

IBM InfoSphere Information Server  
Version 11 Release 3

*Konnektivität für IBM InfoSphere  
Change Data Capture*





IBM InfoSphere Information Server  
Version 11 Release 3

*Konnektivität für IBM InfoSphere  
Change Data Capture*



**Hinweis**

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die Informationen unter „Bemerkungen und Marken“ auf Seite 65 gelesen werden.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs  
*IBM InfoSphere DataStage and QualityStage, Version 11 Release 3, Connectivity for IBM InfoSphere Change Data Capture*,  
IBM Form SC19-4296-00,  
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2008, 2014

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:  
TSC Germany  
Kst. 2877  
September 2014

© Copyright IBM Corporation 2008, 2014.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1. Übersicht . . . . .</b>	<b>1</b>	<b>Kapitel 9. Fehlerbehebung . . . . .</b>	<b>43</b>
IBM InfoSphere Change Data Capture - Übersicht . . . . .	1	Wert der Spalte DM_TIMESTAMP in der Zieltabelle ist falsch . . . . .	43
Stage 'CDC Transaction' - Übersicht. . . . .	2	Job kann nicht automatisch gestartet werden . . . . .	43
Fluss von Änderungsdaten in einem Job der Stage 'CDC Transaction'. . . . .	3	Job schlägt bei der Verarbeitung umfangreicher Datensätze fehl . . . . .	44
Einschränkungen . . . . .	4	Job schlägt mit einer Nachricht über einen Authentifizierungsfehler fehl . . . . .	45
Softwarevoraussetzungen und unterstützte Installationstopologien . . . . .	5	Job schlägt mit einer Nachricht über eine fehlende Lesezeichentabelle fehl . . . . .	45
Softwarevoraussetzungen . . . . .	5	Job schlägt mit einer Nachricht über einen Verbindungsfehler fehl . . . . .	45
Unterstützte Installationstopologien. . . . .	5	Job schlägt mit einer Fehlernachricht über mehrere Lesezeichenlinks oder keine Lesezeichenlinks fehl . . . . .	46
<b>Kapitel 2. Software für CDC konfigurieren . . . . .</b>	<b>9</b>	Job schlägt mit einer Fehlernachricht über einen im Link nicht angegebenen Tabellennamen für die Subskription fehl. . . . .	46
InfoSphere CDC konfigurieren . . . . .	9	Job schlägt mit einer Fehlernachricht über eine nicht vorhandene Serverantwort fehl . . . . .	46
<b>Kapitel 3. Replikation in der InfoSphere CDC-Managementkonsole einrichten . . . . .</b>	<b>11</b>	Job schlägt mit einer Nachricht über einen fehlerhaften ODBC-Zugriff fehl. . . . .	47
<b>Kapitel 4. Job entwickeln, der replizierte Daten von InfoSphere CDC verarbeitet. . . . .</b>	<b>15</b>	Ausgabedaten werden abgeschnitten . . . . .	47
Schablone für den Job generieren . . . . .	15	Subskription wird noch während des Status "Starten" gestoppt. . . . .	47
Zieltabellen für den Job einrichten. . . . .	16	<b>Kapitel 10. Häufig gestellte Fragen zur Stage 'CDC Transaction' . . . . .</b>	<b>49</b>
Datensatzformat für Änderungsdatensätze . . . . .	16	<b>Kapitel 11. Umgebungsvariablen: Stage 'CDC Transaction' . . . . .</b>	<b>51</b>
Lesezeichendatensatzformat . . . . .	19	CC_CDC_DEBUG . . . . .	51
Stage 'CDC Transaction' zum Lesen von Änderungsdaten aus InfoSphere CDC konfigurieren . . . . .	20	CC_CDC_SIMULATE_SOCKET. . . . .	51
Unterstützte Datentypkonvertierungen . . . . .	21	CC_IGNORE_TIME_LENGTH_AND_SCALE . . . . .	51
Zusätzliche Stages hinzufügen und konfigurieren. . . . .	22	CC_MSG_LEVEL . . . . .	51
Zielfdatenbankstage zum Schreiben von Änderungsdaten konfigurieren. . . . .	24		
Job kompilieren . . . . .	25		
<b>Kapitel 5. Subskription starten und Job ausführen . . . . .</b>	<b>27</b>		
<b>Kapitel 6. Status des Jobs und der Subskription überwachen . . . . .</b>	<b>29</b>		
<b>Kapitel 7. Subskription beenden. . . . .</b>	<b>31</b>		
<b>Kapitel 8. Beispiel: Änderungsdaten mithilfe der Stage 'CDC Transaction' anwenden . . . . .</b>	<b>33</b>		
Quellen- und Zieltabellen für das Beispiel einrichten	33		
Replikation einrichten . . . . .	34		
Schablone für den Job generieren . . . . .	38		
Job importieren und konfigurieren. . . . .	38		
Subskription starten und Job ausführen . . . . .	41		
Änderungsdaten in die Zielfdatenbank schreiben . . . . .	42		

<b>Anhang A. Eingabehilfen in den Produkten . . . . .</b>	<b>53</b>
<b>Anhang B. Befehlszeilensyntax lesen</b>	<b>55</b>
<b>Anhang C. Syntaxdiagramme lesen . . .</b>	<b>57</b>
<b>Anhang D. Kontaktaufnahme mit IBM</b>	<b>59</b>
<b>Anhang E. Auf Produktdokumentation zugreifen. . . . .</b>	<b>61</b>
<b>Anhang F. Feedback zur Produktdokumentation geben . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>Bemerkungen und Marken . . . . .</b>	<b>65</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>69</b>

---

## Kapitel 1. Übersicht

Mit der Stage **CDC Transaction** (CDC-Transaktion) werden die Replikationsfunktionen, die von IBM® InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) bereitgestellt werden, in die von IBM InfoSphere DataStage bereitgestellten ETL-Funktionen integriert.

Sie können diese Produkte zusammen verwenden, um eine unterbrechungsfreie Echtzeitreplikation mit garantierter Bereitstellungs- und Transaktionsintegrität im Falle eines Fehlers auszuführen.

Vor der Verwendung der Stage **CDC Transaction** müssen Sie erst InfoSphere CDC installieren.

---

### IBM InfoSphere Change Data Capture - Übersicht

Bei IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) handelt es sich um eine Replikationslösung, bei der Datenbankänderungen erfasst werden, sobald sie auftreten; diese Änderungen werden an Zieldatenbanken, Nachrichtenwarteschlangen oder an eine ETL-Lösung übergeben, z. B. IBM InfoSphere DataStage.

Die Replikationseinheit in InfoSphere CDC wird Subskription genannt. Eine Subskription weist Zuordnungsdetails auf, die angeben, wie Daten in einem Quelldatenpeicher auf einen Zieldatenpeicher angewendet werden. Eine Subskription kann so geplant werden, dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeführt und gestoppt wird, wenn die Aktualisierungen für den Zieldatenpeicher abgeschlossen sind; sie kann auch so definiert werden, dass sie kontinuierlich ausgeführt wird, um Aktualisierungen für den Zieldatenpeicher anzuwenden, sobald die Änderungen auftreten. Subskriptionen werden in der IBM InfoSphere Change Data Capture-Managementkonsole erstellt, konfiguriert, ausgeführt und überwacht.

Wird eine Subskription ausgeführt, erfasst InfoSphere CDC Änderungen an der Quelldatenbank. InfoSphere CDC übermittelt die Änderungsdaten an das Ziel und speichert Synchronisationspunktinformationen in einer Lesezeichentabelle in der Zieldatenbank. InfoSphere CDC verwendet die Lesezeicheninformationen, um den Verarbeitungsfortschritt des InfoSphere DataStage-Jobs zu überwachen und Neustartpunkte für den Fall eines Fehlers festzulegen. Synchrone Aktualisierungen an den Lesezeicheninformationen stellen sicher, dass keine Aktualisierungen verloren gehen, auch wenn InfoSphere DataStage nicht alle verfügbaren Aktualisierungen verarbeiten kann. Die Lesezeicheninformationen können auch zur Bestimmung der Protokollspeicherungsrichtlinie für die Quelldatenbank verwendet werden.

InfoSphere CDC unterstützt die folgenden Verbindungsaufbaumethoden zum Schreiben von Änderungsdaten in InfoSphere DataStage:

#### Direktverbindung

Es wird TCP/IP als Transportprotokoll verwendet, um Daten von InfoSphere CDC im Datenstrom an InfoSphere DataStage zu übermitteln. Bei der Verwendung dieser Methode können Sie Optionen konfigurieren, mit denen der Job automatisch gestartet wird, wenn Sie die Subskription ausführen.

#### Flachdatei

Es wird ein Dateisystem verwendet, um die Quellenänderungen an InfoSphere DataStage zu übermitteln.

In dieser Dokumentation wird die Vorgehensweise bei der Verwendung der Direktverbindungsmethode beschrieben. Weitere Informationen zur Verwendung der Flachdateimethode finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC. In der Dokumentation zu InfoSphere CDC sind auch weitere Details zur Verwendung der Direktverbindungsmethode enthalten.

## Stage 'CDC Transaction' - Übersicht

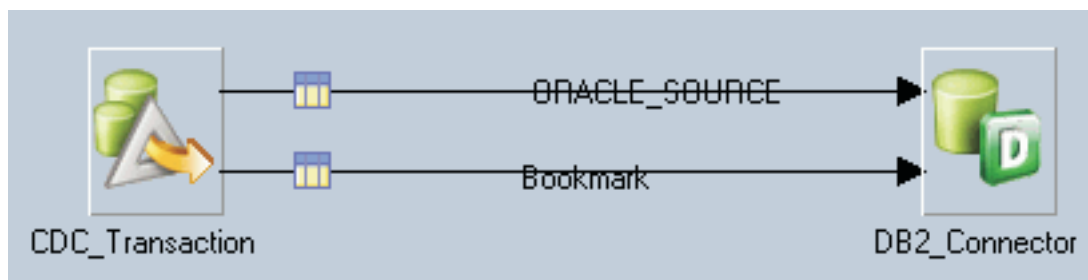
Mithilfe der Stage **CDC Transaction** in einem IBM InfoSphere DataStage-Job können Sie Daten lesen, die von IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) erfasst werden, und die Änderungsdaten auf die Zieldatenbank anwenden.

Für die Verwendung der Stage **CDC Transaction** müssen Sie zuerst die Replikation in der InfoSphere CDC-Managementkonsole einrichten und anschließend mithilfe der InfoSphere CDC-Managementkonsole eine Schablone für den InfoSphere DataStage-Job generieren. Sie können die Schablone in InfoSphere DataStage importieren und den Job bei Bedarf ändern.

Ein grundlegender Job der Stage **CDC Transaction** schließt die folgenden Stages und Links ein:

- Eine Stage **CDC Transaction**, die Details für den Zugriff auf Ihre Installation von InfoSphere CDC angibt.
- Die folgenden Ausgabelinks der Stage **CDC Transaction**:
  - Einen Ausgabelink für die einzelnen Tabellen in der Subskription. Diese Ausgabelinks übertragen Änderungsdaten von InfoSphere CDC an eine andere Stage oder eine Zieldatenbank. Wenn eine Subskription mehr als eine Tabelle aufweist, können die Änderungen für die einzelnen Tabellen einem anderen Pfad durch den Job folgen.
  - Einen Lesezeichenlink, der Lesezeicheninformationen an eine Lesezeichentabelle in der Zieldatenbank überträgt.
- Bei Bedarf weitere Stages, die die Daten verarbeiten.
- Eine Connector-Stage für die Datenbank, die Details zur Zieldatenbank angibt.

Beispiel: Der folgende Basisjob weist eine Stage vom Typ 'CDC Transaction', einen Ausgabelink, einen Lesezeichenlink sowie eine DB2-Connector-Stage auf, die die Details der Zieldatenbank definiert, auf die die Änderungsdaten angewendet werden:



Anmerkung zu den Abbildungen: Aus technischen Gründen können die im vorliegenden Handbuch dargestellten Abbildungen von der jeweils verwendeten Benutzerumgebung abweichen oder ggf. nur in englischer Sprache verfügbar sein.

Ein komplexerer Job könnte weitere Stages einbeziehen, die die Daten verarbeiten, bevor sie an die Zieldatenbank übergeben werden. Sie können beispielsweise Jobs erstellen, die die folgenden Typen von Aktionen ausführen:

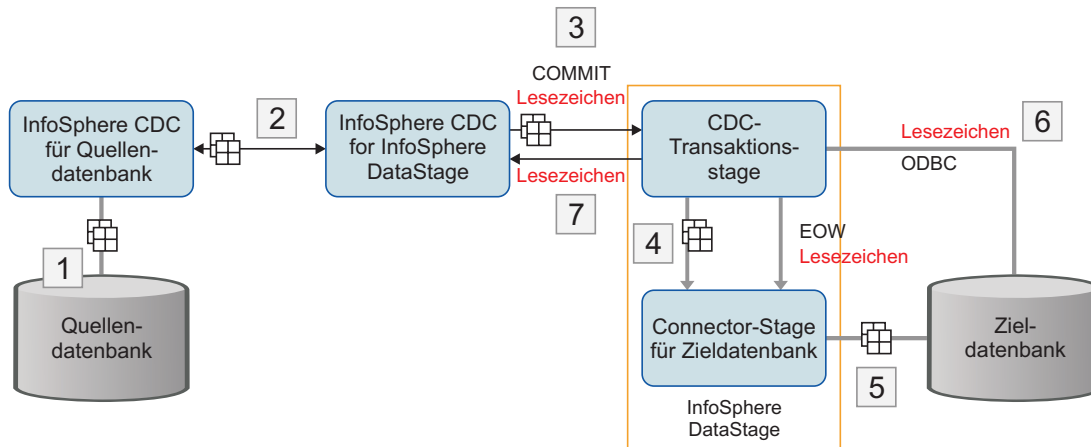
- Transformieren von Änderungsdaten durch Verwenden von vordefinierten Stages, die von InfoSphere DataStage bereitgestellt werden
- Integrieren von Daten durch Ausführen von Suchvorgängen
- Anwenden von angepasster Geschäftslogik auf die Änderungsdaten, bevor die Daten an eine Zieldatenbank übergeben werden



## Fluss von Änderungsdaten in einem Job der Stage 'CDC Transaction'

Um die Funktionsweise der Stage **CDC Transaction** zu verstehen, ist es auch erforderlich, den Datenfluss zwischen Quellen- und Zieldatenbank zu verstehen.

In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie Daten fließen, wenn IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) Änderungen an der Quelldatenbank erfasst und die Änderungsdaten mithilfe von IBM InfoSphere DataStage an eine Zieldatenbank liefert.



1. Auf dem Computer, auf dem die Quelldatenbank installiert ist, überwacht der InfoSphere CDC-Service für die Datenbank die Änderung und erfasst sie.
2. InfoSphere CDC überträgt die Änderungsdaten entsprechend der Replikationsdefinition.
3. Der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server sendet mithilfe einer TCP/IP-Sitzung, die zu Beginn der Replikation erstellt wird, Daten an die Stage **CDC Transaction**. In regelmäßigen Zeitabständen sendet der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server auch eine COMMIT-Nachricht (zusammen mit Lesezeicheninformationen), um die Transaktionsgrenze im erfassten Protokoll zu markieren.
4. Im InfoSphere DataStage-Job fließen die Daten von der Stage **CDC Transaction** über Links an die Connector-Stage für die Zieldatenbank. Die Lesezeicheninformationen werden über einen Lesezeichenlink gesendet. Für jede vom InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server gesendete COMMIT-Nachricht erstellt die Stage **CDC Transaction** EOW-Markierungen (EOW = End-of-Wave, Markierungen für das Ende des Laufs), die für alle Ausgabelinks an die Connector-Stage für die Zieldatenbank gesendet werden.
5. Die Connector-Stage für die Zieldatenbank stellt eine Verbindung zur Zieldatenbank her und sendet Daten über die Sitzung. Wenn die Connector-Stage für die Zieldatenbank eine EOW-Markierung für alle Eingabelinks empfängt, schreibt sie Lesezeicheninformationen in eine Lesezeichentabelle und gibt die Transaktion anschließend für die Zieldatenbank frei.
6. In regelmäßigen Abständen fordert der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server Lesezeicheninformationen aus einer Lesezeichentabelle in der Zieldatenbank an. Als Antwort auf die Anforderung ruft die Stage **CDC Transaction** die Lesezeicheninformationen über ODBC ab und gibt sie an den InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server zurück.
7. Der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server empfängt die Lesezeicheninformationen, die für die folgenden Zwecke verwendet werden:
  - Festlegen des Ausgangspunkts im Transaktionsprotokoll, ab dem Änderungen beim Beginn der Replikation gelesen werden. (Der Ausgangspunkt im Transaktionsprotokoll ist der Endpunkt der vorherigen Replikation, sofern die Replikation erfolgreich beendet wurde.)
  - Ermitteln, ob das vorhandene Transaktionsprotokoll bereinigt werden kann.

Das Lesezeichen wird synchron mit den Daten festgeschrieben; selbst wenn Job fehlschlägt, bleiben die Lesezeicheninformationen und die geschriebenen Daten konsistent. Wenn der Job fehlschlägt, beginnt die Replikation an der Stelle, auf die das Lesezeichen hinweist; es kommt zu keinerlei Datenverlust.

---

## Einschränkungen

Für die Verwendung der Stage 'CDC Transactions' zum Lesen von Änderungsdaten aus IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) und für die Anwendung der Änderungsdaten auf eine Zieldatenbank gelten einige Einschränkungen.

### Abschneiden von Daten des Typs LOB

LOB-Daten (LOB = Large Object, großes Objekt) werden zwar unterstützt, allerdings gibt es eine Maximalgröße für LOBs; wird diese überschritten, wird der Inhalt abgeschnitten. Im Fenster **InfoSphere DataStage-Eigenschaften** der IBM InfoSphere Change Data Capture-Managementkonsole können Sie die Größe, bei der die LOBs abgeschnitten werden sollen, bei der Konfiguration der Subskription konfigurieren.

Definieren Sie einen Abschneidewert für die LOB-Daten, mit dem sichergestellt wird, dass die Gesamtlänge des Ausgabedatensatzes nicht die Größe des Transportblocks überschreitet, der zwischen den Stages eines IBM InfoSphere DataStage-Jobs übergeben werden kann. Die Größe des Transportblocks wird durch die Umgebungsvariable `APT_DEFAULT_TRANSPORT_BLOCK_SIZE` angegeben. Standardmäßig ist der Wert für diese Umgebungsvariable 128 KB. Sie können den Wert für die Größe des Transportblocks erhöhen. Eine Erhöhung dieses Werts wirkt sich jedoch auf alle Links aus und kann zu einer Erhöhung der gesamten Speicher- und Plattenbelegung führen.

Weitere Informationen zur Angabe des Abschneidewerts für LOB-Daten finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

### Transaktionsintegrität

Wenn eine der folgenden Anweisungen wahr ist, wird die gesamte Transaktionsintegrität des Jobs nicht garantiert:

- Zurückweisungslinks werden für die Connector-Stage für die Zieldatenbank des Jobs verwendet.
- Der Job verarbeitet die Daten nicht sequenziell.

### Verschlüsselung sensibler Daten

Anders wie bei Verbindungsschlüsseln sind Daten, die zwischen InfoSphere CDC und der Stage **CDC Transaction** übertragen werden, nicht verschlüsselt. SSL-Verbindungen werden nicht unterstützt. Für eine zusätzliche Datensicherheit müssen Sie die VPN- oder SSH-Tunnelung verwenden.

### Instanzneuerstellung

Nach der Erstellung einer InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Instanz können Sie die Instanz nur löschen und erneut erstellen, wenn Sie Subskriptionen, die die Instanz verwenden, unbrauchbar machen. Durch Löschen der Instanz zerstören Sie die Beziehung zwischen Quellen- und Zielkonfiguration für die Subskription. Wenn Sie diese Beziehung zerstören, müssen Sie die Subskription löschen und von Neuem beginnen.

### DDL-Sensibilität

Einige Versionen von InfoSphere CDC unterstützen keine DDL-Sensibilität. Aus diesem Grund treten für einige InfoSphere CDC-Quellen keine Fehler auf, wenn eine Quellentabelle während der Replikation gelöscht wird. Die Subskription und der entsprechende Job der Stage **CDC Transaction** werden möglicherweise weiterhin ausgeführt, auch wenn die Quellentabelle nicht mehr besteht.

---

## Softwarevoraussetzungen und unterstützte Installationstopologien

Vor der Verwendung der Stage **CDC Transaction** in einem IBM InfoSphere DataStage-Job müssen Sie die vorausgesetzte Software IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) installieren und konfigurieren. Wenn Sie Ihre Installation planen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine unterstützte Installationstopologie verwenden.

### Softwarevoraussetzungen

Sie müssen die erforderlichen Komponenten von IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) installieren und konfigurieren.

Eine Liste der unterstützten Softwareversionen finden Sie unter [www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27020317](http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27020317).

#### IBM InfoSphere Change Data Capture Access Server

Steuert sämtlichen Nicht-Befehlszeilenzugriff auf die Replikationsumgebung.

#### IBM InfoSphere Change Data Capture-Managementkonsole

Stellt eine Benutzerschnittstelle für die Konfiguration und Überwachung der Replikation bereit.

#### IBM InfoSphere Change Data Capture für die Quelldatenbank

Überwacht Quellentabellen für Änderungen und sendet Änderungsdaten an die Replikationsengine.

InfoSphere CDC stellt Komponenten bereit, die mit jeder unterstützten Datenbank kompatibel sind. Sie installieren die InfoSphere CDC-Komponente, die mit der von Ihnen installierten Quelldatenbank kompatibel ist. Wenn Sie beispielsweise IBM DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows als Quelldatenbank verwenden, installieren Sie InfoSphere CDC for DB2 for Linux, UNIX, and Windows.

Die Protokollspeicherungsrichtlinie für die Quelldatenbank muss so definiert sein, dass Protokolle aufbewahrt werden.

#### IBM InfoSphere Change Data Capture for IBM InfoSphere DataStage

Verarbeitet Änderungen, die von InfoSphere CDC übermittelt werden und die von InfoSphere DataStage-Jobs verwendet werden können.

Wenn Sie vorhaben, die Funktion zum automatischen Starten für den automatischen Start von InfoSphere DataStage-Jobs zu verwenden, müssen Sie IBM InfoSphere Information Server vor der Installation von InfoSphere CDC installieren. Durch die Installation der Softwarekomponenten in dieser Reihenfolge wird sichergestellt, dass der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server während der Installation auf den Befehl **dsjob** zugreifen kann.

Weitere Informationen zur Installation von InfoSphere CDC finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

### Unterstützte Installationstopologien

Sie können InfoSphere CDC-Komponenten auf demselben Computer installieren oder Sie können eine Topologie entwerfen, die mehrere verschiedene Computer einbezieht. Der Term "Computer" bezieht sich auf separate physische Server, logische Partitionen (LPARs) oder virtuelle Maschinen.

Abb. 1 auf Seite 6 veranschaulicht eine Topologie mit Komponenten, die so separat wie möglich auf unterschiedlichen Computern installiert werden. In dieser Topologie ist InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage nicht auf demselben Computer wie InfoSphere DataStage installiert. Zwar werden in dieser Topologie die Möglichkeiten veranschaulicht, aber es gibt Einschränkungen, da die Funktion für automatisches Starten nicht verfügbar ist und InfoSphere DataStage-Jobs manuell gestartet werden müssen.

