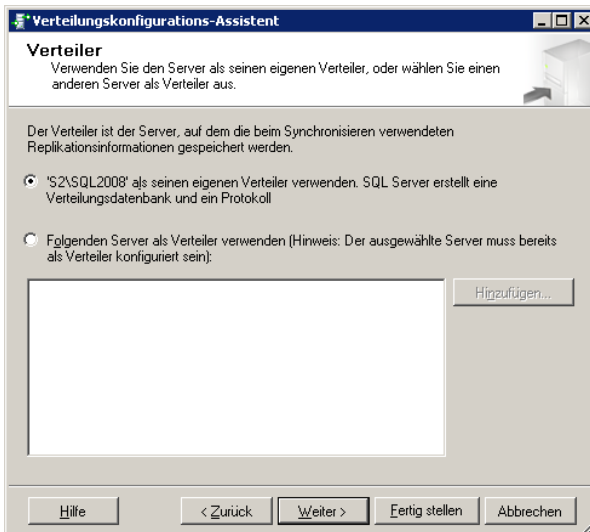


6. Der **Verteilungskonfigurations-Assistent** wird gestartet:



7. Klicken Sie auf **Weiter**

8. Das Fenster **Verteilungskonfigurations-Assistent** und **Verteiler** erscheint:



9. Hier wählen Sie den Server aus, den Sie als Verteiler bestimmt haben
10. Als Vorschlag erscheint der Server mit dem Sie sich soeben verbunden haben, also z.B. **S2\SQL2008**. Der Servername ist hier S2, der Datenbankinstanzname ist SQL2008. Bei einer Standard Installation des SQL Servers hat die Hauptinstanz keinen zusätzlichen Namen. Damit bestimmen Sie, dass Verteiler und Verleger auf dem gleichen Server sind, also der eigene Server als Verteiler fungiert

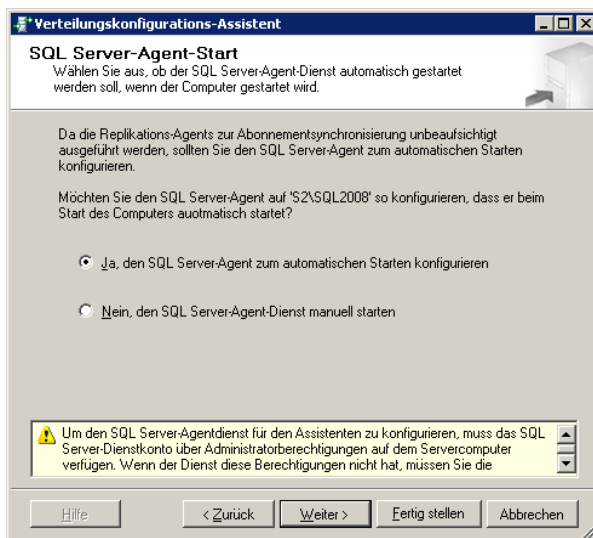
11. **Optional: Folgenden Server als Verteiler verwenden**

Wählen Sie dann einen Server aus. Wichtig: Der Server muss bereits als Verteiler konfiguriert sein, und auf dem Verleger muss die Verwendung des Verteilers aktiviert sein. Wenn Sie einen Remoteverteiler auswählen, müssen Sie auf der Seite **Administratorkennwort** ein Kennwort für Verbindungen eingeben, die zwischen dem Verleger und dem Verteiler hergestellt werden.

Die Konfiguration eines Remoteverteilers wird nicht weiter erläutert.

12. Klicken Sie auf **Weiter**

13. Konfigurieren Sie im nächsten Fenster das automatische Starten des SQL Server-Agenten



14. Das Fenster **Snapshotordner** erscheint



15. Ändern Sie den Snapshotordner auf die vorher erstellte Freigabe



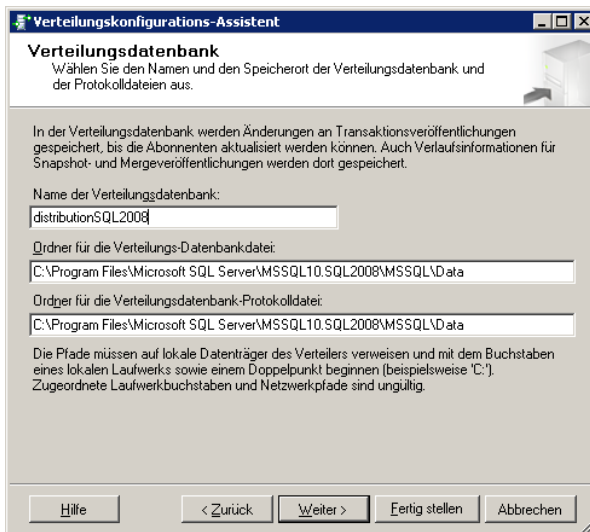
INFO:

Jede Publikation braucht unabhängig von ihrem Typ einen Ausgangssnapshot. Abgelegt wird dieser Snapshot in einem Verzeichnis, das von allen Replikations-Agents gemeinsam genutzt wird. Der Standardpfad ist **C:\Programme\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\RepIData** auf dem Server, der als Verteiler vorgesehen ist. **Wichtig: Pullabonnements**, die auf dem Abonnenten erstellt wurden, werden von diesem Snapshotordner **nicht** unterstützt. Er ist kein Netzwerkpfad oder er ist ein Netzwerkpfad zugeordneter Laufwerksbuchstabe. Verweisen Sie mit einem Netzwerkpfad auf diesen Ordner, um sowohl **Push- als auch Pullabonnements** zu unterstützen, im Beispiel \\S2\DBSnapShot. Wenn Sie sich später für ein **Pullabonnement** entscheiden, müssen Sie hier nur ein **Netzlaufwerk** angeben, z.B. **S:\Replikation\Repldata** (siehe den blau eingefärbten Hinweis im unteren Teil des Fensters).

Bei einem **Pushabonnement** ist der Verleger dafür zuständig, alle Änderungen auf Abonnenten ohne Anforderung zu replizieren. In der Regel werden Pushabonnements verwendet, wenn Änderungen sofort an die Abonnenten gesendet werden. Da der Verleger die Replikation einleitet, bieten Pushabonnements auch eine höhere Sicherheit als Pullabonnements. Dafür wird aber der Aufwand für den Verleger erhöht. Bei Pullabonnements fordern die Abonnenten periodische Aktualisierungen aller Änderungen vom Verleger. In der Regel werden Pullabonnements bei einer hohen Anzahl von Abonnenten verwendet bzw. wenn der Aufwand für den Verleger reduziert werden muss. Pullabonnements sind auch für unabhängige mobile Benutzer geeignet.

16. Klicken Sie auf **Weiter**

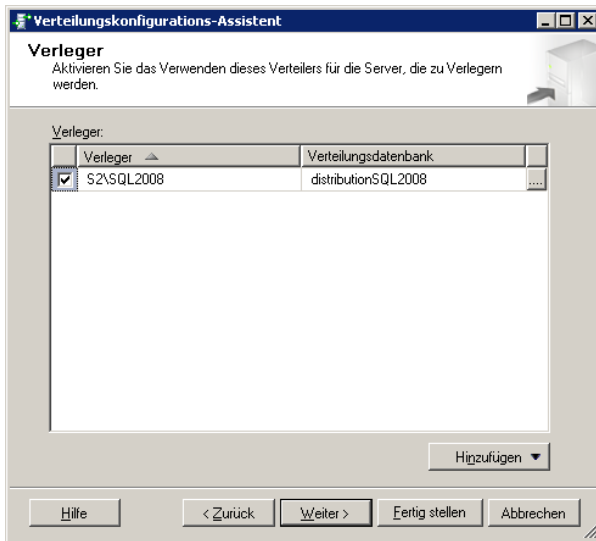
17. Das Fenster **Verteilungsdatenbank** erscheint



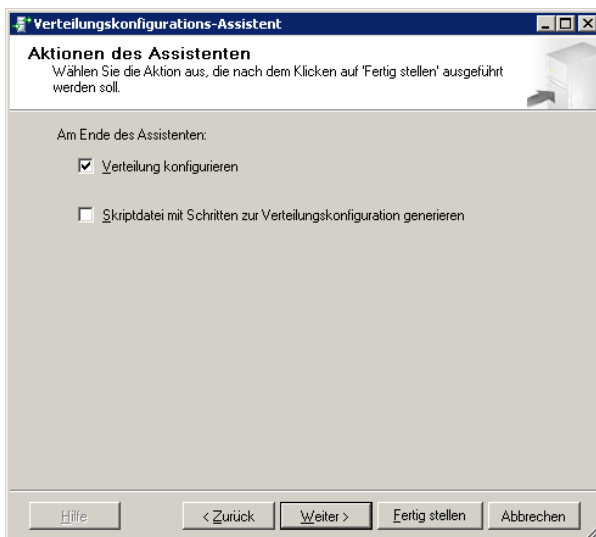
The screenshot shows a Windows dialog box titled "Verteilungskonfigurations-Assistent" with a sub-header "Verteilungsdatenbank". The main text reads: "Wählen Sie den Namen und den Speicherort der Verteilungsdatenbank und der Protokolldateien aus." Below this, there is explanatory text: "In der Verteilungsdatenbank werden Änderungen an Transaktionsveröffentlichungen gespeichert, bis die Abonnenten aktualisiert werden können. Auch Verlaufsinformationen für Snapshot- und Mergeveröffentlichungen werden dort gespeichert." There are three input fields: "Name der Verteilungsdatenbank:" containing "distributionSQL2008", "Ordner für die Verteilungs-Datenbankdatei:" containing "C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10.SQL2008\MSSQL\Data", and "Ordner für die Verteilungsdatenbank-Protokolldatei:" containing "C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10.SQL2008\MSSQL\Data". A note at the bottom states: "Die Pfade müssen auf lokale Datenträger des Verteilers verweisen und mit dem Buchstaben eines lokalen Laufwerks sowie einem Doppelpunkt beginnen (beispielsweise 'C:'). Zugeordnete Laufwerksbuchstaben und Netzwerkpfade sind ungültig." At the bottom of the dialog are buttons for "Hilfe", "< Zurück", "Weiter >", "Fertig stellen", and "Abbrechen".

18. Im Fenster **Verteilungsdatenbank** wird die Verteilungsdatenbank eingerichtet, benötigt wird um nach zu verfolgen, welche Aktionen durchzuführen sind. Klicken Sie auf **Weiter**

19. Das Fenster **Verleger** erscheint

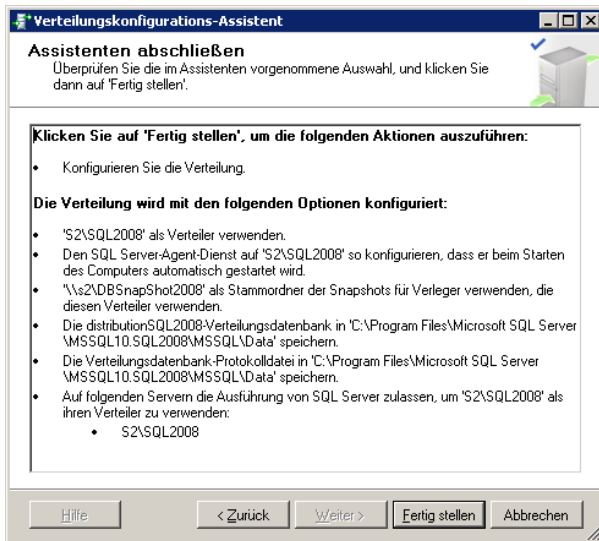


20. Klicken Sie auf **Weiter** und das Fenster **Aktionen des Assistenten** erscheint



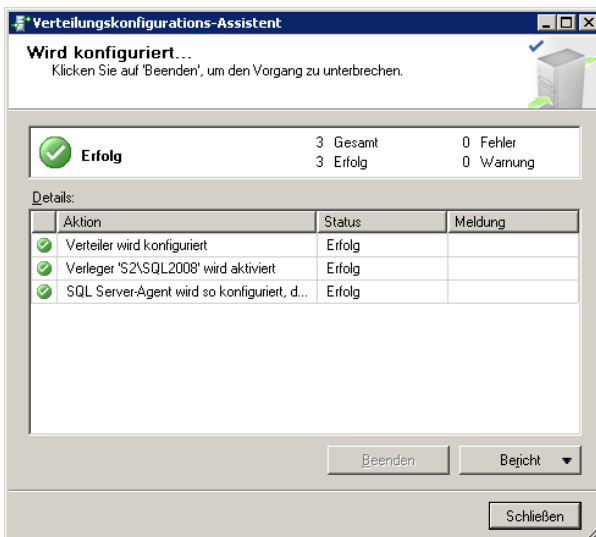
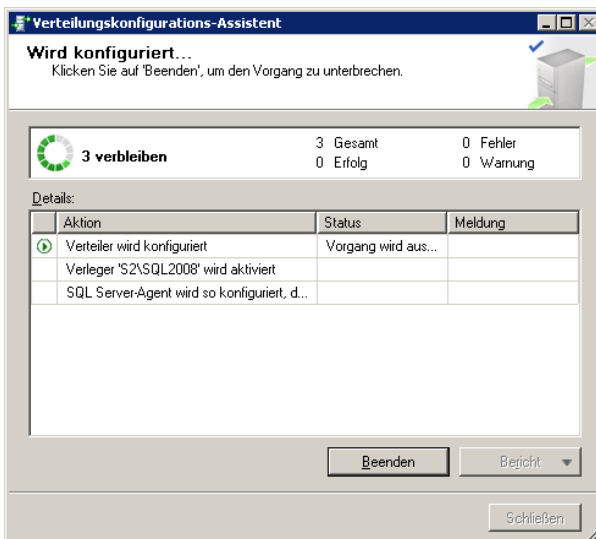
21. Klicken Sie auf **Weiter**

