



Informatica®

10.4.1

# Handbuch für Arbeitsablauf- Entwickler

Diese Software und die Dokumentation werden nur im Rahmen eines eigenen Lizenzvertrags zur Verfügung gestellt, der Beschränkungen für die Verwendung und Weitergabe enthält. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Informatica LLC darf kein Teil dieses Dokuments zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen usw.) dies geschieht.

Den RECHTEN DER REGIERUNG DER VEREINIGTEN STAATEN unterliegende Programme, Software, Datenbanken und zugehörige Dokumentation und technische Daten, die an Kunden der Regierung der Vereinigten Staaten geliefert werden, sind "kommerzielle Computersoftware" oder "kommerzielle technische Daten" gemäß der anwendbaren Beschaffungsverordnung der Vereinigten Staaten (Federal Acquisition Regulation – FAR) und der ergänzenden Bestimmungen der spezifischen Behörde. Damit unterliegen die Nutzung, das Kopieren, die Offenlegung, das Modifizieren und die Anpassung den im anwendbaren Regierungsvertrag gemachten Einschränkungen und Lizenzbedingungen und, soweit im Rahmen der Bedingungen des Regierungsvertrags und der in FAR 52.227-19 aufgeführten Rechte anwendbar, der Lizenz für die kommerzielle Computersoftware.

Informatica und das Informatica-Logo sind Marken oder eingetragene Marken der Informatica LLC in den Vereinigten Staaten von Amerika und zahlreichen anderen Ländern der Welt. Eine aktuelle Liste der Informatica-Marken ist im Internet auf <https://www.informatica.com/trademarks.html> verfügbar. Alle weiteren Produkt- und Firmennamen sind möglicherweise Markennamen oder Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

**Teile dieser Software und/oder Dokumentationen unterliegen dem Urheberrecht Dritter.** Die erforderlichen Hinweise auf Drittanbieter sind im Lieferumfang des Produkts enthalten.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Wenn Sie Probleme in dieser Dokumentation finden, melden Sie sie uns unter [infa\\_documentation@Informatica.com](mailto:infa_documentation@Informatica.com).

Informatica-Produkte unterliegen einer Gewährleistung gemäß den Geschäftsbedingungen der Vereinbarungen, unter denen sie bereitgestellt werden. INFORMATICA STELLT DIE INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT OHNE MÄNGELGEWÄHR UND OHNE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG JEDLICHER ART ZUR VERFÜGUNG. DIES GILT EINSCHLIESSLICH FÜR GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND GEWÄHRLEISTUNGEN ODER ZUSICHERUNGEN ÜBER DIE NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER.

# Inhalt

<b>Einleitung .....</b>	<b>9</b>
Informatica-Ressourcen. ....	9
Informatica-Netzwerk. ....	9
Informatica-Wissensdatenbank. ....	9
Informatica-Dokumentation. ....	10
Informatica-Produktverfügbarkeitsmatrizen. ....	10
Informatica Velocity. ....	10
Informatica Marketplace. ....	10
Globaler Kundensupport von Informatica. ....	10
 <b>Kapitel 1: Arbeitsabläufe.....</b>	 <b>11</b>
Arbeitsabläufe - Übersicht. ....	11
Entwickeln eines Arbeitsablaufs. ....	12
Arbeitsablaufobjekte. ....	13
Ereignisse. ....	13
Aufgaben. ....	13
Gateways. ....	14
Sequenzflüsse. ....	15
Konditionale Sequenzflüsse. ....	15
Parameter und Variablen in konditionalen Sequenzflüssen. ....	16
Erstellen eines Arbeitsablaufs. ....	17
Hinzufügen von Objekten zu einem Arbeitsablauf. ....	17
Verbinden von Objekten. ....	18
Erstellen eines konditionalen Sequenzflusses. ....	18
Arbeitsablaufvalidierung. ....	18
Arbeitsablaufobjekt-Validierung. ....	19
Sequenzflussvalidierung. ....	19
Ausdruckvalidierung. ....	20
Validieren eines Arbeitsablaufs. ....	20
Importieren von Arbeitsabläufen aus PowerCenter. ....	20
Regeln und Richtlinien für das Importieren von Arbeitsabläufen aus PowerCenter. ....	20
Importieren einer Befehlsaufgabe aus PowerCenter. ....	21
Umwandlungsverhalten beim Importieren der Befehlsaufgabe. ....	22
Arbeitsablauf - Erweiterte Eigenschaften. ....	22
Arbeitsablaufbereitstellung. ....	24
Bereitstellen und Ausführen eines Arbeitsablaufs. ....	24
Laufende Arbeitsabläufe. ....	24
Überwachen von Arbeitsabläufen. ....	25
Löschen eines Arbeitsablaufs. ....	25
Arbeitsablauf - Beispiele. ....	25

Beispiel: Ausführen von Befehlen vor und nach dem Ausführen eines Mappings. . . . .	25
Beispiel: Erstellen mehrerer Sequenzflüsse. . . . .	26
<b>Kapitel 2: Arbeitsablaufvariablen. . . . .</b>	<b>28</b>
Arbeitsablaufvariablen - Übersicht. . . . .	28
Aufgabeneingabe. . . . .	29
Aufgabenausgabe. . . . .	29
System-Arbeitsablaufvariablen. . . . .	30
Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen. . . . .	30
Erstellen einer benutzerdefinierten Variable. . . . .	31
Zuweisen eines Werts mit einer Zuweisungsaufgabe. . . . .	31
Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe. . . . .	33
Wo werden Arbeitsablaufvariablen eingesetzt?. . . . .	34
Zuweisen von Variablen zur Aufgabeneingabe. . . . .	35
Variablennamen in Ausdrücken und Strings. . . . .	36
Escape-Zeichen in Zeichenfolgen. . . . .	37
Geschachtelte Variablen. . . . .	38
Datentypkonvertierung von Arbeitsablaufvariablen. . . . .	38
Ändern des Formats für Datumsvariablen. . . . .	39
<b>Kapitel 3: Arbeitsablaufparameter . . . . .</b>	<b>40</b>
Arbeitsablaufparameter - Übersicht. . . . .	40
Aufgabeneingabe. . . . .	41
Prozess zum Ausführen von Arbeitsabläufen mit Parametern. . . . .	41
Wo werden Arbeitsablaufparameter eingesetzt?. . . . .	42
Zuweisen von Arbeitsablaufparametern zur Aufgabeneingabe. . . . .	42
Parameternamen in Ausdrücken und Strings. . . . .	44
Escape-Zeichen in Strings. . . . .	44
Geschachtelte Parameter. . . . .	45
Erstellen von Arbeitsablaufparametern für benutzerdefinierte Zuordnungsparameter. . . . .	45
Standardparameterwerte. . . . .	46
Umwandlung des Datentyps von Arbeitsablaufparametern. . . . .	47
Parametersätze . . . . .	47
Erstellen eines Parametersatzes. . . . .	49
Ausführen eines Arbeitsablaufs mit einem Parametersatz. . . . .	51
Parameterdateien. . . . .	51
Beispielparameterdatei für einen Arbeitsablauf. . . . .	52
Beispielparameterdatei . . . . .	52
Regeln und Richtlinien für Parameterdateien. . . . .	53
Exportieren einer Parameterdatei. . . . .	53
Erstellen einer Parameterdatei mit infacmd ms ListMappingsParams . . . . .	54
Ausführen eines Arbeitsablaufs mit einer Parameterdatei. . . . .	54

<b>Kapitel 4: Clusteraufgaben.....</b>	<b>55</b>
Clusteraufgabe – Übersicht. . . . .	55
Aufgabe „Cluster erstellen“. . . . .	55
Aufgabe „Cluster erstellen“ – Allgemeine Eigenschaften. . . . .	56
Aufgabe „Cluster erstellen“ – Ausgabe. . . . .	56
Erweiterte Eigenschaften für Amazon EMR. . . . .	56
Erweiterte Eigenschaften für Azure Databricks. . . . .	59
Erweiterte Eigenschaften für AWS Databricks. . . . .	61
Aufgabe „Cluster löschen“. . . . .	63
 <b>Kapitel 5: Befehlsaufgabe.....</b>	 <b>65</b>
Befehlsaufgabe - Übersicht. . . . .	65
Befehlssyntax. . . . .	65
Parameter und Variablen in einem Befehl. . . . .	66
Aufgabeneingabe für Befehle. . . . .	67
Aufgabenausgabe für Befehle. . . . .	67
Erweiterte Eigenschaften der Befehlsaufgabe. . . . .	68
Befehlsaufgaben zur Fehlerbehebung. . . . .	69
 <b>Kapitel 6: Human-Task.....</b>	 <b>70</b>
Human-Task - Übersicht. . . . .	70
Human-Task und Verwaltung von Ausnahmedaten. . . . .	71
Typen von Ausnahmedaten. . . . .	71
Analyst-Tool. . . . .	72
Human-Task-Instanzen. . . . .	72
Human-Task-Schritte. . . . .	72
Human-Task-Rollen. . . . .	73
Human-Task-Eigenschaften. . . . .	74
Registerkarte „Allgemein“. . . . .	74
Registerkarte "Teilnehmer". . . . .	75
Registerkarte "Datenquelle". . . . .	75
Registerkarte "Aufgabenverteilung". . . . .	75
Registerkarte "Benachrichtigungen". . . . .	76
Registerkarte "Eingabe". . . . .	77
Registerkarte "Ausgabe". . . . .	77
Registerkarte "Erweitert". . . . .	78
Schritteigenschaften. . . . .	78
Allgemeine Optionen. . . . .	79
Konfigurationsoptionen. . . . .	79
Teilnehmeroptionen. . . . .	80
Berechtigungsoptionen. . . . .	80
Timeout-Optionen. . . . .	82

Benachrichtigungsoptionen. . . . .	82
Human-Tasks und Arbeitsablaufkonfiguration. . . . .	84
Human-Task-Konfiguration. . . . .	84
Konfigurieren von Aufgabeninstanzen in einem Human-Task. . . . .	85
Konfigurieren von Aufgabenschritten. . . . .	85
Erstellen von Aufgabeninstanzen. . . . .	86
Erstellen von Aufgabeninstanzen von gleicher Größe. . . . .	86
Erstellen von Aufgabeninstanzen nach Datenwert. . . . .	86
Festlegen von Berechtigungen in einem Schritt. . . . .	88

## **Kapitel 7: Mapping-Aufgabe. . . . . 90**

Mapping-Aufgabe - Übersicht. . . . .	90
Mehrere Mapping-Aufgaben, die dasselbe Mapping ausführen. . . . .	91
Mapping-Aufgabe – Allgemeine Eigenschaften. . . . .	91
Aufgabeneingabe für Mappings. . . . .	92
Mapping-Parameter und Mapping-Aufgaben. . . . .	93
Überschreiben von Mapping-Parametern beim Ausführen eines Arbeitsablaufs. . . . .	93
Parameterverwendung in einer Mapping-Aufgabe. . . . .	94
Automatische Zuweisung von Parameterwerten für die Zuordnungseingabe. . . . .	95
Löschen von Zuweisungen. . . . .	96
Mapping-Aufgabenausgabe. . . . .	96
Systemdefinierte Zuordnungsausgaben. . . . .	97
Mapping beibehalten Ausgaben. . . . .	98
Binden von Zuordnungsausgaben an Arbeitsablaufvariablen. . . . .	100
Konfigurieren von Mapping-Ausgaben. . . . .	102
Mapping-Aufgabenprotokolle. . . . .	111
Dateiname eines Mapping-Aufgabenprotokolls. . . . .	111
Verzeichnis für die Protokolldatei der Zuordnungsaufgabe . . . . .	112
Zuordnungsaufgabe - Erweiterte Eigenschaften. . . . .	112
Benutzerdefinierte Eigenschaften. . . . .	115
Variablen- und Parameterwerte für Konfigurationseigenschaften. . . . .	116
Ändern des Mappings, das von der Aufgabe ausgeführt wird. . . . .	118
Zuordnungsaufgaben in einem Clusterarbeitsablauf. . . . .	119

## **Kapitel 8: Benachrichtigungsaufgabe. . . . . 120**

Benachrichtigungsaufgabe - Übersicht. . . . .	120
Empfänger. . . . .	121
Auswählen von Empfängern. . . . .	121
Konfigurieren von Benachrichtigungstypen für Empfänger. . . . .	122
Eingeben von Empfängernamen. . . . .	122
Dynamische E-Mail-Empfänger. . . . .	122
E-Mail-Adressen. . . . .	124
Eingeben von E-Mail-Adressen. . . . .	124

Dynamische E-Mail-Adressen. . . . .	124
E-Mail-Inhalt. . . . .	126
Dynamischer E-Mail-Inhalt. . . . .	126
Eingeben von E-Mail-Inhalt. . . . .	126
Aufgabenausgabe für Benachrichtigungen. . . . .	127
Erweiterte Eigenschaften für Benachrichtigungsaufgaben. . . . .	128
Benachrichtigungsaufgaben zur Fehlerbehebung. . . . .	128

## **Kapitel 9: Gateways..... 129**

Gateways - Übersicht. . . . .	129
Exklusive Gateways. . . . .	130
Exklusives Gateway - Beispiel. . . . .	130
Inklusive Gateways. . . . .	132
Inklusives Gateway - Beispiel. . . . .	132
Standardsequenzflüsse. . . . .	134
Aufteilen eines Sequenzflusses in mehrere Verzweigungen. . . . .	134
Zusammenführen von Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss. . . . .	135

## **Kapitel 10: Arbeitsablauf-Wiederherstellung..... 136**

Arbeitsablaufwiederherstellung - Übersicht. . . . .	136
Wiederherstellbare Arbeitsablaufstatus. . . . .	137
Nicht wiederherstellbare Statusangaben für Arbeitsabläufe. . . . .	137
Aufgabenfehler und -wiederherstellung. . . . .	138
Wiederherstellungsstrategien für Arbeitsabläufe. . . . .	139
Arbeitsablaufwiederherstellung und Beendigungsereignisse. . . . .	140
Arbeitsablaufwiederherstellung auf einem Gitter. . . . .	140
Wiederherstellungsstrategien für Aufgaben. . . . .	140
Verhalten der Wiederherstellung durch Neustarten. . . . .	141
Verhalten bei Wiederherstellung durch Überspringen. . . . .	142
Neustartverhalten von Human-Tasks. . . . .	144
Regeln und Richtlinien für Arbeitsablauf- und Aufgabenwiederherstellung. . . . .	145
Schritte zum Konfigurieren der Wiederherstellung. . . . .	146
Konfigurieren eines Arbeitsablaufs für die Wiederherstellung. . . . .	146
Konfigurieren einer Aufgabenwiederherstellungsstrategie. . . . .	147
Parameter und Variablenwerte während der Arbeitsablaufwiederherstellung. . . . .	147
Arbeitsablauf-Wiederherstellungsprotokolle. . . . .	148
Schritte zum Entwickeln einer Zuordnung für den Neustart. . . . .	148
Zielzeilen manuell entfernen. . . . .	149
Konfigurieren der Zuordnung zum Entfernen von Zielzeilen. . . . .	149
Wiederherstellen von Arbeitsablaufinstanzen. . . . .	150
Zusammenfassung der Arbeitsablaufstatus nach einer Unterbrechung. . . . .	151
Arbeitsablaufwiederherstellung - Beispiele. . . . .	152

<b>Kapitel 11: Arbeitsablaufverwaltung.....</b>	<b>155</b>
Arbeitsablaufverwaltung - Übersicht. ....	155
Arbeitsablaufgrafik. ....	156
Anzeigen einer Arbeitsablaufgrafik. ....	156
Anzeigen von Arbeitsablaufobjekten. ....	157
Anzeigen von Übersichtsstatistiken für Arbeitsablaufobjekte. ....	157
Anzeigen detaillierter Statistiken für Arbeitsablaufobjekte. ....	157
Arbeitsablaufstatus. ....	158
Arbeitsablaufobjektstatus. ....	159
Arbeitselementstatus der Mapping-Aufgabe. ....	160
Abbrechen eines Arbeitsablaufs. ....	161
Arbeitsablaufwiederherstellung. ....	161
Wiederherstellungseigenschaften. ....	162
Wiederherstellen eines Arbeitsablaufs. ....	162
Arbeitsablaufprotokolle. ....	163
Informationen im Arbeitsablaufprotokoll. ....	163
Anzeigen von Protokollen für einen Arbeitsablauf. ....	164
Anzeigen von Protokollen für eine Mapping-Ausführung in einem Arbeitsablauf. ....	164
<b>Index.....</b>	<b>165</b>



# Einleitung

Verwenden Sie das *Informatica® Developer-Arbeitsablaufhandbuch*, um sich mit der Erstellung, Ausführung und Verwaltung von Arbeitsabläufen vertraut zu machen. Sie erhalten Informationen zu den Arbeitsablaufkonzepten, um Zuordnungen und andere Aufgaben in einem einzelnen Vorgang auszuführen. Weiterhin erfahren Sie, wie Sie einen Arbeitsablauf wiederherstellen, wenn dieser unterbrochen wird oder ein Fehler auftritt.

## Informatica-Ressourcen

Informatica stellt Ihnen über das Informatica-Netzwerk und andere Online-Portale zahlreiche Produktressourcen zur Verfügung. Nutzen Sie die Ressourcen, um Ihre Informatica-Produkte und -Lösungen optimal zu nutzen und von anderen Informatica-Benutzern und Fachspezialisten zu lernen.

### Informatica-Netzwerk

Das Informatica-Netzwerk bietet Zugriff auf zahlreiche Ressourcen, darunter die Informatica-Wissensdatenbank und der globale Kundensupport von Informatica. Um auf das Informatica-Netzwerk zuzugreifen, besuchen Sie <https://network.informatica.com>.

Als Mitglied des Informatica-Netzwerks haben Sie die folgenden Optionen:

- Durchsuchen Sie die Wissensdatenbank nach Produktressourcen.
- Zeigen Sie Informationen zur Produktverfügbarkeit an.
- Erstellen und überprüfen Sie Ihre Supportfälle.
- Ihr lokales Informatica-Netzwerk für Benutzergruppen suchen und mit anderen Benutzern zusammenarbeiten.

### Informatica-Wissensdatenbank

In der Informatica-Wissensdatenbank finden Sie Produktressourcen wie beispielsweise praktische Anleitungen, Best Practices, Videotutorials und Antworten auf häufig gestellte Fragen.

Zum Durchsuchen der Wissensdatenbank besuchen Sie <https://search.informatica.com>. Wenn Sie Fragen, Kommentare oder Ideen zur Wissensdatenbank haben, wenden Sie sich per E-Mail an das Team der Informatica-Wissensdatenbank unter [KB\\_Feedback@informatica.com](mailto:KB_Feedback@informatica.com).

## Informatica-Dokumentation

Verwenden Sie das Informatica-Dokumentationsportal, um in einer umfangreichen Dokumentationsbibliothek nach aktuellen und neuen Produktversionen zu suchen. Um das Dokumentationsportal zu erkunden, besuchen Sie <https://docs.informatica.com>

Wenn Sie Fragen, Kommentare oder Ideen zur Produktdokumentation haben, wenden Sie sich an das Informatica-Dokumentationsteam unter [infa\\_documentation@informatica.com](mailto:infa_documentation@informatica.com)

## Informatica-Produktverfügbarkeitsmatrizen

Produktverfügbarkeitsmatrizen (PAMs) geben die Versionen der Betriebssysteme, Datenbanken und Typen von Datenquellen und Zielen an, die in einer Produktversion unterstützt werden. Sie können die Informatica-PAMs unter <https://network.informatica.com/community/informatica-network/product-availability-matrices> durchsuchen.

## Informatica Velocity

Informatica Velocity ist eine Sammlung von Tipps und Best Practices, die von den Professionellen Informatica-Diensten entwickelt wurden und auf praktischen Erfahrungen aus Hunderten von Datenmanagementprojekten basieren. Informatica Velocity umfasst das gesammelte Wissen von Informatica-Beratern, die mit Unternehmen auf der ganzen Welt zusammenarbeiten, um erfolgreiche Datenmanagementlösungen zu planen, zu entwickeln, bereitzustellen und zu warten.

Die Informatica Velocity-Ressourcen finden Sie unter <http://velocity.informatica.com>. Wenn Sie Fragen, Anregungen oder Ideen zu Informatica Velocity haben, wenden Sie sich an die professionellen Informatica-Dienste unter [ips@informatica.com](mailto:ips@informatica.com).

## Informatica Marketplace

Informatica Marketplace ist ein Forum, das Lösungen zur Erweiterung und Verbesserung Ihrer Informatica-Implementierungen bereitstellt. Nutzen Sie die zahlreichen Lösungen von Informatica-Entwicklern und -Partnern im Marketplace, um Ihre Produktivität zu steigern und die Implementierungsdauer Ihrer Projekte zu verkürzen. Den Informatica Marketplace finden Sie unter <https://marketplace.informatica.com>.

## Globaler Kundensupport von Informatica

Sie können sich telefonisch oder über das Informatica-Netzwerk an ein Global Support-Center wenden.

Die Telefonnummer des globalen Kundensupports von Informatica vor Ort finden Sie auf der Informatica-Website unter folgender Verknüpfung:

<https://www.informatica.com/services-and-training/customer-success-services/contact-us.html>.

Um im Informatica-Netzwerk nach Online-Supportressourcen zu suchen, besuchen Sie <https://network.informatica.com> und wählen Sie die eSupport-Option aus.