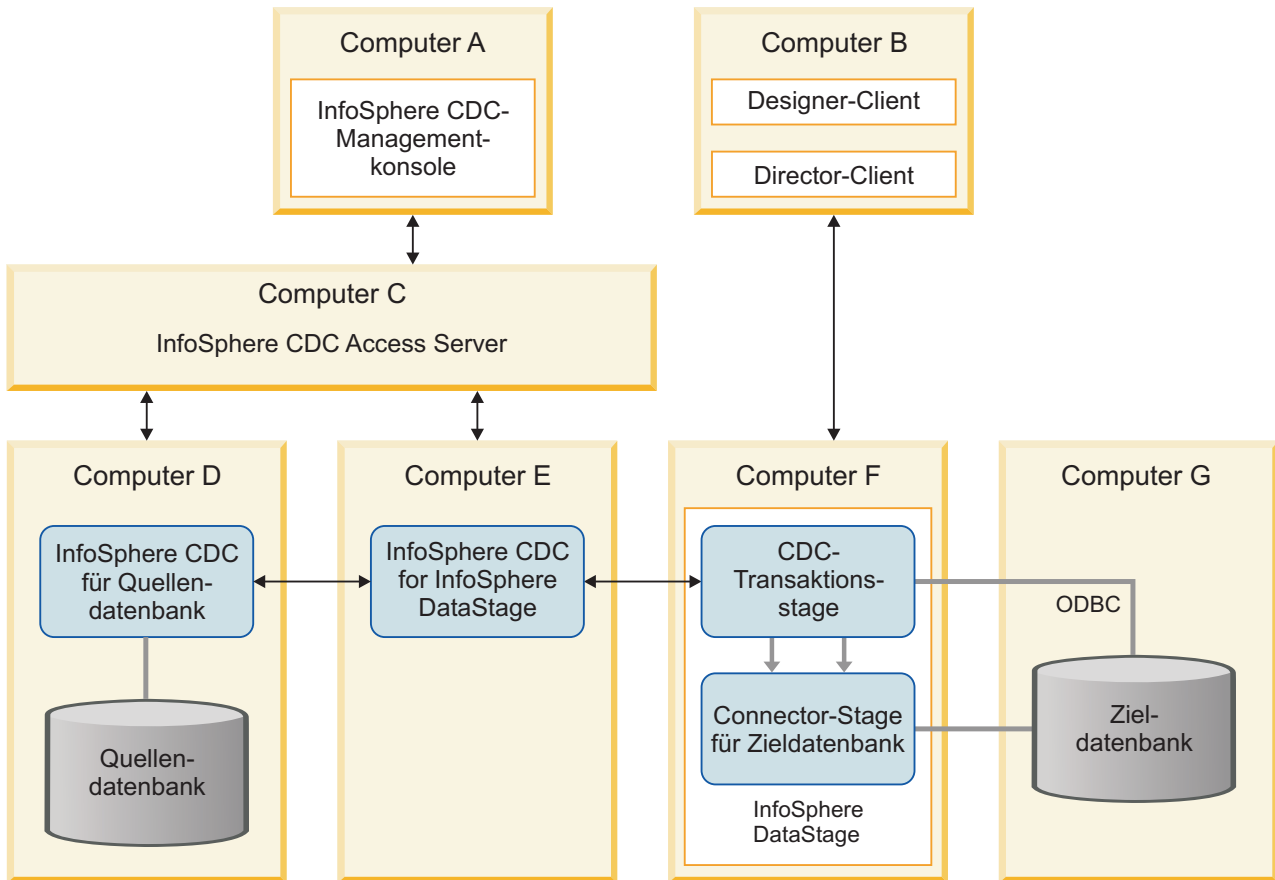


Abbildung 1. Topologie mit separaten Komponenten, die auf vielen unterschiedlichen Computern installiert sind

In Abb. 1 sind die Komponenten auf den folgenden Computern installiert. Wenn nicht anders angegeben, stellen einfarbige schwarze Pfeile im Diagramm TCP/IP-Verbindungen dar. Einfarbige graue Linien stellen Datenbankverbindungen dar. Einfarbige graue Pfeile stellen InfoSphere DataStage-Links dar.

**Computer A**

InfoSphere CDC-Managementkonsole

**Computer B**

Client von InfoSphere DataStage und QualityStage Designer

Client von InfoSphere DataStage und QualityStage Director

**Computer C**

InfoSphere CDC Access Server

**Computer D**

InfoSphere CDC für die Quelldatenbank

Quelldatenbank

**Computer E**

InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage

**Computer F**

InfoSphere DataStage

**Computer G**

Zieldatenbank

Abb. 2 veranschaulicht eine Topologie mit Komponenten, die auf gemeinsam genutzten Computern installiert werden. Die Funktion für automatisches Starten ist verfügbar und die Koexistenz von Clientkomponenten auf demselben Computer vereinfacht die Subskription und die Jobüberwachung.

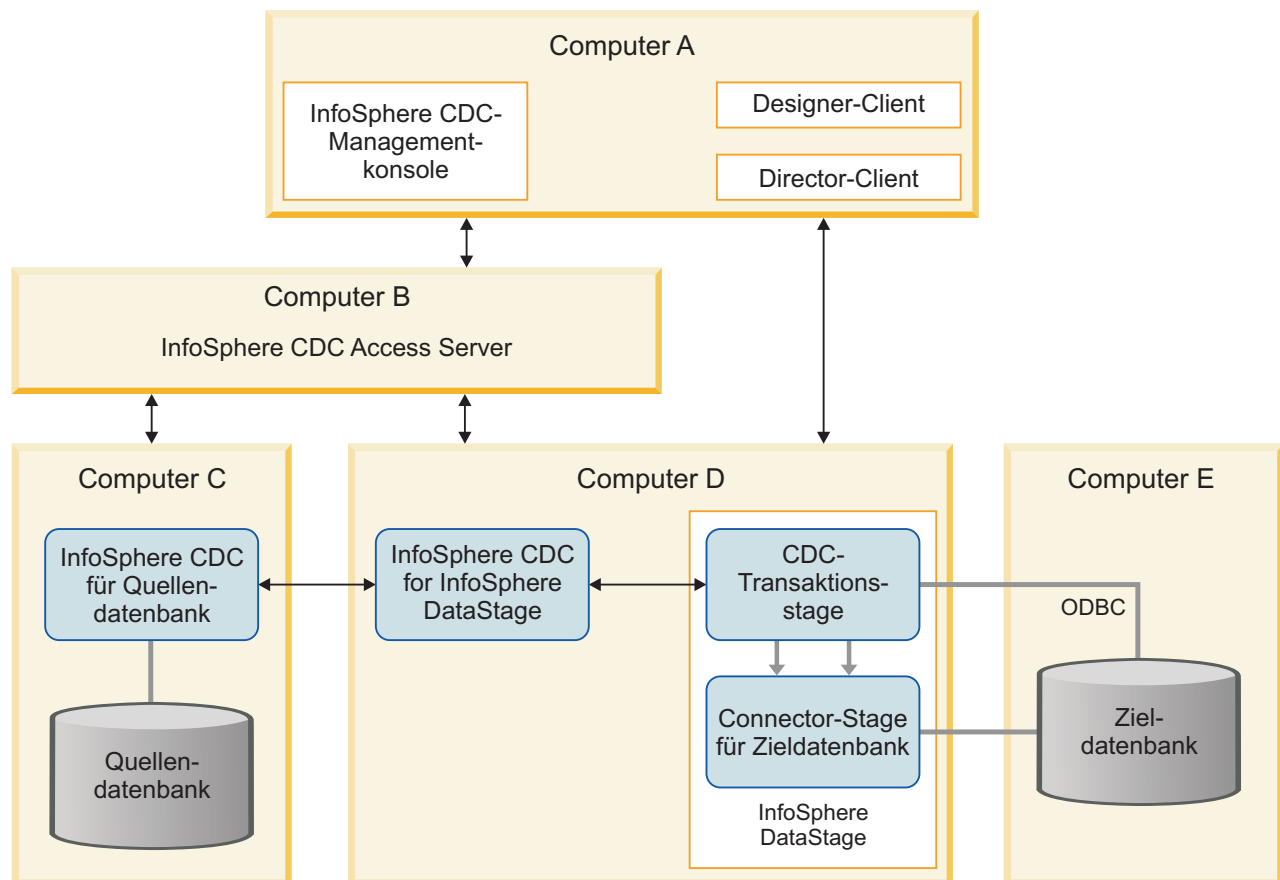


Abbildung 2. Topologie mit separaten Komponenten, die auf gemeinsam genutzten Computern installiert sind

In Abb. 2 sind die Komponenten auf den folgenden Computern installiert. Wenn nicht anders angegeben, stellen einfarbige schwarze Pfeile im Diagramm TCP/IP-Verbindungen dar. Einfarbige graue Linien stellen Datenbankverbindungen dar. Einfarbige graue Pfeile stellen InfoSphere DataStage-Links dar.

#### Computer A

- InfoSphere CDC-Managementkonsole
- Client von InfoSphere DataStage und QualityStage Designer
- Client von InfoSphere DataStage und QualityStage Director

#### Computer B

- InfoSphere CDC Access Server

#### Computer C

- InfoSphere CDC für die Quelldatenbank
- Quelldatenbank

#### Computer D

- InfoSphere CDC für InfoSphere DataStage
- InfoSphere DataStage

#### Computer E

- Zieldatenbank

Falls dies erforderlich sein sollte, können Sie die gesamte Software auf einem einzigen Computer installieren.

---

## Kapitel 2. Software für CDC konfigurieren

Nach der Installation von InfoSphere CDC konfigurieren Sie die Software für CDC, bevor Sie einen Job entwickeln, der die Stage **CDC Transaction** verwendet.

---

### InfoSphere CDC konfigurieren

Nach der Installation von InfoSphere CDC startet das Konfigurationstool das Installationsprogramm. Sie verwenden das Konfigurationstool, um InfoSphere CDC-Instanzen für Ihre Umgebung hinzuzufügen und zu konfigurieren. Sie müssen InfoSphere CDC für die Quelldatenbank und für das Ziel (InfoSphere DataStage) konfigurieren, bevor Sie die Replikation starten können.

#### Vorbereitende Schritte

Installieren Sie InfoSphere CDC. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

#### Informationen zu diesem Vorgang

Diese Prozedur beschreibt die allgemeinen Schritte, die Sie für die Konfiguration von InfoSphere CDC zur Verwendung mit der Stage **CDC Transaction** ausführen müssen. Weitere Informationen zur Konfiguration von InfoSphere CDC finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC, in der die Vorgehensweise beim Hinzufügen und Konfigurieren neuer Instanzen beschrieben wird.

**Tipp:** Wenn Sie vorhaben, Ihren Job so zu konfigurieren, dass er automatisch beim Start der Subskription gestartet wird, müssen Sie sicherstellen, dass die Umgebungsvariable PATH den Pfad zur ausführbaren Datei dsjob enthält, bevor Sie die neuen CDC-Instanzen hinzufügen können.

#### Vorgehensweise

1. Konfigurieren Sie InfoSphere CDC für die Quelldatenbank. Wenn Sie beispielsweise IBM DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows als Quelldatenbank verwenden, konfigurieren Sie InfoSphere CDC for DB2 for Linux, UNIX, and Windows.
  - a. Auf dem Computer, auf dem InfoSphere CDC für die Quelldatenbank installiert ist, müssen Sie das Konfigurationstool für InfoSphere CDC starten (sofern dieses nicht bereits aktiv ist).
  - b. Fügen Sie eine neue Instanz von InfoSphere CDC hinzu.
  - c. Geben Sie Konfigurationsdetails zur Instanz einschließlich der folgenden Einstellungen an:
    - Geben Sie für den **Server-Port** die Portnummer an, die andere Server für die Kommunikation mit dieser Instanz von InfoSphere CDC für die Quelldatenbank verwenden werden. Notieren Sie sich die Portnummer, die Sie angeben. Sie stellen diese Portnummer bereit, wenn Sie Zugriffsparemeter für diesen Datenspeicher in der Perspektive für den 'Access Manager' in der InfoSphere CDC-Managementkonsole angeben.
    - Geben Sie Verbindungsdetails für die Datenbank an, die die Tabellen enthält, die Sie replizieren möchten.
  - d. Starten Sie die Instanz.
2. Konfigurieren Sie InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage.
  - a. Auf dem Computer, auf dem InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage installiert ist, müssen Sie das Konfigurationstool für InfoSphere CDC starten (sofern dieses nicht bereits aktiv ist).
  - b. Fügen Sie eine neue Instanz von InfoSphere CDC hinzu.

**Wichtig:** Nach der Erstellung dieser Instanz können Sie sie nur löschen und erneut erstellen, wenn Sie Subskriptionen, die die Instanz verwenden, unbrauchbar machen.

- c. Geben Sie Konfigurationsdetails zur Instanz einschließlich der folgenden Einstellungen an:
- Geben Sie für den **Server-Port** die Portnummer an, die andere Server für die Kommunikation mit dieser Instanz von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage verwenden werden. Notieren Sie sich die Portnummer, die Sie angeben. Sie stellen diese Portnummer bereit, wenn Sie Zugriffsparmeter für InfoSphere DataStage in der Perspektive für den 'Access Manager' in der InfoSphere CDC-Managementkonsole angeben.
  - Geben Sie ein Kennwort für den Benutzer `tsuser` an. Notieren Sie sich das Kennwort, das Sie angeben. Sie stellen die ID `tsuser` und das Kennwort bei der Angabe der Verbindungsparameter für InfoSphere DataStage in der Perspektive für den 'Access Manager' in der InfoSphere CDC-Managementkonsole bereit.

## Nächste Schritte

Nach der Konfiguration von InfoSphere CDC richten Sie auf dem Computer, auf dem InfoSphere DataStage installiert ist, einen neuen Namen für die ODBC-Datenquelle ein. Weitere Informationen finden Sie im Thema zum Konfigurieren des Zugriffs auf ODBC-Datenquellen. Die Stage **CDC Transaction** verwendet ODBC zur Rückgabe von Lesezeicheninformationen aus der Zieldatenbank. Sie geben den ODBC-DSN als Stage-Eigenschaft beim Konfigurieren des InfoSphere DataStage-Jobs an.



---

## Kapitel 3. Replikation in der InfoSphere CDC-Managementkonsole einrichten

Sie richten die Replikation in der InfoSphere CDC-Managementkonsole ein, um zu definieren, wie Änderungsdaten erfasst und an das Ziel gesendet werden. Um die Replikation einzurichten, müssen Sie Datenspeicher für die Quelle und das Ziel sowie eine neue Subskription hinzufügen und dem Zielsystem mindestens eine Tabelle zuordnen.

### Vorbereitende Schritte

Konfigurieren Sie die InfoSphere CDC-Managementkonsole.

### Informationen zu diesem Vorgang

Diese Prozedur beschreibt die allgemeinen Schritte, die Sie für die Einrichtung der Replikation in der InfoSphere CDC-Managementkonsole ausführen müssen. Weitere Informationen zum Einrichten der Replikation finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

### Vorgehensweise

1. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an. Geben Sie die Verbindungsdaten ein, die Sie für InfoSphere CDC Access Server während der Installation angegeben haben.
2. Fügen Sie in der Perspektive für den 'Access Manager' Datenspeicher für die Quelle und das Ziel hinzu.
  - a. Fügen Sie auf der Registerkarte **Datastore-Management** einen Datenspeicher für die Quelldatenbank hinzu. Geben Sie Details zum Datenspeicher einschließlich der folgenden Einstellungen an:
    - Geben Sie als Servernamen den Hostnamen des Computer ein, auf dem Sie InfoSphere CDC für die Quelldatenbank installiert haben.
    - Geben Sie als Portnummer die Nummer ein, die Sie bei der Konfiguration von InfoSphere CDC für die Quelldatenbank angegeben haben.
  - b. Fügen Sie einen Datenspeicher für das Ziel InfoSphere DataStage hinzu. Geben Sie Details zum Ziel einschließlich der folgenden Einstellungen an:
    - Geben Sie als Servernamen den Hostnamen des Computer ein, auf dem Sie InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage installiert haben.
    - Geben Sie als Portnummer die Nummer ein, die Sie bei der Konfiguration von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage angegeben haben.
    - Geben Sie als Verbindungsparameter die Berechtigungsnachweise für tsuser an, also den Benutzer, den Sie bei der Konfiguration von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage erstellt haben.
  - c. Optional: Fügen Sie auf der Registerkarte **Benutzermanagement** einen neuen Benutzer hinzu. Sie können einen neuen Benutzer hinzufügen oder einen vorhandenen Benutzer verwenden.
  - d. Weisen Sie auf der Registerkarte **Verbindungsmanagement** jedem Datenspeicher einen Benutzer zu.
3. Fügen Sie in der Perspektive 'Konfiguration' der InfoSphere CDC-Managementkonsole eine neue Subskription hinzu. Eine Subskription weist Zuordnungsdetails auf, die angeben, wie Daten in einem Quelldatenspeicher auf einen Zieldatenspeicher angewendet werden.
  - a. Wählen Sie als Quelle den Datenspeicher aus, der die Tabellen enthält, die Sie replizieren möchten.
  - b. Wählen Sie als Ziel den Datenspeicher aus, den Sie für InfoSphere DataStage erstellt haben.

4. Verwenden Sie in der Perspektive 'Konfiguration' der InfoSphere CDC-Managementkonsole den Assistenten zum Zuordnen von Tabellen, um mindestens eine Tabelle zum Ziel InfoSphere DataStage zuzuordnen. Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Ausführung des Assistenten die folgenden Optionen auswählen.
  - a. Wählen Sie auf der Seite **Zuordnungstyp auswählen** die Option **InfoSphere DataStage** aus.
  - b. Wählen Sie auf der Seite **InfoSphere DataStage-Verbindungsaufbaumethode auswählen** die Option **Direktverbindung** aus.
  - c. Wählen Sie auf der Seite **Quellentabellen auswählen** die Tabellen aus, die Sie replizieren möchten.
  - d. Wählen Sie auf der Seite **InfoSphere DataStage-Direktverbindung** den Typ von Datensatzformat aus, das Sie für die Änderungsdaten verwenden möchten.

#### **Einzeldatensatz**

Es wird sowohl das "Vorimage" (also der Datensatz vor der Aktualisierung) als auch das "Nachimage" (also der Datensatz nach der Aktualisierung) in einem einzelnen Datensatz gesendet.

#### **Mehrfachdatensätze**

Das "Vorimage" und das "Nachimage" werden in separaten Datensätzen gesendet.

Nach der Zuordnung einer Tabelle zu einem Ziel ist die Tabelle für keine weitere Zuordnung innerhalb ein und derselben Subskription verfügbar.

5. Geben Sie in der Perspektive 'Konfiguration' der InfoSphere CDC-Managementkonsole InfoSphere DataStage-Eigenschaften an.
  - a. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** mit der rechten Maustaste auf die Subskription und wählen Sie **InfoSphere DataStage > InfoSphere DataStage-Eigenschaften** aus. Die Subskription muss für die Definition dieser Eigenschaften zum Bearbeiten geöffnet sein, ansonsten werden Ihre Änderungen nicht gespeichert.
  - b. Geben Sie im Bereich für die Direktverbindung den Projektnamen, den Jobnamen und den Verbindungsschlüssel für den InfoSphere DataStage-Job an. Der Verbindungsschlüssel stellt sicher, dass nur der Job mit der richtigen Verbindungsschlüsselinformation von InfoSphere DataStage verwendet wird, wenn Änderungsdaten von InfoSphere CDC empfangen werden. Sie geben diesen Verbindungsschlüssel als Stage-Eigenschaft beim Konfigurieren des InfoSphere DataStage-Jobs an.
  - c. Optional: Wenn Sie den Job so konfigurieren möchten, dass er beim Start der Subskription automatisch gestartet wird, müssen Sie die Option **InfoSphere DataStage-Job automatisch starten** auswählen.

**Wichtig:** Damit die Funktion zum automatischen Starten ordnungsgemäß funktioniert, muss InfoSphere CDC den Befehl **dsjob** und die abhängige gemeinsam genutzte Bibliothek laden und ausführen können. Der Pfad zu dieser Bibliothek muss in der Umgebungsvariablen für den Bibliothekspfad auf dem Computer angegeben werden, auf dem InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage installiert ist.

Unter UNIX oder Linux können Sie die Einstellung für diese Umgebungsvariable in der Datei `dsenv` anzeigen und ändern. Suchen Sie nach dem Setzen dieser Umgebungsvariablen die Datei `dsenv` und starten Sie anschließend den InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server, um diese Umgebungsvariablen für den Server zu definieren. Setzen Sie beispielsweise einen der folgenden Befehle ab, um nach der Datei `dsenv` zu suchen:

```
$ . dsenv
```

oder

```
$ source dsenv
```

Setzen Sie anschließend den folgenden Befehl ab, um den InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server zu starten:

```
$ dmts64 -I <Instanzname>
```

Die Umgebungsvariablen für den Prozess dmts64 werden wie in der Datei dsenv angegeben gesetzt.

Stellen Sie außerdem sicher, dass der Prozess von einem Benutzer ausgeführt wird, der über die Benutzerberechtigung und das Zugriffsrecht zum Ausführen des Befehls **dsjob** verfügt. Ein Benutzer, der der primären Gruppe des DataStage-Administrators hinzugefügt wird, verfügt über die Benutzerberechtigungen und das Zugriffsrecht zum Ausführen des Befehls **dsjob**.



---

## Kapitel 4. Job entwickeln, der replizierte Daten von InfoSphere CDC verarbeitet

Nach dem Einrichten der Replikation in der InfoSphere CDC-Managementkonsole generieren Sie eine Schablone für den InfoSphere DataStage-Job, importieren die Schablone in InfoSphere DataStage und QualityStage Designer und konfigurieren die Stages des Jobs.

### Vorbereitende Schritte

- Stellen Sie sicher, dass die Softwarevoraussetzungen installiert sind.
- Konfigurieren Sie die Software für das Erfassen inkrementeller Änderungen (CDC, Change Data Capture).
- Richten Sie die Replikation ein, und zwar in der InfoSphere CDC-Managementkonsole.

### Informationen zu diesem Vorgang

Ein InfoSphere DataStage-Job, der Änderungsdaten aus InfoSphere CDC verarbeitet, bezieht die folgenden Stages ein:

- Eine Stage **CDC Transaction**, die Details zu InfoSphere CDC angibt.
- Eine Connector-Stage für die Datenbank, die Details zur Zieldatenbank angibt.
- Null oder mehr Stages, die zwischen der Stage **CDC Transaction** und der Connector-Stage für die Datenbank vorhanden sind. Diese zusätzlichen Stages verarbeiten die Änderungsdaten vor der Übermittlung an die letzte Connector-Stage für die Datenbank.

Um die Transaktionsintegrität sicherzustellen, müssen alle Stages im Job nacheinander ausgeführt werden. Zurückweisungslinks werden nicht unterstützt.