22. Das Fenster **Assistenten abschließen** erscheint



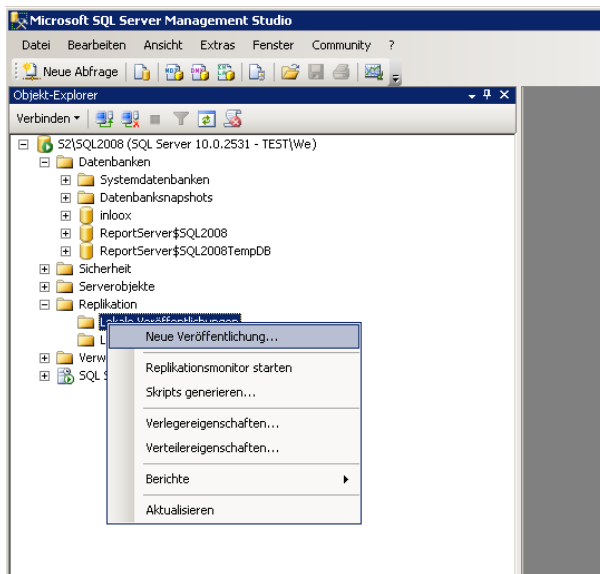
23. Klicken Sie auf **Fertig stellen**

Der Verteiler wird konfiguriert, Verleger aktiviert und der SQL Server-Agent wird gestartet



Konfigurieren der Veröffentlichung/Publikation

1. Starten Sie **SQL Server Management Studio**
2. Verbinden Sie sich mit dem gewünschten Server
3. Erweitern Sie den Knoten **Replikationen**
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im **Objekt-Explorer** auf das Objekt **Lokale Veröffentlichungen**
5. Anschließend auf **Neue Veröffentlichung...**

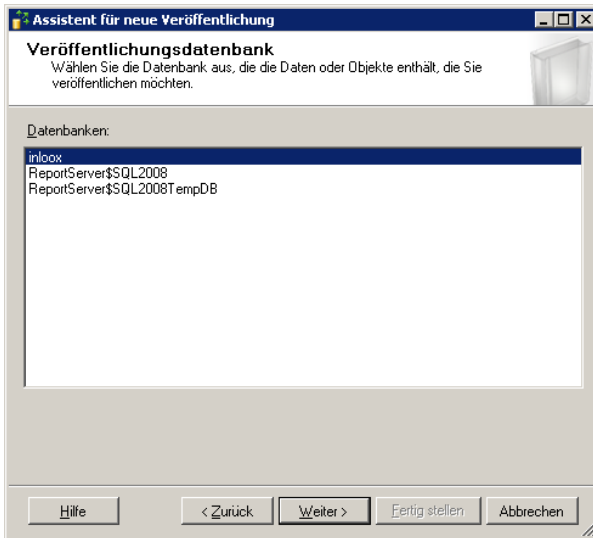


6. Es erscheint das Fenster **Assistent für neue Veröffentlichung**



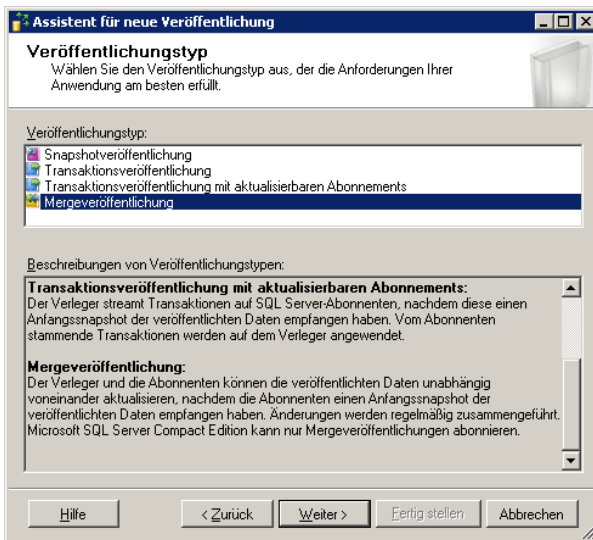
7. Klicken Sie auf **Weiter**

8. Das Fenster **Veröffentlichungsdatenbank** erscheint



9. Wählen Sie die gewünschte Datenbank aus und klicken Sie auf **Weiter**

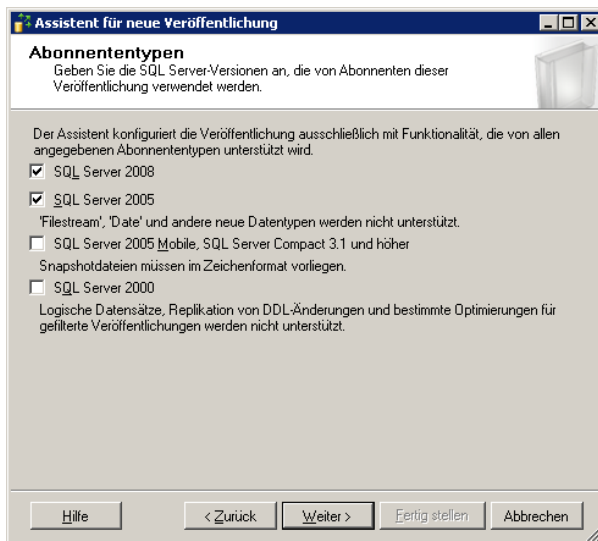
10. Das Fenster **Veröffentlichungstyp** erscheint



11. Wählen Sie dort den gewünschten **Replikationstyp** aus. Wir empfehlen eine **Mergeveröffentlichung**, weil dieser Typ unabhängige Datenaktualisierung von Client und Server ermöglicht.

12. Klicken Sie auf **Weiter**

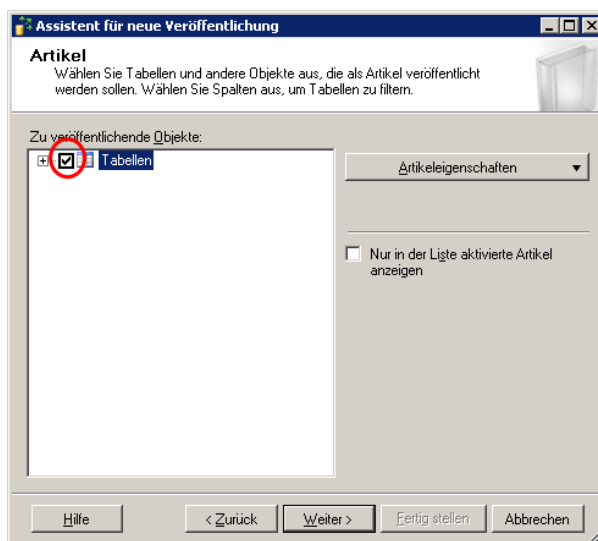
13. Das Fenster **Abonententypen** erscheint



14. Aktivieren Sie hier nur die Option SQL Server 2008. Falls auf den Clients auch SQL Server 2005 Express Datenbanken verwendet werden, müssen Sie hier auch SQL Server 2005 aktivieren. Bitte stellen Sie sicher, dass die weiteren Optionen deaktiviert sind, da sie einige Einschränkungen mit sich bringen. (Hinweis: Bei einem SQL Server 2005 steht die Option SQL 2008 nicht zur Verfügung)

15. Klicken Sie auf **Weiter**

16. Im Fenster **Artikel** legen Sie die Tabellen fest, die Sie an die Abonnenten senden müssen. Wählen Sie den Optionsschalter vor **Tabellen**, um alle Tabellen zu replizieren:

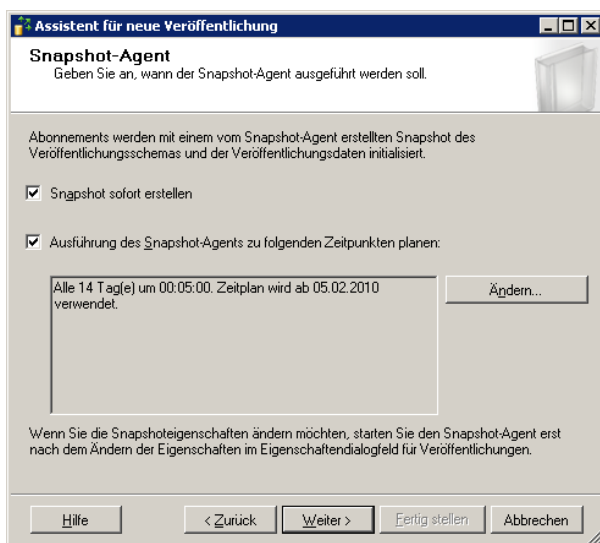


17. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**

18. Das Fenster **Tabellenzeilen filtern** erscheint. Es sollen alle Zeilen veröffentlicht werden. Klicken Sie deshalb auf **Weiter**

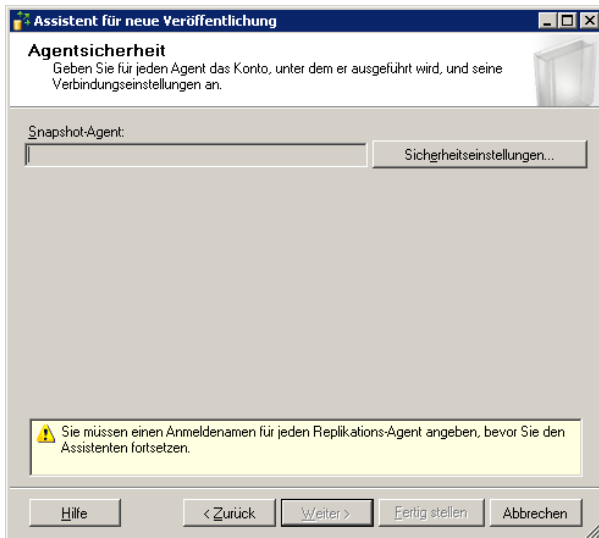


19. Im nächsten Fenster **Snapshot-Agent** legen Sie den Ausgangssnapshot der Daten für sofort oder nach einem Zeitplan fest. Es ist zu empfehlen in regelmäßigen Abständen automatisch Snapshots zu erstellen, um zu vermeiden, dass eine Replikation veraltet und den Betrieb einstellt. Dies kann beispielsweise vorkommen, wenn ein Laptop für eine längere Zeit nicht mit dem Server synchronisiert.



20. Klicken Sie auf **Weiter**

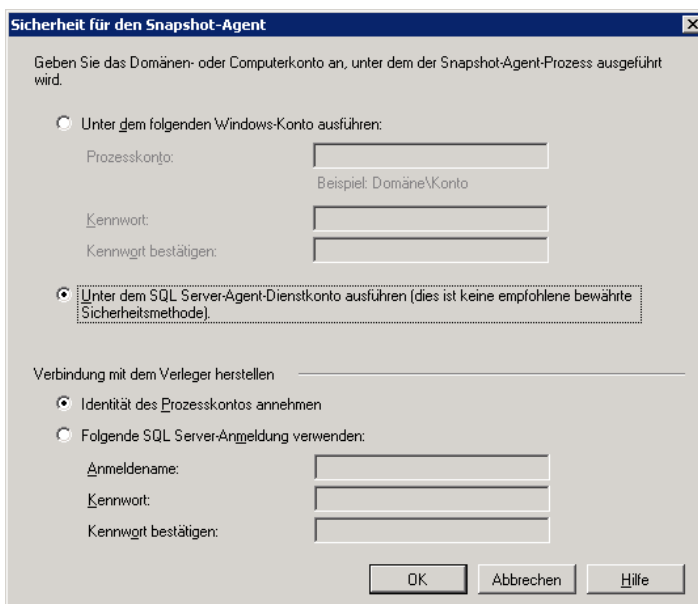
21. Im nächsten Fenster **Agentsicherheit** legen Sie über Sicherheitseinstellungen fest, welches Konto der Agent zur Kommunikation mit den Servern oder Computern verwenden wird.



22. Mithilfe der Schaltfläche **Sicherheitseinstellungen...** können Sie ein Windows- oder SQL-Server-Konto festlegen. Ggf. haben Sie ein Konto für den Snapshotagenten erstellt. Denken Sie daran, dass das Prozesskonto Zugriff auf **alle Systeme** (Server / alle Clients mit Offlineverfügbarkeit) haben muss, sowie die Möglichkeit, auf allen Systemen zu arbeiten.

Falls Sie den Prozess unter einem eigenen Windowskonto ausführen wollen, lesen Sie bitte die Microsoft Dokumentation für die entsprechenden Berechtigungs-Einstellungen des Kontos.