# KAPITEL 1

## Arbeitsabläufe

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Arbeitsabläufe - Übersicht, 11](#)
- [Entwickeln eines Arbeitsablaufs, 12](#)
- [Arbeitsablaufobjekte, 13](#)
- [Sequenzflüsse, 15](#)
- [Erstellen eines Arbeitsablaufs, 17](#)
- [Hinzufügen von Objekten zu einem Arbeitsablauf, 17](#)
- [Verbinden von Objekten, 18](#)
- [Erstellen eines konditionalen Sequenzflusses, 18](#)
- [Arbeitsablaufvalidierung, 18](#)
- [Importieren von Arbeitsabläufen aus PowerCenter, 20](#)
- [Arbeitsablauf - Erweiterte Eigenschaften, 22](#)
- [Arbeitsablaufbereitstellung, 24](#)
- [Laufende Arbeitsabläufe, 24](#)
- [Überwachen von Arbeitsabläufen, 25](#)
- [Löschen eines Arbeitsablaufs, 25](#)
- [Arbeitsablauf - Beispiele, 25](#)

## Arbeitsabläufe - Übersicht

Ein Arbeitsablauf ist eine grafische Darstellung einer Reihe von Ereignissen, Aufgaben und Entscheidungen, die einen Geschäftsprozess definieren. Erstellen Sie mithilfe des Developer Tools einen Arbeitsablauf erstellen und speichern Sie diesen im Modellrepository. Sie stellen dem Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf als Anwendung bereit.

Sie erstellen einen Arbeitsablauf im Developer Tool. Sie fügen dem Arbeitsablauf Objekte hinzu und verbinden die Objekte mit Sequenzflüssen. Der Datenintegrationsdienst führt die Objekte mithilfe der von Ihnen im Arbeitsablauf konfigurierten Anweisungen aus.

Ein Arbeitsablaufobjekt ist ein Ereignis, eine Aufgabe oder ein Gateway. Ein Ereignis startet oder beendet den Arbeitsablauf. Eine Aufgabe ist eine Aktivität, die eine einzelne Arbeitseinheit in einem Arbeitsablauf ausführt, wie beispielsweise das Ausführen eines Mappings, das Senden einer E-Mail oder das Ausführen eines Shell-Befehls. Ein Gateway definiert eine Entscheidung zum Aufteilen oder Zusammenführen der Datenpfade im Arbeitsablauf.

Ein Sequenzfluss verbindet einzelne Arbeitsablaufobjekte miteinander. Sequenzflüsse geben die Reihenfolge an, in der der Datenintegrationsdienst die Objekte ausführt. Sie können eine Bedingung für einen Sequenzfluss definieren, um zu bestimmen, ob der Datenintegrationsdienst das vom Sequenzfluss angegebene Objekt ausführt.

Sie können Arbeitsablaufvariablen und -parameter definieren und verwenden, um Arbeitsabläufe flexibler zu gestalten. Eine Arbeitsablaufvariable stellt einen Wert dar, der Laufzeitinformationen aufzeichnet und der sich während der Ausführung des Arbeitsablaufs ändern kann. Ein Arbeitsablaufparameter stellt einen konstanten Wert dar, den Sie vor dem Ausführen eines Arbeitsablaufs definieren. Verwenden Sie Arbeitsablaufvariablen und -parameter in konditionalen Sequenzflüssen und Objektfeldern. Verwenden Sie Arbeitsablaufvariablen und -parameter auch, um Daten zwischen einer Aufgabe und dem Arbeitsablauf auszutauschen.

Sie können einen Arbeitsablauf für die Wiederherstellung konfigurieren, so dass Sie eine unterbrochene Arbeitsablaufinstanz abschließen können. Eine laufende Arbeitsablaufinstanz kann unterbrochen werden, wenn ein Fehler auftritt, Sie die Arbeitsablaufinstanz abbrechen oder ein Dienstprozess unerwartet heruntergefahren wird. Sie können einen vorzeitig beendeten Arbeitsablauf nicht wiederherstellen.

Nach dem Bereitstellen eines Arbeitsablaufs führen Sie eine Instanz des Arbeitsablaufs von einer bereitgestellten Anwendung mit dem Befehlszeilenprogramm `infacmd wfs` aus. Sie überwachen die Ausführung der Arbeitsablaufinstanz im Monitoring-Tool.

## Entwickeln eines Arbeitsablaufs

Zum Entwickeln eines Arbeitsablaufs wählen Sie die im Arbeitsablauf auszuführenden Objekte aus und verbinden sie mit Sequenzflüssen. Mithilfe von Gateways können Sie die Sequenzflüsse basierend auf Bedingungen, die Sie definieren, aufteilen oder zusammenführen.

1. Erstellen Sie einen Arbeitsablauf.
2. Fügen Sie Objekte zu dem Arbeitsablauf hinzu und konfigurieren Sie die Objekteigenschaften.
3. Verbinden Sie die Objekte mit Sequenzflüssen, um die Reihenfolge anzugeben, in der der Datenintegrationsdienst die Objekte ausführt.
4. Definieren Sie Variablen für den Arbeitsablauf, um Laufzeitinformationen zu erfassen. Verwenden Sie die Arbeitsablaufvariablen in konditionalen Sequenzflüssen und Objektfeldern.
5. Definieren Sie die Parameter für den Arbeitsablauf, damit Sie bei jeder Ausführung eines Arbeitsablaufs Parameterwerte ändern können. Verwenden Sie die Arbeitsablaufparameter in konditionalen Sequenzflüssen und Objektfeldern.
6. Konfigurieren Sie optional den Arbeitsablauf für die Wiederherstellung.
7. Validieren Sie den Arbeitsablauf, um etwaige darin enthaltene Fehler zu identifizieren. Beheben Sie alle Fehler, die Sie finden.
8. Fügen Sie den Arbeitsablauf einer Anwendung hinzu und stellen Sie diese dem Datenintegrationsdienst bereit.

Nach dem Bereitstellen eines Arbeitsablaufs führen Sie eine Instanz des Arbeitsablaufs von einer bereitgestellten Anwendung mit dem Befehlszeilenprogramm `infacmd wfs` aus. Sie überwachen die Ausführung der Arbeitsablaufinstanz im Monitoring-Tool.

# Arbeitsablaufobjekte

Ein Arbeitsablaufobjekt ist ein Ereignis, eine Aufgabe oder ein Gateway. Wenn Sie einen Arbeitsablauf im Editor entwickeln, fügen Sie Objekte hinzu. Arbeitsablaufobjekte sind nicht wiederverwendbar. Das Developer Tool speichert die Objekte nur innerhalb des Arbeitsablaufs.

## Ereignisse

Ereignisse definieren den Beginn und das Ende der Aktivität, die vom Arbeitsablauf für die Daten angegeben wird. Jeder Arbeitsablauf verfügt über ein Start- und ein Endereignis. Optional kann ein Arbeitsablauf ein oder mehrere Beendigungsereignisse enthalten.

Das Developer Tool benennt jedes Ereignis standardmäßig mit Start\_Event, End\_Event oder Terminate\_Event. In den Ereigniseigenschaften können Sie ein Ereignis umbenennen oder eine Beschreibung hinzufügen.

In der folgenden Tabelle werden alle Ereignisse beschrieben, die einem Arbeitsablauf hinzugefügt werden können:

Ereignis	Beschreibung
Start	Definiert den Beginn des Arbeitsablaufs. Das Startereignis stellt den Start der Sequenz möglicher Aktionen dar, die vom Arbeitsablauf für die Daten angegeben werden. Ein Arbeitsablauf enthält ein einzelnes Startereignis.
Ende	Definiert das Ende des Arbeitsablaufs. Das Endereignis stellt den Abschluss der Sequenz möglicher Aktionen dar, die vom Arbeitsablauf für die Daten angegeben werden. Ein Arbeitsablauf enthält ein einzelnes Endereignis.
Beenden	Definiert einen Punkt vor dem Endereignis, an dem der Arbeitsablauf enden kann. Ein Arbeitsablauf wird beendet, wenn Sie die Aufgabe mit einem Beendigungsereignis verbinden und die Aufgabenausgabe eine Bedingung im Sequenzfluss erfüllt. Das Beendigungsereignis bricht den Arbeitsablauf ab, bevor weitere Aufgaben im Arbeitsablauf ausgeführt werden können. Ein Arbeitsablauf kann ein oder mehrere Beendigungsereignisse aufweisen.

**Hinweis:** Eine Human-Aufgabe enthält ebenfalls ein Start- und ein Endereignis. Die Ereignisse erstellen einen Sequenzfluss für einen oder mehrere Schritte in der Human-Aufgabe. Eine Human-Aufgabe kann kein Beendigungsereignis enthalten.

## Aufgaben

Eine Aufgabe in einer Aktivität, die in einer einzelnen Arbeitseinheit im Arbeitsablauf ausgeführt wird, zum Beispiel das Ausführen eines Mappings, das Senden einer E-Mail oder das Ausführen eines Shell-Befehls. Eine Aufgabe stellt eine Aktion dar, die während eines Arbeitsablaufs durchgeführt wird. Der Editor zeigt Aufgaben als Quadrate an.

In der folgenden Tabelle werden alle Aufgaben beschrieben, die Sie einem Arbeitsablauf hinzufügen können:

Aufgabe	Beschreibung
Zuweisung	Weist einer benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariable einen Wert zu.
Befehl	Führt einen einzelnen Shell-Befehl aus oder startet ein extern ausführbares Programm.

Aufgabe	Beschreibung
Human	Definiert Aktionen, die ein oder mehrere Benutzer für die Arbeitsablaufdaten ausführen. Erstellen Sie eine Human-Aufgabe, wenn Benutzer des Analyst Tools die Ausgabe einer Zuordnung analysieren sollen, die eine Zuordnungsaufgabe ausführt.
Zuordnung	Führt eine Zuordnung aus.
Benachrichtigung	Sendet eine E-Mail-Benachrichtigung an angegebene Empfänger.
Abstimmung	Nicht aktiv. Benutzer des Analyst Tools führen Genehmigungsarbeitsabläufe durch, um die Objekte in einem Unternehmensglossar zu genehmigen oder abzulehnen. Analyst Tool-Benutzer interagieren nicht mit den Arbeitsablauffunktionen des Developer Tools, um Arbeitsabläufe zu konfigurieren oder auszuführen.

Ein Arbeitsablauf kann mehrere Aufgaben desselben Aufgabentyps enthalten.

Das Developer Tool weist jeder Aufgabe standardmäßig den Namen `<Aufgabentyp>_Task` zu. Beispiel: `Command_Task`. Wenn Sie eine andere Aufgabe desselben Typs zum Arbeitsablauf hinzufügen, hängt das Developer Tool eine Ganzzahl an den Standardnamen an. Beispiel: `Command_Task1`. Sie können eine Aufgabe in den allgemeinen Eigenschaften der Aufgabe umbenennen und eine Beschreibung hinzufügen.

## Gateways

Ein Gateway teilt einen Sequenzfluss in mehrere Verzweigungen auf bzw. führt mehrere Verzweigungen in einem Sequenzfluss zusammen. Gateways funktionieren paarweise. Ein Gateway definiert die Verzweigungen, denen die Arbeitsablaufdaten folgen können. Ein anderes Gateway stellt die Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss wieder her. Sie können dem Sequenzfluss, der die einzelnen Verzweigungen startet, eine Bedingung hinzufügen. Der Datenintegrationsdienst gibt anhand der Bedingungswerte die Verzweigungen an, denen die Arbeitsablaufdaten folgen.

### Exklusive Gateways und inklusive Gateways

Sie können einem Arbeitsablauf exklusive Gateways und inklusive Gateways hinzufügen. Sie fügen Gateways einem Arbeitsablauf paarweise hinzu. Fügen Sie exklusive Gateways hinzu, wenn die Arbeitsablaufdaten einer einzelnen Verzweigung zwischen den Gateways folgen müssen. Fügen Sie inklusive Gateways hinzu, wenn die Arbeitsablaufdaten mehreren Verzweigungen zwischen den Gateways folgen können. Wenn Sie inklusive Gateways hinzufügen, führt der Datenintegrationsdienst die Objekte in jeder Verzweigung parallel aus.

Das Developer Tool weist einem Gateway den Standardnamen `Exclusive_Gateway` bzw. `Inclusive_Gateway` zu. Wenn Sie demselben Arbeitsablauf ein anderes exklusives Gateway hinzufügen, hängt das Developer Tool eine Ganzzahl an den Standardnamen an. Beispiel: `Exclusive_Gateway1`. In den Gateway-Eigenschaften können Sie ein Gateway umbenennen und ihm eine Beschreibung hinzufügen.

### VERWANDTE THEMEN:

- [“Exklusive Gateways” auf Seite 130](#)
- [“Inklusive Gateways” auf Seite 132](#)

# Sequenzflüsse

Ein Sequenzfluss verbindet Arbeitsablaufobjekte, um die Reihenfolge anzugeben, in der der Data Integration Service Objekte ausführt. Der Editor zeigt Sequenzflüsse als Pfeile an. Sie können konditionale Sequenzflüsse erstellen, um festzulegen, ob der Data Integration Service das nächste Objekt ausführt.

Sie können Sequenzflüsse nicht zum Erstellen von Schleifen verwenden. Jeder Sequenzfluss kann ein Mal ausgeführt werden.

Die Anzahl der eingehenden und ausgehenden Sequenzflüsse für ein Objekt richtet sich nach dem Objekttyp:

## Ereignisse

Ein Starterereignis muss einen einzelnen ausgehenden Sequenzfluss aufweisen. Ein Endereignis muss einen einzelnen eingehenden Sequenzfluss aufweisen.

## Aufgaben

Aufgaben müssen einen einzelnen eingehenden Sequenzfluss und einen einzelnen ausgehenden Sequenzfluss aufweisen.

## Gateways

Gateways müssen entweder mehrere eingehende Sequenzflüsse oder mehrere ausgehende Sequenzflüsse aufweisen, aber nicht beides. Verwenden Sie mehrere ausgehende Sequenzflüsse aus einem Gateway, um einen Arbeitsablauf aufzuteilen. Verwenden Sie mehrere eingehende Sequenzflüsse zu einem Gateway, um mehrere Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss zusammenzuführen.

Wenn Sie Objekte verbinden, weist das Developer Tool dem Sequenzfluss einen Standardnamen zu. Die Developer Tool benennt Sequenzflüsse mit dem folgenden Format:

```
<ursprünglicher Objektname>_in_<Zielobjektname>
```

Wenn Sie einen konditionalen Sequenzfluss erstellen, können Sie den Sequenzfluss umbenennen, um den konditionalen Ausdruck anzugeben. Beispiel: Wenn ein konditionaler Sequenzfluss von einer Mapping-Aufgabe in eine Befehlsaufgabe eine Bedingung enthält, die prüft, ob das Mapping erfolgreich ausgeführt wurde, können Sie den Sequenzfluss in MappingSucceeded umbenennen. In den allgemeinen Eigenschaften eines Sequenzflusses können Sie eine Beschreibung umbenennen und sie einem Sequenzfluss hinzufügen.

## Konditionale Sequenzflüsse

Erstellen Sie einen konditionalen Sequenzfluss, um festzulegen, ob der Data Integration Service das nächste Objekt im Arbeitsablauf ausführt.

Ein konditionaler Sequenzfluss beinhaltet einen Ausdruck, den der Data Integration Service mit "true" oder "false" bewertet. Der Ausdruck muss entweder einen booleschen Wert oder eine Ganzzahl zurückgeben. Wenn ein Ausdruck eine Ganzzahl zurückgibt, stellt jeder Nicht-Nullwert das Äquivalent von "true" dar. Ein Wert von Null (0) ist das Äquivalent von "false".

Wenn der Ausdruck mit "true" bewertet wird, führt der Data Integration Service das nächste Objekt aus. Wenn der Ausdruck mit "false" bewertet wird, führt der Data Integration Service das nächste Objekt nicht aus. Wenn Sie im Sequenzfluss keine Bedingung angeben, führt der Data Integration Service standardmäßig das nächste Objekt aus.

Wenn ein Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss mit "false" bewertet wird, führt der Data Integration Service nicht das nächste Objekt und keine nachfolgenden Objekte in diesem Zweig aus. Wenn Sie den Arbeitsablauf überwachen, listet das Monitoring Tool nicht die Objekte auf, die im Workflow nicht ausgeführt werden. Wenn ein Arbeitsablauf Objekte enthält, die nicht ausgeführt werden können, kann der Arbeitsablauf dennoch erfolgreich abgeschlossen werden.

Sie können keinen konditionalen Sequenzfluss aus dem Startereignis zum nächsten Objekt im Arbeitsablauf oder aus dem letzten Objekt im Arbeitsablauf bis zum Endereignis erstellen.

## Fehlgeschlagen Aufgaben und konditionale Sequenzflüsse

Standardmäßig fährt der Data Integration Service damit fort, die weiteren Objekte in einem Arbeitsablauf auszuführen, nachdem die Aufgabe fehlgeschlagen ist. Um die Ausführung der weiteren Arbeitsablaufobjekte zu stoppen, verwenden Sie einen konditionalen Sequenzfluss, der prüft, ob die vorherige Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

Sie können einen konditionalen Sequenzfluss verwenden, um zu prüfen, ob ein Mapping, ein Befehl, eine Benachrichtigung oder eine Human-Task erfolgreich war. Diese Aufgaben geben eine allgemeine "Ist erfolgreich"-Ausgabe zurück. Die "Ist erfolgreich"-Ausgabe ist "true", wenn die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde, oder sie ist "false", wenn die Aufgabe fehlgeschlagen ist. Erstellen Sie eine boolesche Arbeitsablaufvariable, die die "Ist erfolgreich"-Ausgabe, die von einer Aufgabe zurückgegeben wurde, erfasst. Erstellen Sie anschließend einen Ausdruck in dem ausgehenden konditionalen Sequenzfluss, der prüft, ob der Variablenwert wahr ist.

Erstellen Sie beispielsweise eine boolesche Arbeitsablaufvariable, die die "Ist erfolgreich"-Ausgabe, die von einer Aufgabe zurückgegeben wurde, erfasst. Erstellen Sie den folgenden Ausdruck in dem konditionalen Sequenzfluss, der die Mapping-Aufgabe mit der nächsten Aufgabe im Arbeitsablauf verbindet.

```
$var:MappingTaskSuccessful = true
```

Wenn die Mapping-Aufgabe fehlschlägt, bewertet der Ausdruck ihn als "false" und der Data Integration Service stoppt die Ausführung aller weiteren Arbeitsablaufobjekte.

### VERWANDTE THEMEN:

- ["Wiederherstellungsstrategien für Aufgaben" auf Seite 140](#)
- ["Aufgabenausgabe" auf Seite 29](#)

## Beendigungsereignisse und konditionale Sequenzflüsse

Sie können einen konditionalen Sequenzfluss verwenden, um eine Aufgabe mit einem Beendigungsereignis zu verbinden. Wenn die Ausgabe aus der Aufgabe die Bedingung im konditionalen Sequenzfluss erfüllt, erreicht der Arbeitsablauf das Beendigungsereignis und der Arbeitsablauf wird beendet. Ein Arbeitsablauf, der bei einem Beendigungsereignis endet, nimmt den Status „Vorzeitig beendet“ an.

## Parameter und Variablen in konditionalen Sequenzflüssen

Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen in einem Ausdruck für einen konditionalen Sequenzfluss einbeziehen.

Sie können einen Arbeitsablaufparameter oder eine -variable auf der Registerkarte **Bedingung** auswählen oder den Parameter- oder Variablennamen im konditionalen Ausdruck mit der erforderlichen Syntax eingeben.

Beispiel: Sie erstellen eine Arbeitsablaufvariable, die die Anzahl der Zeilen erfasst, die während der Ausführung eines Mappings von einer Mapping-Aufgabe in das Target geschrieben werden. Sie erstellen den folgenden Ausdruck in dem konditionalen Sequenzfluss, der die Mapping-Aufgabe mit einer Befehlsaufgabe verbindet:

```
$var:TargetRowsMapping > 500
```

Der Data Integration Service führt die Befehlsaufgabe aus, wenn das Mapping über 500 Zeilen in das Target geschrieben hat.



## VERWANDTE THEMEN:

- [“Parameternamen in Ausdrücken und Strings” auf Seite 44](#)
- [“Variablennamen in Ausdrücken und Strings” auf Seite 36](#)

# Erstellen eines Arbeitsablaufs

Beim Erstellen eines Arbeitsablaufs fügt das Developer Tool dem Arbeitsablauf ein Start- und ein Endereignis hinzu.

1. Wählen Sie in der Ansicht **Object Explorer** ein Projekt oder einen Ordner aus.
2. Klicken Sie auf **Datei > Neu > Arbeitsablauf**.
3. Bearbeiten Sie optional den Standardnamen für den Arbeitsablauf.
4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Im Editor wird Arbeitsablauf mit einem Start- und Endereignis angezeigt.

# Hinzufügen von Objekten zu einem Arbeitsablauf

Fügen Sie die Aufgaben und Gateways hinzu, die Sie im Arbeitsablauf ausführen möchten. Ein Arbeitsablauf muss ein Startereignis und ein Endereignis beinhalten. Wenn Sie einen Arbeitsablauf erstellen, fügt das Developer Tool das Startereignis und das Endereignis zum Arbeitsablauf hinzu.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Wählen Sie ein Objekt aus der Palette **Arbeitsablaufobjekt** aus und ziehen Sie es in den Editor. Klicken Sie bei Auswahl einer Mapping-Aufgabe auf **Durchsuchen**, um ein Mapping auszuwählen, und klicken Sie dann auf **Fertigstellen**.

Wenn Sie eine Mapping-Aufgabe hinzufügen möchten, wählen Sie ein Mapping aus dem **Object Explorer** aus und ziehen Sie es in den Editor.

Das Datenobjekt wird im Editor angezeigt. Wählen Sie das Objekt zum Konfigurieren der Objekteigenschaften aus.

# Verbinden von Objekten

Verbinden Sie Objekte mit Sequenzflüssen, um die Reihenfolge festzulegen, in der der Data Integration Service die Objekte im Arbeitsablauf ausführt.