Führen Sie die folgenden Tasks aus, um einen Job zu entwickeln, der eine Stage vom Typ 'CDC Transaction' verwendet.

---

## Schablone für den Job generieren

Nach der Erstellung einer Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole generieren Sie eine Schablone für den InfoSphere DataStage-Job. Sie können die Schablone als Ausgangspunkt für den Job verwenden und Ihre eigene Logik einfügen; Sie können aber auch Teile des Jobs ausschneiden und einfügen, z. B. die Stage **CDC Transaction**, und in einen anderen Job einfügen.

### Vorbereitende Schritte

Richten Sie die Replikation ein, und zwar in der InfoSphere CDC-Managementkonsole.

### Vorgehensweise

1. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an.
2. Generieren Sie die Schablone für den Job:
  - a. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** der Perspektive 'Konfiguration' mit der rechten Maustaste auf die Subskription und klicken Sie auf **InfoSphere DataStage > InfoSphere DataStage-Jobdefinition generieren**. Diese Option ist nur nach einer ordnungsgemäßen Einrichtung der Subskription verfügbar.
  - b. Navigieren Sie im angezeigten Dialogfeld, um die Position für die Datei mit der Endung **.dsx** auszuwählen, und klicken Sie auf **Speichern**.

3. Kopieren Sie die Datei mit der Endung `.dsx` an eine Position, auf die der Computer, auf dem InfoSphere DataStage und QualityStage Designer installiert ist, zugreifen kann.

## Nächste Schritte

Richten Sie Zieltabellen für den Job ein.

---

## Zieltabellen für den Job einrichten

Vor der Konfiguration des InfoSphere DataStage-Jobs richten Sie Tabellen in der Zieldatenbank ein, um die Änderungsdaten und die Lesezeicheninformationen zu speichern. Die Zieldatenbank muss eine eindeutige Lesezeichentabelle für jede Subskription enthalten.

## Vorbereitende Schritte

Sie müssen über eine Berechtigung zum Erstellen von Tabellen in der Zieldatenbank verfügen.

## Vorgehensweise

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Zieldatenbank her.
2. Erstellen Sie die Zieltabellen zum Speichern der Änderungsdatensätze. Verwenden Sie das passende Format: entweder das Einzeldatensatzformat oder das Mehrfachdatensatzformat. Weitere Informationen finden Sie in „Datensatzformat für Änderungsdatensätze“.

Um das Format der Zieltabellen zu bestimmen, müssen Sie auch den Jobentwurf und die Umsetzungen berücksichtigen, die zwischen der Stage **CDC Transaction** und der Connector-Stage für die Zieldatenbank durchgeführt werden müssen. Die Änderungsdaten, die von der Stage **CDC Transaction** ausgegeben werden, umfassen die Vor- und Nachimages der Daten sowie Steuerspalten. Die Steuerspalten mit dem Präfix "DM\_" stellen zusätzliche Details zu den Änderungsdaten bereit, z. B. dazu, wann es zu der Änderung kam, oder zum Typ der ausgeführten Operation. Mithilfe dieser Steuerspalten können Sie die Daten in aufeinanderfolgenden verarbeitenden Stages umsetzen oder die Spalten ganz einfach löschen, wenn sie nicht benötigt werden.

3. Erstellen Sie die Lesezeichentabelle. Verwenden Sie das entsprechende Format für Lesezeichendatensätze. Weitere Informationen finden Sie in „Lesezeichendatensatzformat“ auf Seite 19.

## Nächste Schritte

Konfigurieren Sie die Stage 'CDC Transaction'.

## Datensatzformat für Änderungsdatensätze

InfoSphere CDC stellt der Stage **CDC Transaction** Änderungsdaten entweder im Einzeldatensatzformat oder im Mehrfachdatensatzformat bereit. Beim Einrichten der Subskription wählen Sie den Typ des Datensatzformats aus.

### Einzeldatensatzformat

Bei Angabe des Einzeldatensatzformats wird sowohl das "Vorimage" (also der Datensatz vor der Aktualisierung) als auch das "Nachimage" (also der Datensatz nach der Aktualisierung) in einem einzelnen Datensatz übergeben.

Das folgende Beispiel veranschaulicht das Format der Änderungsdaten, die in die Zieltabelle eingefügt werden, wenn das Einzeldatensatzformat angegeben ist. In diesem Beispiel werden in der Quelldatenbank die folgenden SQL-Anweisungen abgesetzt:

```
INSERT INTO T01 VALUES(1, 'John')
UPDATE T01 SET NAME='Jack' WHERE ID=1
DELETE T01 WHERE ID=1
COMMIT
```

Nach der Ausführung dieser Anweisungen und der Jobausführung enthält jeder Datensatz in der Zieltabelle das "Vorimage" und das "Nachimage" der Daten.

Tabelle 1. Beispiel von Änderungsdaten mit dem Einzeldatensatzformat

DM_OPERATION_TYPE	BEFORE_ID	BEFORE_NAME	ID	NAME
'I'			1	'John'
'U'	1	'John'	1	'Jack'
'D'	1	'Jack'		

In diesem Beispiel enthält die Tabelle einen Datensatz für jede ausgeführte Operation. In der Spalte DM\_OPERATION\_TYPE wird der Typ der in der Quellentabelle ausgeführten Operation angegeben. Die Spalten BEFORE\_ID und BEFORE\_NAME enthalten die Daten vor der Änderung, die Spalten ID und NAME die Daten nach der Änderung.

### Mehrfachdatensatzformat

Bei Angabe des Mehrfachdatensatzformats werden das "Vorimage" und das "Nachimage" in separaten Datensätzen übergeben.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Daten, die in die Zieltabelle eingefügt werden, wenn das Mehrfachdatensatzformat angegeben ist. In diesem Beispiel werden in der Quelldatenbank die folgenden SQL-Anweisungen abgesetzt:

```
INSERT INTO T01 VALUES(1, 'John')
UPDATE T01 SET NAME='Jack' WHERE ID=1
DELETE T01 WHERE ID=1
COMMIT
```

Nach der Ausführung dieser Anweisungen und der Jobausführung enthält die Zieltabelle separate Datensätze für das "Vorimage" und das "Nachimage" der Daten.

Tabelle 2. Beispiel von Änderungsdaten mit dem Mehrfachdatensatzformat

DM_OPERATION_TYPE	ID	NAME
'I'	1	'John'
'B'	1	'John'
'A'	1	'Jack'
'D'	1	'Jack'

In diesem Beispiel enthält die Tabelle einen Datensatz für die ausgeführte INSERT-Operation, zwei Datensätze für die UPDATE-Operation und einen Datensatz für die DELETE-Operation. In der Spalte DM\_OPERATION\_TYPE wird der Typ der in der Quellentabelle ausgeführten Operation angegeben. Wenn es sich bei der Operation um eine Aktualisierung handelte, enthält die Spalte DM\_OPERATION\_TYPE entweder den Buchstaben 'B', um anzugeben, dass der Datensatz das "Vorimage" enthält, oder den Buchstaben 'A', um anzugeben, dass der Datensatz das "Nachimage" enthält.

### Spaltendefinition für Änderungsdatensätze

Änderungsdatensätze enthalten die folgenden Spalten. Die SQL-Typen in dieser Tabelle sind InfoSphere DataStage-Datentypen. Die kompatiblen nativen Datentypen in der Zieldatenbank können sich in Abhängigkeit vom Zielstagetyp oder der Zieldatenbankversion unterscheiden. So verwenden beispielsweise einige Datenbanken den Datum/Uhrzeit-Datentyp, um Daten zu speichern, die InfoSphere DataStage im Zeitmarkenfeld speichert. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation für die Zielstage oder die Zieldatenbank.

Tabelle 3. Spaltendefinition für Änderungsdatensätze

Spaltenname	Schlüssel	SQL-Typ	Länge	Kann Nullwerte enthalten
DM_SORTKEY	Ja	Numeric	20	Ja
DM_OPERATION_TYPE	Ja	Char	1	Ja
DM_TIMESTAMP	Nein	Timestamp	Nicht gültig	Ja
DM_TXID	Nein	Numeric	24	Ja
DM_USER	Nein	NVarChar	30	Ja
BEFORE_Spaltenname <sup>1,2</sup>		Von Quellendatenbank abgeleitet	Von Quellendatenbank abgeleitet	Ja
Spaltenname <sup>2</sup>		Von Quellendatenbank abgeleitet	Von Quellendatenbank abgeleitet	Ja

**Hinweise zur Tabelle:**

1. Diese Spalte wird nur in Verbindung mit dem Einzeldatensatzformat verwendet. Übergehen Sie diese Spaltendefinition für das Mehrfachdatensatzformat.
2. *Spaltenname* ist der Name der Spalte in der Quellentabelle. Im Änderungsdatensatz ist eine Spalte mit diesem Namen für jede Spalte in der Quellentabelle enthalten. Beispiel: Wenn in der Quellentabelle die beiden Spalten DEPT und DEPTNO enthalten sind, umfasst der Änderungsdatensatz für das Einzeldatensatzformat die folgenden Spalten:
  - BEFORE\_DEPT
  - BEFORE\_DEPTNO
  - DEPT
  - DEPTNO

Das Datensatzformat schließt die folgenden Spalten ein:

**DM\_SORTKEY**

Enthält eine nicht signierte 64-Bit-Ganzzahl, die bei 1 beginnt und für jede Ausgabezeile erhöht wird. Bei Angabe des Mehrfachdatensatzformats ist der Wert dieser Spalte für das "Vorimage" und das "Nachimage" identisch. Für jede Jobausführung verfügt die Stage **CDC Transaction** über ihren eigenen Zähler, wobei bei 1 begonnen wird. Wenn der Wert dieser Spalte sein Maximum für eine nicht signierte 64-Bit-Ganzzahl erreicht, wird im Jobprotokoll eine Warnung aufgezeichnet und der Wert wird auf 0 gesetzt.

**DM\_OPERATION\_TYPE**

Enthält ein einzelnes Zeichen, das den Typ der Operation angibt:

- I** Einfügen
- D** Löschen
- U** Aktualisieren (im Einzeldatensatzformat)
- A** "Nachimage" einer Aktualisierung (im Mehrfachdatensatzformat)
- B** "Vorimage" einer Aktualisierung (im Mehrfachdatensatzformat)

**DM\_TIMESTAMP**

Enthält das Datum und die Uhrzeit der Änderung der Quellentabelle. Diese Spalte enthält den Wert aus dem Journalsteuerfeld &TIMSTAMP (Datensatzänderungszeit). Standardmäßig wird der Wert für DM\_TIMESTAMP an die UTC-Zeitzone angepasst, bevor der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server den Wert an die Zieltabelle übergibt. Sie können dieses Verhalten ändern, indem Sie einen Systemparameter zum Datenspeicher von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage hinzufügen. Der Systemparameter muss den Parameternamen ds\_output\_timestamp\_utc und



den Wert false aufweisen. Weitere Informationen zum Hinzufügen eines Systemparameters zu einem Datenspeicher finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

#### DM\_TXID

Enthält die Transaktions-ID der Transaktion mit der Aktualisierung. Diese Spalte enthält den Wert aus dem Journalsteuerfeld &CCID (Commit-Zyklus-ID).

#### DM\_USER

Enthält die Benutzer-ID, mit der die Quellentabelle geändert wurde. Diese Spalte enthält den Wert aus dem Journalsteuerfeld &USER (Datensatzänderungsbenutzer).

#### BEFORE\_Spaltenname

Enthält für das Einzeldatensatzformat das "Vorimage" der Daten. Wenn der Wert für DM\_OPERATION\_TYPE "I" (für Einfügen (Insert)) lautet, ist in dieser Spalte NULL enthalten.

#### Spaltenname

Enthält für das Einzeldatensatzformat das "Nachimage" der Daten. Wenn der Wert für DM\_OPERATION\_TYPE "D" (für Löschen (Delete)) lautet, ist in dieser Spalte NULL enthalten.

Enthält für das Mehrfachdatensatzformat das "Vorimage" oder das "Nachimage" der Daten. Der Wert der Spalte DM\_OPERATION\_TYPE gibt an, ob diese Spalte das "Vorimage" oder das "Nachimage" enthält.

Weitere Informationen zu Journalsteuerfeldern finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

## Lesezeichendatensatzformat

In der Lesezeichentabelle der Zieldatenbank werden Synchronisationspunktinformationen gespeichert. InfoSphere CDC verwendet die Lesezeicheninformationen, um den Verarbeitungsfortschritt des InfoSphere DataStage-Jobs zu überwachen und Neustartpunkte für den Fall eines Fehlers festzulegen. Die Zieldatenbank muss eine eindeutige Lesezeichentabelle für jede Subskription enthalten.

Die Lesezeichentabelle besteht aus zwei Spalten: Mit der ID wird der Datensatz eindeutig identifiziert; die zweite Spalte ist der Lesezeichenblock.

Tabelle 4. Spaltendefinition für Lesezeichendatensatz

Spaltenname	Schlüssel	SQL-Typ	Länge	Kann Nullwerte enthalten
DM_KEY	Ja	Smallint	Nicht gültig	Nein
DM_BOOKMARK	Nein	VarChar	1024	Nein

Das Datensatzformat schließt die folgenden Spalten ein:

#### DM\_KEY

Eine ID, die den Lesezeichenblock eindeutig identifiziert.

#### DM\_BOOKMARK

Eine Zeichenfolge variabler Länge mit einer maximalen Länge von 1024 Byte. Wenn die Lesezeichendaten länger als 1024 Byte sind, teilt die Stage **CDC Transaction** die Daten in 1024 Byte große Blöcke. Die Blöcke werden nach der Spalte DM\_KEY sortiert; die Zählung beginnt bei 1. Ein Lesezeichendatensatzende wird am Ende aller Blöcke eingefügt.

## Beispiel

Das folgende Beispiel veranschaulicht den Inhalt eines Lesezeichendatensatzes.

```
DM_KEY DM_BOOKMARK
-----
1 MIRROR;JOURNAL;000301000000000F646694000000000F646694000000000F646694
2
```

Das folgende Beispiel veranschaulicht den Inhalt eines Lesezeichendatensatzes, wenn das Lesezeichen in mehr als einen Block unterteilt wird.

DM_KEY	DM_BOOKMARK	
1	MIRROR;JOURNAL;000000....000	(1024 Zeichen)
2	000000.....000	(1024 Zeichen)
3	000000.....00FF	( 952 Zeichen)
4		(Leerzeichen zur Markierung des letzten Datensatzes)

**Wichtig:** Das eigentliche Format der Zeichenfolge DM\_BOOKMARK variiert in Abhängigkeit von der Datenquelle und anderen InfoSphere CDC-Konfigurationsdetails. Die Zeichenfolgen in diesen Beispielen werden nur zur Veranschaulichung des Formats des Lesezeichendatensatzes verwendet.

---

## Stage 'CDC Transaction' zum Lesen von Änderungsdaten aus InfoSphere CDC konfigurieren

Mit der Stage **Stage CDC Transaction** (CDC-Transaktion) werden Details zur Herstellung einer Verbindung zu InfoSphere CDC sowie zum Lesen von Änderungsdaten aus InfoSphere CDC angegeben. Bei der Generierung des Schablonenjobs werden einige der Stage-Eigenschaften auf Werte gesetzt, die für die Subskription genau sind. Sie müssen den Job jedoch aktualisieren, um Einstellungen anzugeben, die bei der Jobgenerierung unbekannt waren.

### Vorbereitende Schritte

Generieren Sie eine Schablone für den Job.

Richten Sie Zieltabellen für den Job ein.

### Vorgehensweise

1. Klicken Sie im Designer-Client auf **Import > DataStage-Komponenten** und geben Sie den Pfad zur von Ihnen generierten Datei mit der Endung `.dsx` an. Klicken Sie auf **OK**.
2. Öffnen Sie den von Ihnen importierten Job.
3. Konfigurieren Sie die Stage **CDC Transaction**.
  - a. Doppelklicken Sie im Jobentwicklungsbereich auf die Stage **CDC Transaction**.
  - b. Klicken Sie auf die Registerkarte **Stage**.
  - c. Aktualisieren Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** die folgenden ODBC-Eigenschaften. Diese Eigenschaften werden zum Abrufen der Lesezeicheninformationen verwendet.

#### Lesezeichen-DSN

Geben Sie den ODBC-DSN ein, den Sie für die Lesezeicheninformationen bei der Konfiguration der Software für die CDC erstellt haben. Klicken Sie für eine Auswahl aus der Liste der verfügbaren DSN auf die Schaltfläche **Lesezeichen-DSN**.

#### ODBC-Benutzername

Geben Sie den Benutzernamen ein, den Sie für den Lesezeichen-DSN angegeben haben.

#### ODBC-Kennwort

Geben Sie das Kennwort für den ODBC-Benutzer ein, den Sie für den Lesezeichen-DSN angegeben haben.

**Tipp:** Klicken Sie auf den Link **Testen**, um die ODBC-Verbindung zu testen. Durch das Klicken auf diesen Link wird nicht die Verbindung zu dem Server mit InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage getestet.

Die Werte für andere Eigenschaften der Stage **CDC Transaction** wurden bereits auf der Basis der Eigenschaften definiert, die in der Subskription angegeben sind.

4. Konfigurieren Sie die Ausgabelinks für die Stage **CDC Transaction**. Die Stage **CDC Transaction** schließt einen Ausgabelink für die einzelnen Tabellen in der Subskription ein. Die Reihenfolge der Ausgabelinks ist nicht von Bedeutung.
  - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ausgabe** und wählen Sie dann einen Ausgabelink aus.
  - b. Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften**, ob im Feld **Tabellename** der Name der Tabelle enthalten ist, die Sie replizieren möchten. In der Regel wird der Wert akzeptiert, der für dieses Feld gesetzt wurde. Falls Sie diesen Wert ändern müssen, geben Sie einen vollständig qualifizierten Tabellennamen an.
  - c. Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Spalten**, ob das Datensatzformat mit dem von Ihnen erwarteten Format übereinstimmt.
  - d. Wiederholen Sie diese Schritte für die einzelnen Ausgabelinks, die eine Tabelle darstellen.
5. Konfigurieren Sie den Ausgabelink für Lesezeichen. Ein Job für die Stage **CDC Transaction** darf nur einen einzigen Lesezeichenlink aufweisen.
  - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ausgabe** und wählen Sie dann den Ausgabelink für Lesezeichen aus.
  - b. Ersetzen Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** im Feld **Tabellename** den Namen des Schablonenlesezeichens BOOKMARKTABLE durch einen echten Namen der Lesezeichentabelle. Die Zieldatenbank muss eine eindeutige Lesezeichentabelle für jede Subskription enthalten. Der Tabellenname kann mit oder ohne Schemanamen angegeben werden. Wenn der Tabellenname nicht durch den Schemanamen qualifiziert ist, wird der Schemaname implizit vom ODBC-Treiber oder der Zieldatenbank festgelegt. Weitere Informationen zum impliziten Qualifizieren von Tabellennamen finden Sie in der Dokumentation zu ODBC oder Ihrer Datenbank.
  - c. Optional: Zeigen Sie auf der Registerkarte **Spalten** das Datensatzformat der Lesezeichentabelle an.
6. Klicken Sie auf **OK** und speichern Sie anschließend den Job.

## Nächste Schritte

Falls dies erforderlich sein sollte, fügen Sie zusätzliche Stages hinzu und konfigurieren Sie sie. Ansonsten konfigurieren Sie die Zieldatenbankstage.

## Unterstützte Datentypkonvertierungen

Die Datentypen für Ausgabelinks der Stage **CDC Transaction** werden bei der Generierung des InfoSphere DataStage-Jobs definiert. Sie können jedoch die Datentypen der Ausgabelinks der Stage **CDC Transaction** ändern.

**Wichtig:** Bei einer Kommunikation verwenden die Stage **CDC Transaction** und der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server den ursprünglichen Datentyp. Vorsicht ist geboten bei einer Änderung in einen Datentyp mit einer geringeren Genauigkeit. Wenn der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server einen Wert sendet, der sich außerhalb des gültigen Bereichs für diesen Datentyp befindet, schlägt der Job fehl.

In den folgenden Tabellen wird in jeder Zeile der ursprüngliche Datentyp angezeigt. Ein X in einer Spalte weist darauf hin, dass der ursprüngliche Datentyp in den in der Spaltenüberschrift aufgeführten Zieldatentyp geändert werden kann. Wenn der ursprüngliche Datentyp und der Zieldatentyp nicht in derselben Tabelle aufgeführt werden, kann der ursprüngliche Datentyp nicht in den Zieldatentyp geändert werden. Wenn Sie eine Datentypkonvertierung durchführen müssen, die die Stage **CDC Transaction** nicht zulässt, führen Sie die Konvertierung in einer nachgeordneten Stage durch, die die Konvertierung unterstützt.

*Tabelle 5. Zulässige Datentypkonvertierungen für Zeichendatentypen*

	NVarChar	VarChar	LongVarChar	LongNVarChar	NChar	Char
NVarChar	X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X <sup>1</sup>
NChar	X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	X <sup>1</sup>

Tabelle 5. Zulässige Datentypkonvertierungen für Zeichendatentypen (Forts.)

	NVarChar	VarChar	LongVarChar	LongNVarChar	NChar	Char
<b>Hinweise zur Tabelle:</b>						
1. Bei der Zeichenkonvertierung wird von UTF-16 in den Standardzeichendatensatz des Systems konvertiert.						

Tabelle 6. Zulässige Datentypkonvertierungen für Dezimaldatentypen

	Numeric	Decimal
Numeric	X	X

Tabelle 7. Zulässige Datentypkonvertierungen für Binärdatentypen

	LongVarBinary	VarBinary	Binary
LongVarBinary	X	X	X

Tabelle 8. Zulässige Datentypkonvertierungen für Integerdatentypen

	TinyInt	SmallInt	Integer	BigInt
SmallInt	X	X	X	X
Integer	X	X	X	X
BigInt	X	X	X	X

Tabelle 9. Zulässige Datentypkonvertierungen für Gleitkommazahldatentypen

	Real	Double	Float
Real	X	X	X
Double	X	X	X

Tabelle 10. Zulässige Datentypkonvertierungen für Datum- und Uhrzeitdatentypen

	Time	Date	Timestamp
Time	X	X	X
Date	X	X	X
Timestamp	X	X	X

## Zusätzliche Stages hinzufügen und konfigurieren

Sie können Stages zum Job hinzufügen, um die Änderungsdaten vor der Übermittlung an die Connector-Stage für die Zieldatenbank zu verarbeiten.

### Vorbereitende Schritte

Konfigurieren Sie die Stage 'CDC Transaction'.

### Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie Stages zum Job hinzufügen, verwenden Sie die folgenden grundlegenden Richtlinien im Gesamtentwurf des Jobs:

- Wenn eine Subskription mehr als eine Tabelle aufweist, können die Änderungen für die einzelnen Tabellen einem anderen Pfad durch den Job folgen.