<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms151868.aspx>



23. Klicken Sie anschließend auf **OK**

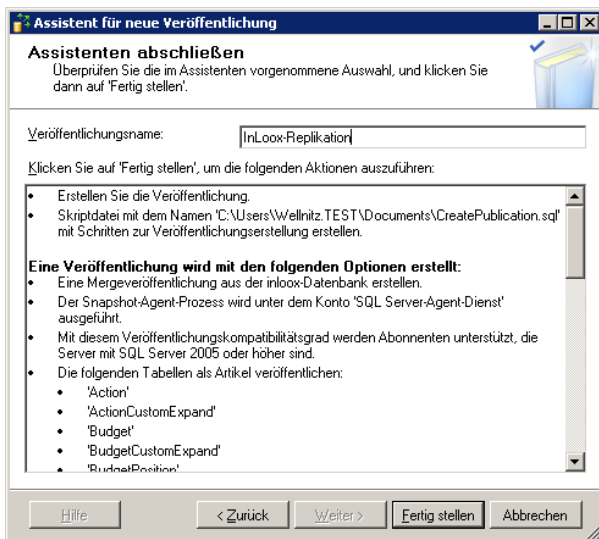
24. Das Fenster **Aktionen des Assistenten** erscheint



25. Klicken Sie auf **Weiter**

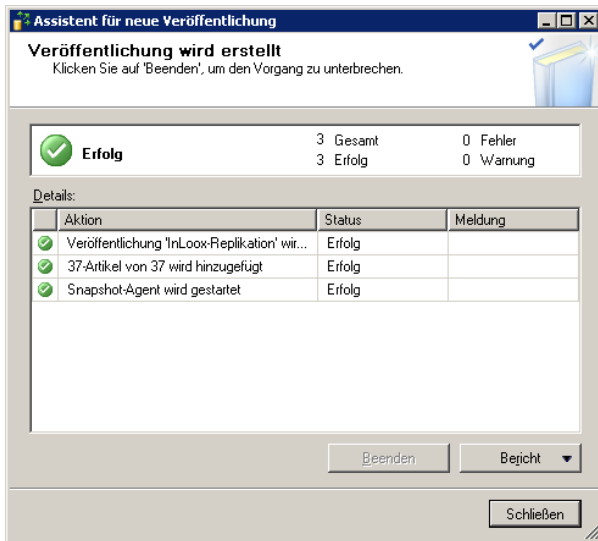
26. Das Fenster **Assistenten abschließen** erscheint

27. Geben Sie einen **Veröffentlichungsnamen** ein. Es ist zu empfehlen, den Namen der Datenbank als Teil des Veröffentlichungsnamen zu verwenden

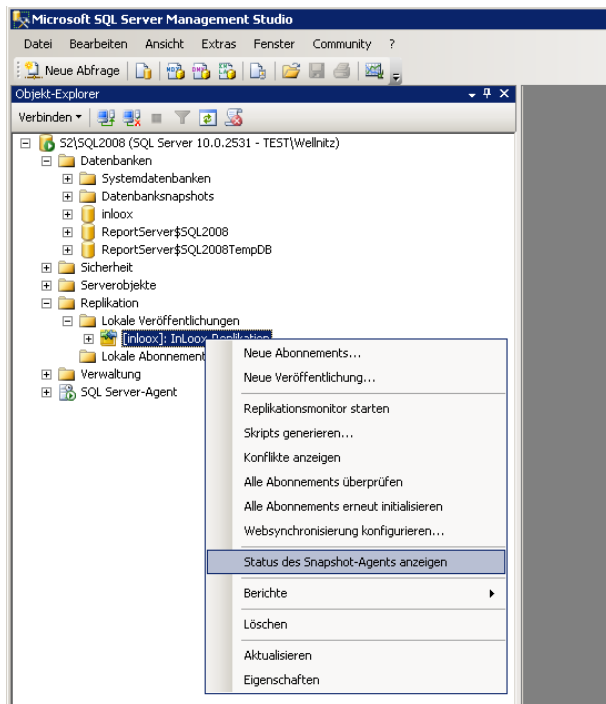


28. Klicken Sie anschließend auf **Fertig stellen** und die Publikation wird erstellt

29. Zum Abschluss erfolgt eine Meldung, dass die Publikation erfolgreich erstellt wurde



30. Nach einer kurzen Wartezeit sollten Sie den Status des Snapshot-Agents kontrollieren.



31. Falls der Snapshot-Agent noch nicht gestartet wurde, sollten Sie ihn hier manuell starten



Konfigurieren des Abonnements

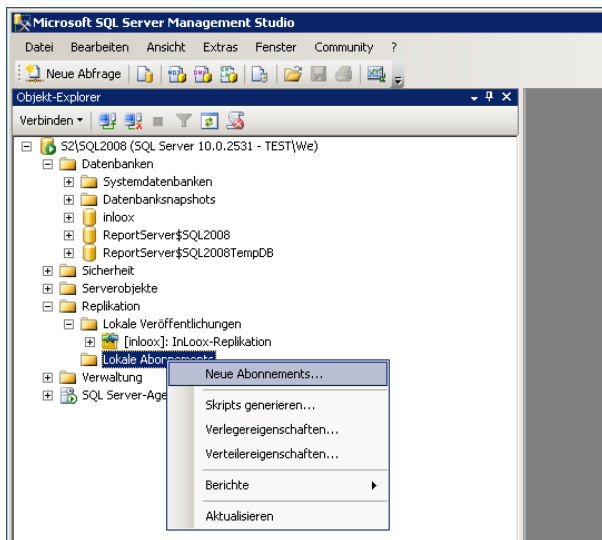
Es bestehen zwei Möglichkeiten Abonnements zu konfigurieren

1. Zentrale Konfiguration von Server-Datenbank
2. Konfiguration von der Client-Datenbank

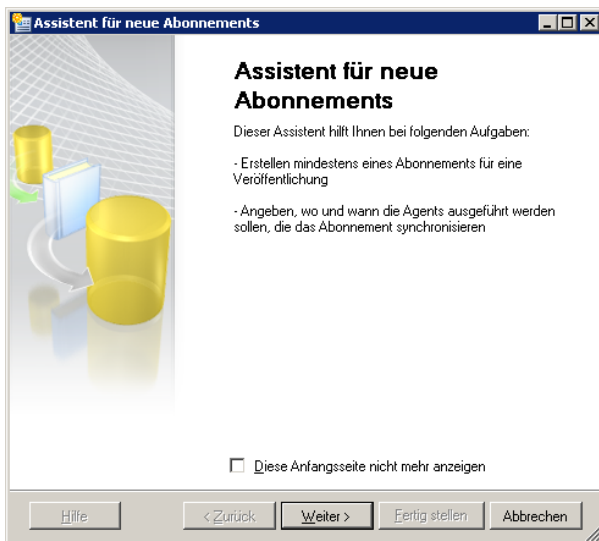
Konfigurieren des Abonnements zentral vom Server aus

Sie haben einen Verteiler, einen Verleger sowie einen Artikel und eine Veröffentlichung erstellt. Nun müssen Sie noch ein Abonnent erstellen.

1. Starten Sie **SQL Server Management Studio**
2. Verbinden Sie sich mit dem SQL-Server, der ihr Verleger ist
3. Erweitern Sie den Knoten **Replikationen**
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im **Objekt-Explorer** auf das Objekt **Lokale Abonnements**

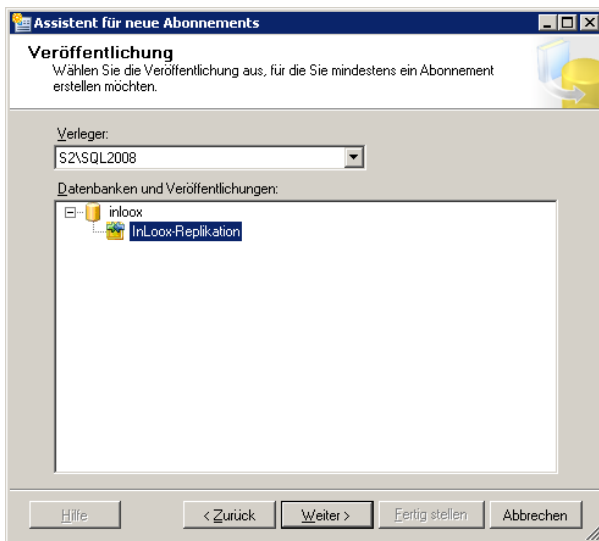


5. Anschließend auf **Neue Abonnements...**
Der **Assistent für neue Abonnements** erscheint:



6. Klicken Sie auf **Weiter**

7. Das Fenster **Veröffentlichung** erscheint



8. Wählen Sie den entsprechenden Server (Verleger) und die entsprechende Veröffentlichung aus

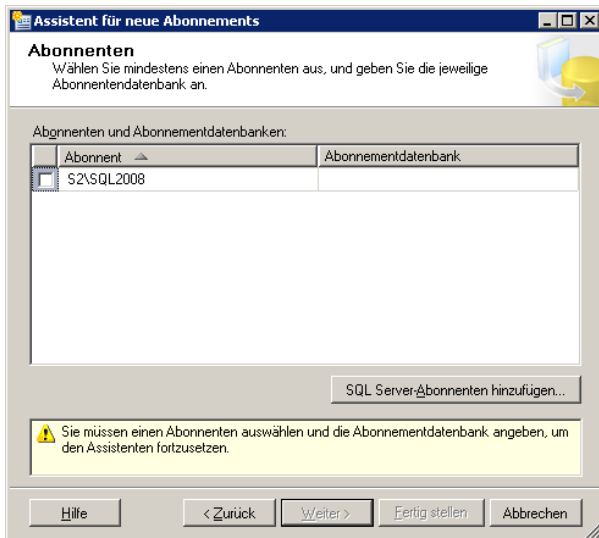
9. Klicken Sie auf **Weiter**

10. Das Fenster **Speicherort des Merge-Agents** erscheint



11. Wählen Sie aus, ob Sie die Veröffentlichung abrufen wollen oder ob diese Ihnen zugestellt werden soll. Wählen Sie hier **Pushabonnements**

12. Klicken Sie auf **Weiter** und das Fenster **Abonnenten** mit einer Auswahl der Abonnenten und Abonnementdatenbanken erscheint



Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass Sie bei Verwendung eines SQL Servers 2005 auch SQL Server 2005 Express auf der Client-Seite benötigen!

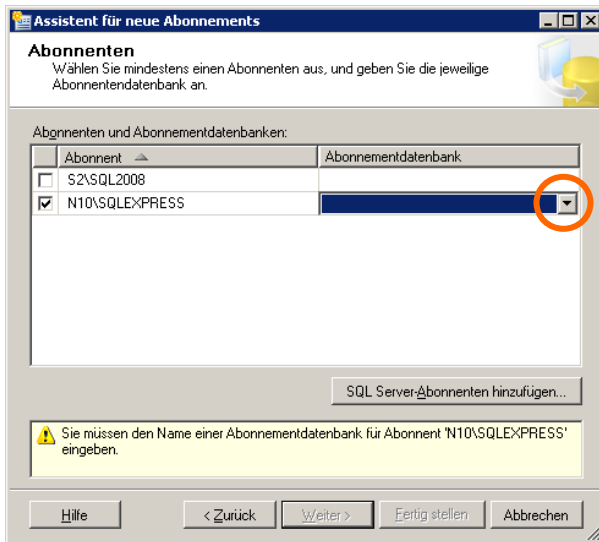
13. Klicken Sie rechts unten auf **SQL Server-Abonnenten hinzufügen** und verbinden Sie sich mit dem entsprechenden Abonnenten, in diesem Fall mit Ihrem Client



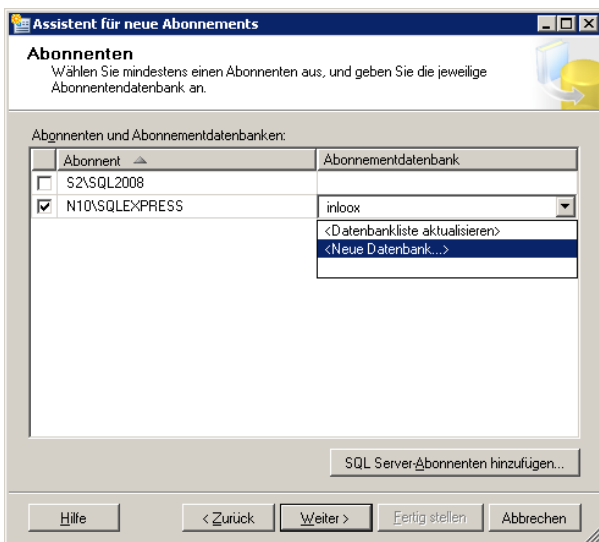
14. Klicken Sie auf **Verbinden**

15. Das Fenster **Abonnenten** erscheint

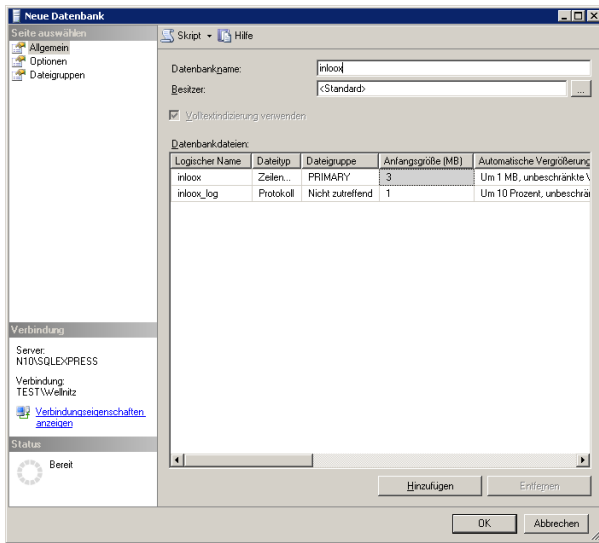
16. Öffnen Sie die Liste unter der Spalte **Abonnementdatenbank**



17. Wählen Sie den Eintrag **Neue Datenbank...**

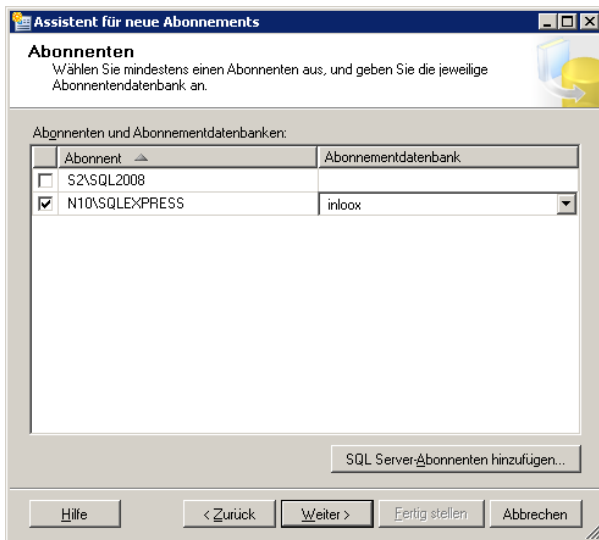


18. Vergeben Sie im Fenster **Neue Datenbank** einen Datenbanknamen z.B. **inloox**



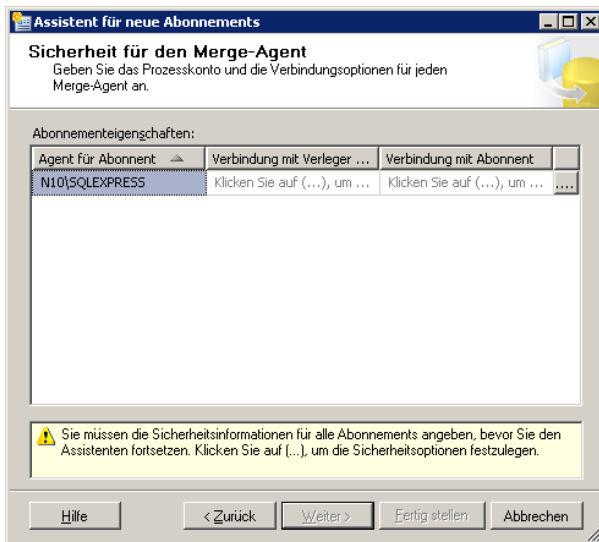
19. Klicken Sie auf **OK**

20. Es erscheint wieder das Fenster **Abonnenten**, aber diesmal mit der ausgewählten **Datenbank**



21. Klicken Sie auf **Weiter**

22. Das Fenster **Sicherheit für den Merge-Agenten** erscheint



23. Sie müssen die Sicherheitsinformationen für alle Abonnements angeben, bevor Sie den Assistenten fortsetzen können. Klicken Sie auf (...), um die Sicherheitsoptionen festzulegen