Um zwei Objekte zu verbinden, wählen Sie das erste Objekt im Editor aus und verbinden Sie es mit dem zweiten Objekt. Um mehrere Objekte zu verbinden, verwenden Sie das Dialogfeld **Arbeitsablaufobjekte verbinden**.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Editor und wählen Sie **Arbeitsablaufobjekte verbinden** aus. Das Dialogfeld **Arbeitsablaufobjekte verbinden** wird angezeigt.
2. Wählen Sie den Objekttyp aus, von dem aus und zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, und klicken Sie auf **Anwenden**.
3. Fahren Sie mit dem Verbinden von weiteren Objekten fort und klicken Sie dann auf **OK**. Die Sequenzflüsse werden zwischen den Objekten angezeigt.

# Erstellen eines konditionalen Sequenzflusses

Ein konditionaler Sequenzfluss beinhaltet einen Ausdruck, der mit "true" oder "false" bewertet wird. Erstellen Sie einen konditionalen Sequenzfluss, um festzulegen, ob der Data Integration Service das nächste Objekt im Arbeitsablauf ausführt.

1. Wählen Sie einen Sequenzfluss im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Bedingung**.
3. Geben Sie den konditionalen Ausdruck ein.  
Auf der Registerkarte **Funktionen** werden die Funktionen für die Umwandlungssprache aufgelistet. Auf der Registerkarte **Eingaben** finden Sie die Arbeitsablaufparameter und -variablen. Doppelklicken Sie auf einen Funktions-, Parameter- oder Variablennamen, um ihn im Ausdruck einzuschließen.  
Geben Sie Operatoren und Literalwerte im Ausdruck nach Bedarf ein.
4. Validieren Sie den Ausdruck mit der Schaltfläche **Validieren**.  
Im Dialogfeld werden Fehler angezeigt.
5. Wenn ein Fehler angezeigt wird, beheben Sie ihn und validieren Sie die Bedingung erneut.

# Arbeitsablaufvalidierung

Wenn Sie einen Arbeitsablauf entwickeln, müssen Sie ihn so konfigurieren, dass der Data Integration Service den gesamten Arbeitsablauf lesen und verarbeiten kann. Das Developer Tool markiert einen Arbeitsablauf als nicht gültig, wenn er Fehler entdeckt, die den Data Integration Service daran hindern, den Arbeitsablauf auszuführen.

Beim Validieren eines Arbeitsablaufs validiert das Developer Tool Sequenzflüsse, Ausdrücke und Arbeitsablaufobjekte.

## Arbeitsablaufobjekt-Validierung

Das Developer Tool führt bei jeder Validierung eines Arbeitsablaufs eine Arbeitsablaufobjekt-Validierung durch.

Das Developer Tool validiert die folgenden Arbeitsablaufobjekte:

### Ereignisse

Der Arbeitsablauf enthält ein Startereignis, bei dem es sich um das erste Objekt im Arbeitsablauf handelt. Der Arbeitsablauf enthält ein Endereignis, bei dem es sich um das letzte Objekt im Arbeitsablauf handelt. Der Arbeitsablauf hat einen Pfad vom Startereignis zum Endereignis.

### Aufgaben

Jede Aufgabe weist einen eindeutigen Namen innerhalb des Arbeitsablaufs auf. Die Aufgabeneingabe wird Arbeitsablaufparametern und -variablen mit kompatiblen Typen zugewiesen (falls anwendbar). Die Aufgabenausgabe wird Arbeitsablaufparametern und -variablen mit kompatiblen Datentypen zugewiesen (falls anwendbar). Aufgabenkonfigurationseigenschaften werden gültigen Werten zugewiesen.

Jede Zuweisungsaufgabe weist einen gültigen Wert einer einzelnen Arbeitsablaufvariable zu. Der einer Arbeitsablaufvariable zugewiesene Wert hat einen kompatiblen Datentyp. Wenn die Aufgabe Arbeitsablaufparameter oder -variablen im Zuweisungsausdruck verwendet, überprüft das Developer Tool, ob die Parameter und Variablen vorhanden sind.

Jede Befehlsaufgabe beinhaltet einen Befehl, der kein Wagenrücklauf- oder Zeilenvorschubzeichen enthält. Wenn der Befehl Arbeitsablaufparameter oder -variablen enthält, überprüft das Developer Tool, ob die Parameter und Variablen vorhanden sind.

Jede Mapping-Aufgabe enthält ein gültiges Mapping, das im Repository enthalten ist.

Jede Benachrichtigungsaufgabe enthält mindestens einen Empfänger. Wenn die Aufgabe Arbeitsablaufparameter oder -variablen verwendet, überprüft das Developer Tool, ob die Parameter und Variablen vorhanden sind.

### Gateways

Jedes Gateway weist innerhalb des Arbeitsablaufs einen eindeutigen Namen auf.

## Sequenzflussvalidierung

Das Developer Tool führt jedes Mal eine Sequenzflussvalidierung durch, wenn Sie einen Arbeitsablauf validieren.

Das Developer Tool führt die folgenden Sequenzflussvalidierungen durch:

- Der Arbeitsablauf darf keine Sequenzflüsse in Schleifen enthalten. Jeder Sequenzfluss kann ein Mal ausgeführt werden.
- Das Startereignis weist einen einzelnen ausgehenden Sequenzfluss auf.
- Der Sequenzfluss, der vom Startereignis ausgeht, enthält keine Bedingung.
- Das Endereignis weist einen einzelnen eingehenden Sequenzfluss auf.
- Jede Aufgabe muss einen einzelnen eingehenden Sequenzfluss und einen einzelnen ausgehenden Sequenzfluss enthalten.
- Jedes Gateway hat entweder mehrere eingehende Sequenzflüsse oder mehrere ausgehende Sequenzflüsse, aber nicht beides. Ein Gateway, das den Arbeitsablauf aufteilt, hat mindestens zwei ausgehende Sequenzflüsse, wobei einer davon als Standard festgelegt ist. Ein Gateway, das den Arbeitsablauf zusammenführt, weist keinen ausgehenden Standardsequenzfluss auf.

- Ein Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss muss einen booleschen oder Ganzzahlwert zurückgeben. Der Ausdruck darf kein Wagenrücklauf- oder Zeilenvorschubzeichen enthalten.

## Ausdrucksvalidierung

Sie können einen Ausdruck in einen konditionalen Sequenzfluss oder in einer Zuweisungsaufgabe validieren, während Sie einen Ausdruck erstellen. Wenn Sie die Fehler nicht korrigiert haben, werden beim Validieren des Arbeitsablaufs in der Ansicht **Validationsprotokoll** Fehlermeldungen angezeigt.

## Validieren eines Arbeitsablaufs

Validieren Sie einen Arbeitsablauf, um sicherzustellen, dass der Data Integration Service den gesamten Arbeitsablauf lesen und verarbeiten kann.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Klicken Sie auf **Bearbeiten > Validieren**.  
In der Ansicht **Validierungsprotokoll** werden Fehler angezeigt.
3. Wenn ein Fehler angezeigt wird, beheben Sie ihn und validieren Sie den Arbeitsablauf erneut.

## Importieren von Arbeitsabläufen aus PowerCenter

Beim Importieren eines Arbeitsablaufs aus PowerCenter werden die Start- und Sitzungsaufgabe, die wiederverwendbare und nicht wiederverwendbare Aufgaben einschließt, in das Modellrepository importiert. Im Modellrepository enthält jeder Arbeitsablauf ein Endereignis, nachdem Sie einen Importvorgang aus PowerCenter durchgeführt haben.

Verwenden Sie das Developer Tool oder infacmd, um zur Wiederverwendung der Metadaten Zuordnungen aus PowerCenter zu importieren oder Zuordnungen in PowerCenter zu exportieren.

Zum Importieren von Daten aus PowerCenter in das Modellrepository führen Sie folgende Aufgaben durch:

1. Exportieren Sie PowerCenter-Objekte mit dem PowerCenter Client oder dem folgenden Befehl in eine Datei:  
`pmrep ExportObject`
2. Wandeln Sie die Exportdatei mithilfe des folgenden Befehls in eine Modellrepository-Datei um:  
`infacmd ipc importFromPC`
3. Importieren Sie die Objekte mit dem Developer Tool oder dem folgenden Befehl:  
`infacmd tools importObjects`

Verzweigungen in den PowerCenter-Arbeitsabläufen werden über inklusive Gateways in den importierten Arbeitsabläufen im Modellrepository geroutet. Für ein inklusives Gateway muss mindestens einer der ausgehenden Sequenzflüsse als Standardwert festgelegt werden. Der erste ausgehende Sequenzfluss aus dem Gateway wird zum Standardwert und der importierte Arbeitsablauf bleibt gültig.

## Regeln und Richtlinien für das Importieren von Arbeitsabläufen aus PowerCenter

Beachten Sie beim Importieren eines Arbeitsablaufs die folgenden Regeln und Richtlinien:

**Während des Imports werden die PowerCenter-Sitzungs- oder -Aufgabeninstanzen ohne ausgehende Verknüpfungen mit dem Endereignis im Modellrepository verknüpft.**

Wenn ein PowerCenter-Arbeitsablauf eine Sitzungs- oder Aufgabeninstanz ohne ausgehende Verknüpfungen aufweist, fügt der importierte Arbeitsablauf eine Verknüpfung zum Gateway hinzu, um die Sitzungs- oder Aufgabeninstanz mit dem Endereignis im Modellrepository zu verbinden.

**Der importierte Arbeitsablauf entfernt eine nicht unterstützte PowerCenter-Aufgabe. Gehören die nicht unterstützten Aufgaben zu einer Verzweigung oder Zusammenführung, werden nicht unterstützte Aufgaben während des Imports entfernt und die Verzweigungen oder Zusammenführungen durch Gateway-Aufgaben ersetzt.**

Wenn eine PowerCenter-Zuordnung eine Aufgabe in einem Arbeitsablauf enthält, deren Import in das Modellrepository nicht unterstützt wird, werden die nicht unterstützten Aufgaben aus dem importierten Arbeitsablauf im Modellrepository entfernt. Wenn die nicht unterstützten Aufgaben jedoch zu einer Verzweigung oder Zusammenführung gehört haben, werden die Gateways für diese Aufgaben erstellt und sind als nicht verbundene Aufgabe im endgültigen importierten Arbeitsablauf vorhanden.

**Während des Imports werden die Sitzungsaufgaben in weitere Sitzungsaufgaben für jede Zuordnung aufgeteilt, die jeder Pipeline auf Basis der Zielladereihenfolge entspricht.**

Wenn ein Arbeitsablauf eine Sitzungsaufgabe in PowerCenter enthält, wird die Aufgabe aufgeteilt, wenn die Sitzung nach dem Import in das Modellrepository auf eine Zuordnung mit mehreren Pipelines für jede Zielladereihenfolge verweist. Der importierte Arbeitsablauf enthält zusätzliche Sitzungsaufgaben für jede Zuordnung, die jeder Pipeline auf Basis der Zielladereihenfolge entspricht.

Sie verfügen beispielsweise über einen PowerCenter-Arbeitsablauf, der eine mit einer Sitzung verknüpfte Startaufgabe enthält. Die Sitzung zeigt auf eine Zuordnung mit zwei Pipelines. Die erste Pipeline hat eine Quelle (Source1), die auf die Umwandlung „Tx1“ verweist, die zu einem Ziel (Target1) führt. Die zweite Pipeline hat eine Quelle (Source2), die auf die Umwandlung „Tx2“ verweist, die zu einem Ziel (Target2) führt.

Nach dem Import des Arbeitsablaufs in das Modellrepository werden zwei Sitzungen erstellt und gemäß der Zielladereihenfolge wie folgt verknüpft: Start -> Session\_Mapping\_pipeline\_1 -> Session\_Mapping\_pipeline\_2 -> End, wobei Session\_Mapping\_pipeline\_1 auf die aus der ersten Pipeline erstellte Zuordnung und Session\_Mapping\_pipeline\_2 auf die aus der zweiten Pipeline erstellte Zuordnung zeigt.

## Importieren einer Befehlsaufgabe aus PowerCenter

Sie können eine Befehlsaufgabe aus PowerCenter in das Modellrepository importieren.

Beachten Sie beim Importieren einer Befehlsaufgabe die folgenden Informationen:

**Sie können mehrere Befehle zu einer PowerCenter-Befehlsaufgabe hinzufügen. Im Developer Tool steht ein einzelnes Feld zum Hinzufügen aller Befehle für die Befehlsaufgabe zur Verfügung.**

In PowerCenter können Sie mehrere Befehle innerhalb einer Befehlsaufgabe angeben. Im Developer Tool enthält ein einzelnes Feld alle Befehle.

**Überprüfen Sie vor dem Importieren der Befehlsaufgabe, ob Sie die Sitzungseigenschaft „Fehler in Aufgabe, wenn Befehl fehlschlägt“ aktiviert oder deaktiviert haben.**

Überprüfen Sie vor dem Importieren einer Befehlsaufgabe aus PowerCenter in das Modellrepository, ob die Sitzungseigenschaft **Fehler in Aufgabe, wenn Befehl fehlschlägt** aktiviert wurde. Während des Imports wird entweder ein doppeltes kaufmännisches Und (&&) oder ein einzelnes Semikolon (;) an das Ende jedes Befehls angehängt, mit Ausnahme des letzten Befehls, der auf der Sitzungseigenschaft basiert.

Wenn Sie die Sitzungseigenschaft **Fehler in Aufgabe, wenn Befehl fehlschlägt** deaktiviert haben, wird im Developer Tool während des Imports an jeden Befehl mit Ausnahme des letzten Befehls ein Semikolon angehängt. Beispiel: <first\_command>; <second\_command>.

Wenn Sie die Sitzungseigenschaft **Fehler in Aufgabe, wenn Befehl fehlschlägt** für die Befehlsaufgabe aktiviert haben, wird im Developer Tool während des Imports an jeden Befehl ein doppeltes kaufmännisches Und (&&) angehängt. Beispiel: `<first_command>&& <second_command>`.

## Umwandlungsverhalten beim Importieren der Befehlsaufgabe

Beachten Sie das Umwandlungsverhalten beim Importieren der Befehlsaufgabe, wenn Sie ein Semikolon oder einen umgekehrten Schrägstrich innerhalb eines Befehls verwenden.

Die folgenden Szenarien zeigen das Umwandlungsverhalten bei der Befehlsaufgabe:

- In PowerCenter stehen zwei Befehle zur Verfügung. Der erste Befehl enthält ein Semikolon am Ende, wie z. B. `<c1;c2;>`, und der zweite Befehl lautet `<c3>`.

Während des Importvorgangs wird der Befehl mit folgender Syntax umgewandelt:

`"<C1;C2>" ; "<C3>"`

oder

`"<C1;C2>"&& "<C3>"`

- In PowerCenter stehen zwei Befehle zur Verfügung. Der erste Befehl enthält einen umgekehrten Schrägstrich am Ende, wie z. B. `<C1;C2\;>`, und der zweite Befehl lautet `<C3>`.

Während des Importvorgangs wird der Befehl mit folgender Syntax umgewandelt:

`"<C1;C2\;>" ; "<C3>"`

oder

`"<C1;C2\;>"&& "<C3>"`

- In PowerCenter stehen zwei Befehle zur Verfügung. Der erste Befehl enthält einen umgekehrten Schrägstrich und zwei Semikola am Ende, wie z. B. `"<C1;C2\;;>"`, und der zweite Befehl lautet `"<C3>"`.

Während des Importvorgangs wird der Befehl mit folgender Syntax umgewandelt:

`"<C1;C2\;;>" ; "<C3>" ODER "<C1;C2\;;>"&& "<C3>"`

oder

`"<C1;C2\;;>"&& "<C3>"`

## Arbeitsablauf - Erweiterte Eigenschaften

Zu den erweiterten Eigenschaften des Arbeitsablaufs gehören Eigenschaften, die definieren, wie Arbeitsablaufinstanzen ausgeführt werden.

### Tracingebene

Bestimmt den Detaillierungsgrad, der im Arbeitsablaufprotokoll angezeigt wird. Sie können einen Wert für die Tracingebene auswählen. Wahlweise können Sie die Tracingebene einem Parameter zuweisen, so dass Sie den Wert der Eigenschaft in einem Arbeitsablaufparameter definieren können. Die Tracingebene hat einen Stringdatentyp.

Standardwert ist „INFO“.

In der folgenden Tabelle werden die Tracingebenen eines Arbeitsablaufs beschrieben:

Tracingebene	Beschreibung
ERROR	Protokolliert Fehlermeldungen, die zum Fehlschlagen der Ablaufinstanz geführt haben. Das Arbeitsablaufprotokoll zeigt diese Ebene als SEVERE an.
WARNING	Protokolliert neben den Nachrichten auf Fehlerebene Warnungen mit Hinweisen auf Fehler. Die Fehler sind aber nicht der Grund für das Fehlschlagen der Ablaufinstanz. Das Arbeitsablaufprotokoll zeigt diese Ebene als WARNING an.
INFO	Protokolliert neben den Nachrichten auf Warnungsebene weitere Initialisierungsinformationen und Details zur Ausführung der Ablaufinstanz. Protokolliert Aufgabenverarbeitungsdetails. Dazu zählen an die Aufgabe übergebene Eingabedaten, das von der Aufgabe abgeschlossene Arbeitselement und die von der Aufgabe erzeugten Ausgabedaten. Weiterhin werden der Name der Parameterdatei und die Ausdrucksbewertungsergebnisse für konditionale Sequenzflüsse protokolliert. Das Arbeitsablaufprotokoll zeigt diese Ebene als INFO an.
TRACE	Protokolliert neben den Meldungen auf Infoebene weitere Details zur Initialisierung des Arbeitsablaufs oder der Aufgabe. Das Arbeitsablaufprotokoll zeigt diese Ebene als FINE an.
DEBUG	Protokolliert neben den Meldungen auf Verfolgungsebene weitere Details zur Aufgabeneingabe und -ausgabe sowie zum Arbeitsablaufstatus. Das Arbeitsablaufprotokoll zeigt diese Ebene als FINEST an.

#### Wiederherstellung aktivieren

Gibt an, dass der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert ist. Beim Aktivieren eines Arbeitsablaufs für die Wiederherstellung können Sie eine Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten auf einen behebbaren Fehler trifft, Sie die Arbeitsablaufinstanz abbrechen oder der Datenintegrationsdienstprozess unerwartet heruntergefahren wird. Wenn Sie einen Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktivieren, müssen Sie eine Wiederherstellungsstrategie für jede Aufgabe im Arbeitsablauf definieren.

Standardwert ist „Deaktiviert“.

#### Arbeitsabläufe automatisch wiederherstellen

Gibt an, dass der Datenintegrationsdienstprozess Arbeitsablaufinstanzen automatisch wiederherstellt, die unterbrochen wurden, weil ein Dienstprozesses unerwartet beendet wurde. Die Arbeitsablaufwiederherstellung beginnt nach dem Neustart des Datenintegrationsdienstprozesses. Sie können diese Option auswählen, wenn der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert ist.

Standardwert ist „Deaktiviert“.

# Arbeitsablaufbereitstellung

Wenn Sie einen Arbeitsablauf im Developer Tool entwickeln, erstellen Sie eine Arbeitsablaufdefinition. Zum Ausführen einer Arbeitsablaufinstanz fügen Sie einer Anwendung die Arbeitsablaufdefinition hinzu. Anschließend stellen Sie die Anwendung im Data Integration Service bereit.

Stellen Sie Arbeitsabläufe bereit, um Benutzern die Ausführung von Arbeitsabläufen mit dem Befehl `infacmd wfs startWorkflow` zu erlauben. Wenn Sie einen Arbeitsablauf bereitstellen, erstellt der Data Integration Service einen Satz an Laufzeitmetadaten im Model Repository für den Arbeitsablauf. Wenn Sie im Developer Tool Änderungen an einer Arbeitsablaufdefinition vornehmen, nachdem Sie sie bereitgestellt haben, müssen Sie die Anwendung mit der Arbeitsablaufdefinition erneut bereitstellen oder einen Anwendungspatch bereitstellen, der den Workflow aktualisiert, damit die Änderungen wirksam werden.

Verwenden Sie das Developer Tool, um Arbeitsabläufe bereitzustellen. Sie stellen Arbeitsabläufe mit dem gleichen Verfahren bereit, das Sie zur Bereitstellung anderer Model Repository-Objekte verwendet haben.

## Bereitstellen und Ausführen eines Arbeitsablaufs

Wenn Sie einen Arbeitsablauf im Data Integration Service bereitstellen, können Sie direkt nach der Bereitstellung eine einzelne Instanz des Arbeitsablaufs erstellen. Wenn Sie einen Arbeitsablauf bereitstellen und ausführen, können Sie keine Parameterdatei angeben. Wenn der Arbeitsablauf Parameter verwendet, verwendet der Data Integration Service die Standardparameterwerte.

Um einen Arbeitsablauf direkt nach der Bereitstellung auszuführen, klicken Sie auf **Objekt ausführen** im Dialogfeld **Bereitstellung abgeschlossen**. Wenn die bereitgestellte Anwendung mehrere Arbeitsabläufe enthält, wählen Sie die auszuführenden Arbeitsabläufe aus. Der Data Integration Service führt eine Instanz jedes ausgewählten Arbeitsablaufs gleichzeitig aus. Wenn die bereitgestellte Anwendung andere Objekttypen enthält, können Sie diese Objekte nicht ausführen.

Überwachen Sie die Arbeitsablaufinstanz-Ausführung auf der Registerkarte **Überwachen** im Administrator-Tool. Um weitere Instanzen eines Arbeitsablaufs auszuführen, verwenden Sie den `infacmd wfs startWorkflow`-Befehl.

Wenn Sie während der Bereitstellung und Ausführung eines Arbeitsablaufs eine Fehlermeldung erhalten, finden Sie weitere Informationen in den Arbeitsablauf- und Data Integration Service-Protokollen.

## Laufende Arbeitsabläufe

Nach der Bereitstellung eines Arbeitsablaufs führen Sie eine Instanz des Arbeitsablaufs auf der bereitgestellten Anwendung unter Verwendung des Befehls `infacmd wfs startWorkflow` aus. Sie können eine Parameterdatei für die Ausführung des Arbeitsablaufs angeben.