- Um die Transaktionsintegrität sicherzustellen, müssen Sie alle Stages im Job so definieren, dass sie nacheinander ausgeführt werden.
- Sie können Stages zum Schablonenjob hinzufügen. Der Job darf jedoch nicht mehr als eine Stage vom Typ 'CDC Transaction' und eine Connector-Stage für die Zieldatenbank enthalten. Bei mehr als einer Stage vom Typ 'CDC Transaction' schlägt der Job fehl. Bei mehr als einer Zieldatenbankstage wird diese in separaten Transaktionen betrieben und es wird keine Transaktionsintegrität erwartet.
- Jeder Ausgabelink der Stage **CDC Transaction** bildet einen Strom von EOW-Markierungen, um den Zieldatenbankconnector über die Commit-Ablaufsteuerung zu benachrichtigen. Die Connector-Stage für die Zieldatenbank gibt die Transaktion frei, wenn sie eine Gruppe von EOW-Markierungen aus sämtlichen Eingabelinks empfängt.
- Sie können den Datenstrom mithilfe von Stages aufteilen, die mehrere Ausgabelinks unterstützen, z. B. die Stage 'Filter' oder die Stage 'Copy'. Sie können diese Datenströme dann in einer nachgelagerten Stage, die mehrere Eingabelinks unterstützt, mischen, z. B. in der Stage 'Funnel', der Stage 'Join' oder der Stage 'Merge'. Mischen Sie jedoch keinen Datenstrom, der seinen Ursprung in der Stage **CDC Transaction** hat, mit einem Datenstrom einer anderen Quelle. Einige Stages, z. B. Quellendatenbankstages oder die Stage 'Wave Generator', produzieren ebenfalls EOW-Markierungen. In einem Job der Stage **CDC Transaction** sollen die EOW-Markierungen dieser Stages nicht den Zieldatenbankconnector erreichen. Wenn die zusätzlichen EOW-Markierungen den Zieldatenbankconnector erreichen, kann die Transaktion nicht wie erwartet freigegeben werden.
- Vermeiden Sie die Verarbeitung von Daten im Lesezeichenlink. Der Lesezeichenlink wird zum Übergeben von Lesezeicheninformationen in einem internen Format verwendet. Der Lesezeichenlink stellt eine Direktverbindung zwischen der Stage **CDC Transaction** und dem Zieldatenbankconnector her. Setzen Sie den Schreibmodus im Lesezeichenlink auf "Aktualisieren vor Einfügen", um die vorhandenen Lesezeicheninformationen in der Connector-Stage für die Zieldatenbank zu überschreiben.
- Sie können Stages verwenden, die Daten in externe Objekte schreiben, z. B. eine Datei oder Datenbank (nicht die Zieldatenbank). Die Transaktionsintegrität wird jedoch nicht für die Daten erwartet, die in diese externen Objekte geschrieben werden. Wenn der Job fehlschlägt und die Subskription erneut gestartet wird, sendet die Stage **CDC Transaction** die Daten erneut. Möglicherweise werden duplizierte Daten in die externen Objekte geschrieben, aber nicht in die Zieldatenbank.
- Entwerfen Sie den Job so weit wie möglich, damit Belastungen gleichmäßig auf die Ausgabedatenströme verteilt werden. Die Zielstage muss auf die ankommenden Daten oder EOW-Markierungen in allen Eingabelinks warten. Aus diesem Grund wirkt sich die Verarbeitung großer Belastungen in einem der Änderungsdatenströme zwischen der Stage **CDC Transaction** und der Zielstage auf den gesamten Durchsatz des Jobs aus.

## Vorgehensweise

1. Öffnen Sie im Palettenbereich des Designer-Clients den Abschnitt der Palette mit der Stage, die Sie verwenden möchten.
2. Wählen Sie das Stagesymbol aus und ziehen Sie die Stage in Ihren geöffneten Job.
3. Wählen Sie das Ende des Ausgabelinklinks in der Stage **CDC Transaction** aus und ziehen Sie es in die neue Stage.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die neue Stage und ziehen Sie einen Link aus der neuen Stage in die nächste Stage des Entwicklungsbereichs.
5. Doppelklicken Sie auf die neue Stage und konfigurieren Sie sie. Stellen Sie auf der Registerkarte **Erweitert** sicher, dass Sie für den **Ausführungsmodus** die Option **Sequenziell** ausgewählt haben. Für Informationen zur Konfiguration der Stage müssen Sie auf **Hilfe** klicken.
6. Optional: Wiederholen Sie diese Schritte, um weitere Stages hinzuzufügen.

## Nächste Schritte

Konfigurieren Sie die Zieldatenbankstage.

---

## Zieldatenbankstage zum Schreiben von Änderungsdaten konfigurieren

Der Schablonenjob enthält nach seiner Generierung einen DB2-Connector als Zielstage. Wenn es sich bei Ihrer Zieldatenbank um keine DB2-Datenbank handelt, können Sie den Job manuell bearbeiten, um die DB2-Connector-Stage zu entfernen und einen beliebigen unterstützten Connectortyp hinzuzufügen.

### Vorbereitende Schritte

- Konfigurieren Sie die Stage 'CDC Transaction'.
- Falls dies erforderlich sein sollte, fügen Sie zusätzliche Stages hinzu und konfigurieren Sie sie.

### Informationen zu diesem Vorgang

In dieser Prozedur wird die Vorgehensweise beim Konfigurieren der Zieldatenbankstage beschrieben. Bestimmte Konfigurationsdetails finden Sie in der Dokumentation zu dem von Ihnen verwendeten Connector.

### Vorgehensweise

1. Konfigurieren Sie den Eingabelink für Lesezeichen.
  - a. Doppelklicken Sie im Jobentwicklungsbereich auf die Connector-Stage.
  - b. Klicken Sie auf die Registerkarte **Eingabe** und wählen Sie dann den Eingabelink für Lesezeichen im Diagramm aus.
  - c. Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** im Feld **Schreibzugriff**, ob die Option **Aktualisieren vor Einfügen** ausgewählt ist. Ist diese Option ausgewählt, wird das vorhandene Lesezeichen vom ankommenden Lesezeichen überschrieben.
  - d. Ersetzen Sie im Feld **Tabellenname** den Namen des Schablonenlesezeichens BOOKMARKTABLE durch einen echten Namen der Lesezeichentabelle, den Sie für die Subskription erstellt haben. Die Zieldatenbank muss eine eindeutige Lesezeichentabelle für jede Subskription enthalten. Der Tabellenname kann mit oder ohne Schemanamen angegeben werden. Wenn der Tabellenname nicht durch den Schemanamen qualifiziert ist, wird der Schemaname implizit vom ODBC-Treiber oder der Zieldatenbank festgelegt. Weitere Informationen zum impliziten Qualifizieren von Tabellennamen finden Sie in der Dokumentation zu ODBC oder Ihrer Datenbank.
  - e. Optional: Zeigen Sie auf der Registerkarte **Spalten** das Datensatzformat der Lesezeichentabelle an.
2. Konfigurieren Sie die Eingabelinks für die Connector-Stage. Die Connector-Stage schließt einen Eingabelink für die einzelnen Tabellen in der Subskription ein.
  - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Eingabe** und wählen Sie den Eingabelink für eine Tabelle aus.
  - b. Geben Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** im Feld **Tabellenname** den vollständig qualifizierten Namen der Änderungsdatentabelle in der Zieldatenbank an.
  - c. Geben Sie Verwendungseigenschaften für den Eingabelink an. Für weitere Informationen zur Angabe dieser Eigenschaften müssen Sie auf **Hilfe** klicken.
  - d. Optional: Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Spalten**, ob das Datensatzformat mit dem von Ihnen erwarteten Format übereinstimmt.
  - e. Wiederholen Sie diese Schritte für die einzelnen Eingabelinks, die eine Tabelle darstellen.
  - f. Klicken Sie nach der Konfiguration aller Eingabelinks auf die Registerkarte **Linkreihenfolge** und geben Sie die Reihenfolge an, in der die Links ausgeführt werden sollen.
3. Konfigurieren Sie die Connector-Stage.
  - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Stage**.
  - b. Geben Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** die Verbindungsdetails für die Zieldatenbank an. Geben Sie beispielsweise Werte für die folgenden Eigenschaftentypen an: **Instanz**, **Datenbank**, **Benutzername** und **Kennwort**. Für weitere Informationen zu diesen Eigenschaften müssen Sie auf die Schaltfläche **Hilfe** klicken.

- c. Optional: Klicken Sie nach der Angabe der Verbindungsdetails auf den Link **Testen**, um die Verbindung zu testen.
- d. Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Erweitert**, ob der Wert für **Ausführungsmodus Sequenziell** lautet. Alle Stages im Job müssen sequenziell ausgeführt werden, ansonsten gibt es keine Garantie für die Transaktionsintegrität.

## Nächste Schritte

Nach der Konfiguration aller Stages im Job kompilieren Sie den Job.

---

## Job kompilieren

Wenn Sie mit dem Entwurf eines Jobs fertig sind, müssen Sie ihn kompilieren. Verwenden Sie dann die Protokolldatei, um Informationen zu sammeln, die Sie beim Anpassen der Jobkonfiguration oder der Korrektur von Fehlerbedingungen unterstützen.

### Vorgehensweise

1. Öffnen Sie im Designer-Client den Job, den Sie kompilieren möchten.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche zum **Kompilieren** (oder drücken Sie die Taste F7).
3. Wenn im Bereich mit dem Kompilierungsstatus Fehler angezeigt werden, bearbeiten Sie den Job, um die Fehler zu beheben. Wenn Sie die Fehler behoben haben, klicken Sie auf **Erneut kompilieren**.

## Nächste Schritte

Starten Sie die Subskription und führen Sie den Job aus.





---

## Kapitel 5. Subskription starten und Job ausführen

Sie starten die Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole. Wenn das automatische Starten ausgewählt ist, wird durch den automatischen Start der Subskription der InfoSphere DataStage-Job gestartet. Ist das automatische Starten nicht ausgewählt, müssen Sie den Job manuell starten.

### Vorbereitende Schritte

Wenn die Subskription kürzlich ausgeführt wurde, müssen Sie überprüfen, ob der vorherige InfoSphere DataStage-Job vollständig ausgeführt wurde und ob alle Daten verarbeitet wurden, bevor Sie die Subskription starten. Wenn die Replikation beginnt, bevor die vorherige Jobausführung beendet wurde, produziert der Job möglicherweise Fehler oder schlägt fehl.

Überprüfen Sie außerdem, ob der Job kompiliert wurde und ob er zur Ausführung bereit ist.

### Vorgehensweise

1. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an. Geben Sie eine Benutzer-ID an, die für die Ausführung der Subskription berechtigt ist.
2. Öffnen Sie die Überwachungsperspektive.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** mit der rechten Maustaste auf den Namen der Subskription und wählen Sie eine der folgenden Replikationsmethoden aus.

Option	Bezeichnung
Spiegeln starten	Wählen Sie diese Option aus, um die Quelle kontinuierlich auf Aktualisierungen zu überwachen.
Aktualisierung starten	Wählen Sie diese Option aus, um alle vorhandenen Daten der Quelle in das Ziel zu replizieren. Diese Option stellt eine einfache Momentaufnahme der Quelle bereit. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um die Jobausführung zu steuern:

Option	Bezeichnung
Kontinuierlich	Wählen Sie diese Option aus, um so lange kontinuierlich zu replizieren, bis die Subskription gestoppt wird. Es werden alle Aktualisierungen erfasst.
Geplantes Ende	Wählen Sie diese Option aus, um so lange zu replizieren, bis eine angegebene Uhrzeit oder eine angegebene Position im Protokoll erreicht wurde.

5. Ist der Job nicht für einen automatischen Start konfiguriert, müssen Sie den Job manuell starten. Öffnen Sie im Client von IBM InfoSphere DataStage und QualityStage Designer den Job und klicken Sie auf **Ausführen**. Wenn der Job ausgeführt wird, nehmen die Links eine blaue Farbe an und Sie können sehen, dass sich die Zeilenanzahl für den Lesezeichenlink erhöht.
6. Optional: Zeigen Sie die Daten, die in die Zieldatenbank geschrieben wurden, nach der Festschreibung der Änderungen in der Quelldatenbank an. Zum Beispiel für den DB2-Connector:
  - a. Öffnen Sie im Designer-Client die Connector-Stage für die Datenbank.
  - b. Wählen Sie einen Eingabelink aus, der einer Tabelle zugeordnet ist. Klicken Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** auf **Daten anzeigen**. Im Fenster **Daten anzeigen** werden alle Änderungsda-

tensätze angezeigt, die in der Zieldatenbanktable gespeichert werden. Wiederholen Sie diesen Schritt, um Daten für andere Tabellen anzuzeigen.

Sie können den Job im InfoSphere DataStage und QualityStage Director-Client auch ausführen, planen und überwachen.

## **Nächste Schritte**

Überwachen Sie den Status des Jobs und der Subskription.

---

## Kapitel 6. Status des Jobs und der Subskription überwachen

Für die Überwachung des Status einer Subskription verwenden Sie die InfoSphere CDC-Managementkonsole; für die Überwachung des Status des Jobs verwenden Sie den InfoSphere DataStage und QualityStage Director-Client. Wenn Sie diese Tools zusammen verwenden, können Sie Statistikdaten zur Latenzzeit und zum Durchsatz anzeigen und Fehler- und Warnbedingungen identifizieren.

### Vorbereitende Schritte

Starten Sie die Subskription und führen Sie den Job aus.

### Vorgehensweise

1. Überwachen Sie den Status der Subskription unter Verwendung der InfoSphere CDC-Managementkonsole.
  - a. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an. Geben Sie eine Benutzer-ID an, die über die Berechtigungen der Rolle 'Monitor' verfügt.
  - b. Wählen Sie in der Überwachungsperspektive die Registerkarte **Subskriptionen** aus.
  - c. Wählen Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** die Subskription aus, die Sie überwachen möchten.
  - d. Wählen Sie im Fenster für die Statistikdaten die Option **Statistikdaten erfassen** aus.
  - e. Klicken Sie auf eines der folgenden Symbole, um den Typ der Informationen anzuzeigen, die Sie sehen möchten:

#### Übersicht

Es wird eine Übersicht der Statistikdaten zur Latenzzeit, zur Kopieraktivität sowie zu aktuellen Replikationsereignissen angezeigt.

#### Latenzzeit

Es werden die aktuellen, hohen und niedrigen Werte sowie die Durchschnittswerte für die Latenzzeit angezeigt.

#### Aktivität

Es werden die aktuellen Werte sowie die hohen Werte für Byte pro Sekunde oder Operationen pro Sekunde und die kumulative Anzahl an Byte und Operationen angezeigt.

#### Ereignisse

Es wird eine Liste der Ereignisse angezeigt, die über einen bestimmten Zeitraum aufgetreten sind. In dieser Ansicht sind Fehler und Warnungen zur Subskription enthalten.

Weitere Informationen zur Überwachung von Subskriptionen finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

2. Überwachen Sie den Status des Jobs im InfoSphere DataStage und QualityStage Director-Client.
  - a. Melden Sie sich beim Director-Client an. Wenn Sie sich bereits bei InfoSphere DataStage und QualityStage Designer angemeldet haben, wählen Sie **Tools > Director ausführen** aus.
  - b. Wenn Sie den Status des Jobs anzeigen möchten, müssen Sie **Anzeigen > Status** auswählen. Wenn Sie Übersichtsdaten zu dem Job anzeigen möchten, z. B. die Anzahl der aktualisierten Zeilen und Daten zur Leistungsstatistik, müssen Sie mit der rechten Maustaste auf den Job klicken und **Überwachen** auswählen.
  - c. Um das Ereignisprotokoll anzuzeigen, müssen Sie **Anzeigen > Protokoll** auswählen. In dieser Ansicht sind Fehler und Warnungen zum Job enthalten. Wenn Sie Details zu einem bestimmten Ereignis anzeigen möchten, müssen Sie auf das Ereignis im Protokoll doppelklicken.

Weitere Informationen zur Überwachung von Jobs finden Sie im *IBM InfoSphere DataStage und QualityStage Director-Client - Handbuch*.

## Nächste Schritte

Wenn Sie die Quelldaten nicht mehr replizieren möchten, beenden Sie die Subskription.

---

## Kapitel 7. Subskription beenden

Nach dem Start eines Jobs der Stage **CDC Transaction** wird dieser kontinuierlich ausgeführt, bis die Subskription beendet wird und der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server eine Beendigungsnachricht an die Stage **CDC Transaction** sendet. Zum Beenden der Subskription geben Sie einen der Beendigungsmodi in der InfoSphere CDC-Managementkonsole an.

### Vorbereitende Schritte

Sie müssen über eine Benutzer-ID verfügen, die zur Beendigung der Subskription berechtigt ist.

### Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie die Replikation mit der InfoSphere CDC-Managementkonsole beenden, wird der Job allmählich beendet. Wenn jedoch ein Fehler auftritt, der eine Kommunikation zwischen dem InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server und der Stage **CDC Transaction** verhindert, kann es zu einer Verzögerung kommen, ehe der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server oder InfoSphere DataStage erkennt, dass es zu einem Fehler kam. Wenn der Job unerwartet beendet wird, verwendet der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server Lesezeicheninformationen, um sicherzustellen, dass während der Wiederaufnahme der Subskription keine Daten verlorengehen.

### Vorgehensweise

1. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an.
2. Klicken Sie in der Überwachungsperspektive auf die Registerkarte **Subskriptionen**.
3. Klicken Sie in der Liste der Subskriptionen mit der rechten Maustaste auf den Namen der Subskription und wählen Sie **Replikation beenden** aus.
4. Wählen Sie im Fenster **Replikation beenden** eine der folgenden Methoden zum Beenden der Replikation aus:

Option	Bezeichnung
Normal	<p>InfoSphere CDC stellt die Arbeit, die momentan in Bearbeitung ist, fertig und beendet anschließend die Replikation. Wird gerade eine Aktualisierung ausgeführt, wird diese für die aktuelle Tabelle fertiggestellt, bevor die Replikation beendet wird.</p> <p><b>Normal</b> ist für die meisten Geschäftsanforderungen die passendste Option und in den meisten Situationen die bevorzugte Methode für die Beendigung der Replikation.</p>

Option	Bezeichnung
<p><b>Unverzüglich</b></p>	<p>InfoSphere CDC stoppt die Arbeit, die momentan in Bearbeitung ist, und beendet anschließend die Replikation. Wird gerade eine Aktualisierung ausgeführt, wird diese für die aktuelle Tabelle unterbrochen und die Replikation wird anschließend beendet.</p> <p>Verwenden Sie diese Option, wenn aus geschäftsrelevanten Gründen eine schnellere Beendigung der Replikation erforderlich ist als bei der Angabe von <b>Normal</b>. Die Auswahl dieser Option führt zu einer langsameren Startzeit, wenn Sie die Replikation der Subskription wiederaufnehmen.</p> <p>Was die Stage <b>CDC Transaction</b> betrifft, so ist diese Methode mit der Option <b>Abbrechen</b> identisch. Die Stage <b>CDC Transaction</b> signalisiert der anderen Stage, dass sie die Verarbeitung stoppen soll. Daten, die auf der Zieldatenbank nicht festgeschrieben wurden, werden verworfen. Der Job wird beendet und das Protokoll enthält schwerwiegende Fehler.</p>
<p><b>Abbrechen</b></p>	<p>InfoSphere CDC stoppt die Arbeit, die momentan in Bearbeitung ist, und beendet die Replikation anschließend abrupt. Wird gerade eine Aktualisierung ausgeführt, wird diese unterbrochen und auf dem Ziel wird die Verarbeitung von nicht festgeschriebenen Daten gestoppt, bevor die Replikation beendet wird.</p> <p>Verwenden Sie diese Option, wenn aus geschäftsrelevanten Gründen eine rasche Beendigung der Replikation erforderlich ist und Sie eine langsamere Startzeit akzeptieren, wenn Sie die Replikation der Subskription wiederaufnehmen.</p> <p>Was die Stage <b>CDC Transaction</b> betrifft, so ist diese Methode mit der Option <b>Unverzüglich</b> identisch. Die Stage <b>CDC Transaction</b> signalisiert der anderen Stage, dass sie die Verarbeitung stoppen soll. Daten, die auf der Zieldatenbank nicht festgeschrieben wurden, werden verworfen. Der Job wird beendet und das Protokoll enthält schwerwiegende Fehler.</p>
<p><b>Geplantes Ende</b></p>	<p>InfoSphere CDC verarbeitet alle festgeschriebenen Änderungen am angegebenen Punkt im Datenbankprotokoll und beendet die Replikation anschließend normal.</p> <p>Verwenden Sie diese Option, wenn aus geschäftsrelevanten Gründen eine geplante Beendigung der Replikation erforderlich ist.</p>

Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

5. Klicken Sie auf **OK**. In der Liste der Subskriptionen wird der Status in 'Inaktiv' geändert. Der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server sendet eine Beendigungsnachricht an die Stage **CDC Transaction** und der Job wird allmählich gestoppt.

---

## Kapitel 8. Beispiel: Änderungsdaten mithilfe der Stage 'CDC Transaction' anwenden

In diesem Beispiel wird die Vorgehensweise bei der Verwendung von IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) zum Lesen von Änderungen beschrieben, die an Tabellen in einer Oracle-Datenbank vorgenommen werden, sowie bei der anschließenden Verwendung von IBM InfoSphere DataStage für die Replikation der Änderungen in einer DB2-Zioldatenbank.

Wenn Sie Änderungen mithilfe von InfoSphere CDC erfassen, umfassen die Änderungsdaten die Vor- und Nachimages der Daten sowie Steuerspalten. Die Steuerspalten stellen zusätzliche Details zu den Änderungsdaten bereit, z. B. dazu, wann es zu der Änderung kam, oder zum Typ der ausgeführten Operation. In Abhängigkeit von der Konfiguration der Replikation werden die Änderungsdaten möglicherweise in einem Einzeldatensatz gesendet, der die Vor- und Nachimages beinhaltet, oder in Mehrfachdatensätzen.

Das einfache Einfügen des Änderungsdatensatzes in die Zioldatenbank erfüllt möglicherweise nicht Ihre geschäftsrelevanten Zwecke. Um die zusätzlichen Steuerspalten zu entfernen und nur die Änderungsdaten zu replizieren, können Sie eine gespeicherte Prozedur erstellen und diese über die Connector-Stage für das Ziel aufrufen.

---

### Quellen- und Zioltabellen für das Beispiel einrichten

Für dieses Beispiel richten Sie eine Quellentabelle in einer Oracle-Datenbank sowie eine Zioltabelle in einer DB2-Datenbank ein. Sie erstellen außerdem eine gespeicherte Prozedur, die bei der Ausführung der DB2-Connector-Stage für das Ziel aufgerufen wird.

#### Vorbereitende Schritte

Die Protokollspeicherungsrichtlinie für die Quellendatenbank muss so definiert sein, dass Protokolle aufbewahrt werden.

#### Vorgehensweise

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Oracle-Quellendatenbank her und setzen Sie die folgende DDL-Anweisung ab, um die Quellentabelle S100 zu erstellen:

```
create table S100 (C1 number(5), C2 VARCHAR2(10));
```

Wenn Sie als Quelle eine DB2-Datenbank anstelle einer Oracle-Datenbank verwenden möchten, müssen Sie die Syntax der Anweisungen zur Tabellenerstellung (create table) bei Bedarf ändern und die Tabellen in einer DB2-Datenbank erstellen.