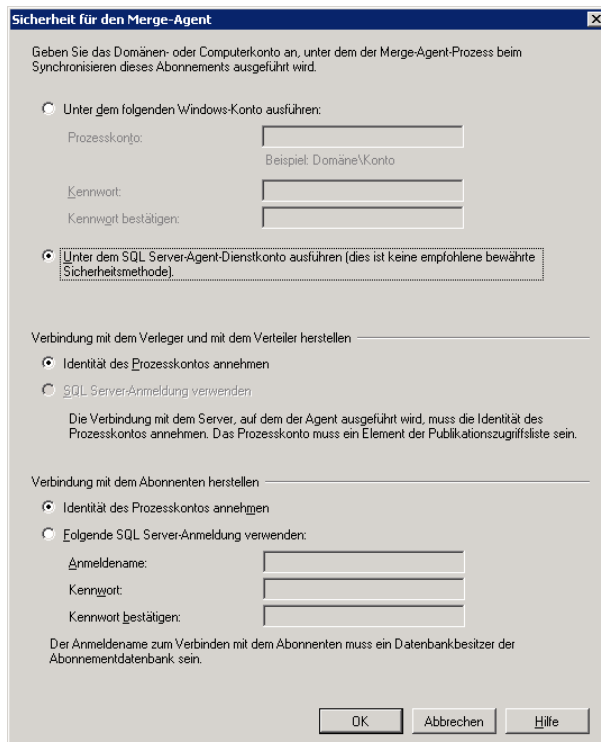
24. Im Fenster **Sicherheit für den Merge-Agent** geben Sie entweder ein Windowskonto mit entsprechenden Berechtigungen an, unter dem der Prozess ausgeführt werden soll oder setzen Sie die Option **Unter dem SQL Server-Agent-Dienstkonto ausführen (dies ist keine empfohlene bewährte Sicherheitsmethode)**.

Falls Sie den Prozess unter einem eigenen Windowskonto ausführen wollen, lesen Sie bitte die Microsoft Dokumentation für die entsprechenden Berechtigungs-Einstellungen des Kontos.

<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms151868.aspx>

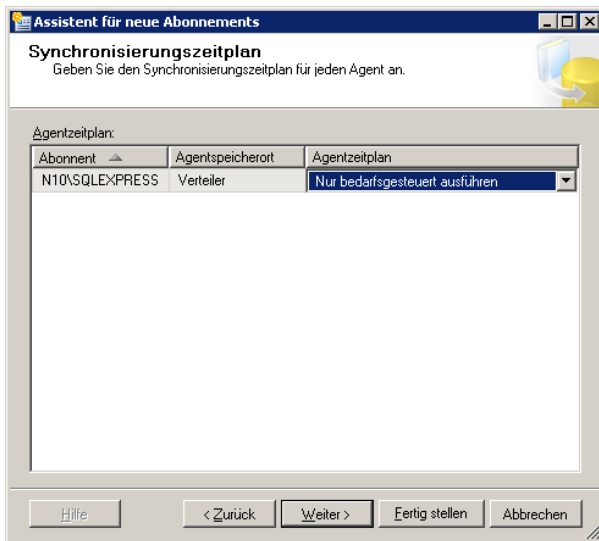
Im unteren Bereich müssen Sie auch die Anmeldeinformationen für die Client-Datenbank angeben. Sollte der Client nicht in der Domäne sein, muss er für **SQL Authentifizierung** konfiguriert sein und Sie müssen hier die Anmeldeinformationen angeben.

Eine Beschreibung hierfür finden Sie in einem separaten Whitepaper auf unserer Webseite und unter Konfigurieren des Abonnements vom Client aus.



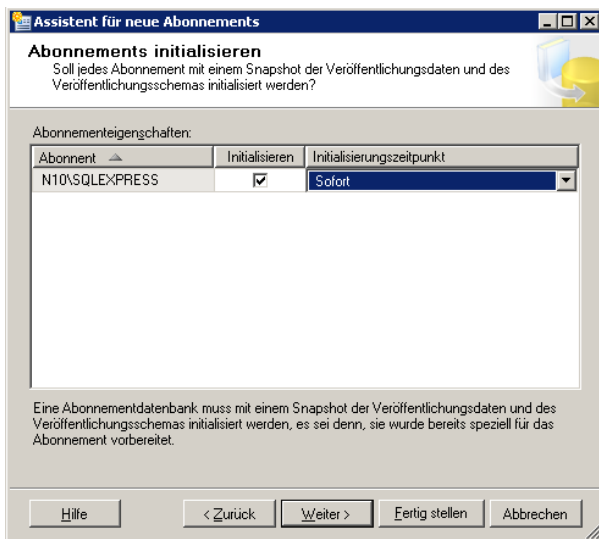
25. Klicken Sie auf **OK**
26. Im Fenster **Sicherheit für den Merge-Agent** erscheinen die jetzt Eingaben
27. Klicken Sie auf **Weiter**

28. Das Fenster **Synchronisierungszeitplan** erscheint. Unter der Spalte **Agentzeitplan** wählen Sie **Nur bedarfsgesteuert ausführen...**



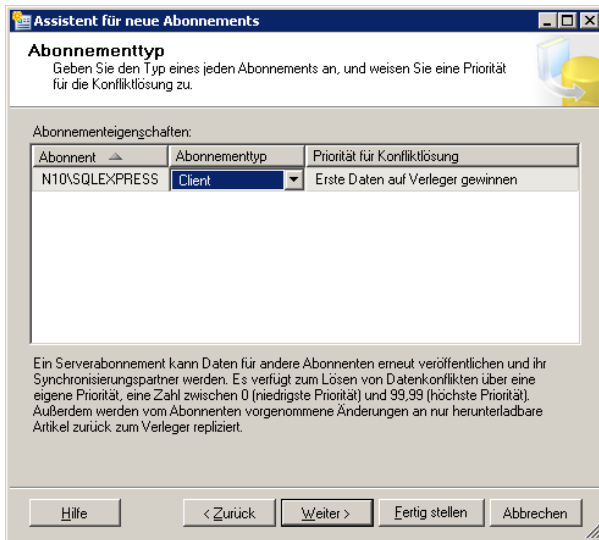
29. Klicken Sie auf **Weiter**

30. Das Fenster **Abonnements initialisieren** erscheint. Ändern Sie hier den **Initialisierungszeitpunkt** auf **Sofort**



31. Klicken Sie auf **Weiter**

32. Das Fenster **Abonnementtyp** erscheint



The screenshot shows a dialog box titled "Assistent für neue Abonnements" with the sub-title "Abonnementtyp". The main text reads: "Geben Sie den Typ eines jeden Abonnements an, und weisen Sie eine Priorität für die Konfliktlösung zu." Below this, there is a section "Abonnenteigenschaften:" containing a table with three columns: "Abonnent", "Abonnementtyp", and "Priorität für Konfliktlösung". The first row contains the values "N10\SQLXPRESS", "Client", and "Erste Daten auf Verleger gewinnen". Below the table is a large empty text area. At the bottom of the dialog, there is a paragraph of text explaining that a server subscription can republish data for other subscribers and its synchronization partner, and that it has a priority for resolving data conflicts (0 for lowest, 99.99 for highest). At the very bottom, there are five buttons: "Hilfe", "< Zurück", "Weiter >", "Fertig stellen", and "Abbrechen".

Abonnent	Abonnementtyp	Priorität für Konfliktlösung
N10\SQLXPRESS	Client	Erste Daten auf Verleger gewinnen

33. Hier bestimmen Sie, was bei einem Konflikt geschehen soll, ob der **Client** oder der **Server** Vorrang bekommt. Wählen Sie hier z.B. **Erste Daten auf dem Verleger gewinnen**

34. Klicken Sie auf **Weiter**

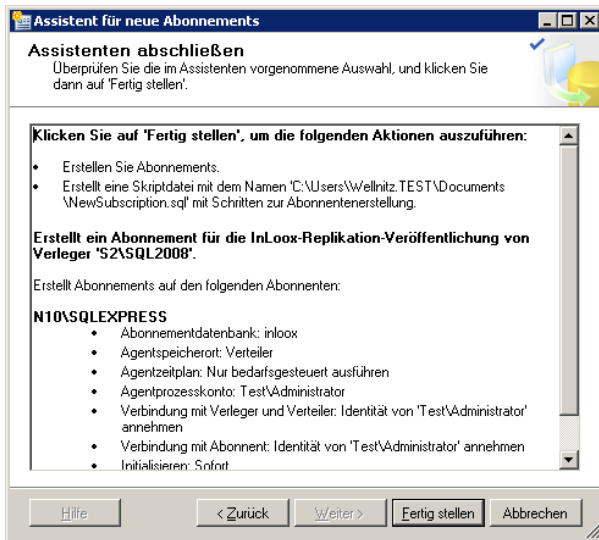
35. Das Fenster **Aktionen des Assistenten** erscheint



The screenshot shows a dialog box titled "Assistent für neue Abonnements" with the sub-title "Aktionen des Assistenten". The main text reads: "Wählen Sie die Aktion aus, die nach dem Klicken auf 'Fertig stellen' ausgeführt werden soll." Below this, there is a section "Am Ende des Assistenten:" containing two checkboxes. The first checkbox is checked and labeled "Abonnements erstellen". The second checkbox is unchecked and labeled "Skriptdatei mit Schritten zur Abonnentenerstellung generieren". At the bottom of the dialog, there are five buttons: "Hilfe", "< Zurück", "Weiter >", "Fertig stellen", and "Abbrechen".

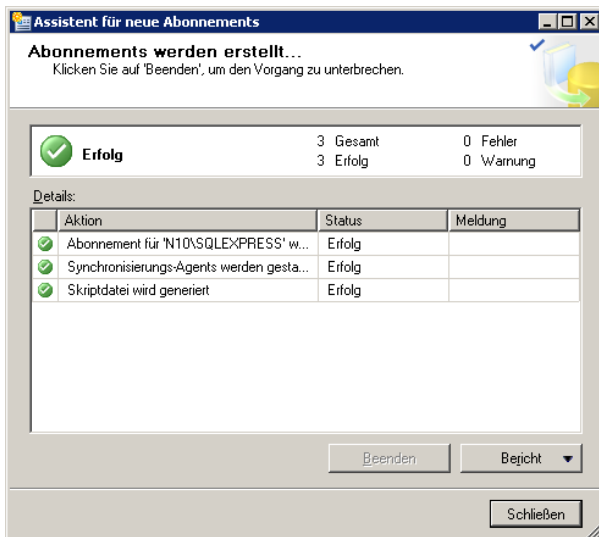
36. Klicken Sie auf **Weiter**

37. Das Fenster **Assistenten abschließen** erscheint



38. Klicken Sie auf **Fertig stellen**
Das Abonnement wird erstellt.

39. Klicken Sie zum Abschluss auf **Beenden**

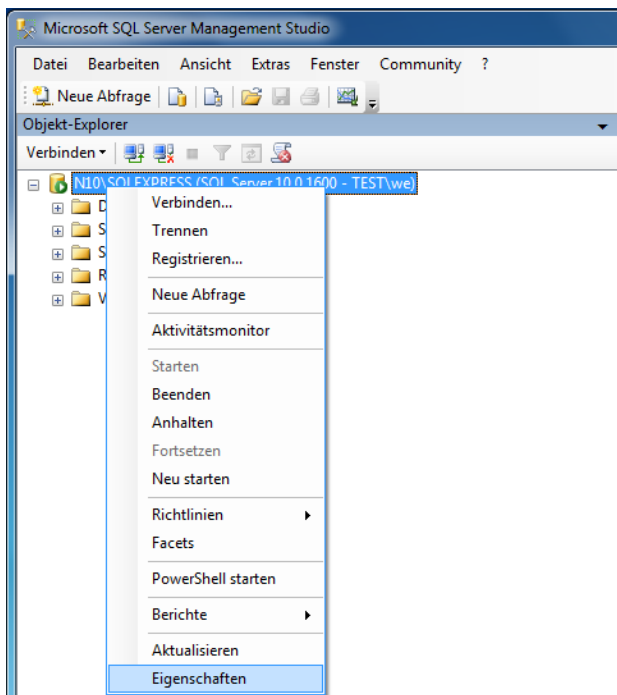


40. Die erstellte Replikation sehen Sie unter dem Knoten **Replikation >> Lokale Veröffentlichungen**

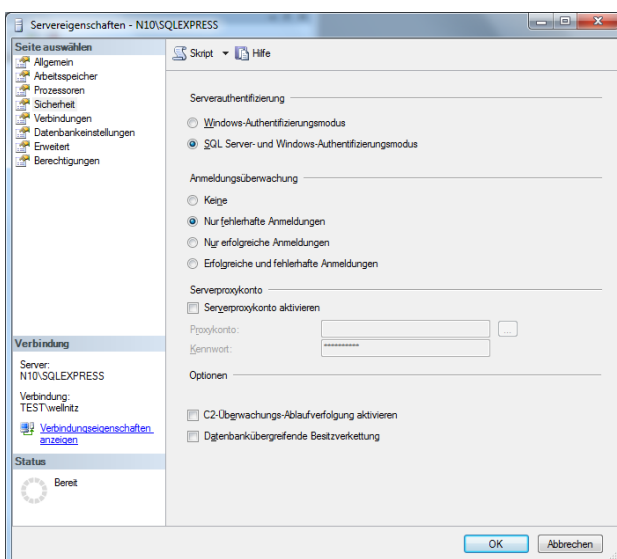
Alternative: Konfigurieren des Abonnements vom Client aus