Sie können gleichzeitig mehrere Instanzen desselben Arbeitsablaufs in der bereitgestellten Anwendung ausführen. Wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz ausführen, sendet die Anwendung die Anfrage an den Data Integration Service. Der Data Integration Service führt die Objekte im Arbeitsablauf entsprechend der Sequenzflüsse aus, die die Objekte verbinden.

Beispiel: Der folgende Befehl führt eine Instanz des Arbeitsablaufs `MyWorkflow` in der bereitgestellten Anwendung `MyApplication` unter Verwendung der in der Parameterdatei `MyParameterFile` definierten Parameterwerte aus:

```
infacmd wfs startWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a
MyApplication -wf MyWorkflow -pf MyParameterFile.xml
```



# Überwachen von Arbeitsabläufen

Sie überwachen eine Arbeitsablaufinstanz im Monitoring Tool. Das Monitoring-Tool ist eine direkte Anbindung an die Registerkarte **Überwachen** im Administrator-Tool.

Das Monitoring Tool zeigt den Status von laufenden Arbeitsablauf- und Arbeitsablaufobjektinstanzen an. Sie können eine laufende Arbeitsablaufinstanz im Monitoring Tool abbrechen oder stornieren. Außerdem können Sie mit der Monitoring Tool Protokolle für Arbeitsablaufinstanzen und Arbeitsablaufberichte anzeigen.

## Löschen eines Arbeitsablaufs

Sie möchten beispielsweise einen Arbeitsablauf löschen, den Sie nicht mehr benötigen. Wenn Sie einen Arbeitsablauf löschen, löschen Sie alle Objekte im Arbeitsablauf.

Wenn Sie einen Arbeitsablauf im Developer Tool löschen, löschen Sie die Arbeitsablaufdefinition im Model Repository. Wenn die Arbeitsablaufdefinition in einem Data Integration Service bereitgestellt wurde, können Sie mit der Ausführung von Instanzen des Arbeitsablaufs über die Arbeitsablaufdefinition fortfahren.

Um einen Arbeitsablauf zu löschen, wählen Sie den Arbeitsablauf in der Ansicht **Object Explorer** aus und klicken Sie dann auf **Bearbeiten > Löschen**.

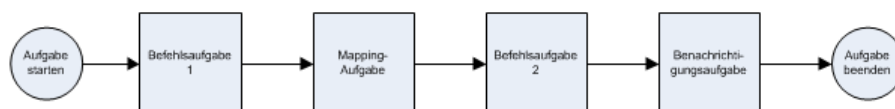
## Arbeitsablauf - Beispiele

Die folgenden Beispiele zeigen, wie eine Entwicklung von Arbeitsabläufen aussehen könnte.

### Beispiel: Ausführen von Befehlen vor und nach dem Ausführen eines Mappings

Sie können einen Arbeitsablauf entwickeln, der Befehle ausführt, um Schritte vor und nach der Ausführung eines Mappings durchzuführen. Beispielsweise können Sie eine Befehlsaufgabe vor einer Mapping-Aufgabe so konfigurieren, dass Indizes im Mapping-Ziel vor der Ausführung des Mappings gelöscht werden. Sie können eine Befehlsaufgabe nach der Mapping-Aufgabe so konfigurieren, dass die Indizes beim Abschluss des Mappings neu erstellt werden.

Die folgende Abbildung zeigt einen Arbeitsablauf, der einen Befehl ausführt, ein Mapping ausführt, einen anderen Befehl ausführt und eine E-Mail sendet, mit der die Benutzer über den Status des Arbeitsablaufs informiert werden:



Mit Parameterdateien können Sie bei jeder Ausführung eines Arbeitsablaufs die Parameterwerte ändern. Sie können die folgenden Parameter in diesem Arbeitsablauf verwenden:

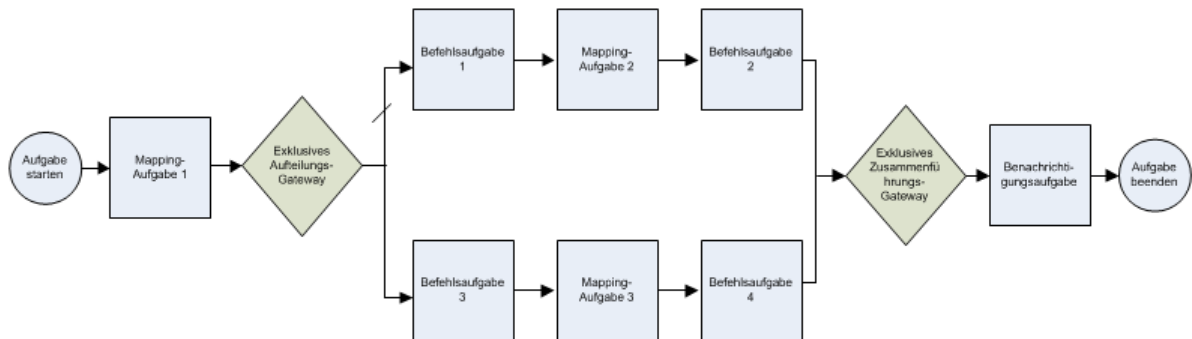
- Arbeitsablaufparameter, der den Befehl darstellt, den die erste Befehlsaufgabe ausführt.
- Mapping-Parameter, der die Verbindung zur Quelle für das Mapping darstellt.
- Mapping-Parameter, der die Verbindung zum Ziel für das Mapping darstellt.
- Arbeitsablaufparameter, der den Befehl darstellt, den die zweite Befehlsaufgabe ausführt.
- Arbeitsablaufparameter, der die E-Mail-Adresse darstellt, an die die Benachrichtigungsaufgabe eine E-Mail sendet.

Definieren Sie die Werte der Parameter in einer Parameterdatei. Geben Sie die Parameterdatei an, wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen. Sie können den Arbeitsablauf mit verschiedenen Parameterdateien ausführen, um unterschiedliche Befehle auszuführen, das Mapping mit einer anderen Quelle oder einem anderen Ziel zu verbinden oder eine E-Mail an verschiedene Benutzer zu senden.

## Beispiel: Erstellen mehrerer Sequenzflüsse

Sie können einen Arbeitsablauf entwickeln, der einen Sequenzfluss in mehrere Sequenzflüsse aufteilt und mithilfe von Bedingungen den Pfad festlegt, dem die Arbeitsablaufdaten folgen. Verwenden Sie Gateways zum Erstellen der Sequenzflüsse. Sie können beispielsweise einen Arbeitsablauf entwickeln, der einem Sequenzfluss folgt, wenn ein Mapping erfolgreich ausgeführt wird, und einem anderen Sequenzfluss folgt, wenn das Mapping fehlschlägt.

Die folgende Abbildung zeigt einen Arbeitsablauf, bei dem zum Erstellen der Sequenzflüsse ein exklusives Gateway verwendet wird:



Der Arbeitsablauf enthält die folgenden Komponenten:

- Startereignis und Endereignis.
- Mapping-Aufgabe. Die Aufgabe führt ein Mapping aus und weist die Ausgabe *Ist erfolgreich* einer booleschen Arbeitsablaufvariablen zu.
- Exklusives Gateway, das zwei ausgehende Sequenzflüsse angibt. Einer der Sequenzflüsse enthält eine Bedingung, die den Wert der Arbeitsablaufvariablen auswertet. Wenn die Bedingung mit „true“ ausgewertet wird, führt der Datenintegrationsdienst die nächste Aufgabe im Sequenzfluss aus. Wird die Bedingung mit „false“ ausgewertet, führt der Datenintegrationsdienst die nächste Aufgabe im anderen Sequenzfluss aus.

In diesem Beispiel enthält jeder Sequenzfluss eine Befehlsaufgabe, eine Mapping-Aufgabe und eine weitere Befehlsaufgabe.

- Exklusives Gateway, das die Sequenzflüsse in einem einzelnen Sequenzfluss zusammenführt.

- Benachrichtigungsaufgabe, die eine E-Mail sendet, um die Benutzer über den Status des Arbeitsablaufs zu benachrichtigen.

# KAPITEL 2

## Arbeitsablaufvariablen

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Arbeitsablaufvariablen - Übersicht, 28](#)
- [Aufgabeneingabe, 29](#)
- [Aufgabenausgabe, 29](#)
- [System-Arbeitsablaufvariablen, 30](#)
- [Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen, 30](#)
- [Wo werden Arbeitsablaufvariablen eingesetzt?, 34](#)
- [Datentypkonvertierung von Arbeitsablaufvariablen, 38](#)

## Arbeitsablaufvariablen - Übersicht

Eine Arbeitsablaufvariable stellt einen Wert dar, der sich während der Ausführung eines Arbeitsablaufs ändern kann. Verwenden Sie Arbeitsablaufvariablen, um auf Werte und Laufzeitinformationen zu Datensätzen zu verweisen.

Sie können System- oder benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen verwenden. Eine System-Arbeitsablaufvariable, die Informationen zur Systemlaufzeit zurückgibt, wie zum Beispiel die Arbeitsablaufinstanz-ID, der Benutzer, der den Arbeitsablauf gestartet hat, oder die Startzeit des Arbeitsablaufs.

Eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable erfasst die Aufgabenausgabe oder die von Ihnen angegebenen Kriterien. Nachdem Sie eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable erstellt haben, konfigurieren Sie den Arbeitsablauf, um der Variable einen Laufzeitwert zuzuweisen.

Weisen Sie Arbeitsablaufvariablen der Aufgabeneingabe und -ausgabe zu, um Daten zwischen einer Aufgabe und dem Arbeitsablauf auszutauschen.

Verwenden Sie Arbeitsablaufvariablen aus folgenden Gründen:

**Legen Sie fest, ob das nächste Objekt basierend auf den Laufzeitdaten ausgeführt werden soll.**

Verwenden Sie Arbeitsablaufvariablen in Ausdrücken in konditionalen Sequenzflüssen, wenn der Data Integration Service den Variablenwert bewerten und anschließend festlegen soll, welches Objekt als nächstes ausgeführt wird. Erstellen Sie beispielsweise eine benutzerdefinierte boolesche Variable, die die Ausgabe "Ist erfolgreich" erfasst. Verwenden Sie die Variable im Ausdruck eines konditionalen Sequenzflusses auf einem Gateway, um zu prüfen, ob die vorherige Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde. Wenn ja, führen Sie Aufgabe A aus. Wenn nicht, führen Sie Aufgabe B aus.

### Verwenden Sie Laufzeitdaten für den Wert eines Aufgabenfeldes.

Verwenden Sie Arbeitsablaufvariablen in Aufgabenfeldern, wenn der Data Integration Service den Variablenwert für das Feld zur Laufzeit verwenden soll. Beispiel: Verwenden Sie die UserName-Systemvariable in der Liste der Empfänger für eine Benachrichtigungsaufgabe, um eine E-Mail an den Benutzer zu senden, der den Arbeitsablauf gestartet hat.

## Aufgabeneingabe

Bei der Aufgabeneingabe handelt es sich um Daten, die von Arbeitsablaufparametern und -variablen an eine Aufgabe übergeben werden. Die Aufgabe verwendet die Eingabedaten, um eine Arbeitseinheit abzuschließen.

Beim Konfigurieren einer Aufgabe geben Sie an, welche Arbeitsablaufparameter und -variablen für die Aufgabe erforderlich sind. Beim Starten der Aufgabe kopiert der Data Integration Service die Werte für die Arbeitsablaufparameter und -variablen in die Aufgabe.

Einige Aufgaben beinhalten eine Registerkarte **Eingabe**, in der Sie die Arbeitsablaufparameter und -variablen angeben, die für die Aufgabe erforderlich sind. Für andere Aufgaben geben Sie die Arbeitsablaufparameter und -variablen an, die für die Aufgabe auf anderen Registerkarten erforderlich sind.

### VERWANDTE THEMEN:

- ["Zuweisen von Arbeitsablaufparametern zur Aufgabeneingabe" auf Seite 42](#)
- ["Zuweisen von Variablen zur Aufgabeneingabe" auf Seite 35](#)

## Aufgabenausgabe

Wenn Sie eine Mapping-, Befehls-, Benachrichtigungs- oder Human-Aufgabe konfigurieren, können Sie die Aufgabenausgabe definieren. Bei der Aufgabenausgabe handelt es sich um die Daten, die aus einer Aufgabe an Arbeitsablaufvariablen weitergeleitet werden.

Beim Konfigurieren einer Aufgabe geben Sie die Aufgabenausgabewerte an, die Sie Arbeitsablaufvariablen zuweisen möchten. Wenn die Aufgabe abgeschlossen wird, kopiert der Data Integration Service die Aufgabenausgabewerte in die Arbeitsablaufvariablen. Der Data Integration Service kann auf diese Werte über die Arbeitsablaufvariablen zugreifen, wenn er Ausdrücke konditionalen Sequenzflüssen bewertet und weitere Objekte im Arbeitsablauf ausführt.

Jede Aufgabe enthält beispielsweise einen Ausgabewert "Ist erfolgreich", der angibt, ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde. Der Arbeitsablauf kann nicht direkt auf die Aufgabenausgabedaten zugreifen. Um die Daten für den Rest des Arbeitsablaufs zu verwenden, können Sie eine boolesche Arbeitsablaufvariable namens "TaskSuccessful" erstellen und die Ausgabe "Ist erfolgreich" der Variable zuweisen. Verwenden Sie anschließend die Arbeitsablaufvariable "TaskSuccessful" in einem Ausdruck für einen konditionalen Sequenzfluss. Der Data Integration Service führt das nächste Objekt im Arbeitsablauf aus, wenn die vorherige Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

Aufgaben produzieren allgemeine und aufgabenspezifische Ausgaben. Wenn eine Aufgabe fehlschlägt, kopiert der Data Integration Service die allgemeinen Aufgabenausgabewerte in die Arbeitsablaufvariablen. Der Dienst kopiert nicht die aufgabenspezifischen Ausgabewerte in die Arbeitsablaufvariablen. Wenn eine Aufgabe abgebrochen wird, kopiert der Data Integration Service keine Aufgabenausgabewerte zu Arbeitsablaufvariablen.

In der folgenden Tabelle werden die allgemeinen von jeder Aufgabe produzierten Ausgaben beschrieben:

Ausgabedaten	Datentyp	Beschreibung
Anfangszeitpunkt	Datum	Datum und Uhrzeit des Startens der Anwendung.
Endzeitpunkt	Datum	Datum und Uhrzeit des Beendens der Anwendung.
Ist erfolgreich	Boolescher Wert	Zeigt an, ob die Task erfolgreich ausgeführt wurde.

**Hinweis:** Die Zuweisungsaufgabe produziert keine allgemeinen oder aufgabenspezifischen Ausgaben.

#### VERWANDTE THEMEN:

- [“Mapping-Aufgabenausgabe” auf Seite 96](#)
- [“Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe” auf Seite 33](#)
- [“Aufgabenausgabe für Befehle” auf Seite 67](#)
- [“Aufgabenausgabe für Benachrichtigungen” auf Seite 127](#)

## System-Arbeitsablaufvariablen

System-Arbeitsablaufvariablen geben Laufzeitinformationen zum System zurück.

Sie können keine System-Arbeitsablaufvariablen erstellen. Das Developer Tool bietet eine vordefinierte Liste mit System-Arbeitsablaufvariablen, die Sie in einem Arbeitsablauf verwenden können.

Verwenden Sie eine System-Arbeitsablaufvariable in einem konditionalen Sequenzfluss oder in einem Aufgabenfeld, sodass der Data Integration Service den Variablenwert zur Laufzeit verwendet. Beispiel: Verwenden Sie die UserName-Systemvariable in der Liste der Empfänger für eine Benachrichtigungsaufgabe, um dem Benutzer, der den Arbeitsablauf ausführt, eine E-Mail zu senden.

In der folgenden Tabelle werden System-Arbeitsablaufvariablen beschrieben:

Systemvariable	Datentyp	Beschreibung
Instanz-ID	String	Eindeutige ID der Arbeitsablaufinstanz
Startzeit	Datum	Datum und Uhrzeit des Ausführungsbeginns der Arbeitsablaufinstanz.
Benutzername	String	Name des Benutzers, der die Arbeitsablaufinstanz ausführt.

## Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen

Erstellt benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen, um die Aufgabenausgabe zu erfassen oder um eine Arbeitsablaufentscheidung basierend auf den von Ihnen angegebenen Kriterien zu treffen. Sie können eine

benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable der folgenden Datentypen erstellen: Boolesch, Datum, Ganzzahl oder String.

Führen Sie zur Verwendung von benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariablen die folgenden Schritte durch:

1. Erstellen Sie eine Arbeitsablaufvariable mit einem Anfangswert.  
Der Data Integration Service verwendet den Anfangswert der Variable, wenn der Arbeitsablauf gestartet wird.
2. Konfigurieren Sie den Arbeitsablauf, um der Variable einen Laufzeitwert zuzuweisen.  
Wenn ein Arbeitsablauf fortschreitet, kann der Data Integration Service den Anfangswert für die Variable gemäß des von Ihnen konfigurierten Arbeitsablaufs berechnen und ändern. Unter Verwendung einer Zuweisungsaufgabe können Sie einer benutzerdefinierten Variable einen Wert zuweisen. Alternativ dazu können Sie mit einer Aufgabenausgabe einer benutzerdefinierten Variable einen Wert zuweisen.
3. Verwenden Sie die Variable in einem konditionalen Sequenzfluss oder in einem Aufgabenfeld, damit der Data Integration Service den Variablenwert zur Laufzeit verwendet.

## Erstellen einer benutzerdefinierten Variable

Erstellen Sie eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable, um Datensatzinformationen zur Laufzeit aufzuzeichnen.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Erstellen Sie eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable in den Arbeitsablaufeigenschaften oder in den Aufgabeneigenschaften.
  - Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** des Arbeitsablaufs auf die Registerkarte **Variablen**. Klicken Sie in der Ansicht **Benutzer** auf **Hinzufügen**.
  - Wählen Sie in der Ansicht **Eigenschaften** einer Aufgabe die Registerkarte **Eingabe** oder die Registerkarte **Ausgabe**. Wählen Sie in der Spalte "Wert" oder "Variable" die Option **Neue Variable**.  
Das Dialogfeld **Variable hinzufügen** wird angezeigt.
3. Geben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung für die Variable ein.
4. Wählen Sie den Datentyp für die Variable aus.
5. Geben Sie einen Anfangswert für die Variable ein.
6. Klicken Sie auf **OK**.

## Zuweisen eines Werts mit einer Zuweisungsaufgabe

Eine Zuweisungsaufgabe weist einer benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariable einen Wert zu.

Beim Erstellen einer benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariable geben Sie einen Anfangswert ein. Der Data Integration Service verwendet den Anfangswert der Variable, wenn der Arbeitsablauf gestartet wird. Sie können eine Zuweisungsaufgabe zum Arbeitsablauf hinzufügen, um der Variable einen anderen Wert hinzuzufügen. Der Data Integration Service verwendet den zugewiesenen Wert für die Variable während des restlichen Arbeitsablaufs.

Angenommen, Sie erstellen eine Zählervariable und legen für den Anfangswert 0 fest. In der Zuweisungsaufgabe erhöhen Sie die Variable, indem Sie die Variable auf ihren aktuellen Wert plus 1 festlegen.

Wenn Sie einem Arbeitsablauf eine Zuweisungsaufgabe zuweisen, wählen Sie die benutzerdefinierte Variable aus, deren Wert Sie ändern möchten. Anschließend schreiben Sie einen Ausdruck, um der ausgewählten Variable einen Wert zuzuweisen.

In der folgenden Tabelle sind die Werte aufgelistet, die Sie einer benutzerdefinierten Variable zuweisen können:

Wert	Beispiel
Literalwert	Wenn Sie beispielsweise einer benutzerdefinierten Variable den Wert 500 zuweisen möchten, geben Sie den folgenden Wert im Ausdruck ein: <code>500</code>
Arbeitsablaufparameter	Wenn Sie beispielsweise einer benutzerdefinierten Variable den Wert eines Arbeitsablaufparameters zuweisen möchten, geben Sie den folgenden Wert im Ausdruck ein: <code>\$par:MyParameter</code>
Arbeitsablaufsystem oder benutzerdefinierte Variable	Wenn Sie beispielsweise einer anderen benutzerdefinierten Variable den Wert eines Arbeitsablaufsystems oder einer benutzerdefinierten Variable zuweisen möchten, geben Sie den folgenden Wert im Ausdruck ein: <code>\$var:MyVariable</code>
Alle gültigen Ausdrücke, die die Funktionen und Operatoren der Umwandsprache verwenden	Der Ausdruck muss einen booleschen Wert, ein Datum, eine Ganzzahl oder einen Stringwert zurückgeben. Verwenden Sie eine Umwandlungsfunktion, um einen Rückgabewert mit einem anderen Datentyp in einen der unterstützten Datentypen zu konvertieren.  Wenn Sie beispielsweise einer benutzerdefinierten Variable den Wert eines Ausdrucks zuweisen möchten, geben Sie den folgenden Wert im Ausdruck ein: <code>LENGTH('test')</code>  Wenn Sie den Gleichheitsoperator (=) im Ausdruck verwenden, überprüft der Data Integration Service, ob beide Seiten des Ausdrucks gleich sind, und gibt "true" oder "false" zurück. Der folgende Ausdruck weist der benutzerdefinierten Variable entweder "true" oder "false" zu: <code>\$var.MyVariable = 7 + 5</code>

System-Arbeitsablaufvariablen können keine Werte zugewiesen werden.

## Parameter und Variablen in Zuweisungsausdrücken

Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen im Ausdruckswert einbeziehen, den Sie einer benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariable zuweisen.

Sie können einen Arbeitsablaufparameter oder eine -variable auf der Registerkarte **Eingaben** im **Zuweisungsausdrucks-Editor** auswählen oder einen Parameter- oder Variablennamen im Ausdruck unter Verwendung der erforderlichen Syntax eingeben.