2. Stellen Sie eine Verbindung zur DB2-Zioldatenbank her und setzen Sie die folgende DDL-Anweisung ab, um die Zioltabelle T100 zu erstellen:

```
create table T100 (C1 decimal(5), C2 varchar(10))
```

3. Setzen Sie die folgende DDL-Anweisung ab, um die Lesezeichentabelle in der DB2-Zioldatenbank zu erstellen:

```
create table BOOKMARKTABLE (DM_KEY smallint not null primary key, DM_BOOKMARK  
    varchar(1024))
```

**Wichtig:** Die Zioldatenbank muss eine eindeutige Lesezeichentabelle für jede Subskription enthalten. Wenn in der Zioldatenbank eine Tabelle mit dem Namen BOOKMARKTABLE vorhanden ist, müssen Sie einen anderen Namen für diese Tabelle angeben. Verwenden Sie diesen Namen immer dort, wo die Schritte in diesem Beispiel darauf hinweisen, dass Sie BOOKMARKTABLE angeben müssen.

4. Erstellen Sie die folgende gespeicherte Prozedur in der DB2-Zieldatenbank. Sie rufen diese gespeicherte Prozedur über die DB2-Connector-Stage für das Ziel auf. Die gespeicherte Prozedur verwendet den Wert der Spalte DM\_OPERATION\_TYPE, um nur die Änderungsdaten auf die Zieltabelle T100 anzuwenden:

```
create procedure P1 (  
  IN DM_OPERATION_TYPE CHAR(1),  
  IN BEFORE_C1 decimal(5),  
  IN BEFORE_C2 varchar(10),  
  IN AFTER_C1 decimal(5),  
  IN AFTER_C2 varchar(10)  
)  
language sql  
BEGIN  
  DECLARE dummy INT;  
  DECLARE SQLSTATE CHAR(5) DEFAULT '00000';  
  CASE DM_OPERATION_TYPE  
    WHEN 'I' THEN  
      INSERT INTO T100 (C1, C2) VALUES (AFTER_C1, AFTER_C2);  
    WHEN 'D' THEN  
      BEGIN ATOMIC  
        DECLARE CURSOR_FOR_DELETE CURSOR FOR SELECT 1 FROM T100  
        WHERE C1=BEFORE_C1 AND C2=BEFORE_C2 FOR UPDATE;  
        OPEN CURSOR_FOR_DELETE;  
        FETCH FROM CURSOR_FOR_DELETE INTO dummy;  
        IF (SQLSTATE = '00000') THEN  
          DELETE FROM T100 WHERE CURRENT OF CURSOR_FOR_DELETE;  
        END IF;  
        CLOSE CURSOR_FOR_DELETE;  
      END;  
    WHEN 'U' THEN  
      BEGIN ATOMIC  
        DECLARE CURSOR_FOR_UPDATE CURSOR FOR SELECT 1 FROM T100  
        WHERE C1=BEFORE_C1 AND C2=BEFORE_C2 FOR UPDATE;  
        OPEN CURSOR_FOR_UPDATE;  
        FETCH FROM CURSOR_FOR_UPDATE INTO dummy;  
        IF (SQLSTATE = '00000') THEN  
          UPDATE T100 SET C1=AFTER_C1, C2=AFTER_C2  
          WHERE CURRENT OF CURSOR_FOR_UPDATE;  
        END IF;  
        CLOSE CURSOR_FOR_UPDATE;  
      END;  
  END CASE;  
END@
```

---

## Replikation einrichten

Zum Hinzufügen und Konfigurieren einer neuen Subskription verwenden Sie die IBM InfoSphere Change Data Capture-Managementkonsole. Vor der Ausführung dieser Schritte muss die InfoSphere CDC-Software installiert und konfiguriert werden.

### Vorbereitende Schritte

Installieren und konfigurieren Sie die InfoSphere CDC-Software.

### Vorgehensweise

1. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an.
2. Fügen Sie in der Perspektive für den **Access Manager** neue Datenspeicher für die Quelle und das Ziel hinzu.
  - a. Fügen Sie einen Datenspeicher mit der Bezeichnung 'Source' hinzu, um auf die Oracle-Datenbank zuzugreifen.



- b. Fügen Sie einen Datenspeicher mit der Bezeichnung 'DataStageTarget' hinzu, um auf InfoSphere DataStage zuzugreifen. In der folgenden Abbildung werden beispielsweise Werte angezeigt, die für den neuen Datenspeicher angegeben wurden.

**New Datastore**

**Identification**

Name: DataStageTarget

Description:

Host Name: localhost

Port: 10401

Ping

**Properties**

Datastore Type: Target

Platform Type: Java VM

Database Type: JDBC

Datastore Version: V6R5M0T0BCDC\_HOHDLPJU\_157

Connection Parameters...

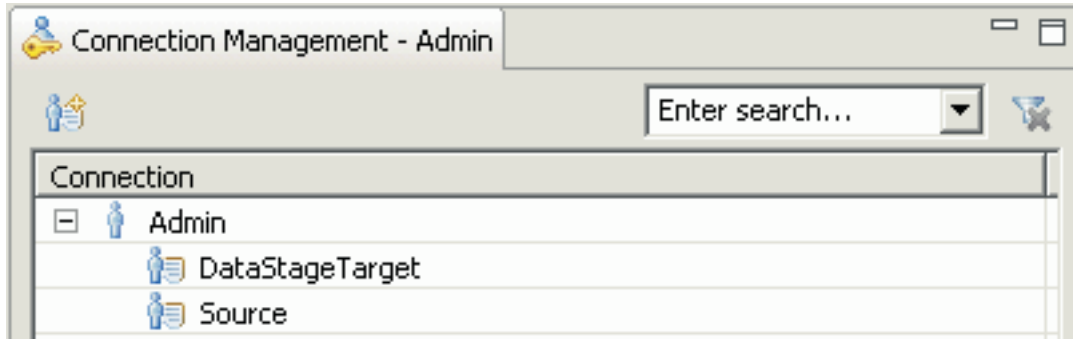
**Multiuser Configuration**

You can allow multiple users to configure subscriptions in a datastore. Each unique user must explicitly lock a subscription to edit it.

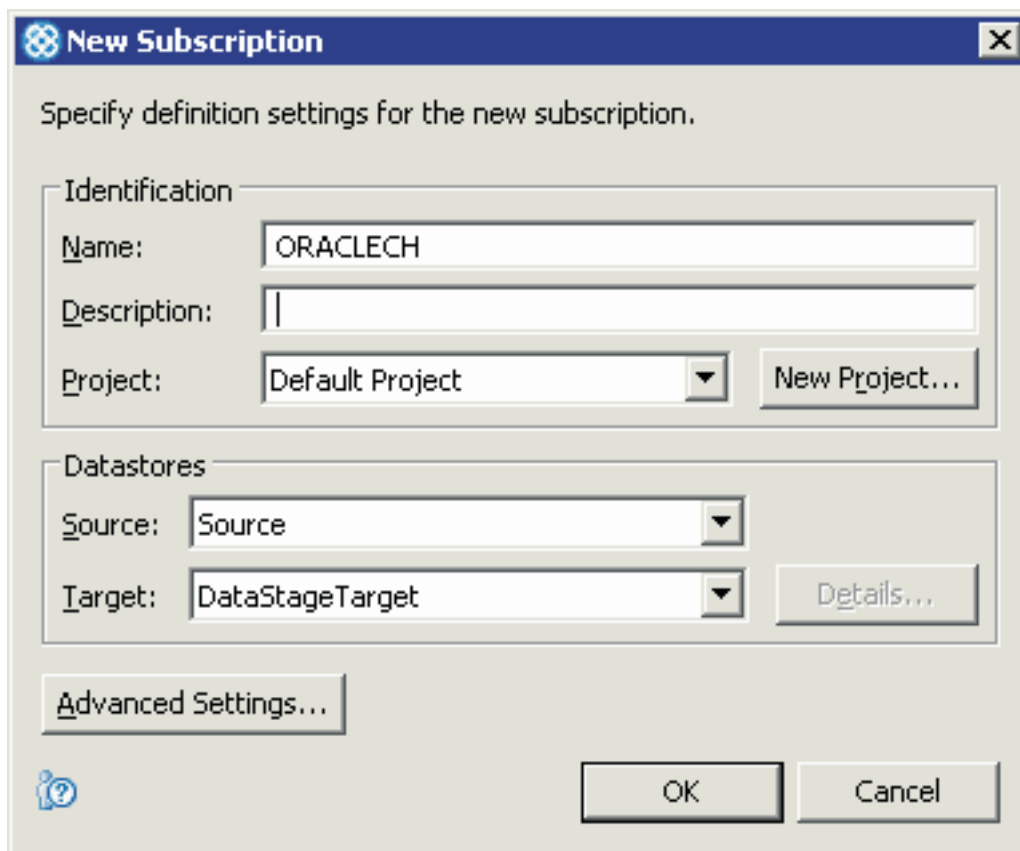
Require subscriptions to be locked before editing

OK Cancel

- c. Weisen Sie auf der Registerkarte **Verbindungsmanagement** jedem Datenspeicher einen Benutzer zu. Im folgenden Beispiel wird der Benutzer mit Administratorrechten beiden Datenspeichern zugewiesen:



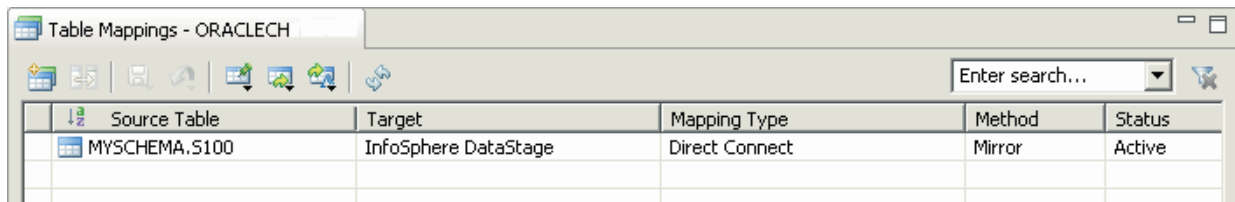
3. Fügen Sie in der Perspektive 'Konfiguration' der InfoSphere CDC-Managementkonsole eine Subskription mit dem Namen ORACLECH hinzu. Wählen Sie **Source** im Feld **Quelle** aus. Wählen Sie **DataStageTarget** im Feld **Ziel** aus. In der folgenden Abbildung werden beispielsweise Werte angezeigt, die für die neue Subskription angegeben wurden.



4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** auf die Subskription ORACLECH, um sie zu bearbeiten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Subskription und wählen Sie die Option zum Zuordnen von Tabellen aus, um die Tabelle S100 dem Ziel der Subskription InfoSphere DataStage zuzuordnen. Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Ausführung des Assistenten die folgenden Optionen auswählen:
  - a. Wählen Sie auf der Seite **Zuordnungstyp auswählen** die Option **InfoSphere DataStage** aus.
  - b. Wählen Sie auf der Seite **InfoSphere DataStage-Verbindungsaufbaumethode auswählen** die Option **Direktverbindung** aus.
  - c. Wählen Sie auf der Seite **Quellentabellen auswählen** die Tabelle mit dem Namen S100 aus, die Sie bereits erstellt haben.

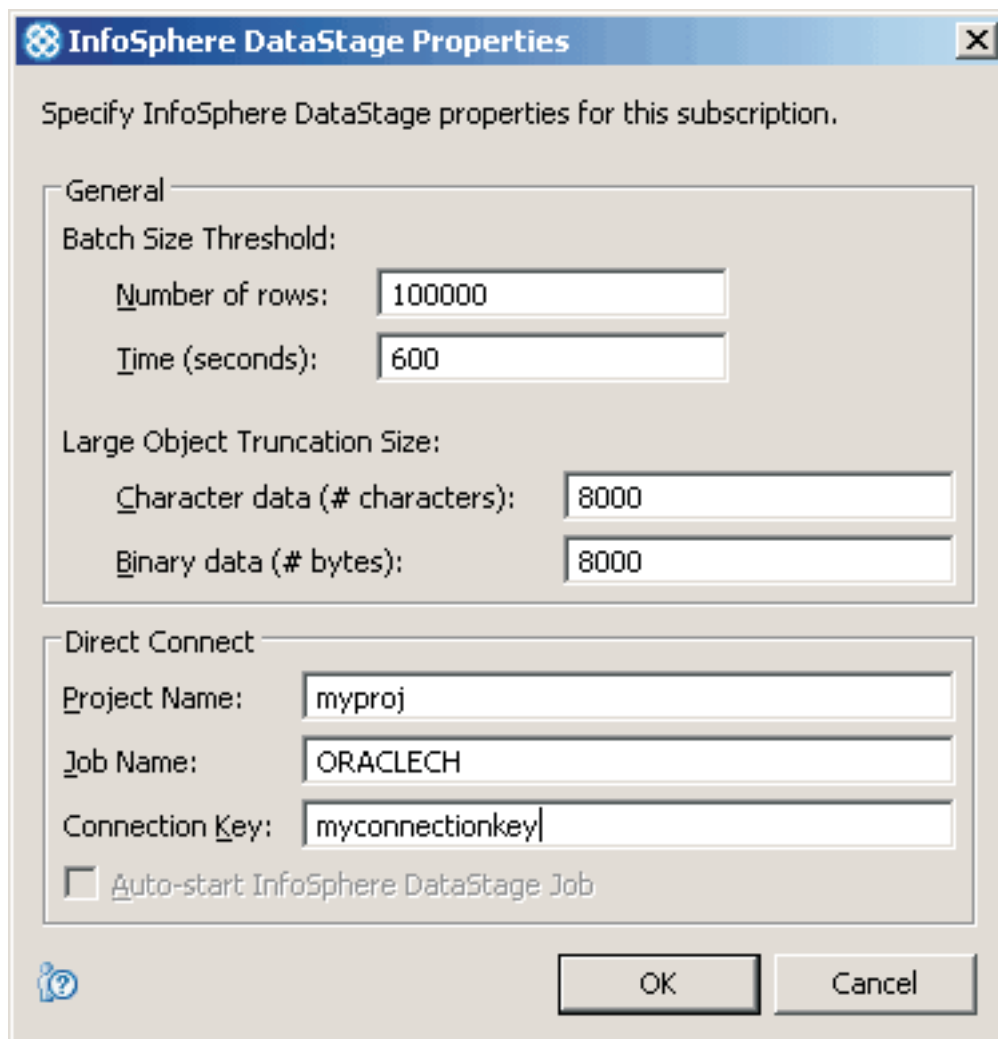
- d. Wählen Sie auf der Seite **InfoSphere DataStage-Direktverbindung** die Option **Einzeldatensatz** aus.

Wenn Sie fertig sind, werden die Tabellenzuordnungen für die Subskription auf der Registerkarte **Tabellenzuordnungen** angezeigt.



Source Table	Target	Mapping Type	Method	Status
MYSHEMA.S100	InfoSphere DataStage	Direct Connect	Mirror	Active

5. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** mit der rechten Maustaste auf die Subskription **ORACLECH** und wählen Sie **InfoSphere DataStage > InfoSphere DataStage-Eigenschaften** aus. Geben Sie die folgenden Eigenschaften an:
- a. Geben Sie im Bereich für die Direktverbindung die folgenden Werte für den InfoSphere DataStage-Job an. Die Subskription muss für die Definition dieser Eigenschaften zum Bearbeiten geöffnet sein, ansonsten werden Ihre Änderungen nicht gespeichert.
- Geben Sie im Feld **Projektname** den Namen Ihres InfoSphere DataStage-Projekts an.
  - Geben Sie im Feld **Jobname** ORACLECH an.
  - Geben Sie im Feld **Verbindungsschlüssel** myconnectionkey an.



**InfoSphere DataStage Properties**

Specify InfoSphere DataStage properties for this subscription.

**General**

Batch Size Threshold:

Number of rows: 100000

Time (seconds): 600

Large Object Truncation Size:

Character data (# characters): 8000

Binary data (# bytes): 8000

**Direct Connect**

Project Name: myproj

Job Name: ORACLECH

Connection Key: myconnectionkey

Auto-start InfoSphere DataStage Job

OK Cancel

- b. Optional: Wenn Sie den Job so konfigurieren möchten, dass er beim Start der Subskription automatisch gestartet wird, müssen Sie die Option **InfoSphere DataStage-Job automatisch starten** auswählen. Wenn das Kontrollkästchen abgeblendet ist, ist die InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Serverinstanz für ein automatisches Starten inaktiviert. Für eine Aktivierung der Funktion zum automatischen Starten muss die Umgebungsvariable PATH den Pfad zur ausführbaren Datei **dsjob** enthalten, und zwar zur Zeit der Instanzerstellung.
- c. Klicken Sie auf **OK**.

---

## Schablone für den Job generieren

Nach der Erstellung einer Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole generieren Sie eine Schablone für den InfoSphere DataStage-Job.

### Vorgehensweise

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** der Perspektive 'Konfiguration' mit der rechten Maustaste auf die Subskription und klicken Sie auf **InfoSphere DataStage > InfoSphere DataStage-Jobdefinition generieren**. Diese Option ist nur nach einer ordnungsgemäßen Einrichtung der Subskription verfügbar.
2. Navigieren Sie im angezeigten Dialogfeld, um die Datei mit dem Namen ORACLECH.dsx auszuwählen, und klicken Sie auf **Speichern**.
3. Kopieren Sie die Datei mit der Endung **.dsx** an eine Position, auf die der Computer, auf dem InfoSphere DataStage und QualityStage Designer installiert ist, zugreifen kann.

---

## Job importieren und konfigurieren

Bei der Generierung des Schablonenjobs werden einige der Stage-Eigenschaften auf Werte gesetzt, die für die Subskription genau sind. Sie müssen den Job jedoch aktualisieren, um Einstellungen anzugeben, die bei der Jobgenerierung unbekannt waren.

### Vorgehensweise

1. Klicken Sie im Designer-Client auf **Import > DataStage-Komponenten** und geben Sie den Pfad zur generierten Datei mit der Endung **.dsx** an, z. B. C:\ORACLECH.dsx. Klicken Sie auf **OK**.
2. Erweitern Sie im Bereich **Repository** die **Jobs** und doppelklicken Sie auf ORACLECH, um den Job zu öffnen.
3. Konfigurieren Sie die Stage **CDC Transaction**.
  - a. Doppelklicken Sie im Jobentwicklungsbereich auf die Stage **CDC Transaction**.
  - b. Wählen Sie im Stage-Editor die Registerkarte **Stage** aus.
  - c. Aktualisieren Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** die folgenden ODBC-Eigenschaften. Diese Eigenschaften werden zum Abrufen der Lesezeicheninformationen verwendet.

#### Lesezeichen-DSN

Geben Sie den ODBC-DSN ein, den Sie für die Lesezeicheninformationen bei der Konfiguration von InfoSphere CDC erstellt haben.

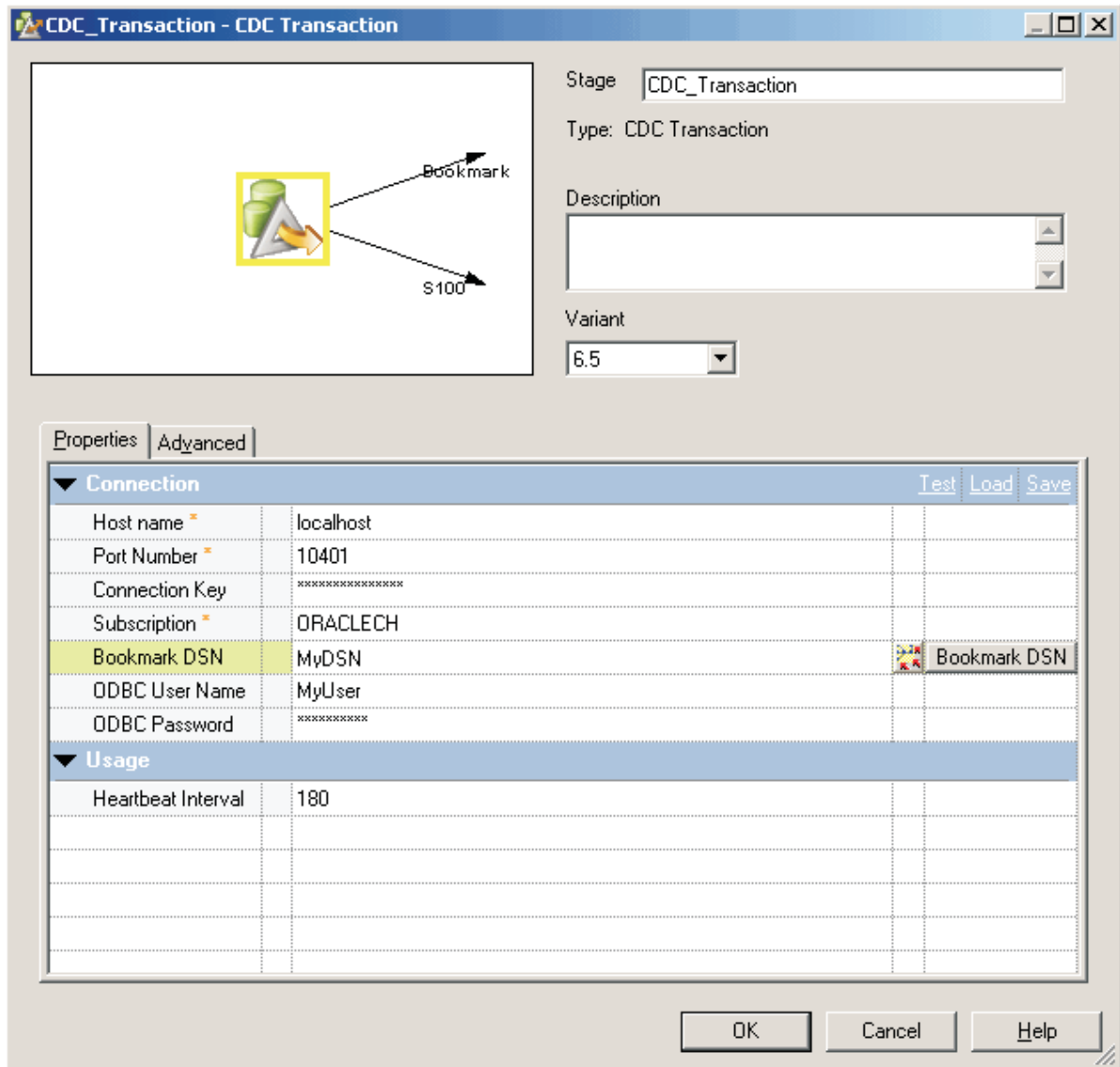
#### ODBC-Benutzername

Geben Sie den Benutzernamen ein, den Sie für den Lesezeichen-DSN angegeben haben.

#### ODBC-Kennwort

Geben Sie das Kennwort für den ODBC-Benutzer ein, den Sie für den Lesezeichen-DSN angegeben haben.

Die Werte für andere Eigenschaften wurden bereits auf der Basis der Eigenschaften definiert, die in der Subskription angegeben sind. In der folgenden Abbildung werden beispielsweise Werte angezeigt, die für Eigenschaften der Stage **CDC Transaction** angegeben wurden.



d. Klicken Sie auf **OK** und speichern Sie anschließend den Job.