Alternativ können Sie die Operation des Erstellens des Abonnenten auch vom Client aus durchführen. Dies kann nachteilig sein, da Sie jeweils an den einzelnen Client müssen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

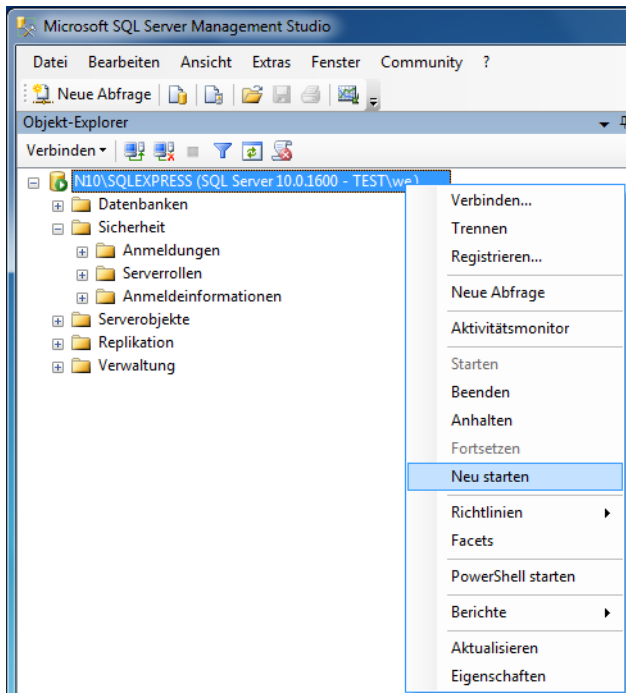
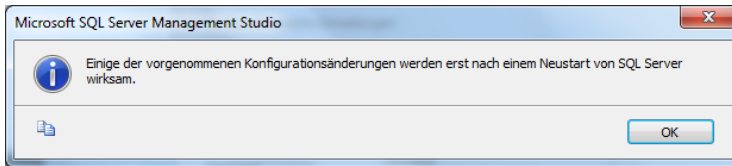
1. Starten Sie **SQL Server Management Studio** auf dem Client
2. Verbinden Sie sich mit dem lokalen **Microsoft SQL Server Express Edition**
3. Um das weitere Vorgehen zu vereinfachen, wird zunächst der SQL Server Express so konfiguriert, dass er auch Anmeldungen per SQL Authentifizierung akzeptiert. Falls der Client außerhalb der Domäne ist, ist dieser Schritt zwingend.



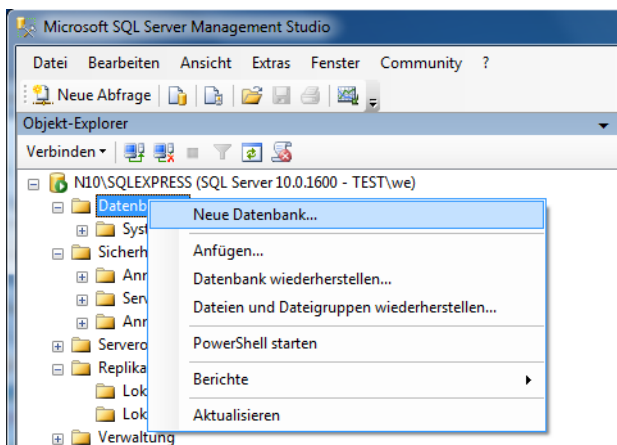
4. Stellen Sie die Serverauthentifizierung auf SQL Server- und Windows-Authentifizierungsmodus



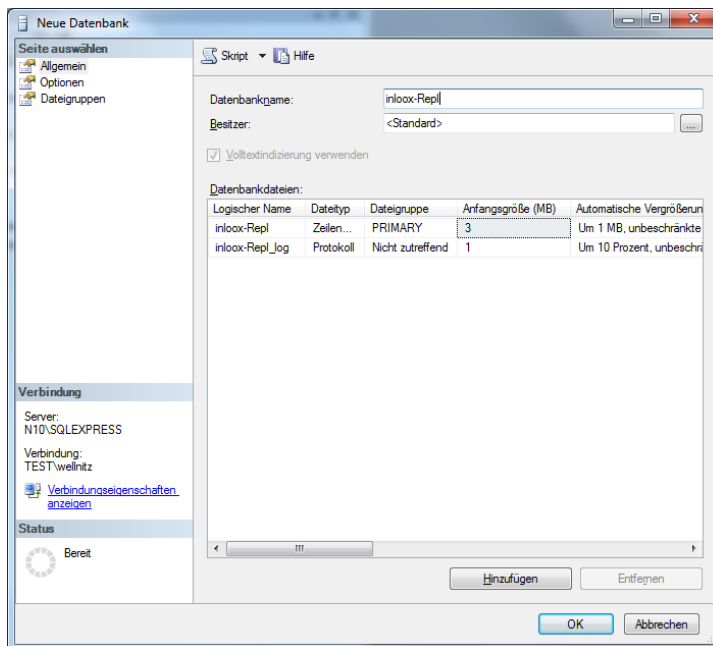
- Nach Umstellung der Authentifizierung ist ein Neustart des SQL Servers zwingend erforderlich, da vorher diese Einstellungen keine Wirkung haben!



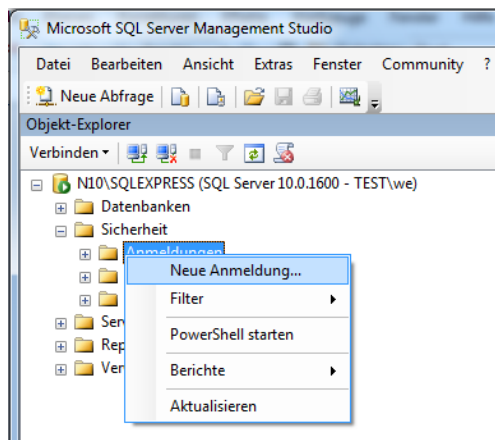
- Legen Sie zunächst eine Datenbank an, die Sie für die Replikation verwenden möchten



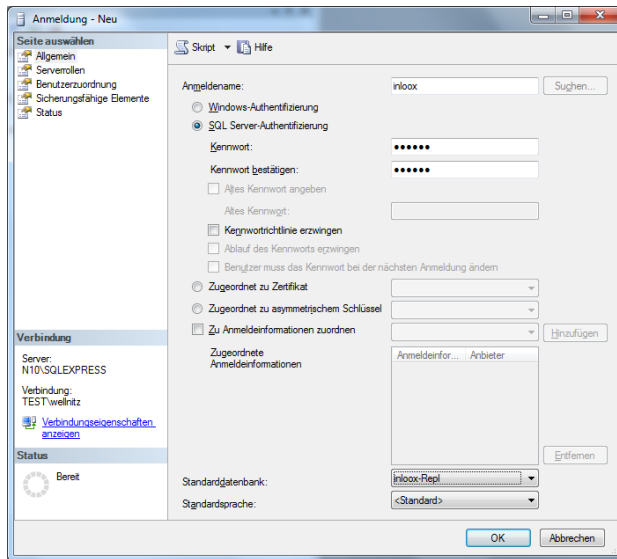
- Benennen Sie die Datenbank – z.B. inloox-Repl um zu verdeutlichen, dass es sich um eine Replikation handelt



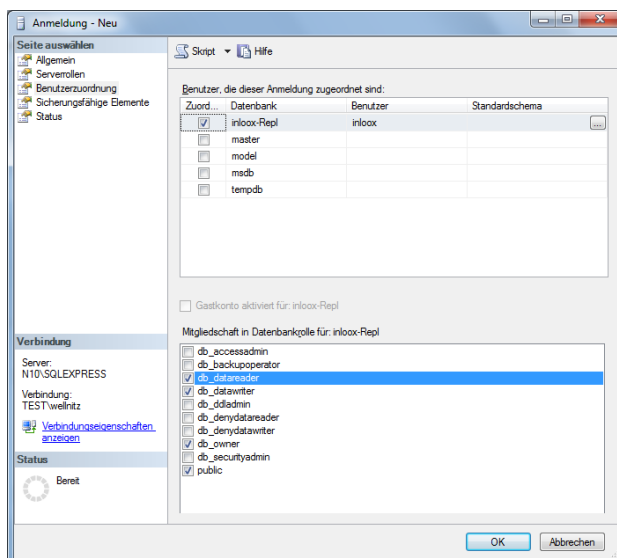
- Bestätigen Sie den Dialog mit **OK**
- Erstellen Sie eine neue Anmeldung



10. Vergeben sie beispielsweise den **Anmeldenamen** inloox und weisen Sie die Datenbank dieser Anmeldung als **Standarddatenbank** zu



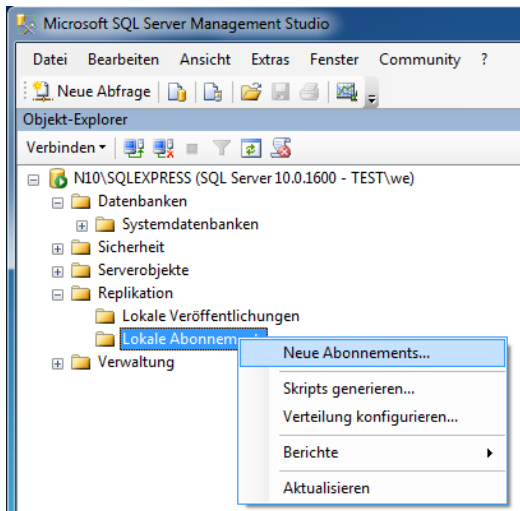
11. Richten Sie nun noch die Rechte für die Datenbank unter **Benutzerzuordnung** ein. (db_datareader, db_datawriter, db_owner)



12. Bestätigen Sie den Dialog mit **OK**
13. Von nun an ist es möglich, sich mit dem angelegten Benutzer am SQL Server anzumelden und auf die InLoox Datenbank zuzugreifen. Es kann jetzt mit den Einstellungen für die Replikation fortgefahren werden

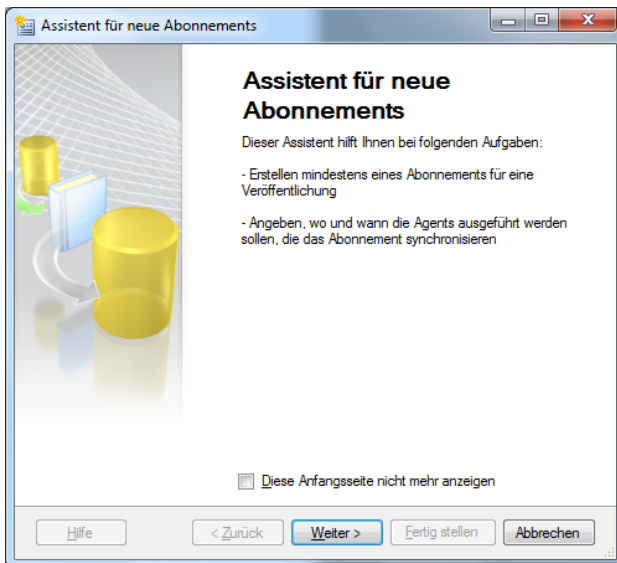
14. Erweitern Sie den Knoten **Replikationen**

15. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im **Objekt-Explorer** auf das Objekt **Lokale Abonnements**

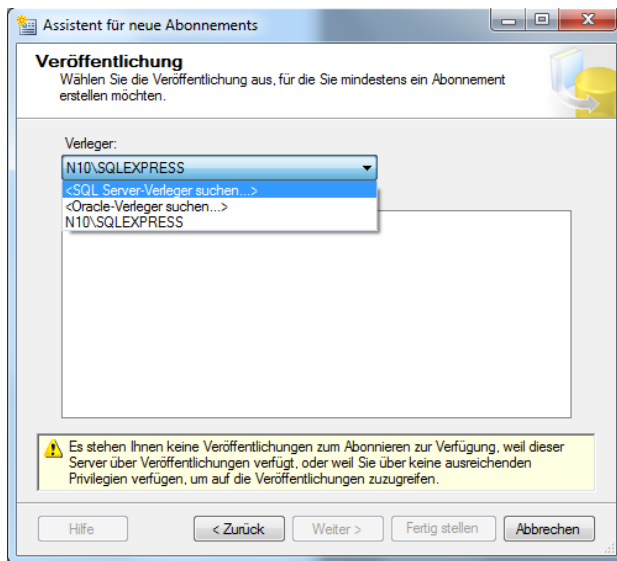


16. Klicken Sie auf **Neue Abonnements...**

17. Das Fenster **Assistent für neue Abonnements** erscheint



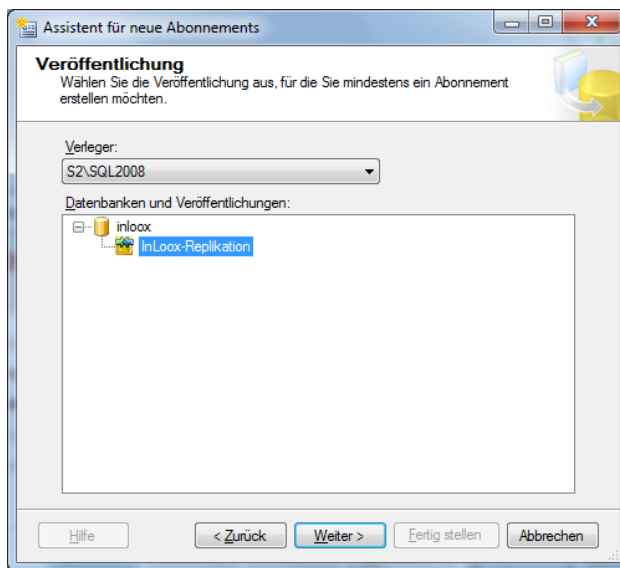
18. Wählen Sie unter **Verleger** den SQL-Server, den Sie vorher als Verleger definiert haben