Beispiel: Sie erstellen eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable namens Counter und legen den Anfangswert mit 0 fest. Verwenden Sie die Zuweisungsaufgabe, um den Wert der Variable um 1 zu erhöhen. Geben Sie den folgenden Ausdruck in der Zuweisungsaufgabe ein:

```
$var:Counter + 1
```

Der Data Integration Service kann Arbeitsablaufvariablen- oder -parameterwerte in Zeichenfolgenliteralen eines Zuweisungsausdrucks nicht auflösen. Angenommen, Sie weisen den folgenden Wert mithilfe einer Zuweisungsaufgabe einer Variablen zu:

```
`The mapping completed successfully: ${var:MappingIsSuccessful}`
```

Da der Data Integration Service das Zeichenfolgenliteral nicht auswertet, kann er auch den Variablenwert MappingIsSuccessful nicht auflösen. Der Data Integration Service zeigt in der Zeichenfolge den Variablennamen an.



## Konfigurieren einer Zuweisungsaufgabe

Bevor Sie eine Zuweisungsaufgabe verwenden können, um einer benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariable einen Wert zuzuweisen, müssen Sie die Arbeitsablaufvariable mit einem Anfangswert erstellen.

1. Fügen Sie Zuweisungsaufgabe zu einem Arbeitsablauf hinzu.
2. Wählen Sie die Zuweisungsaufgabe im Editor aus.
3. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Zuweisung**.
4. Wählen Sie in der Spalte **Benutzerdefinierte Variable** eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable aus.
5. Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte "Ausdruck".  
Der **Zuweisungsausdrucks-Editor** wird angezeigt.
6. Geben Sie den Wert oder Ausdruck ein, der der Variable zugewiesen werden soll.  
Auf der Registerkarte **Funktionen** werden alle Funktionen für die Umwungungssprache angezeigt. Auf der Registerkarte **Eingaben** finden Sie die Arbeitsablaufparameter und -variablen. Doppelklicken Sie auf einen Funktions-, Parameter- oder Variablennamen, um ihn im Ausdruck einzuschließen.  
Geben Sie Operatoren und Literalwerte im Ausdruck nach Bedarf ein.
7. Validieren Sie den Ausdruck mit der Schaltfläche **Validieren**.  
Im Dialogfeld werden Fehler angezeigt.
8. Beheben Sie die Fehler und validieren Sie den Ausdruck erneut.
9. Klicken Sie auf **OK**.

## Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe

Weisen Sie einer benutzerdefinierten Variable Aufgabenausgabe zu, wenn Sie von der Aufgabe erzeugte Ausgabedaten an den Rest des Arbeitsablaufs übergeben möchten.

Beim Erstellen einer benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariable geben Sie einen Anfangswert ein. Der Data Integration Service verwendet den Anfangswert der Variable, wenn der Arbeitsablauf gestartet wird. Auf der Registerkarte **Ausgabe** einer Aufgabe können Sie der Variable einen anderen Wert zuweisen. Nachdem die Aufgabe abgeschlossen wurde, verwendet der Data Integration Service für die Variable während des Rests des Arbeitsablaufs den Ausgabenwert der Aufgabe.

Beispiel: Sie erstellen eine Arbeitsablaufvariable namens CommandStdOutput und legen den Wert auf "test" fest. Auf der Registerkarte **Ausgabe** der Befehlsaufgabe weisen Sie die Arbeitsablaufvariable CommandStdOutput der vom Befehl zurückgegebenen Standardausgabe zu. Wenn der Arbeitsablauf gestartet wird, legt der Data Integration Service den Wert für die Arbeitsablaufvariable auf "test" fest. Wenn Sie mit dem echo-Befehl in der Befehlsaufgabe den Wert der Variable CommandStdOutput drucken, druckt der Data Integration Service den Anfangswert von „Test“. Nach Abschluss der Befehlsaufgabe setzt der Data Integration Service den Wert der Arbeitsablaufvariable auf die vom Befehl zurückgegebene Standardausgabe.

System-Arbeitsablaufvariablen kann keine Aufgabenausgabe zugewiesen werden.

### VERWANDTE THEMEN:

- ["Mapping-Aufgabenausgabe" auf Seite 96](#)
- ["Aufgabenausgabe" auf Seite 29](#)
- ["Aufgabenausgabe für Befehle" auf Seite 67](#)
- ["Aufgabenausgabe für Benachrichtigungen" auf Seite 127](#)

## Zuweisen von Aufgabenausgabe

Sie können benutzerdefinierten Arbeitsablaufvariablen Aufgabenausgabewerte zuweisen.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Wählen Sie eine Aufgabe aus, die Ausgabedaten im Editor produziert.
3. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Ausgabe**.  
Die Registerkarte listet alle Ausgabedaten auf, die die Aufgabe produziert.
4. Geben Sie einen String ein, um nach einer Ausgabe zu suchen.  
Sie können Platzhalterzeichen im String verwenden. Die Groß-/Kleinschreibung muss bei dem String nicht berücksichtigt werden.
5. Klicken Sie auf die Spalte **Variable** für eine Ausgabe.
6. Wählen Sie einen Variablennamen aus oder klicken Sie auf **Neue Variable**, um eine neue Variable zu erstellen und diese der Ausgabe zuzuweisen.
7. Wenn Sie eine Ausgabebezuweisung löschen möchten, wählen Sie eine Ausgabe aus und klicken Sie auf **Löschen**. Oder klicken Sie auf **Alle löschen**, um alle Ausgabebezuweisungen zu löschen.

## Wo werden Arbeitsablaufvariablen eingesetzt?

Verwenden Sie eine Arbeitsablaufvariable in einem Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss, wenn der Datenintegrationsdienst den Variablenwert auswerten und dann bestimmen soll, welches Objekt als nächstes ausgeführt werden soll. Verwenden Sie eine Arbeitsablaufvariable in einem Aufgabenfeld, wenn der Datenintegrationsdienst den Variablenwert für das Feld verwenden soll.

Je nach Ausdruck oder Aufgabenfeld können Sie den Namen für die Arbeitsablaufvariable auswählen oder eingeben.

In der folgenden Tabelle werden die Objekte und Felder aufgelistet, in denen Sie Arbeitsablaufvariablen verwenden können.

Objekt	Registerkarte oder Dialogfeld	Felder	Auswählen oder eingeben
Sequenzfluss	Registerkarte "Bedingung"	Bedingung	Beide
Zuweisungsaufgabe	Dialogfeld "Zuweisungsausdrucks-Editor"	Ausdruck	Beide
Befehlsaufgabe	Registerkarte "Befehl"	Befehl	Beide
Befehlsaufgabe	Registerkarte "Eingabe"	Zur Aufgabeneingabe zugewiesene erweiterte Konfigurationseigenschaften	auswählen
Human-Task	Registerkarte "Eingabe"	Anzahl der verarbeiteten Einträge	auswählen

Objekt	Registerkarte oder Dialogfeld	Felder	Auswählen oder eingeben
Mapping-Aufgabe	Registerkarte "Eingabe"	Benutzerdefinierte Mapping-Parameter Zur Aufgabeneingabe zugewiesene erweiterte Konfigurationseigenschaften	auswählen
Benachrichtigungsaufgabe	Registerkarte "Benachrichtigung"	Dynamischer E-Mail-Inhalt	eingeben
Benachrichtigungsaufgabe	Dialogfeld "E-Mail-Eigenschaften"	Dynamische Empfänger Dynamische E-Mail-Adressen	auswählen
Benachrichtigungsaufgabe	Dialogfeld "E-Mail-Eigenschaften"	Dynamischer E-Mail-Inhalt	beide

## Zuweisen von Variablen zur Aufgabeneingabe

Mapping- und Befehlsaufgaben beinhalten eine Registerkarte **Eingabe**, in der Sie die Arbeitsablaufvariablen angeben, die für die Aufgabe erforderlich sind.

Auf der Registerkarte **Eingabe** einer Mapping- oder Befehlsaufgabe können Sie der Aufgabeneingabe Konfigurationseigenschaften für die Aufgabe zuweisen, um den Wert der Eigenschaft in einer Arbeitsablaufvariable zu definieren. Auf der Registerkarte **Erweitert** für eine Aufgabe werden die Konfigurationseigenschaften für die Aufgabe aufgelistet.

Auf der Registerkarte **Eingabe** einer Mapping-Aufgabe können Sie zudem Arbeitsablaufvariablen benutzerdefinierte Mapping-Parameter zuweisen, um Arbeitsablauf-Laufzeitdaten für den benutzerdefinierten Mapping-Parameterwert zu verwenden.

1. Wählen Sie eine Mapping- oder Befehlsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Erweitert**, um eine erweiterte Konfigurationseigenschaft zur Aufgabeneingabe zuzuweisen.  
Wählen Sie in der Spalte **Wert** für eine Eigenschaft die Option **Zu Aufgabeneingabe zugewiesen** aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Eingabe**.
4. Geben Sie einen String ein, um nach einer Eingabe zu suchen.  
Sie können Platzhalterzeichen im String verwenden. Die Groß-/Kleinschreibung muss bei dem String nicht berücksichtigt werden.
5. Klicken Sie für eine Konfigurationseigenschaft oder einen Mapping-Parameter auf die Spalte **Wert**.
6. Weisen Sie die Eigenschaft oder den Parameter einer vorhandenen Arbeitsablaufvariable, einer neuen Arbeitsablaufvariable oder einem Literalwert zu.
  - Wählen Sie einen Namen für die Arbeitsablaufvariable aus.
  - Klicken Sie auf **Neue Variable**. Geben Sie im Dialogfeld **Variable hinzufügen** den Namen, den Typ und einen Anfangswert für eine Arbeitsablaufvariable ein. Das Developer Tool erstellt die Arbeitsablaufvariable und weist die Variable der Eigenschaft zu.
  - Klicken Sie auf **Neuer Wert**. Geben Sie im Dialogfeld **Wert hinzufügen** den Literalwert und den Datentyp ein, den Sie der Eigenschaft zuweisen möchten.

7. Wählen Sie zum Löschen einer Eingabebezuweisung eine Eingabe aus und klicken Sie auf **Löschen**. Oder klicken Sie auf **Alle löschen**, um alle Eingabebezuweisungen zu löschen.

## VERWANDTE THEMEN:

- [“Aufgabeneingabe für Mappings” auf Seite 92](#)
- [“Aufgabeneingabe” auf Seite 29](#)
- [“Aufgabeneingabe für Befehle” auf Seite 67](#)

## Variablennamen in Ausdrücken und Strings

Wenn Sie einen Namen für einen Arbeitsablauf in einem Ausdruck oder einem Stringfeld verwenden, können Sie den Namen auf der Registerkarte **Eingaben** auswählen oder den Namen mit der erforderlichen Syntax eingeben.

In der folgenden Tabelle wird die erforderliche Syntax für Namen von Arbeitsablaufparametern in Ausdrucks- und Stringfeldern angegeben:

Feld	Syntax	Beispiel
Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss oder in einer Zuweisungsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <code>\$var:&lt;variable_name&gt;</code> für benutzerdefinierte Variablen</li> <li>- <code>\$var:sys.&lt;Variablenname&gt;</code> für Systemvariablen</li> </ul>	<p>Beispiel: Sie erstellen eine Arbeitsablaufvariable namens <code>CommandExitCode</code> und weisen der Variable den Ausgabewert für den Beendigungscode für eine Befehlsaufgabe zu. Sie erstellen den folgenden Ausdruck im konditionalen Sequenzfluss, der die Befehlsaufgabe mit der Mapping-Aufgabe verbindet:</p> <pre>\$var:CommandExitCode = 0</pre> <p>Der Data Integration Service evaluiert die Bedingung und führt die Mapping-Aufgabe aus, wenn die vorherige Befehlsaufgabe 0 in dem Beendigungscode zurückgegeben hat, der angibt, dass der Befehl erfolgreich war.</p>
Stringfeld für eine Befehls- oder Benachrichtigungsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <code>\${var:&lt;variable_name&gt;}</code> für benutzerdefinierte Variablen</li> <li>- <code>\${var:sys.&lt;Variablenname&gt;}</code> für Systemvariablen</li> </ul>	<p>Wenn Sie einen Variablennamen in einen Stringfeld für eine Befehls- oder Benachrichtigungsaufgabe eingeben, müssen Sie den Variablennamen in Klammern setzen. Beispiel: Sie erstellen eine Arbeitsablaufvariable namens <code>MappingErrorRows</code> und weisen der Variable den Ausgabewert für die Anzahl der Fehlerzeilen für eine Mapping-Aufgabe zu. Sie geben den folgenden Text im Textfeld einer Benachrichtigungsaufgabe ein:</p> <pre>Mapping failed to write \${var:MappingErrorRows} rows to the target.</pre>

Wenn Sie "var:" nicht im Variablennamen einbeziehen, verwendet der Data Integration Service den Namen als Parameter. Wenn Sie beispielsweise `$CommandExitCode` oder `${CommandExitCode}` eingeben, verwendet der Data Integration Service `$par:CommandExitCode` oder `${par:CommandExitCode}`.

## Escape-Zeichen in Zeichenfolgen

Wenn Sie den Namen einer Arbeitsablaufvariable in einem Stringfeld einsetzen, können Sie ein Escape-Zeichen verwenden, damit der Data Integration Service nicht den Variablenwert auflöst, sondern den Namen der Arbeitsablaufvariable im String anzeigt.

Verwenden Sie den umgekehrten Schrägstrich (\) als ein Escape-Zeichen vor der \${...}-Syntax für Arbeitsablaufvariablen-Namen.

Beispielsweise haben Sie eine Arbeitsablauf-Stringvariable namens myVariable mit dem Wert "test". Sie geben den folgenden Text im Textfeld einer Benachrichtigungsaufgabe ein:

```
Variable \${var:myVariable} has a value of ${var:myVariable}
```

Wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen, zeigt der Data Integration Service den folgenden String im Textfeld der E-Mail an:

```
Variable ${var:myVariable} has a value of test
```

## Escape-Zeichen in Verzeichnispfaden

Wenn Sie einen Arbeitsablaufvariablen-Namen innerhalb eines Verzeichnispfads verwenden, können Sie das Escape-Zeichen vor die umgekehrten Schrägstriche im Verzeichnispfad setzen.

In der folgenden Tabelle finden Sie Beispiele zur Verwendung des Escape-Zeichens mit einem Variablennamen in einem Verzeichnispfad:

Syntax im Zeichenfolgenfeld	Ausgabewert	Beschreibung
C:\\${var:myVariable}	C:\\${var:myVariable}	Der Datenintegrationsdienst zeigt den Variablennamen als Zeichenfolge an.
C:\\\${var:myVariable}	C:\test	Der Datenintegrationsdienst liest den umgekehrten Schrägstrich als reguläres Zeichen und löst die Variable in ihren Wert auf.
C:\temp\\\${var:myVariable}	C:\temp\test	Der Datenintegrationsdienst liest den umgekehrten Schrägstrich als reguläres Zeichen und löst die Variable in ihren Wert auf. Für den ersten umgekehrten Schrägstrich ist kein Escape-Zeichen erforderlich.
C:\\\\\${var:myVariable}	C:\\${var:myVariable}	Der Datenintegrationsdienst liest den umgekehrten Schrägstrich als reguläres Zeichen und zeigt den Variablennamen als Zeichenfolge an.
C:\\\\\\\${var:myVariable}	C:\\test	Der Datenintegrationsdienst liest zwei umgekehrte Schrägstriche als reguläre Zeichen und löst die Variable in ihren Wert auf.

## Escape-Zeichen in Befehlsaufgaben

Mithilfe einer Befehlsaufgabe schreiben Sie die Ausgabe eines Befehls in eine Datei. Falls die Befehlsausgabe einen Variablennamen enthält, verwenden Sie einen umgekehrten Schrägstrich als Escape-Zeichen, um das Dollarzeichen (\$) vor dem Variablennamen hinzuzufügen.

Verwenden Sie drei umgekehrte Schrägstriche, wenn Sie die Befehlsaufgabe zur Ausführung unter einem Nicht-Windows-Betriebssystem konfigurieren. Der erste umgekehrte Schrägstrich ist ein Escape-Zeichen für

den zweiten umgekehrten Schrägstrich. Der dritte umgekehrte Schrägstrich ist ein Escape-Zeichen für das Dollarzeichen (\$).

Sie definieren in der Befehlsaufgabe zum Beispiel den folgenden Befehl:

```
echo \\$\{var:myVariable} = ${var: myVariable} > file.txt
```

Wenn die Variable bei der Ausführung des Arbeitsablaufs den Wert 10 hat, schreibt die Befehlsaufgabe die folgende Zeichenfolge in die Datei „file.txt“:

```
${var:Var} = 10
```

## Geschachtelte Variablen

Der Data Integration Service löst eine Ebene von Variablenwerten auf. Der Data Integration Service kann jedoch keine Variablenwerte auflösen, die in anderen Arbeitsablaufparametern oder -variablen geschachtelt sind.

Angenommen, Sie erstellen die folgenden Arbeitsablaufvariablen mit diesen Datentypen und Anfangswerten:

- Variable1 mit dem Datentyp Integer und dem Anfangswert 4.
- Variable2 mit dem Datentyp Integer und dem Anfangswert 3.
- Variable3 mit dem Datentyp Zeichenfolge und dem Anfangswert `${var:Variable1} + ${var:Variable2}`.

Wenn Sie Variable3 nun in einem Ausdruck oder Aufgabenfeld nutzen, kann der Data Integration Service die geschachtelten Variablen Variable1 und Variable2 nicht mit dem Wert 7 auflösen. Stattdessen verwendet der Data Integration Service für Variable3 den folgenden Zeichenfolgenwert:

```
${var:Variable1} + ${var:Variable2}
```

## Datentypkonvertierung von Arbeitsablaufvariablen

Eine Arbeitsablaufvariable kann den folgenden Datentyp aufweisen: boolescher Wert, Datum, Ganzzahl oder String. Sie können eine Variable eines Datentyps einer anderen Arbeitsablaufvariable, einem Parameter, einem Literalwert, einer Aufgabeneingabe oder -ausgabe eines anderen Datentyps zuweisen, wenn der Data Integration Service den jeweiligen Datentyp konvertieren kann.

In der folgenden Tabelle wird die Datentypkonvertierung von Arbeitsablaufvariablen beschrieben, die der Data Integration Service durchführt:

Variablentyp	String	Ganzzahl	Boolescher Wert	Datum
String	Ja	Ja	Ja	Nein
Ganzzahl	Ja	Ja	Ja	Nein
Boolescher Wert	Ja	Ja	Ja	Nein
Datum	Ja	Nein	Nein	Ja

Um einen String in eine Ganzzahl zu konvertieren, muss der String eine Zahl enthalten.

Um einen String in einen booleschen Wert zu konvertieren, muss der String entweder "true" oder "false" sein.

Wenn der Data Integration Service eine Ganzzahl in einen booleschen Wert konvertiert, konvertiert der Dienst einen Wert von Null (0) in "false". Der Dienst konvertiert jeden Nicht-Nullwert in "true".

Wenn der Data Integration Service einen booleschen Wert in eine Ganzzahl konvertiert, konvertiert er einen Wert von "false" in Null. Der Dienst konvertiert einen Wert von "true" in Eins (1).

Wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen, konvertiert der Data Integration Service die Daten in den gültigen Datentyp. Beispiel: Die StartTime-System-Arbeitsablaufvariable verfügt über einen Datum-Datentyp. Sie können diese Variable in einem Textstringfeld einer Benachrichtigungsaufgabe verwenden. Wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen, konvertiert der Data Integration Service das in der System-Arbeitsablaufvariable gespeicherte Datum in einen String.

## Ändern des Formats für Datumsvariablen

Der Data Integration Service verwendet das Format `DAY MON DD HH24:MI:SS YYYY` für Arbeitsablaufvariablen mit einem Datumsdatentyp. Sie können eine Zuweisungsaufgabe verwenden, um das Standardformat einer Datumsvariablen zu ändern.

Verwenden Sie eine Zuweisungsaufgabe, um den Datumswert in einen Zeichenfolgenwert mit einem speziellen Datumsformat zu konvertieren. Anschließend müssen Sie den konvertierten Wert einer Variablen der Arbeitsablauf-Zeichenfolge zuweisen.

1. Erstellen Sie eine benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariable mit einem Zeichenfolgen-Datentyp.
2. Fügen Sie dem Arbeitsablauf eine Zuweisungsaufgabe nach der Aufgabe hinzu, die der Datums-Arbeitsablaufvariable einen Laufzeitwert zuweist.
3. Verbinden Sie die Zuweisungsaufgabe mit anderen Objekten im Arbeitsablauf.
4. Wählen Sie die Zuweisungsaufgabe im Editor aus.
5. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Zuweisung**.
6. Wählen Sie in der Spalte **Benutzerdefinierte Variable** die Arbeitsablaufvariable der Zeichenfolge.
7. Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte **Ausdruck**.

Der **Zuweisungsausdrucks-Editor** wird angezeigt.

8. Geben Sie den folgenden Ausdruck ein, um den Wert der Datums-Arbeitsablaufvariable in einen Zeichenfolgenwert mit dem angegebenen Datumsformat zu konvertieren:

```
TO_CHAR(date_variable [,format])
```

Geben Sie beispielsweise folgenden Ausdruck ein:

```
TO_CHAR($var:MyDateVariable, 'MM/DD/YYYY HH24:MI:SS')
```

9. Klicken Sie auf **Validieren**, um den Ausdruck zu validieren.  
Im Dialogfeld werden Fehler angezeigt.
10. Beheben Sie die Fehler und validieren Sie den Ausdruck erneut.
11. Klicken Sie auf **OK**.
12. Verwenden Sie die Arbeitsablaufvariable der Zeichenfolge in einem Ausdrucks- oder Aufgabenfeld.