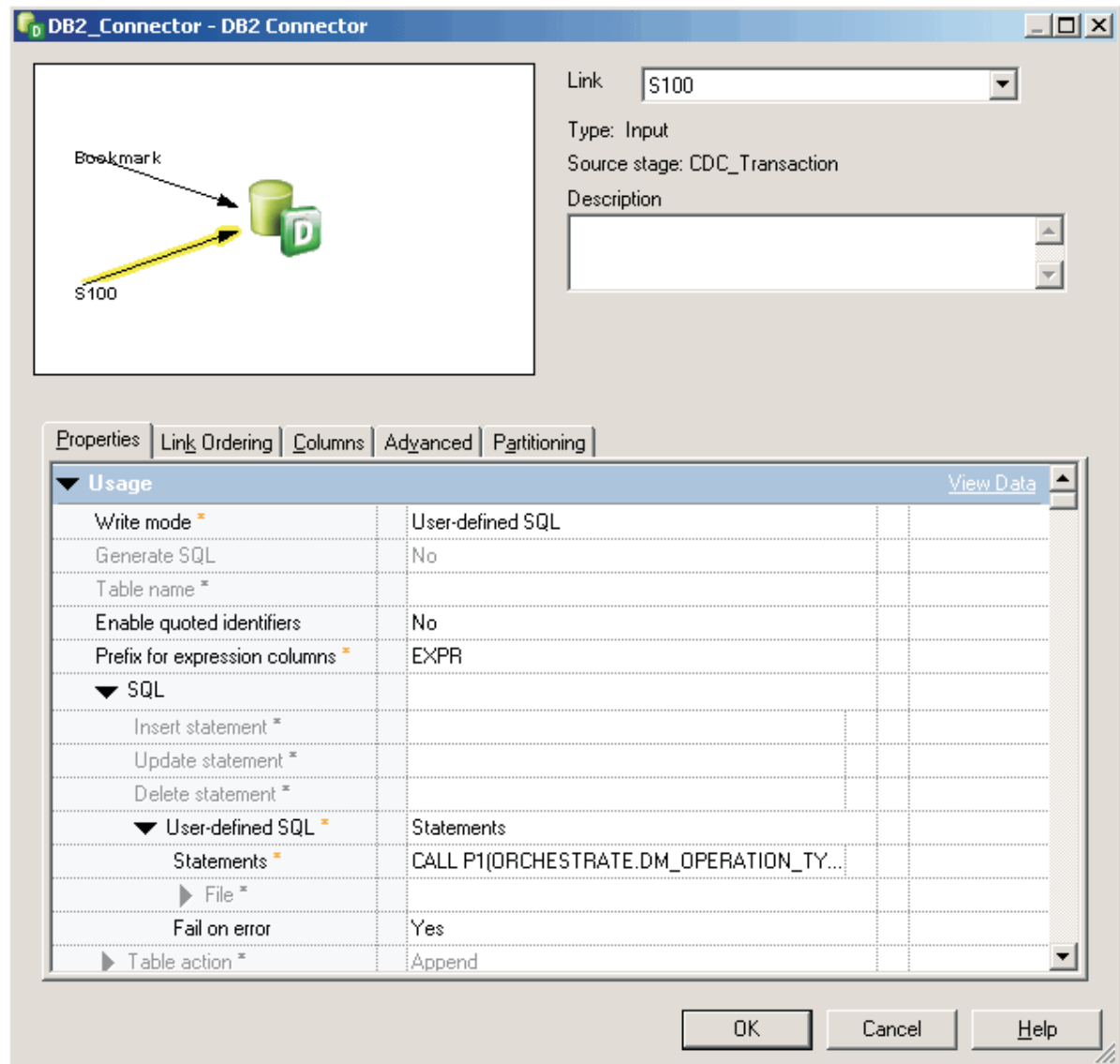
Bei diesem Beispiel konfigurieren Sie nicht die Ausgabelinks der Stage **CDC Transaction**, da sie bereits im Rahmen der Jobschablone konfiguriert wurden. Des Weiteren konfigurieren Sie nicht den Lesezeichenlink, da die Tabelle, die Sie für Lesezeichen einrichten, den Standardnamen verwendet, der in der Jobschablone angegeben ist.

4. Konfigurieren Sie die DB2-Connector-Eingabelinks.

- a. Doppelklicken Sie im Jobentwicklungsbereich auf die DB2-Connector-Stage.
- b. Wählen Sie im Stage-Editor die Registerkarte 'Link' aus. Wählen Sie dann in der Dropdown-Liste den Link S100 aus.
- c. Wählen Sie im Feld **Schreibzugriff** die Option **Benutzerdefiniertes SQL** aus.
- d. Wählen Sie im Feld **SQL** > **Benutzerdefiniertes SQL** die Option **Anweisungen** aus.
- e. Geben Sie im Feld **Anweisungen** den folgenden Prozeduraufruf ein:

```
CALL P1(ORCHESTRATE.DM_OPERATION_TYPE,
        ORCHESTRATE.BEFORE_C1,
        ORCHESTRATE.BEFORE_C2,
        ORCHESTRATE.C1,
        ORCHESTRATE.C2)
```

In der folgenden Abbildung werden beispielsweise Werte angezeigt, die für den DB2-Connector-Eingabelink angegeben wurden.



f. Geben Sie auf der Registerkarte **Linkreihenfolge** die folgende Linkreihenfolge an:

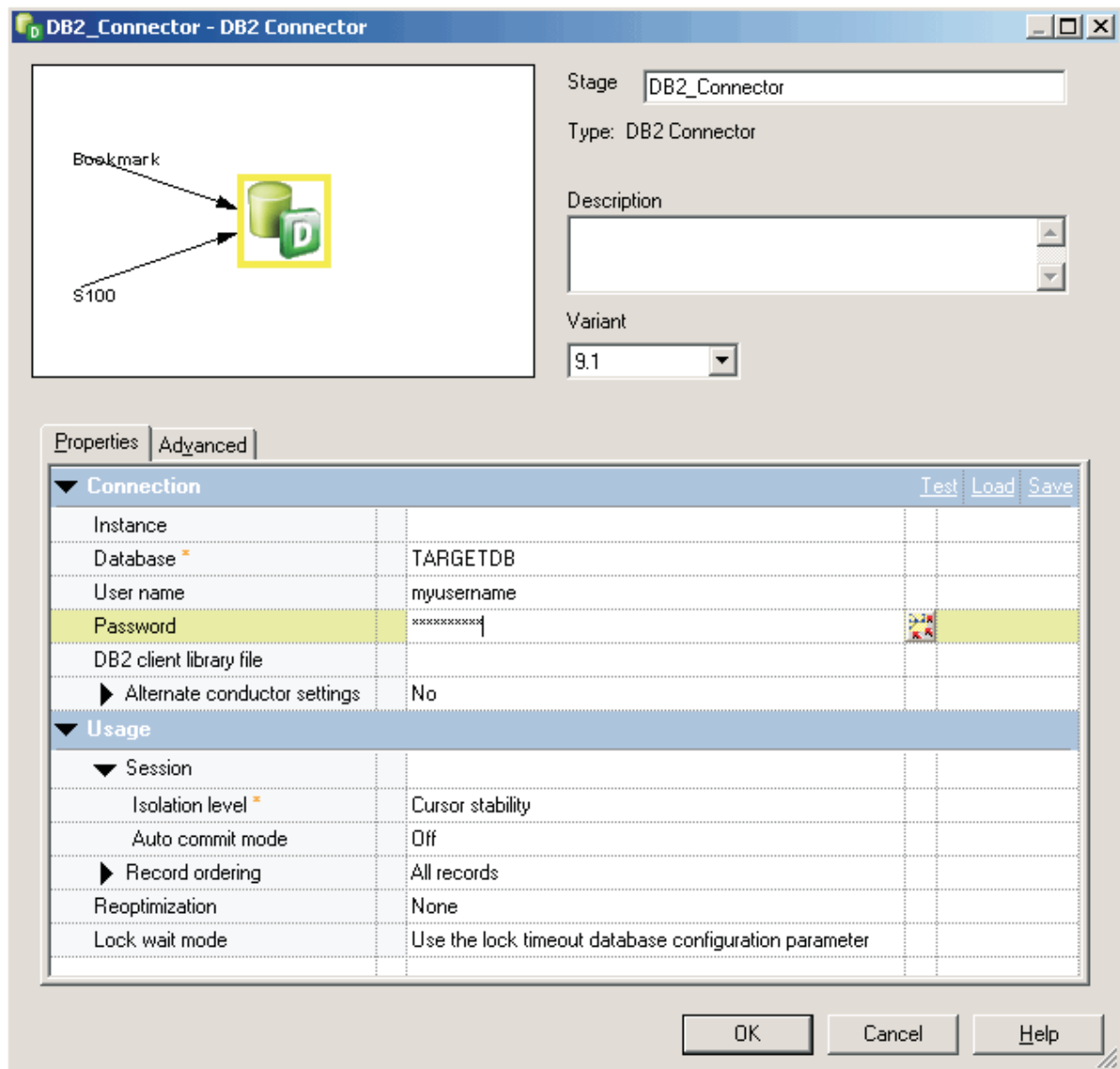
Bookmark  
S100

Sie konfigurieren nicht den Lesezeichenlink, da die Tabelle, die Sie für Lesezeichen einrichten, den Standardnamen verwendet, der in der Jobschablone angegeben ist.

5. Konfigurieren Sie die DB2-Connector-Stage.

a. Wählen Sie im Stage-Editor die Registerkarte **Stage** aus.

b. Geben Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** die Verbindungsdetails für die Zieldatenbank an. Geben Sie beispielsweise die Instanz, die Datenbank, den Benutzernamen und das Kennwort für die Herstellung einer Verbindung zur Zieldatenbank her.



- c. Klicken Sie auf den Link **Testen**, um die Verbindung zu testen. Bei einer nicht erfolgreichen Verbindung geben Sie die korrekten Verbindungsdaten ein und wiederholen Sie den Vorgang. Klicken Sie auf **OK**.
6. Klicken Sie auf **OK** und speichern Sie anschließend den Job.
7. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche zum **Kompilieren** (oder drücken Sie die Taste F7). Wenn im Bereich mit dem Kompilierungsstatus Fehler angezeigt werden, bearbeiten Sie den Job, um die Fehler zu beheben. Wenn Sie die Fehler behoben haben, klicken Sie auf **Erneut kompilieren**.

## Subskription starten und Job ausführen

Sie starten die Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole. Wenn das automatische Starten ausgewählt ist, wird durch den automatischen Start der Subskription der InfoSphere DataStage-Job gestartet. Ist das automatische Starten nicht ausgewählt, müssen Sie den Job manuell starten.

### Vorgehensweise

1. Melden Sie sich bei der InfoSphere CDC-Managementkonsole an.
2. Öffnen Sie die Überwachungsperspektive.

3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** mit der rechten Maustaste auf die Subskription ORACLECH und wählen Sie **Spiegeln starten** aus.
4. Wählen Sie **Kontinuierlich** aus, um so lange kontinuierlich zu replizieren, bis die Subskription gestoppt wird.
5. Ist der Job nicht für einen automatischen Start konfiguriert, müssen Sie den Job manuell starten. Öffnen Sie im Designer-Client den kompilierten Job und klicken Sie auf **Ausführen**. Wenn der Job ausgeführt wird, nehmen die Links eine blaue Farbe an und Sie können sehen, dass sich die Zeilenanzahl für den Lesezeichenlink erhöht.
6. Überprüfen Sie in der Überwachungsperspektive der InfoSphere CDC-Managementkonsole, ob der Status der Subskription **Kontinuierlich spiegeln** lautet.

---

## Änderungsdaten in die Zieldatenbank schreiben

Wenn Sie die Quelldatenbanktabellen aktualisieren, sendet InfoSphere CDC die Änderungsdaten an die Stage **CDC Transaction**, die die Änderungsdaten wiederum an die DB2-Connector-Stage für das Ziel sendet. Die DB2-Connector-Stage für das Ziel ruft dann die gespeicherte Prozedur auf, um die Änderungsdaten für das Ziel zu replizieren.

### Vorgehensweise

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Quelldatenbank her und setzen Sie die folgende Abfrage ab, um die Quellentabelle S100 zu aktualisieren:

```
insert into S100 values (1, 'FIRST');
insert into S100 values (2, 'SECOND');
update S100 set C2='THIRD' where C1=1;
delete S100 where C1=2;
```

2. Setzen Sie die folgende Anweisung SELECT für die Quelldatenbank ab, um die Daten in der Tabelle S100 anzuzeigen:

```
select * from S100;
```

Die Anweisung SELECT gibt die folgenden Daten zurück:

```
      C1 C2
-----
      1 THIRD
```

3. Nach der Festschreibung der Änderungen in der Quelldatenbank müssen Sie eine Verbindung zur Zieldatenbank herstellen und die folgenden Abfragen absetzen, um die Daten in der Zieltabelle anzuzeigen:

```
select * from T100
```

Die Anweisung SELECT gibt die folgenden Daten zurück:

```
      C1 C2
-----
      1 THIRD
```

4. Wenn Sie Daten aktualisieren, einfügen und löschen möchten, müssen Sie weitere Abfragen absetzen. Setzen Sie Anweisungen vom Typ SELECT für die Zieltabellen ab, um zu sehen, wie die Änderungsdaten im Ziel repliziert wurden.



---

## Kapitel 9. Fehlerbehebung

In den Abschnitten zur Fehlerbehebung wird die Vorgehensweise beim Lösen von Problemen beschrieben, auf die Sie bei der Verwendung der Stage **CDC Transaction** in einem InfoSphere DataStage-Job stoßen können.

---

### Wert der Spalte **DM\_TIMESTAMP** in der Zieltabelle ist falsch

Wenn die Stage **CDC Transaction** in die Spalte **DM\_TIMESTAMP** der Zieltabelle eine Zeitmarke einfügt, ist der Wert der Spalte möglicherweise mit dem erwarteten Wert nicht konsistent. Der Wert wird in einen Wert der UTC-Zeitzone konvertiert, bevor er an die Stage **CDC Transaction** übergeben wird.

#### Symptome

Es wird ein nicht erwarteter Zeitmarkenwert in die Spalte **DM\_TIMESTAMP** der Zieltabelle eingefügt.

#### Ursachen

Der Wert für **DM\_TIMESTAMP** wird in einen Wert der UTC-Zeitzone konvertiert, bevor der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server den Wert an die Stage **CDC Transaction** übergibt.

#### Fehlerbehebung

Fügen Sie in der InfoSphere CDC-Managementkonsole einen Systemparameter zum Datenspeicher von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage hinzu, der die folgenden Werte angibt:

- Geben Sie im Feld für **Parametername** `ds_output_timestamp_utc` an.
- Geben Sie im Feld für den **Wert** `false` an.

Weitere Informationen zum Hinzufügen eines Systemparameters zu einem Datenspeicher Sie in der Dokumentation zu InfoSphere CDC.

---

### Job kann nicht automatisch gestartet werden

Nach dem Start einer Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole kann der Job nicht automatisch gestartet werden, wenn die Funktion für automatisches Starten nicht ordnungsgemäß konfiguriert wurde.

#### Symptome

Beim Start einer Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole wird der der Subskription zugeordnete InfoSphere DataStage-Job nicht gestartet.

#### Ursachen

Es gibt mehrere mögliche Ursachen für dieses Problem:

- Die Instanz von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage wird nicht auf demselben Computer wie InfoSphere DataStage ausgeführt.
- Die Subskription wurde möglicherweise nicht für das automatische Starten konfiguriert.
- Der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Prozess verfügt nicht über den Pfad oder den Bibliothekspfad zum Befehl **dsjob** und abhängigen Dateien.
- Der Job ist noch nicht für die Ausführung bereit, da er nicht kompiliert wurde oder sich in einem ungültigen Status befindet, z. B. `DSJE_BADSTATE` oder `DSJE_JOBLOCKED`.

#### Fehlerbehebung

Überprüfen Sie in der InfoSphere CDC-Managementkonsole, ob das automatische Starten für die Subskription angegeben ist:

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Subskriptionen** mit der rechten Maustaste auf die Subskription und wählen Sie **InfoSphere DataStage > InfoSphere DataStage-Eigenschaften** aus.
2. Überprüfen Sie, ob **InfoSphere DataStage-Job automatisch starten** ausgewählt ist.
3. Überprüfen Sie, ob der korrekte Projektname und Jobname angegeben sind.

Wenn das Kontrollkästchen **InfoSphere DataStage-Job automatisch starten** abgeblendet ist, müssen Sie die Instanz von InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage erneut erstellen und sicherstellen, dass die Umgebungsvariable PATH den Pfad zum Befehl **dsjob** enthält. Damit das automatische Starten ordnungsgemäß funktioniert, muss die Instanz auf demselben Computer wie InfoSphere DataStage installiert sein.

Ist das Kontrollkästchen ausgewählt und wird der Job trotzdem nicht gestartet, setzen Sie den Befehl **dsjob** manuell ab, um zu prüfen, ob der Befehl den Job erfolgreich startet. Prüfen Sie außerdem, ob der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Prozess den Bibliothekspfad zu den abhängigen gemeinsam genutzten Bibliotheksdateien für den Befehl **dsjob** aufweist und ob dieser Prozess von einem Benutzer ausgeführt wird, der über die Benutzerberechtigung und das Zugriffsrecht zum Ausführen des Befehls **dsjob** verfügt. Ein Benutzer, der der primären Gruppe des DataStage-Administrators hinzugefügt wird, verfügt über die Benutzerberechtigung und das Zugriffsrecht zum Ausführen des Befehls **dsjob**.

Wenn der Job nicht gestartet wird, da er einen ungültigen Status aufweist, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Problem zu lösen:

1. Wählen Sie im InfoSphere DataStage und QualityStage Director-Client die Optionen **Jobs > Ressourcen bereinigen** aus.
2. Stoppen Sie sämtliche Prozesse, die auf den Job zugreifen.
3. Entweder kompilieren Sie den Job im Client von InfoSphere DataStage und QualityStage Designer erneut oder Sie setzen den Job im Director-Client zurück. Um den Job zurückzusetzen, müssen Sie in der Statusansicht die Optionen **Job > Zurücksetzen** auswählen.

---

## Job schlägt bei der Verarbeitung umfangreicher Datensätze fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn ein Datensatz den Wert der Größe überschreitet, die für einen Transportblock in der InfoSphere DataStage-Parallelverarbeitungseingabe angegeben wurde.

### Symptome

Der Job schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, in der angegeben wird, dass der Datensatz zu groß ist und somit nicht in einen Block passt.

### Ursachen

Der Job muss jeden Datensatz in einem einzelnen Transportblock übergeben. Der Job versucht jedoch, einen Datensatz zu übergeben, der den Wert der Größe des Transportblocks überschreitet, den InfoSphere DataStage zwischen den Stages eines Jobs übergeben kann. Die Größe des Transportblocks wird durch die Umgebungsvariable `APT_DEFAULT_TRANSPORT_BLOCK_SIZE` angegeben. Standardmäßig ist der Wert für diese Umgebungsvariable 128 KB.

### Fehlerbehebung

Erhöhen Sie den Wert der Umgebungsvariablen `APT_DEFAULT_TRANSPORT_BLOCK_SIZE` so, dass er über dem größten Datensatz liegt, den Sie zwischen den Stages des Jobs übertragen müssen. Beachten Sie, dass sich eine Erhöhung des Werts dieser Umgebungsvariablen auf alle Links auswirkt und zu einer Erhöhung der gesamten Speicher- und Plattenbelegung führen kann. Weitere Informationen finden Sie in *IBM InfoSphere DataStage and QualityStage Parallel Job Advanced Developer's Guide*.

**Tipp:** Wenn die Quellentabellen über LOB-Datentypspalten verfügen, sollten Sie die Angabe eines größeren Werts für die Eigenschaft der Abschneidegröße für große Objekte im Fenster **InfoSphere DataStage-Eigenschaften** der InfoSphere CDC-Managementkonsole in Betracht ziehen.

---

## Job schlägt mit einer Nachricht über einen Authentifizierungsfehler fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn die Stage **CDC Transaction** sich nicht beim InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server authentifizieren kann.

### Symptome

Die Stage **CDC Transaction** schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, die angibt, dass die Authentifizierung fehlgeschlagen ist.

### Ursachen

Die Eigenschaften der Stage **CDC Transaction**, die für die Authentifizierung verwendet werden, sind nicht angegeben oder wurden nicht korrekt angegeben.

### Fehlerbehebung

Geben Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** der Stage **CDC Transaction** die korrekten Werte für die Eigenschaften **Subskription** und **Verbindungsschlüssel** an.

---

## Job schlägt mit einer Nachricht über eine fehlende Lesezeichentabelle fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server keine Lesezeicheninformationen in die Lesezeichentabelle schreiben kann.

### Symptome

Die Stage **CDC Transaction** schlägt mit einer Nachricht fehl, die angibt, dass die Lesezeichentabelle fehlt.

### Ursachen

Der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server kann keine Lesezeicheninformationen in die Lesezeichentabelle schreiben, weil die Tabelle nicht vorhanden ist. Die Tabelle wurde möglicherweise nach dem Start der Subskription gelöscht.

### Fehlerbehebung

Erstellen Sie die Lesezeichentabelle in der Zieldatenbank und starten Sie die Subskription und den Job anschließend erneut.

---

## Job schlägt mit einer Nachricht über einen Verbindungsfehler fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn die Stage **CDC Transaction** keine Verbindung zum InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server herstellen kann.

### Symptome

Der Job schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, in der angegeben wird, dass die Verbindung zum InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server fehlgeschlagen ist.

### Ursachen

Die Stage **CDC Transaction** konnte keine Verbindung zum Empfangsport des Servers herstellen, der in den Stage-Eigenschaften **Hostname** und **Portnummer** für die Stage **CDC Transaction** angegeben ist.

### Fehlerbehebung

Überprüfen Sie, ob der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server auf dem in den Stage-Eigenschaften für die Stage **CDC Transaction** angegebenen Host mit der angegebenen Portnummer ausgeführt wird.

---

## Job schlägt mit einer Fehlermeldung über mehrere Lesezeichenlinks oder keine Lesezeichenlinks fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn die Stage **CDC Transaction** mehrere Lesezeichenlinks oder gar keinen Lesezeichenlink findet.

### Symptome

Der Job schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, in der angegeben wird, dass entweder mehrere Lesezeichenlinks vorhanden sind oder dass kein Lesezeichenlink definiert ist.

### Ursachen

Für die Stage **CDC Transaction** ist nur ein einziger Lesezeichenlink erforderlich. Der Job schlägt fehl, wenn mehr als ein Link als Lesezeichenlink angegeben ist oder wenn kein Link als Lesezeichenlink angegeben wurde.

### Fehlerbehebung

Ändern Sie im Stage-Editor für die Stage **CDC Transaction** die Linkeigenschaften, um sicherzustellen, dass nur ein einziger Link als Lesezeichenlink angegeben ist. Setzen Sie die Eigenschaft **Lesezeichenlink** auf **Ja**, um anzugeben, dass ein Link der Lesezeichenlink ist.

---

## Job schlägt mit einer Fehlermeldung über einen im Link nicht angegebenen Tabellennamen für die Subskription fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn die Stage **CDC Transaction** den Link nicht ermitteln kann, der für eine Übertragung der Daten für eine Quellentabelle erforderlich ist.