19. Verbinden Sie sich mit dem Server



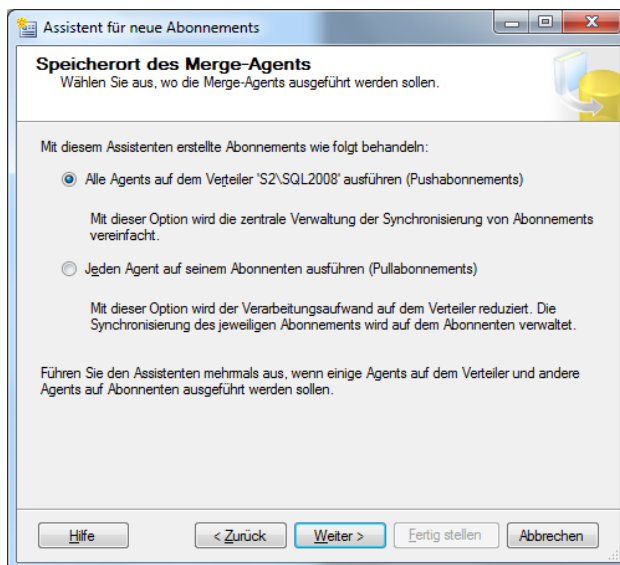
20. Nach Klick auf **Verbinden** erscheint das Fenster **Veröffentlichung**



21. Die Datenbank und die Veröffentlichung sind bereits ausgewählt

22. Klicken Sie auf **Weiter**

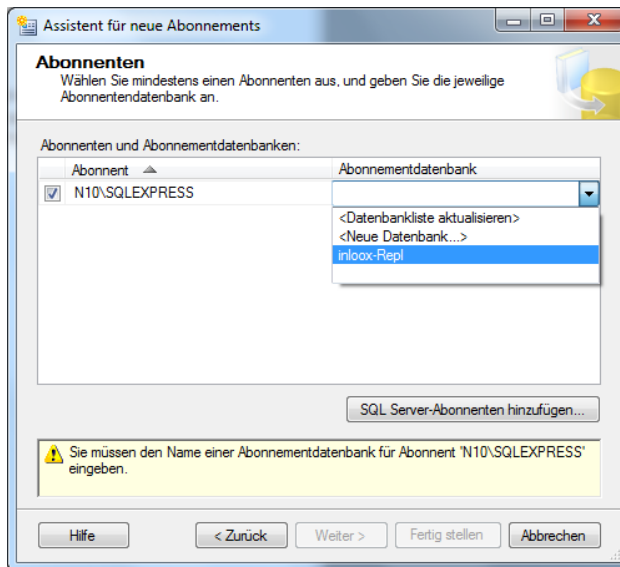
23. Das Fenster **Speicherort des Merge-Agents** erscheint



24. Klicken Sie auf **Alle Agents auf dem Verteiler ‚Server\Instanzname‘ ausführen (Pushabonnements)**

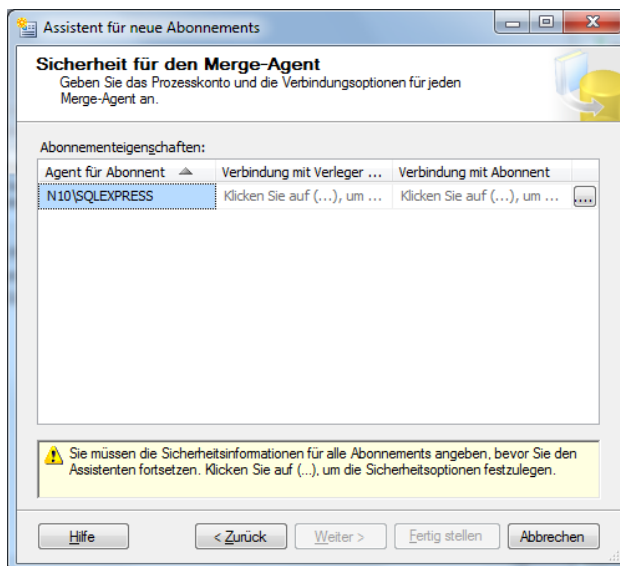
25. Klicken Sie auf **Weiter**

26. Das Fenster zur Auswahl des **Abonnenten** erscheint. Wählen Sie hier die vorher angelegte Datenbank



27. Klicken Sie auf **Weiter**

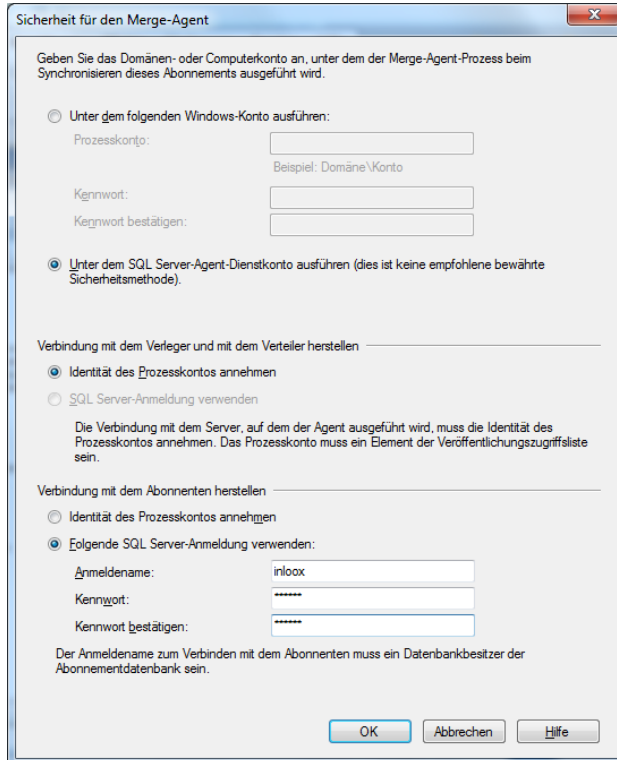
28. Das Fenster **Sicherheit für den Merge-Agent** erscheint



29. Sie können hier für den Merge-Agenten-Prozess das **SQL Server-Agenten-Dienstkonto** auswählen, da der Prozess auf dem Server ausgeführt wird. Falls Sie den Prozess unter einem eigenen Windowskonto ausführen wollen, lesen Sie bitte die Microsoft Dokumentation für die entsprechenden Berechtigungs-Einstellungen des Kontos.

<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms151868.aspx>

Unter Verbindung mit dem Abonnenten herstellen wählen Sie **Folgende SQL Server-Anmeldung verwenden** und geben Sie die Anmeldeinformationen des vorher erstellten Benutzers an.



Sicherheit für den Merge-Agent

Geben Sie das Domänen- oder Computerkonto an, unter dem der Merge-Agent-Prozess beim Synchronisieren dieses Abonnements ausgeführt wird.

Unter dem folgenden Windows-Konto ausführen:

Prozesskonto:

Beispiel: Domäne\Konto

Kennwort:

Kennwort bestätigen:

Unter dem SQL Server-Agent-Dienstkonto ausführen (dies ist keine empfohlene bewährte Sicherheitsmethode).

Verbindung mit dem Verleger und mit dem Verteiler herstellen

Identität des Prozesskontos annehmen

SQL Server-Anmeldung verwenden

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

Verbindung mit dem Abonnenten herstellen

Identität des Prozesskontos annehmen

Folgende SQL Server-Anmeldung verwenden:

Anmeldename:

Kennwort:

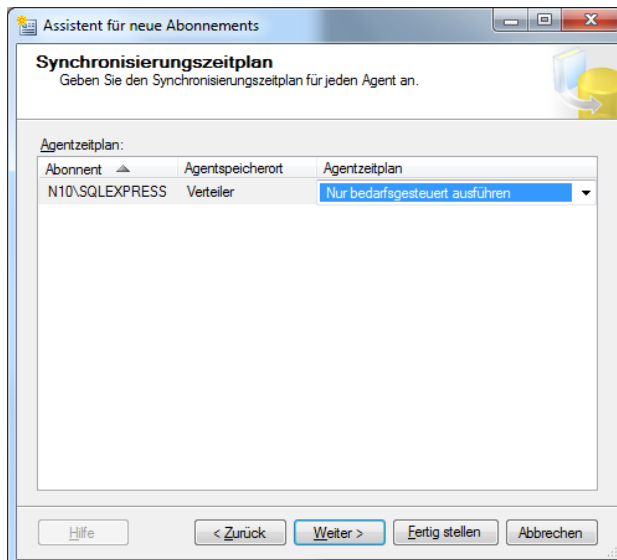
Kennwort bestätigen:

Der Anmeldename zum Verbinden mit dem Abonnenten muss ein Datenbankbesitzer der Abonnementdatenbank sein.

OK Abbrechen Hilfe

30. Klicken Sie auf **OK**

31. Das Fenster **Synchronisierungszeitplan** erscheint. Wählen Sie hier **Nur bedarfsgesteuert ausführen** und klicken Sie auf weiter.



Assistent für neue Abonnements

Synchronisierungszeitplan

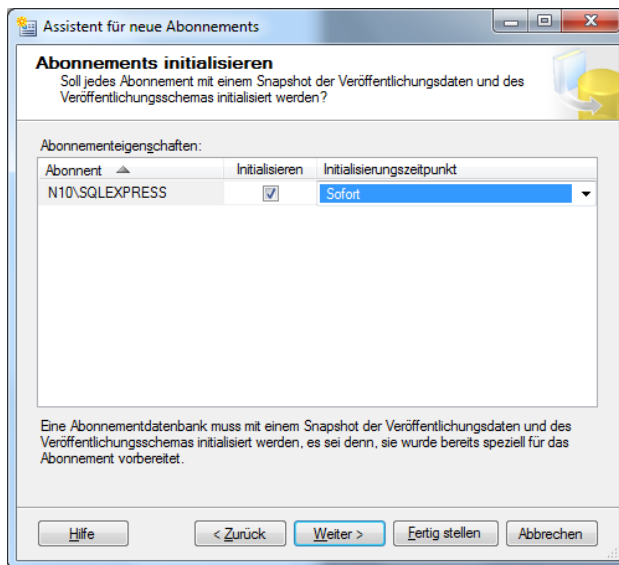
Geben Sie den Synchronisierungszeitplan für jeden Agent an.

Agentzeitplan:

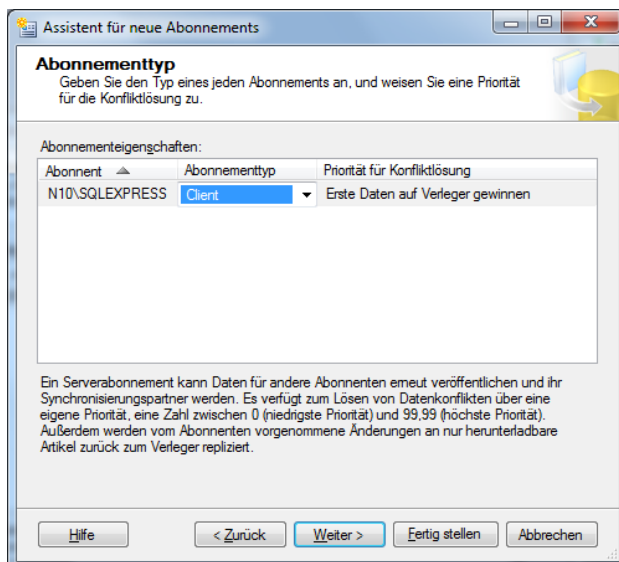
Abonent	Agentspeicherort	Agentzeitplan
N10\SQLEXPRESS	Verteiler	Nur bedarfsgesteuert ausführen

Hilfe < Zurück Weiter > Fertig stellen Abbrechen

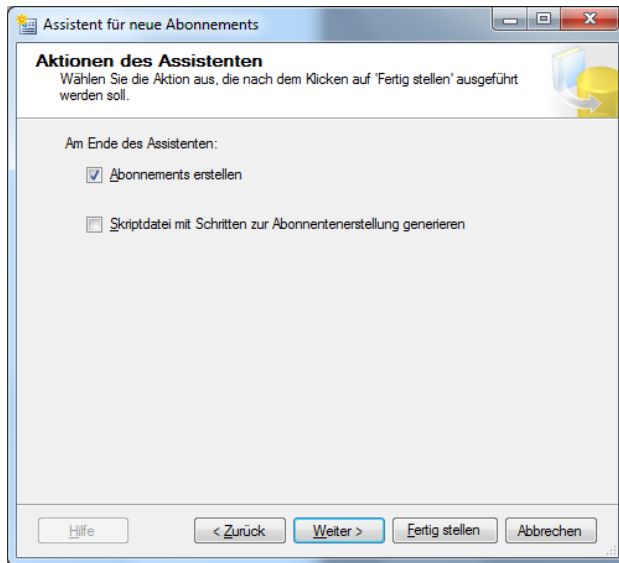
32. Das Fenster **Abonnements initialisieren** erscheint. Wählen Sie als Initialisierungszeitpunkt **Sofort** und klicken Sie auf **Weiter**



33. Im Fenster **Abonnementtyp** wählen Sie **Client** und klicken Sie auf **Weiter**

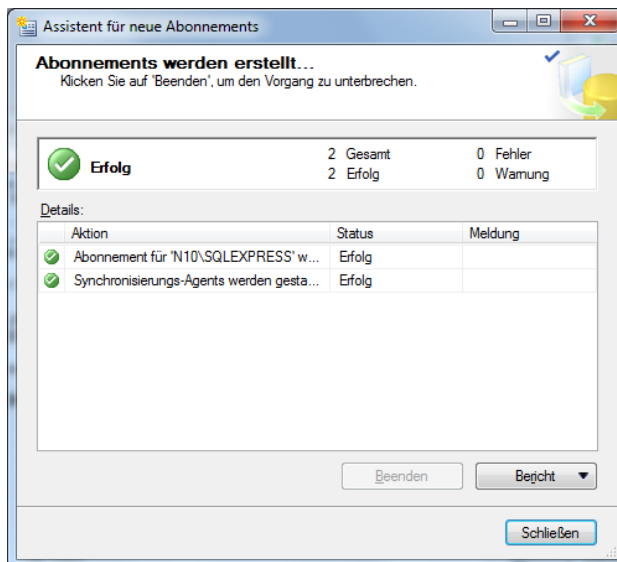
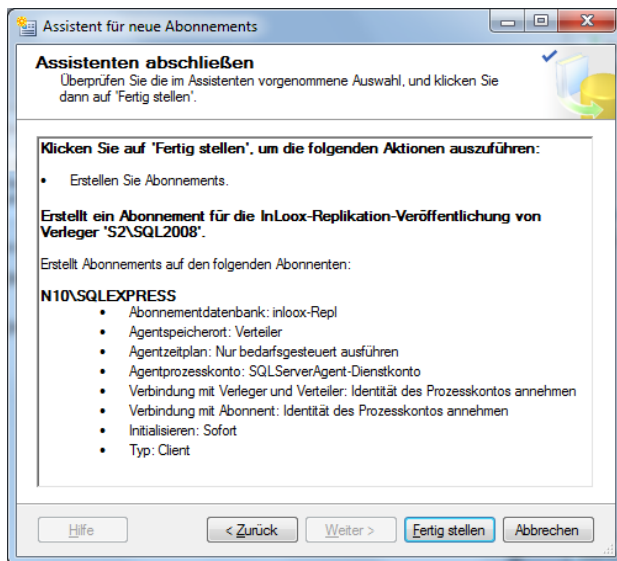