## KAPITEL 3

# Arbeitsablaufparameter

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Arbeitsablaufparameter - Übersicht, 40](#)
- [Prozess zum Ausführen von Arbeitsabläufen mit Parametern, 41](#)
- [Wo werden Arbeitsablaufparameter eingesetzt?, 42](#)
- [Erstellen von Arbeitsablaufparametern für benutzerdefinierte Zuordnungsparameter, 45](#)
- [Standardparameterwerte, 46](#)
- [Umwandlung des Datentyps von Arbeitsablaufparametern, 47](#)
- [Parametersätze, 47](#)
- [Parameterdateien, 51](#)

## Arbeitsablaufparameter - Übersicht

Ein Arbeitsablaufparameter ist ein konstanter Wert, den Sie vor der Ausführung des Arbeitsablaufs definieren. Verwenden Sie Arbeitsablaufparameter zum Festlegen von Werten für Aufgaben im Arbeitsablauf oder zum Einrichten bestimmter benutzerdefinierter Zuordnungsparameter. Sie können Arbeitsablaufparameter aber auch verwenden, um Werte für Verbindungsparameter oder Zeichenfolgeparameter festzulegen, wie z. B. Konfigurationseigenschaften, Befehlszeichenfolgen oder E-Mail-Adressen.

Wenn Sie Parameter in einem Arbeitsablauf erstellen, können Sie einen Arbeitsablauf mit verschiedenen Parameterwerten ausführen. Wenn Sie bestimmte Attribute eines Arbeitsablaufs ändern müssen, können Sie mithilfe von Parametern den Aufwand zur Erstellung mehrerer Arbeitsabläufe reduzieren. Alle Arbeitsablaufparameter sind benutzerdefinierte Parameter.

Sie können der Aufgabeneingabe Arbeitsablaufparameter zuweisen und Daten aus dem Arbeitsablauf an die Aufgabe übergeben. Sie definieren beispielsweise einen Arbeitsverzeichnisparameter und weisen den Befehlsaufgaben im Arbeitsablauf den Parameter hinzu.

Sie können auch benutzerdefinierten Mapping-Parametern in einer Mapping-Aufgabe Arbeitsablaufparameter zuweisen. Sie definieren beispielsweise einen Arbeitsablaufparameter, der die E-Mail-Adresse zum Senden einer Benachrichtigungs-E-Mail in einer Benachrichtigungsaufgabe angibt. Verweisen Sie für die Benachrichtigungsaufgabe auf den Arbeitsablaufparameter im Empfängerfeld.

Sie können den Wert eines Arbeitsablaufparameters überschreiben, indem Sie den Parameter in einen Parametersatz oder eine Parameterdatei aufnehmen. Ein Parametersatz ist ein Repository-Objekt, das Parameterwerte enthält. Sie können einen Arbeitsablauf mit einem Parametersatz bereitstellen. Eine Parameterdatei ist eine XML-Datei, die Parameterwerte enthält. Eine Parameterdatei befindet sich im



Dateisystem, nicht im Repository. Beim Ausführen eines Arbeitsablaufs können Sie einen bestimmten Parametersatz oder eine bestimmte Parameterdatei für die Arbeitsablaufausführung angeben.

## Aufgabeneingabe

Bei der Aufgabeneingabe handelt es sich um Daten, die von Arbeitsablaufparametern und -variablen an eine Aufgabe übergeben werden. Die Aufgabe verwendet die Eingabedaten, um eine Arbeitseinheit abzuschließen.

Beim Konfigurieren einer Aufgabe geben Sie an, welche Arbeitsablaufparameter und -variablen für die Aufgabe erforderlich sind. Beim Starten der Aufgabe kopiert der Data Integration Service die Werte für die Arbeitsablaufparameter und -variablen in die Aufgabe.

Zuordnungs-, Befehls- und Human-Aufgaben verfügen über die Ansicht **Eingabe** zum Konfigurieren der Arbeitsablaufparameter und -variablen, die für die Aufgabe erforderlich sind. Sie können Parameter für die Konfigurationseigenschaften der Zuordnungsaufgabe in der Ansicht **Eingabe** konfigurieren.

Sie können auf Arbeitsablaufparameter für andere Aufgaben in verschiedenen Aufgabenansichten verweisen. Konfigurieren Sie beispielsweise einen Arbeitsablaufparameter, der eine E-Mail-Adresse in der Ansicht **Benachrichtigung** der Benachrichtigungsaufgabe enthält.

Sie können Arbeitsablaufparameter in Ausdrücken in den konditionalen Sequenzflüssen aus einem ausgehenden Gateway verwenden. Der Datenintegrationsdienst wertet die Parameterwerte aus und gibt das Objekt, das im Arbeitsablauf als Nächstes auszuführen ist, bzw. die als Nächstes auszuführenden Objekte an.

## Prozess zum Ausführen von Arbeitsabläufen mit Parametern

Ein Arbeitsablaufparameter ist ein konstanter Wert, den Sie vor der Ausführung des Arbeitsablaufs definieren. Sie können den Parameterwert überschreiben, wenn Sie den Parameter in einen Parametersatz oder eine Parameterdatei aufnehmen.

Führen Sie zum Ausführen von Arbeitsabläufen mit verschiedenen Parameterwerten die folgenden Schritte durch:

1. Erstellen Sie einen Arbeitsablaufparameter und weisen Sie ihm einen Standardwert zu.
2. Weisen Sie den Parameter in der Aufgabeneingabe oder zu einem Zuordnungsparameter zu.
3. Erstellen Sie mindestens einen Parametersatz, der die Arbeitsablauf- und Zuordnungsparameter im Arbeitsablauf enthält. Ändern Sie die Parameterwerte nach Bedarf.
4. Stellen Sie einem Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf und die Parametersätze bereit.
5. Führen Sie den Arbeitsablauf über die Befehlszeile aus und geben Sie die Parameter an, die für die Arbeitsablaufausführung verwendet werden sollen.

**Hinweis:** Sie können eine Parameterdatei erstellen und anschließend den Arbeitsablauf mit der Parameterdatei über die Befehlszeile ausführen. Sie können einen Arbeitsablauf nicht gleichzeitig mit einer Parameterdatei und einem Parametersatz ausführen.

# Wo werden Arbeitsablaufparameter eingesetzt?

Verwenden Sie einen Arbeitsablaufparameter in einem Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss, wenn der Datenintegrationsdienst den Parameterwert evaluieren und anschließend festlegen soll, welches Objekt als nächstes ausgeführt wird. Verwenden Sie einen Arbeitsablaufparameter in einem Objektfeld, wenn der Datenintegrationsdienst den Parameterwert für das Feld verwenden soll.

Je nach Ausdruck oder Aufgabenfeld können Sie den Namen des Arbeitsablaufparameters auswählen oder eingeben.

In der folgenden Tabelle werden die Objekte und Felder aufgelistet, in denen Sie Arbeitsablaufparameter verwenden können:

Objekt	Registerkarte oder Dialogfeld	Felder	Auswählen oder eingeben
Arbeitsablauf	Registerkarte "Erweitert"	Tracingebene	auswählen
Sequenzfluss	Registerkarte "Bedingung"	Bedingung	beide
Zuweisungsaufgabe	Dialogfeld "Zuweisungsausdrucks-Editor"	Ausdruck	beide
Befehlsaufgabe	Registerkarte "Befehl"	Befehl	beide
Befehlsaufgabe	Registerkarte "Eingabe"	Zur Aufgabeneingabe zugewiesene erweiterte Konfigurationseigenschaften	auswählen
Human-Task	Registerkarte "Eingabe"	Anzahl der verarbeiteten Einträge	auswählen
Mapping-Aufgabe	Registerkarte "Eingabe"	Benutzerdefinierte Mapping-Parameter Zur Aufgabeneingabe zugewiesene erweiterte Konfigurationseigenschaften	auswählen
Benachrichtigungsaufgabe	Registerkarte "Benachrichtigung"	Dynamischer E-Mail-Inhalt	eingeben
Benachrichtigungsaufgabe	Dialogfeld "E-Mail-Eigenschaften"	Dynamische Empfänger Dynamische E-Mail-Adressen	auswählen
Benachrichtigungsaufgabe	Dialogfeld "E-Mail-Eigenschaften"	Dynamischer E-Mail-Inhalt	beide

## Zuweisen von Arbeitsablaufparametern zur Aufgabeneingabe

Zuordnungs-, Human- und Befehlsaufgaben verfügen über eine Registerkarte mit der Bezeichnung **Eingabe**, auf der Sie die von der jeweiligen Aufgabe benötigten Arbeitsablaufparameter angeben.

Auf der Registerkarte **Eingabe** einer Zuordnungs- oder Befehlsaufgabe können Sie der Aufgabeneingabe Konfigurationseigenschaften der Aufgabe zuweisen, um den Wert der Eigenschaft in einem

Arbeitsablaufparameter zu definieren. In der Registerkarte **Erweitert** für eine Aufgabe werden die Konfigurationseigenschaften für die Aufgabe aufgelistet.

Auf der Registerkarte **Eingabe** einer Zuordnungsaufgabe können Sie Arbeitsablaufparametern auch bestimmte benutzerdefinierte Zuordnungsparameter zuweisen. Sie können einem benutzerdefinierten Zuordnungsparameter, der mehrmals im Arbeitsablauf angezeigt wird, verschiedene Werte zuweisen.

**Hinweis:** Bei den Typen der Arbeitsablaufparameter muss es sich entweder um einen Zeichenfolgen- oder einen Verbindungstyp handeln.

1. Wählen Sie eine Zuordnungs-, Befehls- oder Human-Aufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie auf die Ansicht **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie für eine Zuordnungs- oder Befehlsaufgabe auf die Registerkarte **Erweitert**, um der Aufgabeneingabe eine erweiterte Konfigurationseigenschaft zuzuweisen.  
Wählen Sie in der Spalte **Wert** für eine Eigenschaft die Option **Zu Aufgabeneingabe zugewiesen** aus.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Eingabe**.
5. Suchen Sie oben auf der Registerkarte **Eingabe** nach der zu aktualisierenden Eigenschaft.  
Sie können Platzhalterzeichen in der Suchzeichenfolge verwenden. Die Groß-/Kleinschreibung muss bei dem String nicht berücksichtigt werden.
6. Klicken Sie für die Eigenschaft auf die Spalte **Wert**.
7. Weisen Sie in der Spalte **Wert** einem vorhandenen Arbeitsablaufparameter, einem neuen Arbeitsablaufparameter oder einem Literalwert die Eigenschaft zu.
  - Wählen Sie den Namen eines vorhandenen Arbeitsablaufparameters aus.
  - Erstellen Sie einen Arbeitsablaufparameter. Klicken Sie auf **Neuer Parameter**. Geben Sie im Dialogfeld **Parameter hinzufügen** den Namen, den Typ und den Standardwert für einen Arbeitsablaufparameter ein. Das Developer Tool erstellt den Arbeitsablaufparameter und weist den Parameter der Eigenschaft zu.
  - Klicken Sie auf **Neuer Wert**. Geben Sie im Dialogfeld **Wert hinzufügen** den Literalwert und Datentyp ein, die Sie der Eigenschaft zuweisen möchten.
8. Wählen Sie zum Löschen einer Eingabebezuweisung eine Eingabe aus und klicken Sie auf **Löschen**. Oder klicken Sie auf **Alle löschen**, um alle Eingabebezuweisungen zu löschen.

## VERWANDTE THEMEN:

- [“Aufgabeneingabe für Mappings” auf Seite 92](#)
- [“Aufgabeneingabe” auf Seite 29](#)
- [“Aufgabeneingabe für Befehle” auf Seite 67](#)

## Parameternamen in Ausdrücken und Strings

Wenn Sie einen Namen eines Arbeitsablaufparameters in einem Ausdruck oder Stringfeld verwenden, können Sie den Namen auf der Registerkarte **Eingaben** auswählen oder den Namen unter Verwendung der erforderlichen Syntax eingeben.

In der folgenden Tabelle wird die erforderliche Syntax für Namen von Arbeitsablaufparametern in Ausdrucks- und Stringfeldern angegeben:

Feld	Syntax	Beispiel
Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss oder in einer Zuweisungsaufgabe	<code>\$par:&lt;parameter_name&gt;</code>	<p>Beispiel: Sie erstellen den folgenden Ausdruck in einem konditionalen Sequenzfluss:</p> <pre>\$par:Connection=SourceConnection</pre> <p>Der Data Integration Service evaluiert die Bedingung und führt die verbundene Aufgabe durch, wenn es sich bei dem Parameterwert um SourceConnection handelt.</p>
Stringfeld für eine Befehls- oder Benachrichtigungsaufgabe	<code>\${par:&lt;parameter_name&gt;}</code>	<p>Wenn Sie einen Parameternamen in ein Stringfeld für eine Befehls- oder Benachrichtigungsaufgabe eingeben, muss der Parametername in Klammern gesetzt werden. Der folgende Befehl in einer Befehlsaufgabe verwendet beispielsweise einen Arbeitsablaufparameter namens SourceDirectory, um das Quellverzeichnis zu definieren, aus dem der Befehl eine Datei kopiert:</p> <pre>copy \${par:SourceDirectory} H:\marketing\</pre>

Wenn Sie "par:" nicht im Parameternamen einbeziehen, verwendet der Data Integration Service den Namen als Parameter. Wenn Sie beispielsweise `$SourceDirectory` oder `${SourceDirectory}` eingeben, verwendet der Data Integration Service `$par:SourceDirectory` oder `${par:SourceDirectory}`.

## Escape-Zeichen in Strings

Wenn Sie einen Arbeitsablaufparameter-Namen in einem Stringfeld verwenden, können Sie ein Escape-Zeichen verwenden, so dass der Data Integration Service den Arbeitsablaufparameter-Namen im String anzeigt und nicht den Parameterwert auflöst.

Verwenden Sie den umgekehrten Schrägstrich (\) als ein Escape-Zeichen vor der `${...}`-Syntax für Arbeitsablaufparameter-Namen.

Beispielsweise haben Sie einen Arbeitsablauf-Stringparameter namens myParameter mit dem Wert "test". Sie geben den folgenden Text im Textfeld einer Benachrichtigungsaufgabe ein:

```
Parameter \${par:myParameter} has a value of ${par:myParameter}
```

Wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen, zeigt der Data Integration Service den folgenden String im Textfeld der E-Mail an:

```
Parameter ${par:myParameter} has a value of test
```

Wenn Sie mit einem Arbeitsablaufparameter-Namen innerhalb einer Verzeichnispfads verwenden, können Sie das Escape-Zeichen vor die umgekehrten Schrägstriche im Verzeichnispfad setzen.

In der folgenden Tabelle finden Sie Beispiele zur Verwendung des Escape-Zeichens mit einem Parameternamen in einem Verzeichnispfad:

Syntax im Stringfeld	Ausgabewert	Beschreibung
C:\\${par:myParameter}	C:\${par:myParameter}	Der Data Integration Service zeigt den Parameternamen als String an.
C:\\\${par:myParameter}	C:\test	Der Data Integration Service liest den umgekehrten Schrägstrich als reguläres Zeichen und löst den Parameter in seinen Wert auf.
C:\temp\\\${par:myParameter}	C:\temp\test	Der Data Integration Service liest den umgekehrten Schrägstrich als reguläres Zeichen und löst den Parameter in seinen Wert auf. Für den ersten umgekehrten Schrägstrich ist kein Escape-Zeichen erforderlich.
C:\\\\\${par:myParameter}	C:\\\${par:myParameter}	Der Data Integration Service liest den umgekehrten Schrägstrich als reguläres Zeichen und zeigt den Parameternamen als einen String an.
C:\\\\\\\${par:myParameter}	C:\\test	Der Data Integration Service liest zwei umgekehrte Schrägstriche als reguläre Zeichen und löst die Variable in ihren Wert auf.

## Geschachtelte Parameter

Der Data Integration Service löst eine Ebene von Parameterwerten auf. Der Data Integration Service kann jedoch keine Parameterwerte auflösen, die in anderen Arbeitsablaufparametern oder -variablen geschachtelt sind.

Angenommen, Sie weisen den folgenden Arbeitsablaufparametern diese Werte in einer Parameterdatei zu:

- Parameter1 hat den Wert 3.
- Parameter2 hat den Wert 4.
- Parameter3 hat den Wert `${par:Parameter1} + ${par:Parameter2}`.

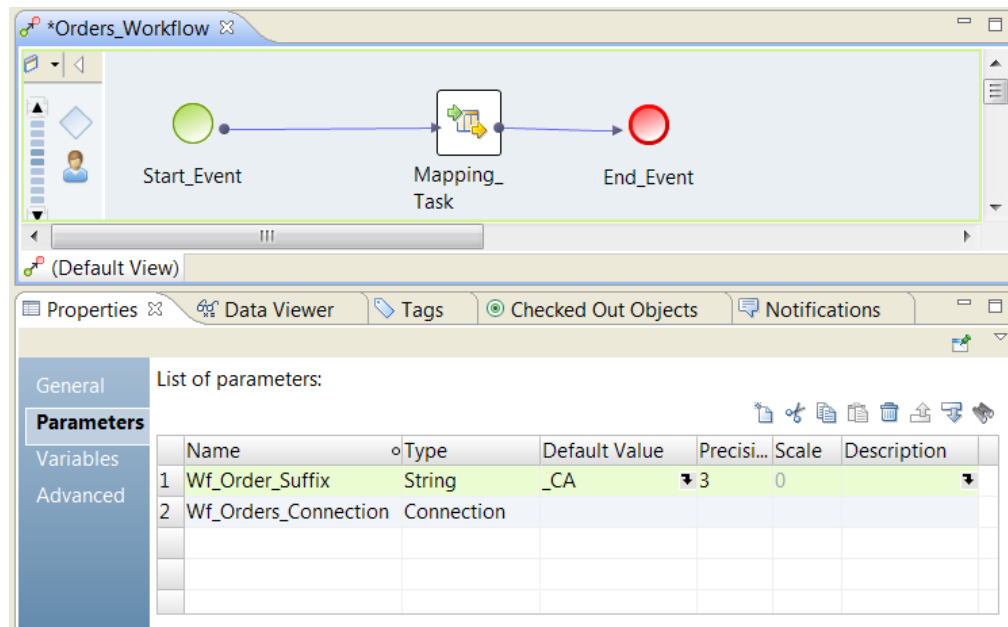
Wenn Sie Parameter3 nun in einem Ausdruck oder Aufgabenfeld nutzen, kann der Data Integration Service die geschachtelten Parameter Parameter1 und Parameter2 nicht mit dem Wert 7 auflösen. Stattdessen verwendet der Data Integration Service für Parameter3 den folgenden Zeichenfolgenwert:

```
${par:Parameter1} + ${par:Parameter2}
```

## Erstellen von Arbeitsablaufparametern für benutzerdefinierte Zuordnungsparameter

Sie können einen Arbeitsablaufparameter erstellen, um einen benutzerdefinierten Zuordnungsparameter zu überschreiben.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** des Arbeitsablaufs auf die Registerkarte **Parameter**.



3. Klicken Sie zum Hinzufügen eines Parameters auf **Neu**.  
Das Developer Tool erstellt einen Parameter mit Standardeigenschaften. Ändern Sie jedes Feld in den Parametereigenschaften nach Bedarf.
4. Geben Sie einen Namen für den Parameter ein.
5. Wählen Sie als Parametertyp entweder eine Verbindung oder eine Zeichenfolge aus.
6. Geben Sie einen Standardwert für den Parameter ein.  
Wählen Sie für die Verbindungsparameter eine Verbindung aus. Geben Sie für die Stringparameter einen Stringwert ein.
7. Geben Sie optional die Größenordnung und die Beschreibung des Parameters ein.

## Standardparameterwerte

Wenn Sie einen Arbeitsablaufparameter erstellen, müssen Sie einen Standardwert eingeben.

Beim Ausführen eines Arbeitsablaufs mit einem Parametersatz oder einer Parameterdatei löst der Datenintegrationsdienst alle Parameter in die Wertesätze im Parametersatz oder der Parameterdatei auf.

Unter folgenden Umständen löst der Data Integration Service Parameter in die Standardwerte auf:

- Sie können einen Arbeitsablauf ohne einen Parametersatz oder eine Parameterdatei ausführen.
- Sie definieren keinen Parameterwert im Parametersatz oder der Parameterdatei.

# Umwandlung des Datentyps von Arbeitsablaufparametern

Ein Arbeitsablaufparameter kann über einen Verbindungs- oder Stringtyp verfügen. Sie können einer Arbeitsablaufvariable oder einer Aufgabeneingabe vom Typ „Ganzzahl“ oder „Boolesch“ einen Arbeitsablaufparameter vom Typ „Zeichenfolge“ zuweisen, wenn der Datenintegrationsdienst die Datentypen umwandeln kann.

In der folgenden Tabelle wird die Datentypumwandlung von Arbeitsablaufparametern beschrieben, die vom Datenintegrationsdienst durchgeführt wird:

Datentyp des Parameters	Ganzzahl	Boolescher Wert	Datum
Zeichenfolge	Ja	Ja	Nein

Um einen String in eine Ganzzahl zu konvertieren, muss der String eine Zahl enthalten.

Um einen String in einen booleschen Wert zu konvertieren, muss der String entweder "true" oder "false" sein.

Eine Zuordnungsaufgabe verfügt beispielsweise über die Eigenschaft „Hohe Genauigkeit“ mit einem booleschen Datentyp. Sie müssen der Eigenschaft einen Arbeitsablaufparameter zuweisen. Sie können den Arbeitsablaufparameter als Zeichenfolge mit einem Standardwert von „True“ oder „False“ definieren. Wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen, wandelt der Datenintegrationsdienst den Parameterwert in einen booleschen Wert um.

Sie können einem Parameter, der kein Verbindungsparameter ist, keinen Verbindungsparameter zuweisen.

## Parametersätze

Ein Parametersatz ist ein Objekt im Modellrepository, das eine Gruppe von Parametern und Parameterwerten zum Ausführen von Zuordnungen und Arbeitsabläufen enthält.