### Symptome

Der Job schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, in der angegeben wird, dass der Tabellename für die Subskription nicht in der Linkeigenschaft angegeben wurde.

### Ursachen

Die Stage **CDC Transaction** kann den Link für die Übertragung der Daten für die Quellentabelle nicht finden, weil die Eigenschaft **Tabellename** für mindestens einen Ausgabelink nicht korrekt angegeben wurde.

### Fehlerbehebung

Wählen Sie im Stage-Editor für die Stage **CDC Transaction** den Ausgabelink aus und geben Sie den korrekten Wert für die Eigenschaft **Tabellename** an.

---

## Job schlägt mit einer Fehlermeldung über eine nicht vorhandene Serverantwort fehl

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn die Stage **CDC Transaction** keine Antwort vom InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server empfängt.

### Symptome

Der Job schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, in der angegeben wird, dass vom InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server keine Antwort zurückgegeben wurde.

### Ursachen

Die Stage **CDC Transaction** und der Server konnten zwar eine Sitzung aufbauen, aber die Stage **CDC Transaction** konnte innerhalb des Zeitlimitintervalls keine Daten empfangen. Wenn dieser Fehler zu Beginn eines Jobs auftritt, wird die Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole möglicherweise

se nicht ordnungsgemäß gestartet. Dieser Fehler kann auftreten, wenn der Job manuell gestartet wird, die Subskription aber nicht gestartet wurde und keine Daten vom Server fließen. Dieser Fehler kann aber auch von einem serverseitigen Problem oder Netzproblemen herrühren.

### **Fehlerbehebung**

Zeigen Sie in der InfoSphere CDC-Managementkonsole den Subskriptionsstatus und das Ereignisprotokoll an. Starten Sie die Subskription, falls dies noch nicht geschehen ist. Überprüfen Sie außerdem den fehlerfreien Zustand der Netzverbindung zwischen dem Server-Computer und dem Computer, auf dem die Stage **CDC Transaction** ausgeführt wird.

---

## **Job schlägt mit einer Nachricht über einen fehlerhaften ODBC-Zugriff fehl**

Bei der Ausführung eines InfoSphere DataStage-Jobs schlägt dieser fehl, wenn die Stage **CDC Transaction** für den Zugriff auf die Zieldatenbank nicht ODBC verwenden kann.

### **Symptome**

Die Stage **CDC Transaction** schlägt mit einer Nachricht fehl, die angibt, dass der ODBC-Zugriff fehlgeschlagen ist.

### **Fehlerbehebung**

Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** der Stage **CDC Transaction**, ob die korrekten Werte für die folgenden Stage-Eigenschaften angegeben wurden: **Lesezeichen-DSN**, **ODBC-Benutzername** sowie **ODBC-Kennwort**. Klicken Sie auf den Link **Testen**, um zu überprüfen, ob diese Verbindungsparameter korrekt sind.

---

## **Ausgabedaten werden abgeschnitten**

Die Daten, die InfoSphere CDC ausgibt, werden abgeschnitten, bevor sie in die Stage **CDC Transaction** geschrieben werden.

### **Symptome**

Die Daten, die InfoSphere CDC ausgibt, werden an einer Stelle unerwarteterweise abgeschnitten.

### **Ursachen**

Wenn Sie LOB-Daten replizieren, werden die Daten an einer Stelle mit einem für die Eigenschaft der Abschneidegröße von großen Objekten im Fenster **InfoSphere DataStage-Eigenschaften** der InfoSphere CDC-Managementkonsole angegebenen Wert abgeschnitten.

### **Fehlerbehebung**

Definieren Sie einen höheren Wert für die Abschneidegröße für LOB-Daten. Geben Sie einen Wert an, der groß genug ist, damit sichergestellt wird, dass die Gesamtlänge des Ausgabedatensatzes nicht die Größe des Transportblocks überschreitet, der zwischen den Stages eines Jobs übergeben werden kann. Die Größe des Transportblocks wird durch die Umgebungsvariable **APT\_DEFAULT\_TRANSPORT\_BLOCK\_SIZE** angegeben. Standardmäßig ist der Wert für diese Umgebungsvariable 128 KB. Sie können den Wert für die Größe des Transportblocks erhöhen. Eine Erhöhung dieses Werts wirkt sich jedoch auf alle Links aus und kann zu einer Erhöhung der gesamten Speicher- und Plattenbelegung führen.

---

## **Subskription wird noch während des Status "Starten" gestoppt**

Nach dem Start einer Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole geht es mit dem Status nicht weiter wie erwartet, wenn die Stage **CDC Transaction** keine Verbindung zum InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server herstellen kann.

### **Symptome**

Der Status der Subskription in der InfoSphere CDC-Managementkonsole geht nicht über den Status "Starten" hinaus.

### **Ursachen**

Der InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage-Server wartet auf eine Verbindung zur Stage **CDC Transaction**.

### **Fehlerbehebung**

Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Eigenschaften** der Stage **CDC Transaction**, ob die für **Hostname** und **Portnummer** angegebenen Werte korrekt sind. Überprüfen Sie auch, ob die Verbindungsdetails, die für den Lesezeichen-DSN angegeben wurden, korrekt sind.

---

## Kapitel 10. Häufig gestellte Fragen zur Stage 'CDC Transaction'

Suchen Sie nach Antworten auf häufig gestellte Fragen zur Verwendung der Stage **CDC Transaction** in einem InfoSphere DataStage-Job.

„Muss die Lesezeichentabelle für jede Subskription erstellt werden?“

„Wie kann ich alle Eigenschaften im Stage-Editor anzeigen?“

„Welche Spalten erhalten das Präfix "DM\_" im generierten Job?“

„Wie gehe ich vor, wenn der generierte Job nicht erfolgreich kompiliert wird?“

„Welches ist das Intervall der Überwachungssignale und muss ich es konfigurieren?“ auf Seite 50

„Warum kann ich den Ausführungsmodus im Stage-Editor nicht von 'Sequenziell' in 'Parallel' ändern? " auf Seite 50

„Warum ist der Link Testen erfolgreich, obwohl der falsche Hostname oder die falsche Portnummer angegeben wurde? " auf Seite 50

„Warum wird für die Schaltfläche Lesezeichen-DSN nicht der korrekte DSN angezeigt?“ auf Seite 50

„Warum wird der Subskriptionsname im Eigenschaftswert für die Stage abgeschnitten, wenn die InfoSphere CDC-Managementkonsole die Jobschablone generiert?“ auf Seite 50

### **Muss die Lesezeichentabelle für jede Subskription erstellt werden?**

Ja. Auf die Lesezeichentabelle darf nur ein einziger Job zugreifen. Andere Anwendungen dürfen nicht auf die Lesezeichentabelle zugreifen, solange die Subskription aktiv ist.

### **Wie kann ich alle Eigenschaften im Stage-Editor anzeigen?**

Klicken Sie auf den Link oder die Registerkarte **Stage**, um die Eigenschaften für die einzelnen Kategorien anzuzeigen. Die Eigenschaften, die angezeigt werden, variieren in Abhängigkeit davon, ob Sie die Registerkarte für die Stage oder den Link auswählen.

### **Welche Spalten erhalten das Präfix "DM\_" im generierten Job?**

Diese Spalten enthalten replikationsbezogene Metadaten, die von InfoSphere CDC oder der Stage 'CDC Transaction' bereitgestellt werden. Sie können die Daten in diesen Spalten verwenden oder die Spalten löschen, wenn sie für den Entwurf Ihres Jobs oder Ihrer Geschäftslogik nicht erforderlich sind. Weitere Informationen zu diesen Spalten finden Sie in dem Thema, in dem das Datensatzformat für Änderungsdatensätze beschrieben wird.

### **Wie gehe ich vor, wenn der generierte Job nicht erfolgreich kompiliert wird?**

Bearbeiten Sie den Job und geben Sie Werte für sämtliche erforderlichen Eigenschaften an, bevor Sie den Job kompilieren. Sie müssen Werte für die folgenden Eigenschaften auf der Registerkarte **Eigenschaften** der Stage **CDC Transaction** angeben:

- **Hostname**



- **Portnummer**
- **Subskription**

Wenn Sie den Job generieren, setzt die InfoSphere CDC-Managementkonsole vordefinierte Standardwerte für die folgenden Eigenschaften der Stage **CDC Transaction**. Sie müssen die Werte für diese Eigenschaften in der Regel aktualisieren:

- **Lesezeichen-DSN**
- **ODBC-Benutzername**
- **ODBC-Kennwort**
- **Tabellenname** für den Lesezeichenlink

### **Welches ist das Intervall der Überwachungssignale und muss ich es konfigurieren?**

Die Antwort auf diese Frage ist von Ihrer Systemumgebung abhängig, insbesondere vom Netz, das von InfoSphere CDC verwendet wird, und von der Stage **CDC Transaction**, die für die Kommunikation verwendet werden. Ein Überwachungssignal ist eine virtuelle Nachricht zwischen InfoSphere CDC und der Stage **CDC Transaction**. Ein Überwachungssignal wird zur Aufrechterhaltung der Netzverbindung verwendet. Für das Intervall der Überwachungssignale geben Sie einen Wert in Sekunden an, der genau das Zeitintervall reflektiert, von dem Sie sicher sind, dass währenddessen die Netzverbindung aufrechterhalten wird. In diesem Zeitintervall versuchen InfoSphere CDC und die Stage **CDC Transaction**, die Sitzung durch Senden eines Pakets aufrechtzuerhalten.

### **Warum kann ich den Ausführungsmodus im Stage-Editor nicht von 'Sequenziell' in 'Parallel' ändern?**

Um die Transaktionsintegrität sicherzustellen, wird die Stage **CDC Transaction** ausschließlich im sequenziellen Modus ausgeführt.

### **Warum ist der Link Testen erfolgreich, obwohl der falsche Hostname oder die falsche Portnummer angegeben wurde?**

Wenn Sie zum Testen von Verbindungsparametern in der Stage **CDC Transaction** auf den Link **Testen** klicken, werden nur die Parameter für den Zugriff auf die Zieldatenbank über ODBC getestet. Diese Verbindungseigenschaften werden in den Feldern **Lesezeichen-DSN**, **ODBC-Benutzername** und **ODBC-Kennwort** angegeben.

### **Warum wird für die Schaltfläche Lesezeichen-DSN nicht der korrekte DSN angezeigt?**

Der ODBC-DSN, den Sie verwenden möchten, wurde nicht korrekt konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie im Thema zum Einrichten der ODBC-Datenquelle für Lesezeicheninformationen.

### **Warum wird der Subskriptionsname im Eigenschaftswert für die Stage abgeschnitten, wenn die InfoSphere CDC-Managementkonsole die Jobschablone generiert?**

Die Stage **CDC Transaction** und InfoSphere CDC for InfoSphere DataStage verwenden nur die ersten acht Zeichen des Subskriptionsnamens, der in der InfoSphere CDC-Managementkonsole angegeben wird. Aus diesem Grund wird der Name bei der Jobgenerierung abgeschnitten.



---

## Kapitel 11. Umgebungsvariablen: Stage 'CDC Transaction'

Die InfoSphere-Stage **CDC Transaction** verwendet die folgenden Umgebungsvariablen.

---

### **CC\_CDC\_DEBUG**

Legen Sie diese Connector-Umgebungsvariable fest, um Debugging-Informationen zu sammeln.

Wenn diese Umgebungsvariable auf ALL gesetzt ist, sendet die Stage **CDC Transaction** Debugging-Informationen an das Jobprotokoll.

---

### **CC\_CDC\_SIMULATE\_SOCKET**

Legen Sie diese Umgebungsvariable fest, um die Kommunikationsdaten vom CDC-Server zu erfassen.

Wenn für diese Variable der Wert 1 festgelegt ist, liest die Stage **CDC Transaction** die im Projektverzeichnis gespeicherte Datei `test.dat` und simuliert eine Kommunikation mit dem CDC-Server. Ist der Wert dieser Variable auf 2 gesetzt, sendet die Stage **CDC Transaction** Daten vom CDC-Server an die Datei `test.dat`.

---

### **CC\_IGNORE\_TIME\_LENGTH\_AND\_SCALE**

Legen Sie diese Umgebungsvariable fest, um das Verhalten des Connectors im Entwicklungsbereich für parallele Jobs zu ändern.

Wenn für diese Umgebungsvariable 1 festgelegt ist, ignoriert der mit der Parallelverarbeitungseine ausgeführte Connector die für die Zeitmarkenspalte angegebene Länge und die Nachkommastellen. Wenn der Wert für diese Umgebungsvariable beispielsweise nicht festgelegt ist und die Länge der Zeitmarkenspalte 26 und die Nachkommastellen 6 betragen, geht der Connector im Entwicklungsbereich des parallelen Jobs von einer Mikrosekundenauflösung für die Zeitmarke aus. Wenn für die Umgebungsvariable der Wert 1 festgelegt ist, geht der Connector im Entwicklungsbereich des parallelen Jobs nur von Mikrosekundenauflösung für die Zeitmarke aus, wenn die erweiterte Eigenschaft für Mikrosekunden festgelegt ist, auch wenn die Länge der Zeitmarke 26 beträgt und 6 Nachkommastellen festgelegt sind.

---

### **CC\_MSG\_LEVEL**

Legen Sie diese Umgebungsvariable fest, um die Mindestbewertung der Nachrichten anzugeben, die der Connector in der Protokolldatei aufzeichnet.

Beim Standardwert 3 werden Informationsnachrichten und Nachrichten mit höherer Wertigkeit in der Protokolldatei aufgezeichnet.

Die folgende Liste enthält die gültigen Werte:

- 1 - Trace
- 2 - Debug
- 3 - Information
- 4 - Warnung
- 5 - Fehler
- 6 - Fatal



---

## **Anhang A. Eingabehilfen in den Produkten**

Sie erhalten Informationen zum Status der Eingabehilfen in IBM Produkten.

Die Produktmodule und Benutzerschnittstellen von IBM InfoSphere Information Server sind nicht uneingeschränkt für behindertengerechte Bedienung geeignet.

Informationen zum Status der Eingabehilfen in IBM Produkten finden Sie unter [http://www.ibm.com/able/product\\_accessibility/index.html](http://www.ibm.com/able/product_accessibility/index.html).

### **Dokumentation im behindertengerechten Format**

Dokumentation im behindertengerechten Format für Produkt steht im IBM Knowledge Center zur Verfügung. Im IBM Knowledge Center wird zur Darstellung der Dokumentation das Format XHTML 1.0 verwendet, das mit den meisten Web-Browsern geöffnet werden kann. Da das IBM Knowledge Center XHTML verwendet, können Sie in Ihrem Browser Anzeigevorgaben festlegen. Darüber hinaus ist der Einsatz von Sprachausgabeprogrammen und anderen Unterstützungseinrichtungen für den Zugriff auf die Dokumentation möglich.

Die im IBM Knowledge Center zur Verfügung stehende Dokumentation wird auch in Form von PDF-Dateien bereitgestellt, die nicht uneingeschränkt für behindertengerechte Bedienung geeignet sind.

### **IBM und Eingabehilfen**

Weitere Informationen zum Engagement von IBM hinsichtlich der Eingabehilfen finden Sie im IBM Human Ability and Accessibility Center.



---

## Anhang B. Befehlszeilensyntax lesen

In dieser Dokumentation werden für die Befehlszeilensyntax Sonderzeichen eingesetzt.

Die folgenden Sonderzeichen werden zur Darstellung der Befehlszeilensyntax verwendet:

- [ ] Gibt ein optionales Argument an. Argumente, die nicht in eckige Klammern eingeschlossen sind, sind erforderlich.
- ... Gibt an, dass für das vorherige Argument mehrere Werte angegeben werden können.
- | Gibt an, dass sich Informationen gegenseitig ausschließen. Sie können entweder das Argument links des Trennzeichens oder das Argument rechts des Trennzeichens verwenden. Es ist nicht möglich, beide Argumente im selben Aufruf des Befehls zu verwenden.
- { } Begrenzt eine Gruppe sich gegenseitig ausschließender Argumente, wobei eines der Argumente erforderlich ist. Wenn die Argumente optional sind, sind sie in eckige Klammern eingeschlossen.

### Anmerkung:

- Die maximal zulässige Anzahl von Zeichen in einem Argument ist 256.
- Argumentwerte, die eingebettete Leerzeichen enthalten, müssen in einfache oder doppelte Anführungszeichen eingeschlossen werden.

Beispiel:

```
wsetsrc[-S Server] [-l Bezeichnung] [-n Name] Quelle
```

Das Argument *Quelle* ist das einzige erforderliche Argument für den Befehl **wsetsrc**. Die eckigen Klammern um die anderen Argumente geben an, dass diese Argumente optional sind.

```
wlsac [-l | -f Format] [Schlüssel... ] Profil
```

In diesem Beispiel sind die Argumente *-l* und *-f Format* optional und schließen sich gegenseitig aus. Das Argument *Profil* ist erforderlich. Das Argument *Schlüssel* ist optional. Das Auslassungszeichen (...), das auf das Argument *Schlüssel* folgt, gibt an, dass mehrere Schlüsselnamen angegeben werden können.

```
wrb -import {Regelpack | Regelsatz}...
```

In diesem Beispiel schließen sich die Argumente *Regelpack* und *Regelsatz* gegenseitig aus, eines dieser Argumente muss jedoch angegeben werden. Außerdem zeigen die Auslassungspunkte (...) an, dass Sie mehrere Regelpacks oder Regelsätze angeben können.

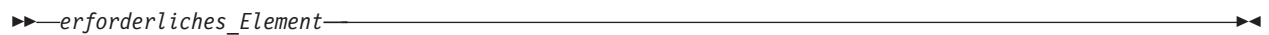


---

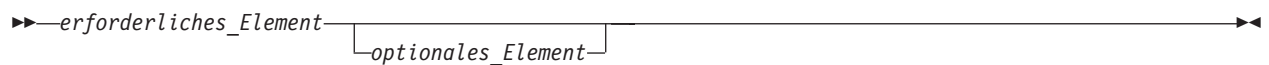
## Anhang C. Syntaxdiagramme lesen

Die folgenden Regeln gelten für die Syntaxdiagramme, die in den vorliegenden Informationen verwendet werden:

- Lesen Sie die Syntaxdiagramme von links nach rechts und von oben nach unten und folgen Sie dabei der Linie. Die folgenden Konventionen werden verwendet:
  - Das Symbol >>--- kennzeichnet den Anfang eines Syntaxdiagramms.
  - Das Symbol ---> gibt an, dass ein Syntaxdiagramm in der nächsten Zeile fortgesetzt wird.
  - Das Symbol >--- gibt an, dass ein Syntaxdiagramm von der vorhergehenden Zeile fortgesetzt wird.
  - Das Symbol --->< kennzeichnet das Ende eines Syntaxdiagramms.
- Erforderliche Elemente werden auf der horizontalen Linie (dem Hauptpfad) angezeigt.



- Optionale Elemente werden unterhalb des Hauptpfads angezeigt.

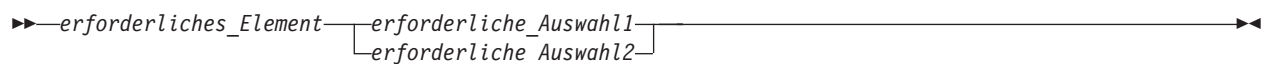


Wenn ein optionales Element oberhalb des Hauptpfads angezeigt wird, hat es keine Auswirkungen auf die Ausführung des Syntaxelements und wird nur zur besseren Lesbarkeit verwendet.

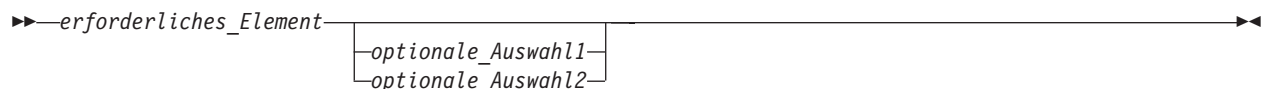


- Wenn Sie aus zwei oder mehr Elementen auswählen können, werden diese vertikal in einem Stapel angezeigt.

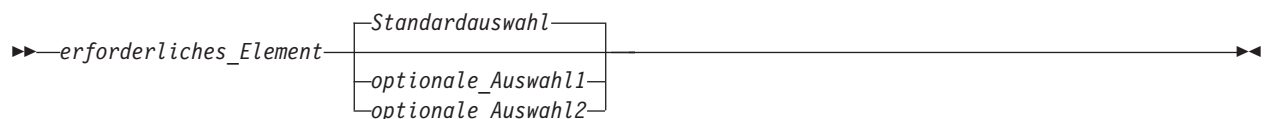
Wenn eines dieser Elemente ausgewählt werden muss, steht ein Element des Stapels auf dem Hauptpfad.



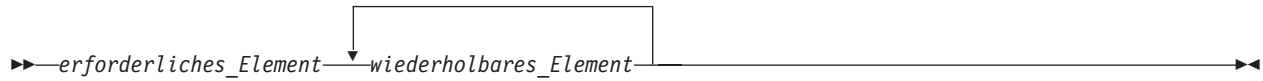
Wenn die Auswahl eines der Elemente optional ist, wird der gesamte Stapel unterhalb des Hauptpfads angezeigt.



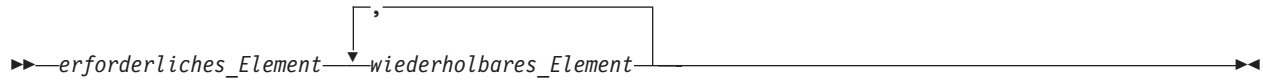
Wenn es sich bei einem der Elemente um den Standardwert handelt, wird es oberhalb des Hauptpfads angezeigt, während die übrigen Auswahlmöglichkeiten unterhalb des Hauptpfads stehen.



- Ein Pfeil zurück nach links, der oberhalb des Hauptpfads angezeigt wird, gibt ein wiederholbares Element an.



Enthält der Wiederholungspfeil ein Komma, müssen wiederholte Elemente durch ein Komma getrennt werden.

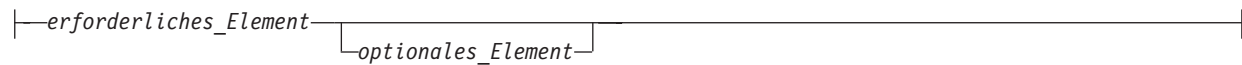


Ein Wiederholungspfeil oberhalb eines Stapels gibt an, dass die Elemente des Stapels wiederholt werden können.

- In manchen Fällen muss ein Diagramm in Fragmente aufgeteilt werden. Das Syntaxfragment wird separat vom eigentlichen Syntaxdiagramm angezeigt, der Inhalt des Fragments muss jedoch so gelesen werden, als sei er Teil des Hauptpfads des Diagramms.



### Fragmentname:



- Schlüsselwörter und die zugehörigen Mindestabkürzungen, falls zutreffend, werden in Großbuchstaben angezeigt. Sie müssen exakt in der angezeigten Schreibweise eingegeben werden.
- Variablen werden kursiv in gemischter Groß-/Kleinschreibung dargestellt (zum Beispiel **Name\_der\_Spalte**). Sie stellen Namen oder Werte dar, die der Benutzer angibt.
- Schlüsselwörter und Parameter müssen durch mindestens ein Leerzeichen voneinander getrennt werden, falls im Diagramm keine entsprechende Interpunktion als Trennzeichen angegeben ist.
- Geben Sie Interpunktionszeichen, runde Klammern, arithmetische Operatoren und andere Symbole genau so ein wie im Diagramm dargestellt.
- Fußnoten werden durch eine Zahl in runden Klammern angegeben, zum Beispiel (1).