34. Im Fenster **Aktion des Assistenten** wählen Sie **Abonnements erstellen**

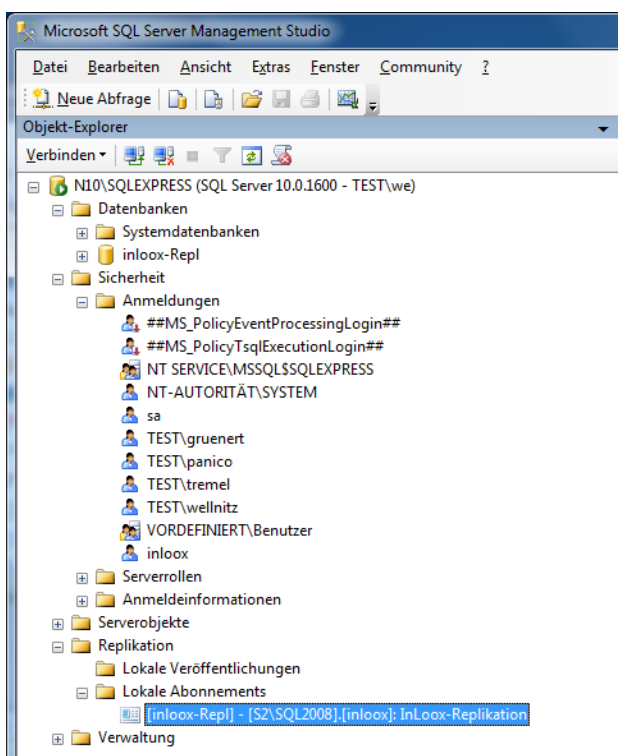
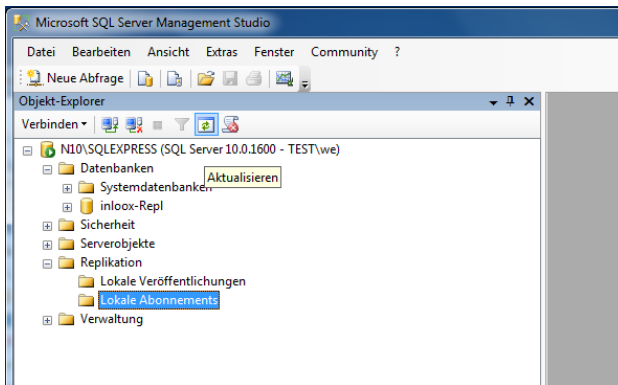


35. Klicken Sie auf **Weiter**

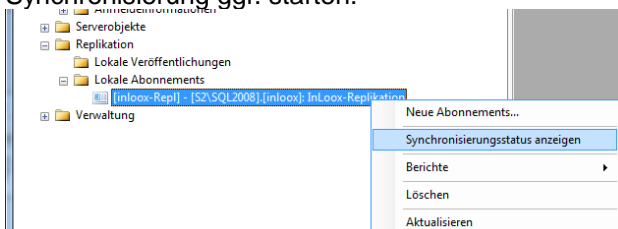
36. Im Fenster **Assistenten abschließen** erhalten Sie eine Zusammenfassung. Klicken Sie auf **Fertig stellen**



37. Das Abonnement wurde nun erstellt. Wenn Sie die Ansicht im SQL Server Management Studio aktualisieren, sollten Sie nun unter **Lokale Abonnements** einen Eintrag sehen.



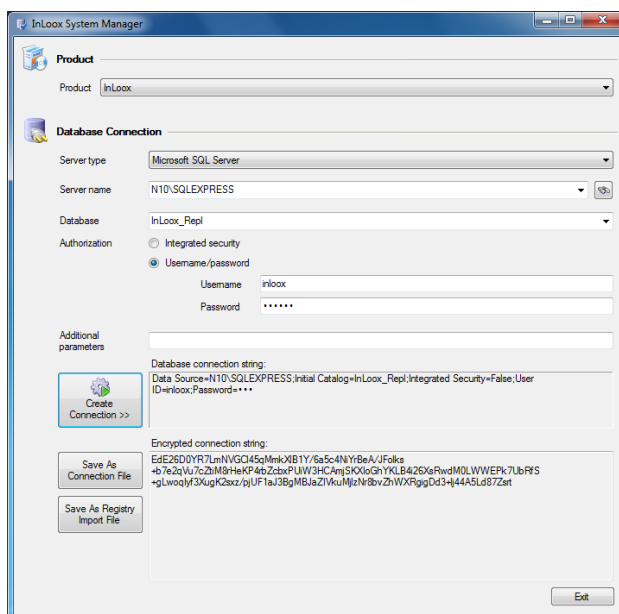
38. Zur Sicherheit sollten Sie sich den Synchronisierungsstatus anzeigen lassen und die Synchronisierung ggf. starten.



Ändern der InLoox-Datenbankverbindung auf dem Client

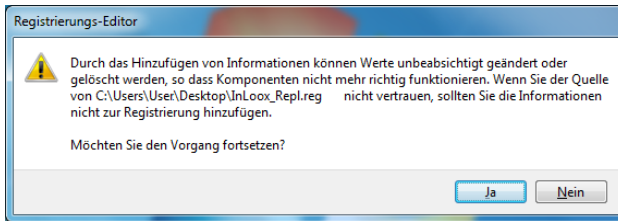
Abschließend ändern Sie die Datenbankverbindung des InLoox-Clients. Die Verbindungsdaten sind in der Windows Registry gespeichert. Sie müssen geändert werden, damit InLoox künftig mit dem lokalen Datenbank-Replikant arbeitet. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

39. Laden Sie von der InLoox-Homepage www.inloox.de das Programm **System Manager** herunter: <http://www.inloox.de/download/unterlagen-und-infomaterial/>
40. Entpacken Sie alle Dateien des Archivs in einem eigenen Unterordner z.B. C:\Programme\IQ medialab\InLoox\SystemManager
41. Starten Sie aus diesem Verzeichnis direkt die Datei: **InlooxSystemManager.exe**
42. Danach wird das Fenster **Database Connection** geöffnet
43. Klicken Sie in der Zeile **Servername** auf das Fernglas-Symbol am rechten Rand
44. Danach wird Ihnen in dieser Zeile (**Rechnername\SQLEXPRESS**) angezeigt
45. Tragen Sie im Feld **Database** den Namen der replizierten Datenbank ein, in unserem Beispiel **InLoox_Repl**
46. Klicken Sie auf **Create Connection**



47. Es wird eine verschlüsselte Verbindungszeichenfolge erzeugt
48. Speichern Sie diese Verbindungszeichenfolge über die Schaltfläche **Save As Registry Import File** in einem Ordner Ihrer Wahl z.B. auf dem **Desktop**
49. Vergeben Sie einen aussagekräftigen Namen für diese Datei z.B. **InLoox_Offlinedatenbank** und klicken Sie auf **Speichern**. Sofern alle Clients dieselbe Verbindungszeichenfolge verwenden, können Sie die gespeicherte Datei via Softwareverteilung ausrollen, um die Änderung auf mehreren Clients zu automatisieren. (Hierfür müssen Sie die Verbindungszeichenfolge als **Connection File** speichern)
50. Schließen Sie den **InLoox System Manager** und **Microsoft Outlook**

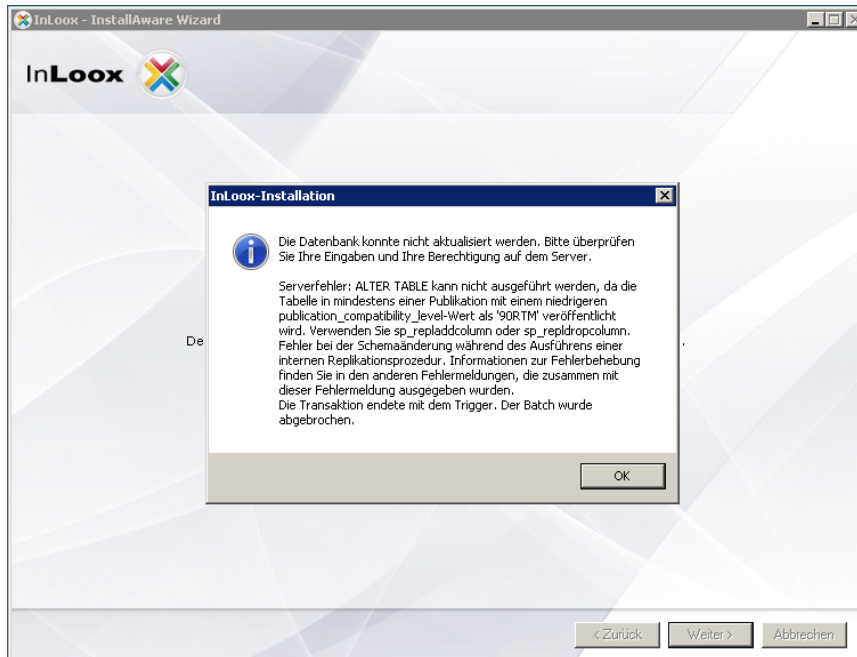
51. Starten Sie die erstellte Datei auf dem **Desktop** mit Doppelklick
52. Es erscheint eine Meldung des Registrierungs-Editors:



53. Klicken Sie auf **Ja** und bestätigen Sie ggf. den nächsten Dialog mit OK um die Änderung der Datenbank vorzunehmen.
Wichtig: Sie benötigen zum Ändern der Datenbankverbindung mindestens **Hauptbenutzerrechte**
54. Starten Sie **Microsoft Outlook**. Ab sofort können Sie offline mit **InLoox** arbeiten

Replikation – Fehler beim Upgrade der InLoox Datenbank (SQL 2005)

Sollten Sie den SQL Server 2005 einsetzen und untenstehende Fehlermeldung beim Upgrade der InLoox Datenbank erhalten, so liegt dies an den Kompatibilitätseinstellungen für SQL 2000 bei den Synchronisationsoptionen.

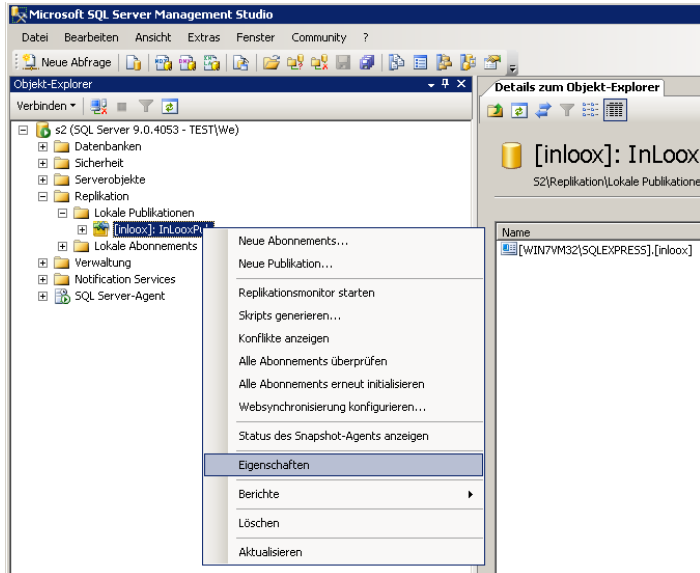


Bitte folgen Sie der nachstehenden Anleitung um die Optionen zu korrigieren und ein Upgrade der Datenbank durchführen zu können.

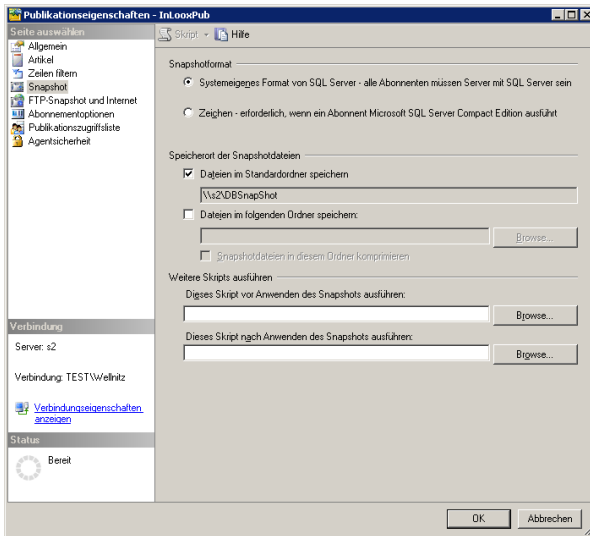
Stellen Sie bitte sicher, dass alle Abonnenten mit dem Server synchronisiert sind, da es sonst zu Datenverlust kommen kann!