Wenn Sie einen Parametersatz erstellen, wählen Sie eine Zuordnung oder einen Arbeitsablauf zur Verwendung der Parameter aus. Nachdem Sie eine Zuordnung oder einen Arbeitsablauf festgelegt haben, können Sie Parameter im Parametersatz manuell eingeben oder bereits im Repository vorhandene Parameter für die Zuordnung oder den Arbeitsablauf auswählen.

Sie können Parametersätze für verschiedene Situationen verwenden. Sie können beispielsweise einen bestimmten Parametersatz verwenden, wenn Sie einen Arbeitsablauf in einer Testumgebung ausführen.

Sie verwenden einen Parametersatz mit einer Zuordnung, einer Zuordnungsaufgabe oder einem Arbeitsablauf. Sie können einer Anwendung einen oder mehrere Parametersätze hinzufügen, wenn Sie die Anwendung bereitstellen. Sie können mehreren Anwendungen einen Parametersatz hinzufügen und die Anwendungen bereitstellen. Um einen Parametersatz mit einem Arbeitsablauf oder einer Zuordnung zu verwenden, müssen Sie den Parametersatz zur Anwendung hinzufügen, wenn Sie den Arbeitsablauf oder die Zuordnung bereitstellen.

Die folgende Abbildung zeigt einen Parametersatz, der Parameter für zwei Zuordnungen enthält:

</

Der Parametersatz enthält die folgenden Informationen:

#### Objektname

Der Name der Zuordnung, des Mapplets oder Arbeitsablaufs, der die Parameterdefinition enthält.

#### Parametername

Der Name des Parameters in der Zuordnung, dem Mapplet oder Arbeitsablauf.

#### Wert

Der Wert des Parameters, der zur Laufzeit verwendet wird. Der Wert des Parameters im Parametersatz überschreibt den Parameterwert in der Zuordnung oder dem Arbeitsablauf.

#### Typ

Der Typ des Parameters. Zu den Beispieltypen für Parameter gehören Zeichenfolgen, numerische Typen, Verbindungen, Port- und Sortierlisten sowie Datums-/Uhrzeitparameter.

**Hinweis:** Der im Parametersatz angegebene Parametertyp muss dem Parametertyp in der Zuordnung, der Zuordnungsaufgabe oder dem Arbeitsablauf entsprechen. Stimmt der Parametertyp nicht überein, verwendet die Zuordnung, die Zuordnungsaufgabe oder der Arbeitsablauf den Standardwert für den Parameter.

Bei Verwendung eines Parametersatzes zum Konfigurieren von Zuordnungsparameterwerten richtet sich die Verknüpfung zwischen dem Parametersatz und der Zuordnung nach dem Projekt, in dem die Zuordnung definiert ist. Wenn der Projektname geändert wird, müssen Sie die Verknüpfung erneut einrichten.

Zum erneuten Einrichten der Verknüpfung bearbeiten Sie den Parametersatz und wählen erneut die Zuordnung aus, die den Parametersatz verwendet.

Sie arbeiten beispielsweise mit einem Projekt „P1“, das eine Zuordnung „m\_1“ enthält, die einen Parametersatz „ps\_1“ verwendet. Sie ändern den Projektnamen in „P2“. Anschließend müssen Sie den Parameter bearbeiten und Zuordnung „m\_1“ erneut auswählen.

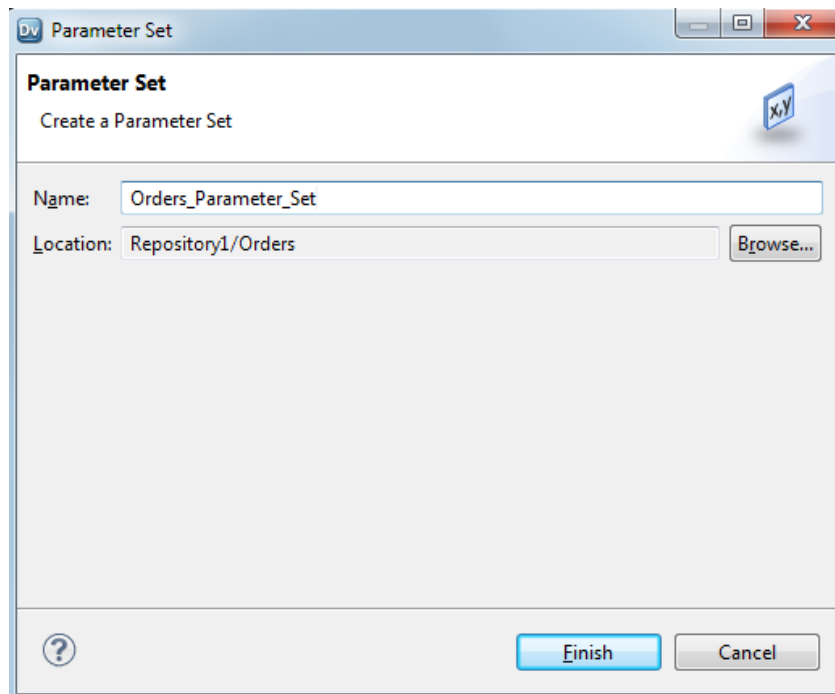


## Erstellen eines Parametersatzes

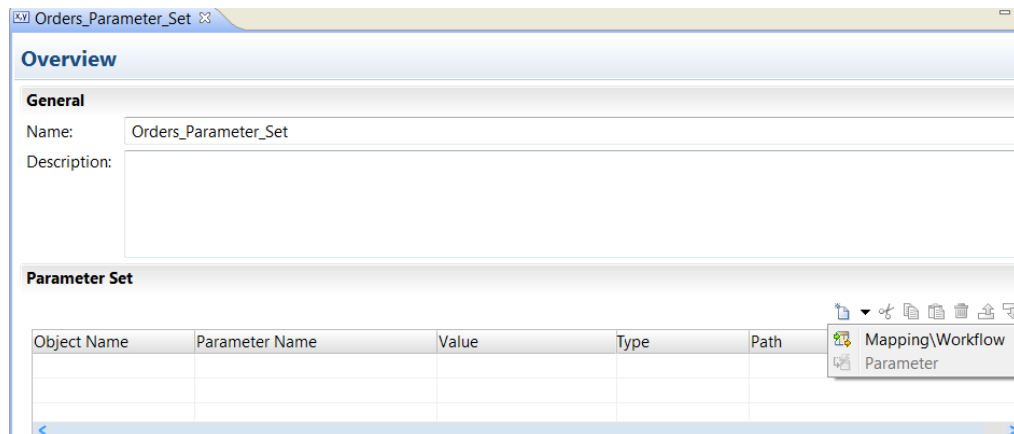
Erstellen Sie einen Parametersatz, den Sie zum Ändern des Laufzeitkontexts für Zuordnungen und Arbeitsabläufe verwenden können.

Wählen Sie beim Erstellen des Parametersatzes eine Zuordnung oder einen Arbeitsablauf für die Parameter aus. Nachdem Sie eine Zuordnung oder einen Arbeitsablauf ausgewählt haben, können Sie Parameter manuell im Parametersatz eingeben oder Parameter auswählen.

1. Klicken Sie in der Ansicht „Objekt-Explorer“ mit der rechten Maustaste auf ein Projekt und klicken Sie auf **Neu > Parametersatz**.
2. Geben Sie einen Namen für den Parametersatz ein und klicken Sie auf **Fertigstellen**.



3. Ziehen Sie den Bereich **Eigenschaften** nach unten und zeigen Sie das Gitter zum Hinzufügen der Parameter zum Parametersatz an.
4. Klicken Sie auf **Neu > Zuordnung/Arbeitsablauf**.

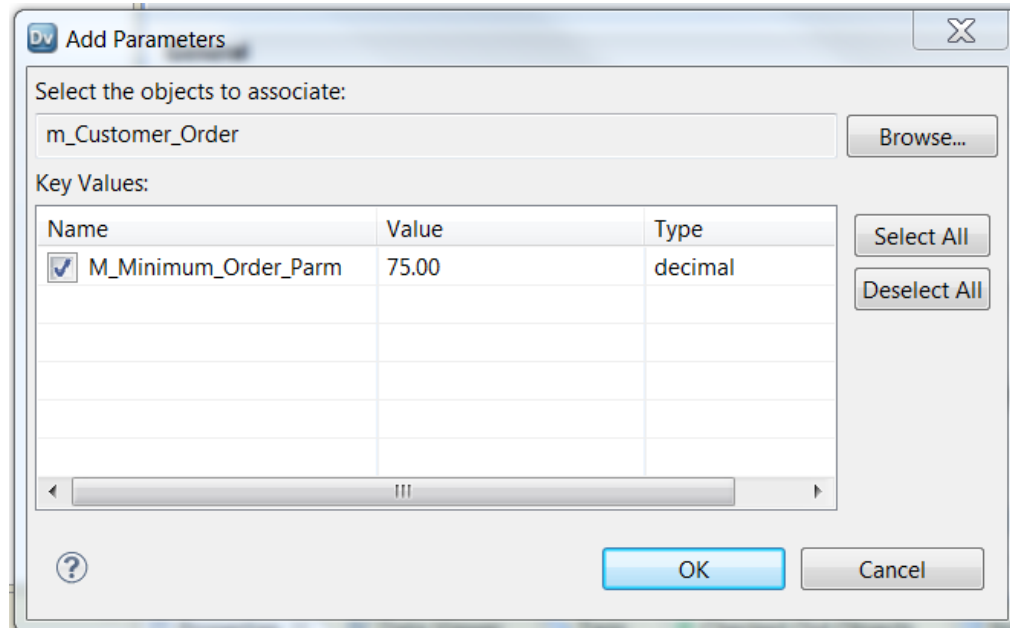


5. Klicken Sie im Dialogfeld **Parameter hinzufügen** auf **Durchsuchen**, um nach der Zuordnung und dem Arbeitsablauf mit den Parametern zu suchen, die in den Satz aufgenommen werden müssen.

Eine Liste mit Zuordnungen und Arbeitsabläufen wird angezeigt.

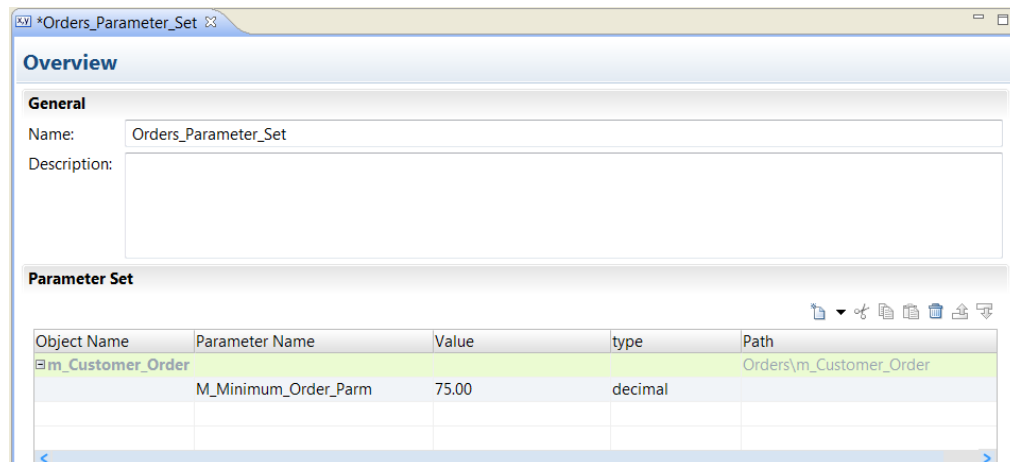
6. Wählen Sie eine Zuordnung oder einen Arbeitsablauf aus und klicken Sie auf **OK**.

Eine Liste mit Parametern aus der Zuordnung oder dem Arbeitsablauf wird angezeigt.



7. Wählen Sie die Parameter aus, die in den Parametersatz aufgenommen werden sollen, und klicken Sie dann auf **OK**.

Die Zuordnung oder der Name des Arbeitsablaufs und der Pfad werden im Parametersatz angezeigt. Jeder ausgewählte Parameter wird unter dem Objekt angezeigt.



8. Klicken Sie zum Hinzufügen eines Parameters, der sich noch nicht in einer Zuordnung oder einem Arbeitsablauf befindet, mit der rechten Maustaste auf eine Zuordnung oder einen Objektnamen und wählen Sie **Parameter** aus.

Das Developer Tool erstellt einen Parameter unter dem Arbeitsablauf oder der Zuordnung. Ändern Sie den Namen, Wert und Typ des Parameters.

**Hinweis:** Sie müssen der Zuordnung oder dem Arbeitsablauf den Parameter hinzufügen, bevor Sie den Parametersatz verwenden.

## Ausführen eines Arbeitsablaufs mit einem Parametersatz

Verwenden Sie den Befehl `startWorkflow`, um einen Arbeitsablauf mit einem Parametersatz auszuführen. Mit dem Argument `-ps` wird der Name des Parametersatzes angegeben.

Wenn Sie einen Arbeitsablauf mit einem Parametersatz bereitstellen, können Sie zur Laufzeit einen anderen Parametersatz verwenden, indem Sie das Argument des Parametersatzes in den Befehl aufnehmen.

Der folgende Befehl beispielsweise führt den Arbeitsablauf „myWorkflow“ mit dem Parametersatz „MyParameterSet“ aus.

```
infcmd wfs startWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a  
MyApplication -wf MyWorkflow -ps MyParameterSet
```

## Parameterdateien

Eine Parameterdatei ist eine XML-Datei, die benutzerdefinierte -Parameter und deren zugewiesenen Werte auflistet. Parameterdateien bieten die Flexibilität, bei jeder Ausführung eines Arbeitsablaufs die Parameterwerte zu ändern.

Die Parameterwerte definieren Eigenschaften für einen Arbeitsablauf oder eine Zuordnung in einer Zuordnungsaufgabe, die vom Arbeitsablauf ausgeführt wird. Der Datenintegrationsdienst wendet diese Werte an, wenn Sie einen Arbeitsablauf über die Befehlszeile ausführen und eine Parameterdatei angeben.

Sie können Zuordnungs- und Arbeitsablaufparameter in einer Parameterdatei festlegen. Zur Angabe wiederverwendbarer Objektparameter stellen Sie die wiederverwendbaren Objektparameter als Zuordnungsparameter zur Verfügung. Geben Sie die Werte der Zuordnungsparameter in der Parameterdatei an.

Sie können keine Systemparameterwerte in einer Parameterdatei definieren.

Sie können Parameter für mehrere Arbeitsabläufe in einer einzelnen Parameterdatei definieren. Sie können auch mehrere Parameterdateien erstellen und dann bei jeder Ausführung eines Arbeitsablaufs eine andere Datei verwenden. Der Datenintegrationsdienst liest die Parameterdatei am Anfang der Ausführung eines Arbeitsablaufs, um die Parameter aufzulösen.

Sie können eine Parameterdatei aus dem Developer Tool exportieren. Exportieren Sie die Datei von der Registerkarte **Parameter** der Zuordnung oder des Arbeitsablaufs. Das Developer Tool generiert eine Parameterdatei, die die Zuordnungs- oder Arbeitsablaufparameter sowie die Standardparameterwerte enthält. Sie können den Parameterdateinamen angeben und wählen, wo die Datei gespeichert wird.

**Hinweis:** Parameterdateien für Zuordnungen und Arbeitsabläufe verwenden dieselbe Struktur. Sie können Parameter für bereitgestellte Zuordnungen und für bereitgestellte Arbeitsabläufe in einer einzigen Parameterdatei definieren.

Sie können die in einer Arbeitsablauf verwendeten Parameter und Standardwerte auch über die Befehlszeile auflisten. Sie können die Befehlszeilenausgabe als Vorlage für die Parameterdatei verwenden.

Führen Sie die Arbeitsablauf über die Befehlszeile aus, um eine Parameterdatei anzuwenden.

## Beispielparameterdatei für einen Arbeitsablauf

Sie können eine Parameterdatei für einen Arbeitsablauf erstellen, indem Sie den `infacmd`-Befehl „`ListWorkflowParams`“ ausführen. Die Parameterdatei des Arbeitsablaufs enthält keine Zuordnungsparameter. Sie können der Datei manuell Zuordnungsparameter hinzufügen.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16LE"?>
<root xmlns="http://www.informatica.com/Parameterization/1.0"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"><!--Specify deployed application
specific parameters here.--><!--^M
  <application name="a2">
    <workflow name="w2"/>
  </application--><project name="Orders">
    <folder name="integer_op">
      <folder name="Workflows">
        <workflow name="wf_Orders">
          <parameter name="wfStringParam">verboseData</parameter>
          <parameter name="wfConnectionParam">OracleDB</parameter>
        </workflow>
      </folder>
    </folder>
  </project>
</root>
```

## Beispielparameterdatei

Das folgende Beispiel zeigt eine Parameterdatei, die Sie für eine Zuordnung erstellen können.

```
<?xml version "1.0" encodin="UTF-8?>
<root xmlns="http://www.informatica.com/Parameterization/1.0"
      xmlns:xsl="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

  <project name="sample_project"

    <mapping name="m_myMapping"

      <parameter name="srcConnect">RelationalConnect</parameter>

      <parameter name="srcDirectory">C:\Srcfiles</parameter>

      <parameter name="wrkDirectory">C:\TempFiles</parameter>

    </mapping>

  </project>

</root>
```

## Regeln und Richtlinien für Parameterdateien

Beim Erstellen von Parameterdateien werden bestimmte Regeln und Richtlinien angewendet.

Verwenden Sie die folgenden Regeln beim Erstellen einer Parameterdatei:

- Sie können auf Zuordnungs- und Arbeitsablaufparameter in einer Parameterdatei verweisen. Sie können nicht auf wiederverwendbare Umwandlungs-, Mapplet- oder Datenobjektparameter verweisen. Zum Verweisen auf wiederverwendbare Objektparameter stellen Sie die wiederverwendbaren Objektparameter als Zuordnungsparameter zur Verfügung. Geben Sie die Werte der Zuordnungsparameter in der Parameterdatei an.
- Das Anwendungselement enthält Zuordnungs- oder Arbeitsablaufparameter, die nur dann für die angegebene Anwendung gelten, wenn diese ausgeführt wird. Wenn Sie eine Zuordnung mit einer Parameterdatei über das Developer Tool ausführen und die Zuordnung nicht als Anwendung bereitstellen, geben Sie kein Anwendungselement an. Geben Sie die Zuordnung in einem Projektelement an.
- Parameterwerte dürfen nicht leer sein. Beispiel: Der Datenintegrationsdienst kann das Arbeitsablauf nicht ausführen, wenn die Parameterdatei den folgenden Eintrag enthält:

```
<parameter name="Param1"> </parameter>
```

- Innerhalb eines Elements muss die Groß-/Kleinschreibung für Artefaktnamen nicht berücksichtigt werden. Deshalb interpretiert der Datenintegrationsdienst `<parameter name="SrcDir">` und `<parameter name="Srcdir">` als dieselbe Anwendung.
- Ein Parameter, der eine Referenztabelle angibt, muss einen Schrägstrich verwenden, um Ordernamen in einem Repository-Ordnerpfad zu trennen.

## Exportieren einer Parameterdatei

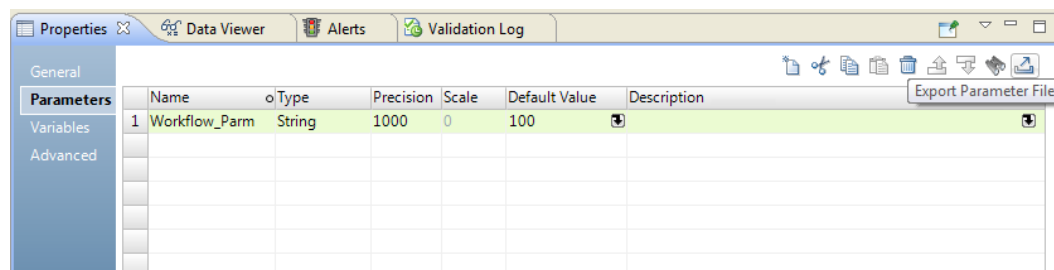
Sie können eine Mapping-Parameterdatei oder eine Arbeitsablauf-Parameterdatei aus dem Developer Tool exportieren. Definieren Sie die Parameter im Developer Tool, und exportieren Sie sie dann in eine Datei. Das Developer Tool erstellt eine Parameterdatei im XML-Format.

Sie können eine Parameterdatei exportieren, die Mapping-Parameter oder Arbeitsablaufparameter enthält. Sie können Parameter von der Registerkarte **Parameter** des Mappings oder der Registerkarte **Parameter** des Arbeitsablaufs exportieren. Das Developer Tool exportiert alle Parameter von der Registerkarte **Parameter**.

Führen Sie folgende Schritte aus, um eine Parameterdatei zu exportieren:

1. Definieren Sie die Parameter und die Parameterstandardwerte für ein Mapping oder einen Arbeitsablauf.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Parameter** des Mappings oder des Arbeitsablaufs auf **Eigenschaften**, und wählen Sie die Option **Parameterdatei exportieren**.
3. Geben Sie einen Namen für die Parameterdatei ein, und suchen Sie nach einem Speicherort zum Ablegen der Datei.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Die folgende Abbildung zeigt die Option **Parameterdatei exportieren** auf der Registerkarte „Parameter“ eines Arbeitsablaufs:



Wenn Sie eine Parameterdatei exportieren, erstellt das Developer Tool eine Parameterdatei, die entweder Parameter des Mappings oder Parameter des Arbeitsablaufs enthält. Das Developer Tool exportiert keine Mapping- und Arbeitsablaufparameter in die gleiche Datei.

Wenn Sie beispielsweise den Arbeitsablaufparameter „Workflow\_Parm“ exportieren, erstellt das Developer Tool folgende Parameterdatei:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16LE"?>
-<root version="2.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://
www.informatica.com/Parameterization/1.0">
  -<project name="Orders">
    -<workflow name="Customer Workflow">
      <parameter name="Workflow_Parm">100</parameter>
    </workflow>
  </project>
</root>
```

## Erstellen einer Parameterdatei mit `infacmd ms ListMappingsParams`

Der `infacmd`-Befehl `wfs ListWorkflowParams` listet die Parameter für einen Arbeitsablauf in einer bereitgestellten Anwendung und die Standardwerte für alle Parameter auf. Verwenden Sie die Ausgabe dieses Befehls, um eine Parameterdatei zu erstellen.