---

## Anhang D. Kontaktaufnahme mit IBM

Sie können sich an IBM wenden, um Unterstützung, Informationen zu Software-Services, Produktinformationen sowie allgemeine Informationen zu erhalten. Darüber hinaus können Sie Feedback zu den Produkten und zur Dokumentation an IBM senden.

In der folgenden Tabelle sind Ressourcen für die Kundenunterstützung, für Software-Services, für Schulungen sowie für Produkt- und Lösungsinformationen aufgeführt.

*Tabelle 11. IBM Ressourcen*

<b>Ressource</b>	<b>Beschreibung und Position</b>
IBM Support-Portal	Sie können die Unterstützungsinformationen je nach Bedarf anpassen, indem Sie die Produkte und Themen, die für Sie von Interesse sind, unter <a href="http://www.ibm.com/support/entry/portal/Software/Information_Management/InfoSphere_Information_Server">www.ibm.com/support/entry/portal/Software/Information_Management/InfoSphere_Information_Server</a> auswählen.
Software-Services	Informationen zu Software-, IT- und Unternehmensberatungsservices erhalten Sie auf der Site 'Lösungen' unter <a href="http://www.ibm.com/businesssolutions/de">www.ibm.com/businesssolutions/de</a> .
Meine IBM	Auf der Site 'Meine IBM' unter <a href="http://www.ibm.com/account/de/de/">www.ibm.com/account/de/de/</a> können Sie ein Konto einrichten und so Links auf IBM Websites und Informationen Ihren speziellen Anforderungen an die technische Unterstützung entsprechend verwalten.
Schulung und Zertifizierung	Informationen zu technischen Schulungs- und Ausbildungsservices, mit deren Hilfe Einzelpersonen sowie Mitarbeiter von Unternehmen und öffentlichen Organisationen IT-Kenntnisse erwerben, optimieren und auf dem neuesten Stand halten können, finden Sie unter <a href="http://www.ibm.com/training">http://www.ibm.com/training</a> .
IBM Ansprechpartner	Einen IBM Ansprechpartner, bei dem Sie Informationen zu Lösungen erhalten, finden Sie unter <a href="http://www.ibm.com/connect/ibm/us/en/">www.ibm.com/connect/ibm/us/en/</a> bzw. <a href="http://www.ibm.com/contact/de/de/">www.ibm.com/contact/de/de/</a> .



---

## Anhang E. Auf Produktdokumentation zugreifen

Die Dokumentation wird in einer Vielzahl von Formaten bereitgestellt: online im IBM Knowledge Center, optional in einem lokal installierten Information Center sowie in Form von Handbüchern im PDF-Format. Sie können direkt über die Produktclientschnittstelle auf die Onlinehilfe oder die lokal installierte Hilfe zugreifen.

IBM Knowledge Center ist die beste Methode, um aktuelle Informationen zu InfoSphere Information Server zu suchen. Das IBM Knowledge Center enthält Hilfe für die meisten Produktschnittstellen sowie die gesamte Dokumentation für alle Produktmodule der Suite. Sie können das IBM Knowledge Center über das installierte Produkt oder über einen Web-Browser öffnen.

### Auf das IBM Knowledge Center zugreifen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, auf die Onlinedokumentation zuzugreifen:

- Klicken Sie auf den Link **Hilfe** rechts oben in der Clientschnittstelle.
- Drücken Sie die Taste F1. Mit der Taste F1 wird normalerweise das Thema aufgerufen, das eine Beschreibung des aktuellen Kontexts der Clientschnittstelle enthält.

**Anmerkung:** In Web-Clients kann die Taste F1 nicht verwendet werden.

- Geben Sie die Adresse in einem Web-Browser ein, beispielsweise, wenn Sie nicht am Produkt angemeldet sind.

Geben Sie die folgende Adresse ein, um auf alle Versionen der Dokumentation zu InfoSphere Information Server zuzugreifen:

<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSZJPZ/>

Wenn Sie auf ein bestimmtes Thema zugreifen wollen, geben Sie die Versionsnummer zusammen mit der Produkt-ID, dem Namen des Dokumentations-Plug-ins und dem Themenpfad in der URL an. Die URL für Version 11.3 dieses Themas lautet beispielsweise wie folgt, wobei das Symbol  $\Rightarrow$  eine Zeilenfortsetzung angibt:

[http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSZJPZ\\_11.3.0/=>com.ibm.swg.im.iis.common.doc/common/accessingiidoc.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSZJPZ_11.3.0/=>com.ibm.swg.im.iis.common.doc/common/accessingiidoc.html)

#### Tipp:

Für das Knowledge Center gibt es auch eine Kurz-URL:

<http://ibm.biz/knowctr>

Zur Angabe einer Kurz-URL zu einer bestimmten Produktseite oder Version oder zu einem bestimmten Thema geben Sie zwischen der Kurz-URL und der Produkt-ID ein Hashzeichen (#) an. Die Kurz-URL für die gesamte Dokumentation zu InfoSphere Information Server lautet beispielsweise wie folgt:

<http://ibm.biz/knowctr#SSZJPZ/>

Die folgende URL ist die leicht verkürzte URL zum obigen Thema (das Symbol  $\Rightarrow$  gibt eine Zeilenfortsetzung an):

[http://ibm.biz/knowctr#SSZJPZ\\_11.3.0/com.ibm.swg.im.iis.common.doc/=>common/accessingiidoc.html](http://ibm.biz/knowctr#SSZJPZ_11.3.0/com.ibm.swg.im.iis.common.doc/=>common/accessingiidoc.html)

### Hilfelinks so ändern, dass sie auf lokal installierte Dokumentation verweisen

Das IBM Knowledge Center enthält die aktuelle Version der Dokumentation. Sie können jedoch eine lokale Version der Dokumentation in Form eines Information Center installieren und Ihre Hilfelinks so konfi-

gurieren, dass sie auf dieses Information Center verweisen. Ein lokales Information Center ist sinnvoll, wenn Ihr Unternehmen keinen Zugriff auf das Internet bereitstellt.

Befolgen Sie die Installationsanweisungen im Installationspaket für das Information Center, um das Information Center auf einem Computer Ihrer Wahl zu installieren. Nach der Installation und dem Start des Information Center können Sie die von der Taste F1 der Produkthilfe und den Hilfelinks verwendete Speicherposition für die Dokumentation mithilfe des Befehls **iisAdmin** auf der Serviceschicht ändern (das Symbol ⇒ gibt eine Zeilenfortsetzung an):

#### **Windows**

```
IS-Installationspfad\ASBServer\bin\iisAdmin.bat -set -key ⇒  
com.ibm.iis.infocenter.url -value http://<Host>:<Port>/help/topic/
```

#### **AIX Linux**

```
IS-Installationspfad/ASBServer/bin/iisAdmin.sh -set -key ⇒  
com.ibm.iis.infocenter.url -value http://<Host>:<Port>/help/topic/
```

Dabei ist <Host> der Name des Computers, auf dem das Information Center installiert ist, und <Port> ist die Portnummer für das Information Center. Die Standardportnummer lautet 8888. Für einen Computer mit dem Namen server1.example.com, der den Standardport verwendet, lautet der URL-Wert beispielsweise <http://server1.example.com:8888/help/topic/>.

#### **PDF- und Hardcopy-Dokumentation abrufen**

- Die PDF-Versionen der Handbücher sind online verfügbar und können über <https://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27008803&wv=1> aufgerufen werden.
- Sie können IBM Veröffentlichungen auch im Hardcopy-Format online oder über den zuständigen IBM Ansprechpartner bestellen. Wenn Sie Veröffentlichungen online bestellen möchten, rufen Sie das IBM Publications Center unter <http://www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss> auf.

---

## Anhang F. Feedback zur Produktdokumentation geben

Sie können hilfreiches Feedback zur IBM Dokumentation geben.

Ihr Feedback hilft IBM, Informationen von hoher Qualität bereitzustellen. Sie haben die folgenden Möglichkeiten, Kommentare zu senden:

- Wenn Sie einen Kommentar zu einem Thema im IBM Knowledge Center abgeben wollen, das sich auf der IBM Website befindet, melden Sie sich an und klicken Sie auf die Schaltfläche **Kommentar hinzufügen** am Ende des Themas. Auf diese Weise eingegebene Kommentare werden für alle Benutzer angezeigt.
- Wenn Sie einen Kommentar zu einem Thema im IBM Knowledge Center an IBM senden wollen, der nicht für alle Benutzer angezeigt werden soll, melden Sie sich an und klicken auf den Link **Feedback** unten im IBM Knowledge Center.
- Senden Sie Ihre Kommentare mithilfe des Onlineformulars für Leserkommentare unter [www.ibm.com/software/awdtools/rcf/](http://www.ibm.com/software/awdtools/rcf/).
- Senden Sie Ihre Kommentare per E-Mail an [comments@us.ibm.com](mailto:comments@us.ibm.com). Geben Sie dabei den Namen des Produkts, die Versionsnummer des Produkts sowie den Namen und die Teilenummer der Informationen (falls vorhanden) an. Wenn sich Ihr Kommentar auf einen bestimmten Text bezieht, geben Sie die Position des Texts an (z. B. eine Überschrift, eine Tabellenummer oder eine Seitenzahl).



---

## Bemerkungen und Marken

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden. IBM stellt dieses Material möglicherweise auch in anderen Sprachen zur Verfügung. Für den Zugriff auf das Material in einer anderen Sprache ist eine Kopie des Produkts oder der Produktversion in der jeweiligen Sprache erforderlich.

### Bemerkungen

Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

IBM Director of Licensing  
IBM Europe, Middle East & Africa  
Tour Descartes  
2, avenue Gambetta  
92066 Paris La Defense  
France

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Lizenznehmer des Programms, die Informationen zu diesem Produkt wünschen mit der Zielsetzung: (i) den Austausch von Informationen zwischen unabhängig voneinander erstellten Programmen und anderen Programmen (einschließlich des vorliegenden Programms) sowie (ii) die gemeinsame Nutzung der ausgetauschten Informationen zu ermöglichen, wenden sich an folgende Adresse:

IBM Corporation  
J46A/G4  
555 Bailey Avenue  
San Jose, CA 95141-1003 USA

Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des in diesem Dokument beschriebenen Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt auf der Basis der IBM Rahmenvereinbarung bzw. der Allgemeinen Geschäftsbedingungen von IBM, der IBM Internationalen Nutzungsbedingungen für Programmpakete oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen.

Alle Informationen zu Produkten anderer Anbieter stammen von den Anbietern der aufgeführten Produkte, deren veröffentlichten Ankündigungen oder anderen allgemein verfügbaren Quellen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und kann daher keine Aussagen zu Leistung, Kompatibilität oder anderen Merkmalen machen. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Aussagen über Pläne und Absichten von IBM unterliegen Änderungen oder können zurückgenommen werden und repräsentieren nur die Ziele von IBM.

Diese Veröffentlichung dient nur zu Planungszwecken. Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen können geändert werden, bevor die beschriebenen Produkte verfügbar sind.

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufs. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogramms illustrieren und können Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten enthalten. Alle diese Namen sind frei erfunden; Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

#### **COPYRIGHTLIZENZ:**

Diese Veröffentlichung enthält Beispielanwendungsprogramme, die in Quellsprache geschrieben sind und Programmier Techniken in verschiedenen Betriebsumgebungen veranschaulichen. Sie dürfen diese Beispielprogramme kostenlos kopieren, ändern und verteilen, wenn dies zu dem Zweck geschieht, Anwendungsprogramme zu entwickeln, zu verwenden, zu vermarkten oder zu verteilen, die mit der Anwendungsprogrammierschnittstelle für die Betriebsumgebung konform sind, für die diese Beispielprogramme geschrieben werden. Diese Beispiele wurden nicht unter allen denkbaren Bedingungen getestet. Daher kann IBM die Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit oder Funktion dieser Programme weder zusagen noch gewährleisten. Die Beispielprogramme werden ohne Wartung (auf "as-is"-Basis) und ohne jegliche Gewährleistung zur Verfügung gestellt. IBM übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung der Beispielprogramme entstehen.

Kopien oder Teile der Beispielprogramme bzw. daraus abgeleiteter Code müssen folgenden Copyrightvermerk beinhalten:

© (Name Ihrer Firma) (Jahr). Teile des vorliegenden Codes wurden aus Beispielprogrammen der IBM Corporation abgeleitet. © Copyright IBM Corp. \_Jahr/Jahre angeben\_. Alle Rechte vorbehalten.

#### **Hinweise zur Datenschutzrichtlinie**

IBM Softwareprodukte, einschließlich Software as a Service-Lösungen ("Softwareangebote"), können Cookies oder andere Technologien verwenden, um Informationen zur Produktnutzung zu erfassen, die End-



benutzererfahrung zu verbessern und Interaktionen mit dem Endbenutzer anzupassen oder zu anderen Zwecken. In vielen Fällen werden von den Softwareangeboten keine personenbezogenen Daten erfasst. Einige der IBM Softwareangebote können Sie jedoch bei der Erfassung personenbezogener Daten unterstützen. Wenn dieses Softwareangebot Cookies zur Erfassung personenbezogener Daten verwendet, sind nachfolgend nähere Informationen über die Verwendung von Cookies durch dieses Angebot zu finden.

Abhängig von den implementierten Konfigurationen kann dieses Softwareangebot Sitzungscookies oder persistente Cookies verwenden. Wird ein Produkt oder eine Komponente nicht aufgelistet, verwendet dieses Produkt bzw. diese Komponente keine Cookies.

*Tabelle 12. Verwendung von Cookies durch Produkte und Komponenten von InfoSphere Information Server/InfoSphere Information Server*

Produktmodul	Komponente oder Feature	Typ des verwendeten Cookies	Erfasste Daten	Zweck der Daten	Inaktivierung des Cookies
Beliebig (Bestandteil der InfoSphere Information Server-Installation)	InfoSphere Information Server-Webkonsole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzung</li> <li>• Persistent</li> </ul>	Benutzername	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
Beliebig (Bestandteil der InfoSphere Information Server-Installation)	InfoSphere Metadata Asset Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzung</li> <li>• Persistent</li> </ul>	Keine personenbezogenen Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> <li>• Besserer Bedienungskomfort</li> <li>• SSO-Konfiguration</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere DataStage	Stage 'Big Data File'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzung</li> <li>• Persistent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzername</li> <li>• Digitale Signatur</li> <li>• Sitzungs-ID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> <li>• SSO-Konfiguration</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere DataStage	Stage 'XML'	Sitzung	Interne IDs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere DataStage	IBM InfoSphere DataStage and QualityStage Operations Console	Sitzung	Keine personenbezogenen Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere Data Click	InfoSphere Information Server-Webkonsole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzung</li> <li>• Persistent</li> </ul>	Benutzername	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere Data Quality Console		Sitzung	Keine personenbezogenen Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> <li>• SSO-Konfiguration</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere QualityStage Standardization Rules Designer	InfoSphere Information Server-Webkonsole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzung</li> <li>• Persistent</li> </ul>	Benutzername	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden
InfoSphere Information Governance Catalog		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzung</li> <li>• Persistent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzername</li> <li>• Interne IDs</li> <li>• Status der Baumstruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzungsmanagement</li> <li>• Authentifizierung</li> <li>• SSO-Konfiguration</li> </ul>	Kann nicht inaktiviert werden

Tabelle 12. Verwendung von Cookies durch Produkte und Komponenten von InfoSphere Information Server/InfoSphere Information Server (Forts.)

Produktmodul	Komponente oder Feature	Typ des verwendeten Cookies	Erfasste Daten	Zweck der Daten	Inaktivierung des Cookies
InfoSphere Information Analyzer	Stage 'Data Rules' im InfoSphere DataStage and QualityStage Designer-Client	Sitzung	Sitzungs-ID	Sitzungsmanagement	Kann nicht inaktiviert werden

Wenn die für dieses Softwareangebot genutzten Konfigurationen Sie als Kunde in die Lage versetzen, personenbezogene Daten von Endbenutzern über Cookies und andere Technologien zu erfassen, müssen Sie sich zu allen gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf eine solche Datenerfassung, einschließlich aller Mitteilungspflichten und Zustimmungsanforderungen, rechtlich beraten lassen.

Weitere Informationen zur Nutzung verschiedener Technologien, einschließlich Cookies, für diese Zwecke finden Sie in der "IBM Online-Datenschutzerklärung, Schwerpunkte" unter <http://www.ibm.com/privacy>, in der "IBM Online-Datenschutzerklärung" unter <http://www.ibm.com/privacy/details> im Abschnitt "Cookies, Web-Beacons und sonstige Technologien" und in "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Privacy Statement" unter <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

## Marken

IBM, the IBM Logo und [ibm.com](http://www.ibm.com) sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie im Web unter <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Die folgenden Namen sind Marken oder eingetragene Marken anderer Unternehmen:

Adobe ist eine eingetragene Marke der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel und Itanium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern.

Linux ist eine Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

Java™ und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

United States Postal Service ist Inhaber der folgenden Marken: CASS, CASS Certified, DPV, LACS<sup>Link</sup>, ZIP, ZIP + 4, ZIP Code, Post Office, Postal Service, USPS und United States Postal Service. Die IBM Corporation ist ein nicht ausschließlicher Lizenznehmer für DPV und LACS<sup>Link</sup>.

Weitere Unternehmens-, Produkt- oder Servicennamen können Marken anderer Hersteller sein.

---

# Index

## A

- Authentifizierung
  - Fehlerbehebung 45
- Automatisches Starten
  - Fehlerbehebung 43

## B

- Befehle
  - Syntax 55
- Befehlszeilensyntax
  - Konventionen 55
- Beispiele
  - CDC Transaction, Stagejobs 33
- Bemerkungen 65

## C

- CC\_CDC\_DEBUG, Umgebungsvariable 51
- CC\_CDC\_SIMULATE\_SOCKET, Umgebungsvariable 51
- CC\_CDC\_SIMULATION\_FILE, Umgebungsvariable 51
- CDC Transaction, Stage
  - Konfiguration 20
  - Übersicht 1, 2
- CDC Transaction, Stagejobs
  - Beispiel 33
  - Datenfluss 3
  - Datentypkonvertierungen 21
  - Einschränkungen 4
  - Entwicklungsschritte 15
  - Fehlerbehebung 43
  - häufig gestellte Fragen 49
  - kompilieren 25
  - Konfiguration der Zieldatenbankstage 24
  - Richtlinien für Jobentwurf 22
  - Schablonen generieren 15
  - Softwarevoraussetzungen 5
  - starten 27
  - überwachen 29
  - Unterstützte Installationstopologien 5
  - Zieltabelle einrichten 16
  - zusätzliche Stages 22

## D

- Datensatzformat
  - Einzeldatensatz 16
  - inkrementelle Änderungen erfassen (CDC, Change Data Capture), Spalten 16
  - Lesezeichen 19
  - Mehrfachdatensatz 16
- Datentypen
  - unterstützte Konvertierungen 21

- DM\_BOOKMARK, Spalte 19
- DM\_KEY, Spalte 19
- DM\_OPERATION\_TYPE, Spalte 16
- DM\_SORTKEY, Spalte 16
- DM\_TIMESTAMP, Spalte 16
- DM\_TXID, Spalte 16
- DM\_USER, Spalte 16
- DSX-Dateien
  - für Jobs der Stage 'CDC Transaction' generieren 15

## E

- Einzeldatensatzformat 16
- Erfassen inkrementeller Änderungen (CDC, Change Data Capture)
  - Datensatzformat 16
  - einrichten 11
  - InfoSphere DataStage, Jobentwicklung 15
  - Konfiguration für Stage 'CDC Transaction' 9
  - Stage 'CDC Transaction', Fragen 49
  - Übersicht 1, 2
  - Zieltabelle einrichten 16

## F

- Fehlerbehebung
  - abgeschnittene LOB-Daten 47
  - Authentifizierungsfehler 45
  - automatisches Starten fehlgeschlagen 43
  - CDC Transaction, Stagejobs 43
  - fehlende Lesezeichentabellen 45
  - Fehler über nicht angegebenen Tabellennamen 46
  - mehrere oder gar keine Lesezeichenlinks, Fehler 46
  - ODBC-Zugriffsfehler 47
  - Verbindungsfehler 45
  - zu umfangreich für Block - Fehler 44

## H

- Häufig gestellte Fragen
  - CDC Transaction, Stagejobs 49

## I

- InfoSphere CDC
  - Instanzen konfigurieren 9
  - Softwareinstallationstopologien 5
  - Stage 'CDC Transaction', Fragen 49
  - Subskriptionen beenden 31
  - Subskriptionen starten 27
  - Übersicht 1, 2

## K

- Kundenunterstützung
  - kontaktieren 59

## L

- Lesezeichen
  - CDC Transaction', Stage-Eigenschaften 20
  - Datensatzformat 19
  - Fehlerbehebung 45, 46
  - Tabellen erstellen für 16
- LOB-Daten
  - Fehlerbehebung bei abgeschnittenen Daten 47
  - in Stage 'CDC Transaction' abschneiden 4

## M

- Marken
  - Liste 65
- Mehrfachdatensatzformat 16

## O

- ODBC
  - CDC Transaction', Stagefehler 47
- ODBC-Benutzername
  - CDC Transaction, Stage 20
- ODBC-Kennwort
  - CDC Transaction, Stage 20

## P

- Produktdokumentation
  - Zugriff auf 61
- Produkteingabehilfen
  - Eingabehilfen 53

## R

- Replikation
  - beenden 31
  - CDC Transaction, Stage-Installationstopologien 5
  - CDC Transaction, Stagevoraussetzungen 5
  - einrichten 11
  - InfoSphere DataStage, Jobentwicklung 15
  - Stage 'CDC Transaction', Fragen 49
  - starten 27
  - Unterstützte Installationstopologien 5
  - Zieltabelle einrichten 16

## S

- Schablonen
  - für Jobs der Stage 'CDC Transaction'
    - generieren 15
- Software-Services
  - kontaktieren 59
- Sonderzeichen
  - in Befehlszeilensyntax 55
- Subskriptionen
  - beenden 31
  - einrichten 11
  - Fehlerbehebung 47
  - starten 27
- Syntax
  - Befehlszeile 55

## T

- Tabellen
  - Tabellennamenfehler 46
  - Zuordnung für InfoSphere CDC 11
- Transaktionsintegrität
  - CDC Transaction, Stage 4
- Typen
  - unterstützte Konvertierungen 21

## U

- Übersicht
  - InfoSphere CDC 1, 2
- Umfangreiche Datensätze
  - Fehlerbehebung 44
- Umgebungsvariablen
  - InfoSphere Change Data Capture 51
- Unterstützung
  - Kundenunterstützung 59

## V

- Verbindungen
  - Fehlerbehebung 45
- Verschlüsselung
  - Unterstützung in Stage 'CDC Transaction' 4

## W

- Websites
  - nicht von IBM 57





SC43-1120-00