Zum Konfigurieren des Verteilers gehen Sie wie folgt vor:

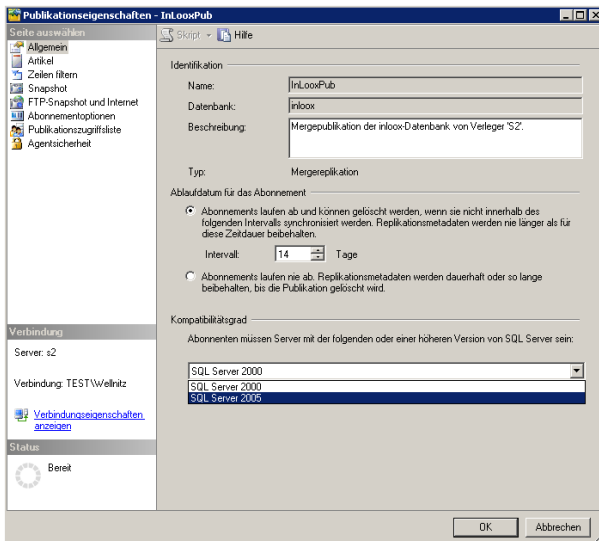
1. Starten Sie **SQL Server Management Studio**
2. Stellen Sie mit **SQL Server Management Studio** eine Verbindung mit dem Server her, der als Verteiler fungiert und erweitern Sie den Knoten **Replikation** und **Lokale Publikationen**.
3. Klicken Sie rechts auf die Publikation und wählen Sie **Eigenschaften** im Kontextmenü.



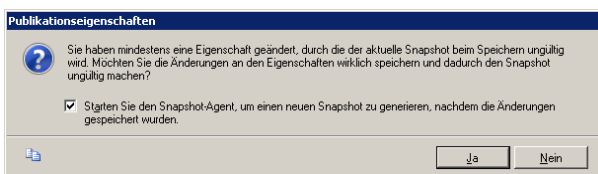
4. Das Fenster **Publikationseigenschaften** öffnet sich.



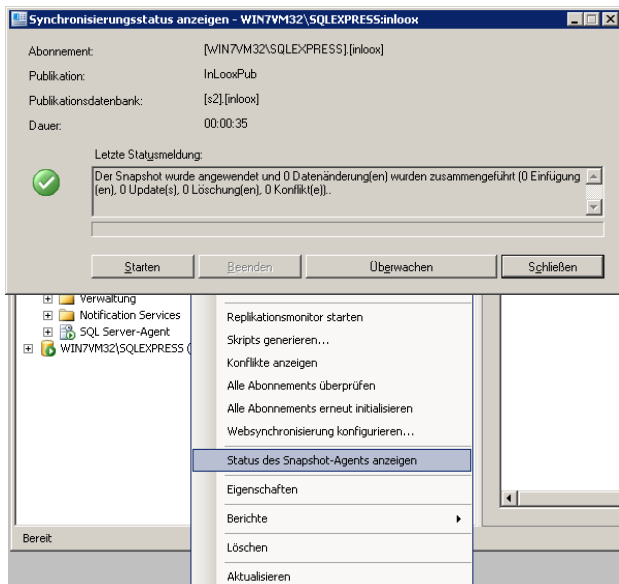
5. Wählen Sie hier **Snapshot**
6. Stellen Sie sicher, dass für **Snapshotformat** „**Systemeigenes Format von SQL Server – alle Abonnenten müssen Server mit SQL Server sein**“ ausgewählt ist
7. Wechseln Sie auf die Seite **Allgemein**
8. Wählen Sie hier für Kompatibilitätsgrad **SQL Server 2005**



9. Beenden Sie den Dialog mit **OK**
10. Es erscheint folgender Hinweis



11. Bestätigen Sie den Hinweis mit **Ja**

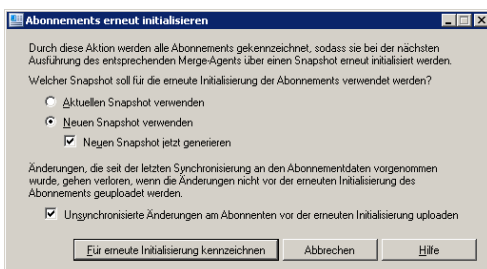
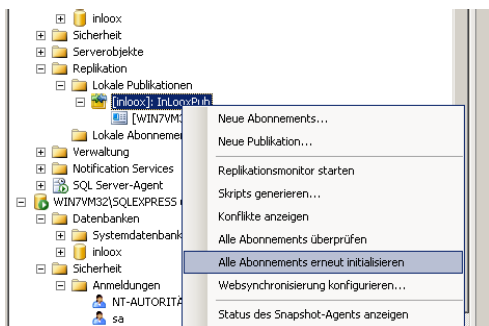


12. Klicken Sie anschließend rechts auf die Publikation und wählen Sie im Kontextmenü **Status des Snapshot-Agents anzeigen**

13. Sie sollten sehen, dass ein neuer Snapshot erstellt wird. Ist dies nicht der Fall, klicken Sie bitte auf **Starten**

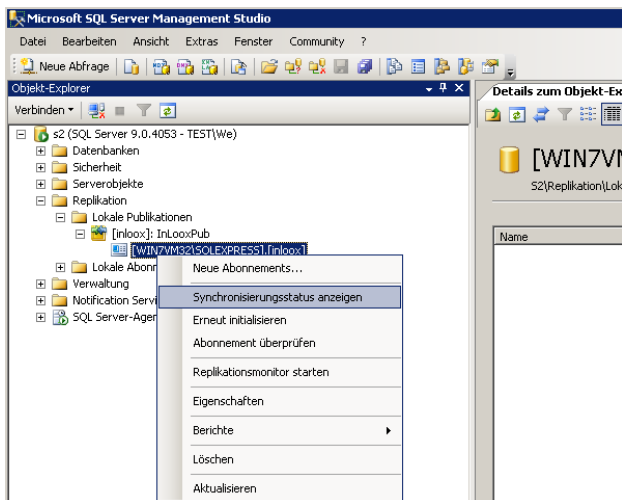
14. Nachdem die Erstellung erfolgreich ist, können Sie den Dialog schließen

15. Klicken Sie rechts auf die Publikation und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Alle Abonnements erneut initialisieren**. (Hierdurch werden die Abonnenten veranlasst den neuen Snapshot mit den geänderten Einstellungen als Datenbasis zu verwenden.)



16. Die Clients sollten nach einer gewissen Zeit selbst synchronisieren. Sie können die Synchronisierung auch früher manuell durchführen, indem Sie den Publikationsknoten erweitern und für jeden Abonnenten die Synchronisierung starten.

17. Klicken Sie rechts auf einen Abonnenten und wählen Sie im Kontextmenü **Synchronisierungsstatus anzeigen**



18. Sollte die Synchronisierung nicht bereits ausgeführt werden, können Sie sie hier manuell starten.

19. Die Datenbank und die Replikation sind nach Synchronisierung aller Clients in einem Zustand, indem ein Upgrade durchgeführt werden kann.

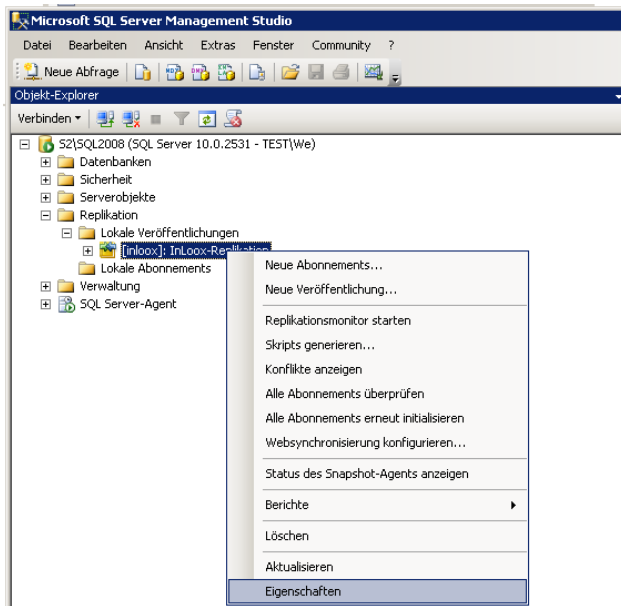
Fahren Sie mit dem nächsten Kapitel fort.

Replikation – Upgrade der InLoox Datenbank

Sie können die Verlegerdatenbank nun mit dem Setup aktualisieren.

Durch das Upgrade kommen einige Tabellen und Spalten hinzu, die sie in die Replikation aufnehmen müssen.

1. **Starten Sie SQL Server Management Studio**
2. Verbinden Sie sich mit dem SQL-Server, der ihr **Verleger** ist
3. Erweitern Sie den Knoten **Replikation** und den Unterknoten **Lokale Veröffentlichungen/Publikation**
4. Klicken Sie rechts auf die **Veröffentlichung** und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**

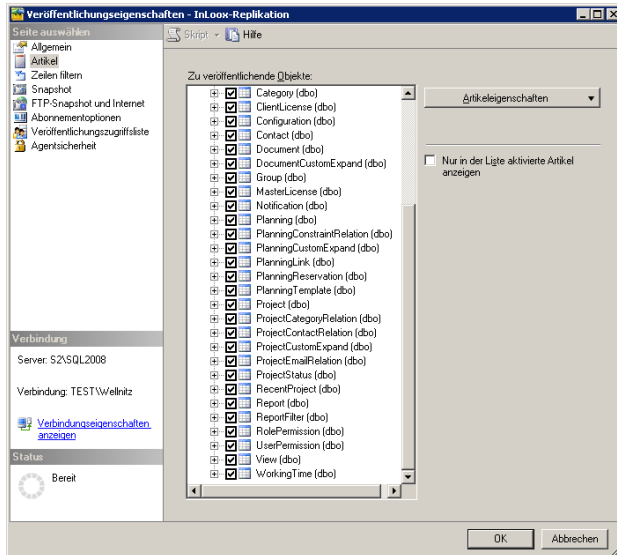


5. Wechseln Sie auf die Seite **Artikel**, deaktivieren Sie **Nur in der Liste aktivierte Artikel anzeigen**.

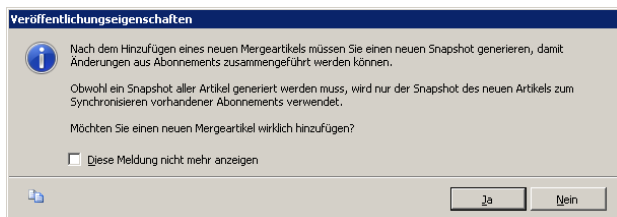
- In der Liste der zu veröffentlichenden Objekte werden nun alle verfügbaren angezeigt. Stellen Sie sicher, dass hier vor jeder Tabelle und jeder Spalte darunter ein Haken ist.

Achtung!

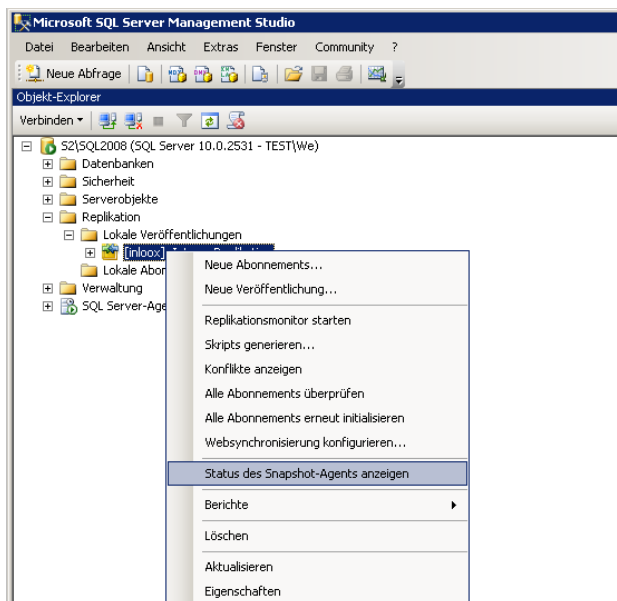
Durch einen Fehler im Management Studio führt das Abwählen und anschließende Anwählen der obersten Ebene nicht immer dazu, dass alle Unterobjekte mit selektiert werden!



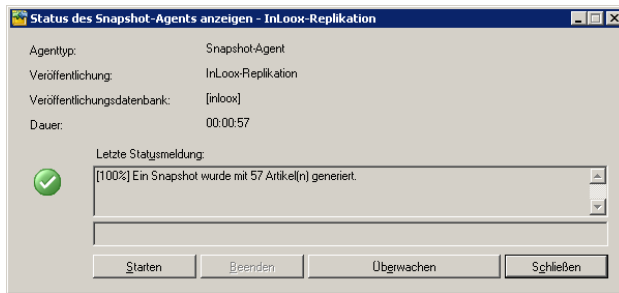
- Sie erhalten folgende Meldung. Bestätigen Sie diese mit **Ja**.



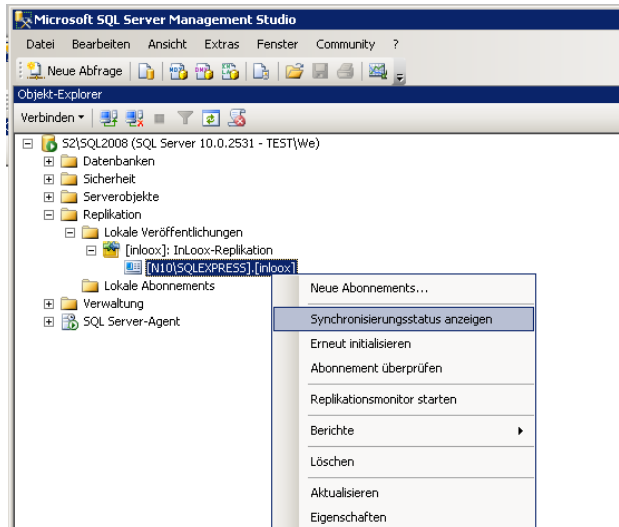
- Nachdem Sie alle Objekte hinzugefügt haben, verlassen Sie den Dialog mit **OK**
- Erstellen Sie nun einen neuen Snapshot, um die Änderungen verteilen zu können



10. Klicken Sie auf Start, um den Snapshot zu erstellen



11. Synchronisieren Sie anschließend die Clients neu



12. Alle Clients sollten nun auf dem aktuellen Datenbankstand sein und Sie können mit InLoox 6 auf den replizierten Datenbanken arbeiten