1. Führen Sie den `infacmd`-Befehl `wfs ListWorkflowParams` aus, um die Parameter für einen Arbeitsablauf und die Standardwerte für alle Parameter aufzulisten.

Das Argument `-o` sendet die Befehlsausgabe an eine XML-Datei.

Der folgende Befehl listet beispielsweise die Parameter im Arbeitsablauf `MyWorkflow` in der Datei `"MyOutputFile.xml"` auf:

```
infacmd wfs ListWorkflowParams -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd
MyPassword -a MyApplication -wf MyWorkflow -o MyOutputFile.xml
```

Der Datenintegrationsdienst listet alle Zuordnungsparameter mit den zugehörigen Standardwerten auf.

2. Wenn Sie das Argument `-o` nicht angegeben haben, können Sie die Befehlsausgabe in eine XML-Datei kopieren und die Datei speichern.
3. Bearbeiten Sie die XML-Datei und ersetzen Sie die Parameterstandardwerte mit den Werten, die Sie beim Ausführen des Arbeitsablaufs verwenden möchten.
4. Speichern Sie die XML-Datei.

## Ausführen eines Arbeitsablaufs mit einer Parameterdatei

Zum Ausführen einer Zuordnung mit einer Parameterdatei über die Befehlszeile müssen Sie die Zuordnung als Anwendung bereitstellen. Führen Sie die Zuordnung aus und geben Sie die Parameterdatei an. Verwenden Sie den `infacmd`-Befehl `wfs StartWorkflow`. Das Argument `-pf` gibt den Namen der Parameterdatei an.

Beispiel: Der folgende Befehl führt den Arbeitsablauf `MyWorkflow` unter Verwendung der Parameterdatei `"MyParamFile.xml"` aus:

```
infacmd wfs StartWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a
MyApplication -wf MyWorkflow -pf MyParamFile.xml
```

Der Arbeitsablauf schlägt im Datenintegrationsdienst fehl, wenn Sie sie mit einer ungültigen Parameterdatei ausführen. Der Arbeitsablauf schlägt im Datenintegrationsdienst fehl, wenn die Parameterdatei nicht gefunden oder wenn nicht auf sie zugegriffen werden kann.

Weitere Informationen zur Verwendung von Parametersätzen mit „`infacmd`“ finden Sie in der *Informatica-Befehlsreferenz*.

## KAPITEL 4

# Clusteraufgaben

## Clusteraufgabe – Übersicht

Bei Clusteraufgaben handelt es sich um Arbeitsablaufaufgaben, mit denen Berechnungscluster auf einer Cloud-Plattform erstellt und gelöscht werden können.

Verwenden Sie die Aufgabe „Cluster erstellen“, um einen Berechnungscluster zu erstellen, zu konfigurieren und zu starten. Verwenden Sie die Aufgabe „Cluster löschen“, um den jeweiligen Cluster nach Abschluss der Zuordnungs- und aller anderen Aufgaben im Arbeitsablauf zu löschen.

Ein Clusterarbeitsablauf ist ein Arbeitsablauf, bei dem eine Aufgabe „Cluster erstellen“ und ein oder mehrere Zuordnungsaufgaben enthalten sind. Bei der Ausführung eines Clusterarbeitsablaufs gibt die Aufgabe „Cluster erstellen“ Befehle zum Erstellen eines Clusters mit der angegebenen Größe oder dem angegebenen Typ aus. Zuordnungs- und andere Aufgaben im Arbeitsablauf können auf demselben oder auf einem anderen von Ihnen angegebenen Cluster ausgeführt werden. Sie können die Aufgabe „Cluster löschen“ verwenden, um den Cluster nach Abschluss aller Aufgaben zu löschen. Wenn Sie die Aufgabe „Cluster löschen“ nicht verwenden, wird der Cluster weiterhin ausgeführt.

Weitere Informationen zu Clusterarbeitsabläufen finden Sie im *Data Engineering Integration-Benutzerhandbuch*.

## Aufgabe „Cluster erstellen“

Die Aufgabe „Cluster erstellen“ enthält alle Einstellungen, die von der Bereitstellung zum Erstellen eines Clusters mit einem Master- und mehreren Worker-Knoten benötigt werden. Die Aufgabe enthält auch einen Verweis auf die Hadoop- oder Databricks-Verbindung sowie die Cloud-Bereitstellungskonfiguration.

Beim Erstellen eines Clusterarbeitsablaufs ziehen Sie die Aufgabe „Cluster erstellen“ in den Arbeitsablaufeditor und konfigurieren anschließend die Aufgabeneigenschaften.

Ein Clusterarbeitsablauf enthält nur eine Aufgabe vom Typ „Cluster erstellen“.

Konfigurieren Sie die erweiterten Eigenschaften basierend auf dem Cloud-Plattformtyp.

## Aufgabe „Cluster erstellen“ – Allgemeine Eigenschaften

In der folgenden Tabelle werden die allgemeinen Eigenschaften beschrieben, die Sie für die Aufgabe „Cluster erstellen“ konfigurieren:

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Name der Aufgabe.
Beschreibung	Optional. Beschreibung der Aufgabe.
Verbindungsname	Name der mit dem Arbeitsablauf zu verwendenden Cloud-Bereitstellungskonfiguration.
Verbindungstyp	Wählen Sie eine der folgenden Hadoop-Verteilungen aus: <ul style="list-style-type: none"><li>- Amazon EMR</li><li>- HDInsight</li><li>- Azure Databricks</li><li>- AWS Databricks</li></ul> Standardwert ist „Amazon EMR“

## Aufgabe „Cluster erstellen“ – Ausgabe

Geben Sie Ausgabeigenschaften für die Aufgabe „Cluster erstellen“ ein.

Stellen Sie sicher, dass die Eigenschaft „Clusterbezeichner“ auf den Standardwert „AutoDeployCluster“ gesetzt ist.

## Erweiterte Eigenschaften für Amazon EMR

Legen Sie die erweiterten Eigenschaften für einen Amazon EMR-Cluster fest.

### Allgemeine Optionen

In der folgenden Tabelle werden die allgemeinen Optionen beschrieben, die für einen EMR-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Clustername	Name des zu erstellenden Clusters.
Release-Version	Auf dem Cluster auszuführende EMR-Version. Geben Sie die Zeichenfolge des AWS-Versions-Tags ein, um die Version zu bestimmen. Beispiel: emr-5.8.0 Standardwert ist die letzte unterstützte Version.
Verbindungsname	Name der Hadoop-Verbindung, die zur Verwendung mit dem Clusterarbeitsablauf konfiguriert wurde.
S3-Protokoll-URI	Optional. S3-Speicherort der Protokolle zur Clustererstellung. Format: s3://<bucket name>/<folder name> Wenn Sie keinen Speicherort angeben, werden keine Clusterprotokolle gespeichert.



## Master-Instanzgruppenoptionen

In der folgenden Tabelle werden die Master-Instanzgruppenoptionen beschrieben, die für einen EMR-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Master-Instanztyp	EC2-Instanztyp des Master-Knotens. Sie können jeden verfügbaren EC2-Instanztyp angeben. Standardwert ist „m4.4xlarge“.
Maximaler Spot-Preis für Master-Instanz.	Maximaler Spot-Preis für den Master-Knoten. Durch das Festlegen dieser Eigenschaft wird die Kaufoption der Master-Instanzgruppe von Anforderung in Spot geändert.

## Kern-Instanzgruppenoptionen

In der folgenden Tabelle werden die Kern-Instanzgruppenoptionen beschrieben, die für einen EMR-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Kern-Instanztyp	EC2-Instanztyp des Kernknotens Sie können jeden verfügbaren EC2-Instanztyp angeben. Standardwert ist „m4.4xlarge“.
Anzahl der Kerninstanzen	Anzahl der EC2-Kerninstanzen, die im Cluster erstellt werden sollen. Standardwert ist „2“.
Maximaler Spot-Preis für Kerninstanz	Maximaler Spot-Preis für Kernknoten. Durch das Festlegen dieser Eigenschaft wird die Kaufoption der Kerninstanzgruppe von Anforderung in Spot geändert.
Richtlinie für die automatische Skalierung – Kern	Optional. Richtlinie für die automatische Skalierung für Kerninstanzen. Geben Sie die JSON-Richtlinienanweisung hier ein oder stellen Sie einen Pfad zu der Datei bereit, die eine JSON-Anweisung enthält. Format: <code>file:\\&lt;path_to_policy_config_file&gt;</code>

## Aufgaben-Instanzgruppenoptionen

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben-Instanzgruppenoptionen beschrieben, die für einen EMR-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Aufgabeninstanztyp	EC2-Instanztyp des Aufgabenknotens. Sie können jeden verfügbaren EC2-Instanztyp angeben. Standardwert ist „m4.4xlarge“.
Anzahl der Aufgabeninstanzen	Anzahl der EC2-Aufgabeninstanzen, die im Cluster erstellt werden sollen. Standardwert ist „2“.

Eigenschaft	Beschreibung
Maximaler Spot-Preis für Aufgabeninstanz.	Maximaler Spot-Preis für Aufgabenknoten. Durch das Festlegen dieser Eigenschaft wird die Kaufoption der Aufgabeninstanzgruppe von Anforderung in Spot geändert.
Richtlinie für die automatische Skalierung – Aufgabe	Optional. Richtlinie für die automatische Skalierung für Aufgabeninstanzen. Geben Sie die JSON-Richtlinienanweisung hier ein oder stellen Sie einen Pfad zu der Datei bereit, die eine JSON-Anweisung enthält. Format: <code>file:\\&lt;path_to_policy_config_file&gt;</code>

## Zusätzliche Optionen

In der folgenden Tabelle werden die zusätzlichen Optionen beschrieben, die für einen EMR-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
EBS-Volumengröße auf Root-Gerät (GB)	GB-Anzahl auf Root-Gerät des EBS-Volumes. Geben Sie einen Wert zwischen 10 und 100 ein. Standardwert ist „10“.
Tags	Optional. Tags zur Weitergabe an EC2-Clusterinstanzen. Tags bieten Unterstützung bei der Erkennung von EC2-Instanzen. Format: <code>TagName1=TagValue1, TagName2=TagValue2</code>
Bootstrap-Aktionen	Optional. Aktionen, die nach dem Ausführen von EC2-Instanzen und vor der Installation von Anwendungen durchgeführt werden. Geben Sie die JSON-Anweisung hier ein oder stellen Sie einen Pfad zu der Datei bereit, die eine JSON-Anweisung enthält. Format: <code>file:\\&lt;path_to_policy_config_file&gt;</code>
Benutzerdefinierte AMI-ID	Optional. ID eines benutzerdefinierten Amazon Linux Amazon Machine Image (AMI). Kopieren Sie den Wert aus der AWS-Konsole.
Sicherheitskonfiguration	Optional. Der Name einer Sicherheitskonfiguration für die Authentifizierung und Verschlüsselung auf dem Cluster. Amazon EMR unterstützt SSE- (Server-Side Encryption, serverseitige Verschlüsselung) und CSE-Konfigurationen (Client-Side Encryption, clientseitige Verschlüsselung). Sie können die folgenden ruhenden Sicherheitskonfigurationen verwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SSE mit Schlüsseln, die von Amazon S3 verwaltet werden (SSE-S3)</li> <li>- SSE mit Schlüsseln, die von AWS KMS verwaltet werden (SSE-KMS)</li> <li>- CSE mit Schlüsseln, die von AWS KMS verwaltet werden (CSE-KMS)</li> <li>- Benutzerdefinierte CSE-Konfigurationen*</li> </ul> Sie können die folgenden Transitsicherheitskonfigurationen verwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PEM</li> <li>- Benutzerdefinierte Transitkonfigurationen*</li> </ul> Sie können auch benutzerdefinierte AMIs für die Sicherheit lokaler Festplatten verwenden. * Kopieren Sie zur Verwendung benutzerdefinierter Sicherheitskonfigurationen die JAR-Datei manuell auf den Datenintegrationsdienst-Computer.

Eigenschaft	Beschreibung
Anwendungen	<p>Optional. Anwendungen, die den von AWS installierten Standardanwendungen hinzugefügt werden sollen.</p> <p>AWS installiert bestimmte Anwendungen bei der Erstellung eines EMR-Clusters. Darüber hinaus können Sie zusätzliche Anwendungen angeben. Wählen Sie zusätzliche Anwendungen in der Dropdown-Liste aus.</p> <p>Dieses Feld entspricht der Liste „Software-Konfiguration“ im Assistenten zum Erstellen des EMR-Clusters auf AWS.</p>
Softwareeinstellungen	<p>Optional. Benutzerdefinierte Konfigurationen, die auf die im Cluster installierten Anwendungen angewendet werden sollen.</p> <p>Dieses Feld entspricht dem Feld „Software-Einstellungen bearbeiten“ im Assistenten zum Erstellen des AWS-Clusters. Sie können dies als Methode zum Ändern der Software-Konfiguration im Cluster verwenden.</p> <p>Geben Sie die JSON-Konfigurationsanweisung hier ein oder stellen Sie einen Pfad zu der Datei bereit, die eine JSON-Anweisung enthält. Format: <code>file:\&lt;path_to_custom_config_file&gt;</code></p>
Schritte	<p>Optional. Befehle zum Ausführen nach der Clustererstellung. Sie können dies beispielsweise zum Ausführen von Linux- bzw. HDFS- oder Hadoop-Befehlen verwenden.</p> <p>Dieses Feld entspricht dem Feld „Schritte hinzufügen“ im Assistenten zum Erstellen des AWS-Clusters.</p> <p>Geben Sie die Befehlsanweisung hier ein oder stellen Sie einen Pfad zu der Datei bereit, die eine JSON-Anweisung enthält. Format: <code>file:\\&lt;path_to_command_file&gt;</code></p>

## Erweiterte Eigenschaften für Azure Databricks

Legen Sie allgemeine und erweiterte Optionen für erweiterte Eigenschaften der Azure Databricks-Aufgabe zum Erstellen von Clustern fest.

### Allgemeine Optionen

In der folgenden Tabelle werden die allgemeinen Optionen beschrieben, die für einen Databricks-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Clustername	Name des zu erstellenden Clusters.
Databricks-Laufzeitversion	<p>Die auf dem Cluster auszuführende Databricks-Version.</p> <p>Standardwert ist die letzte unterstützte Version.</p> <p>Um eine Version manuell einzugeben, wählen Sie (<i>Zu Aufgabeneingabe zuweisen</i>). Das Developer Tool erstellt eine Eingabe zur Aufgabe „Cluster erstellen“ namens <i>Databricks-Laufzeitversion</i>. Setzen Sie den Wert der Eingabe auf die Tag-Zeichenfolge der Databricks-Version.</p> <p>Setzen Sie zum Beispiel den Wert auf <code>5.5.x-scala2.11</code>, um Databricks-Version 5.5 zu verwenden.</p>
Python-Version	<p>Die auszuführende Python-Version, wenn eine Python-Umwandlung enthalten ist.</p> <p>Standardwert ist die letzte unterstützte Version.</p>

Eigenschaft	Beschreibung
Treibertyp	Der Knotentyp, der für den Treiberknoten verwendet werden soll. Standardwert ist die ID des Worker-Typs.
Worker-Typ	Der Knotentyp, der für den Worker-Knoten verwendet werden soll.
Worker	Die Anzahl der Worker-Knoten, die für den Cluster erstellt werden sollen. Wenn Sie für den Cluster die automatische Skalierung konfigurieren, wird diese Eigenschaft ignoriert. Standardwert ist „1“.
Automatisch skalieren	Automatische Skalierung der Anzahl der Worker-Knoten basierend auf der Arbeitslast.
Mindestzahl an Workern	Die Mindestzahl der zu verwendenden Worker-Knoten, wenn für den Cluster die automatische Skalierung konfiguriert ist. Standardwert ist „0“.
Höchstzahl an Workern	Die Höchstzahl der zu verwendenden Worker-Knoten, wenn für den Cluster die automatische Skalierung konfiguriert ist. Standardwert ist „1“.

## Erweiterte Optionen

Konfigurieren Sie erweiterte Optionen, wie z. B. Umgebungsvariablen und die automatische Beendigung.

In der folgenden Tabelle werden die erweiterten Optionen beschrieben, die für einen Azure Databricks-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Automatische Beendigung	Aktiviert die automatische Beendigung für den Cluster.
Zeitraum für automatische Beendigung	Beendet den Cluster nach Ablauf des in Minuten angegebenen Inaktivitätszeitraums. Geben Sie einen Wert zwischen 10 und 10.000 ein. Wenn Sie diesen Wert nicht konfigurieren oder auf 0 setzen, wird der Cluster nicht automatisch beendet.
Konfiguration des Clusterprotokolls	Der Speicherort, in dem Protokolle für die Langzeitspeicherung bereitgestellt werden. Bei konfigurierter Option stellt die Databricks Spark-Engine die Protokolle alle fünf Minuten bereit. Stellen Sie den Pfad zu DBFS bereit.
Initialisierungsskripts	Der Speicherort der Initialisierungsskripts. Sie können mehrere Ziele eingeben. Die Skripts werden nacheinander in der Reihenfolge ausgeführt, in der sie konfiguriert wurden. Wenn Sie zusätzliche Python-Bibliotheken installieren müssen, geben Sie den Speicherort der Initialisierungsskriptdatei in dieser Eigenschaft an. Verwenden Sie das folgende Format: <code>dbfs:/&lt;path to init script&gt;,dbfs:/&lt;path to init script&gt;</code>
Clustertags	Bezeichnungen, die Ressourcen zu Nachverfolgungszwecken zugewiesen werden können. Geben Sie Schlüssel-Wert-Paare in folgendem Format ein: <code>&lt;key1&gt;=&lt;value1&gt;,&lt;key2&gt;=&lt;value2&gt;</code> . Sie können auch den Pfad einer Datei angeben, die die Schlüssel-Wert-Paare enthält.

Eigenschaft	Beschreibung
Spark-Konfigurationen	Leistungskonfigurationen für die Databricks Spark-Engine. Geben Sie Schlüssel-Wert-Paare in folgendem Format ein: key1='value1' key2='value2'. Sie können auch den Pfad einer Datei angeben, die die Schlüssel-Wert-Paare enthält.
Umgebungsvariablen	Umgebungsvariablen, die Sie für die Databricks Spark-Engine konfigurieren können. Geben Sie Schlüssel-Wert-Paare in folgendem Format ein: key1='value1' key2='value2'.

## Erweiterte Eigenschaften für AWS Databricks

Legen Sie die erweiterten Eigenschaften für einen AWS Databricks-Cluster fest.

### Allgemeine Optionen

In der folgenden Tabelle werden die allgemeinen Optionen beschrieben, die für einen Databricks-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Clustername	Name des zu erstellenden Clusters.
Databricks-Laufzeitversion	Die auf dem Cluster auszuführende Databricks-Version. Standardwert ist die letzte unterstützte Version. Um eine Version manuell einzugeben, wählen Sie ( <i>Zu Aufgabeneingabe zuweisen</i> ). Das Developer Tool erstellt eine Eingabe zur Aufgabe „Cluster erstellen“ namens <i>Databricks-Laufzeitversion</i> . Setzen Sie den Wert der Eingabe auf die Tag-Zeichenfolge der Databricks-Version. Setzen Sie zum Beispiel den Wert auf <code>5.5.x-scala2.11</code> , um Databricks-Version 5.5 zu verwenden.
Python-Version	Die auszuführende Python-Version, wenn eine Python-Umwandlung enthalten ist. Standardwert ist die letzte unterstützte Version.
Treibertyp	Der Knotentyp, der für den Treiberknoten verwendet werden soll. Standardwert ist die ID des Worker-Typs.
Worker-Typ	Der Knotentyp, der für den Worker-Knoten verwendet werden soll.
Worker	Die Anzahl der Worker-Knoten, die für den Cluster erstellt werden sollen. Wenn Sie für den Cluster die automatische Skalierung konfigurieren, wird diese Eigenschaft ignoriert. Standardwert ist „1“.
Automatisch skalieren	Automatische Skalierung der Anzahl der Worker-Knoten basierend auf der Arbeitslast.
Mindestzahl an Workern	Die Mindestzahl der zu verwendenden Worker-Knoten, wenn für den Cluster die automatische Skalierung konfiguriert ist. Standardwert ist „0“.
Höchstzahl an Workern	Die Höchstzahl der zu verwendenden Worker-Knoten, wenn für den Cluster die automatische Skalierung konfiguriert ist. Standardwert ist „1“.

## Erweiterte Optionen

Konfigurieren Sie erweiterte Optionen, wie z. B. automatische Beendigung und bedarfsgesteuerte Instanzen.

In der folgenden Tabelle werden die erweiterten Optionen beschrieben, die für einen AWS Databricks-Cluster festgelegt werden können:

Eigenschaft	Beschreibung
Automatische Skalierung des lokalen Speichers aktivieren	Aktiviert Databricks zum Überwachen des verfügbaren Festplattenspeichers und zum automatischen Hinzufügen zusätzlicher EBS-Volumes.
EBS-Volumetyp	Der Volumetyp, der von Databricks zu Clusterknoten hinzugefügt werden kann. Legen Sie diese Eigenschaft fest, wenn Sie die automatische Skalierung aktivieren.
Anzahl der Volumes	Die Anzahl der Volumes, die für jede Instanz bereitgestellt werden sollen. Geben Sie einen Wert zwischen 0 und 10 ein. Legen Sie diese Eigenschaft fest, wenn Sie die automatische Skalierung aktivieren und den EBS-Volumetyp konfigurieren.
Größe in GB	Die Größe jedes EBS-Volumes in GB. Legen Sie diese Eigenschaft fest, wenn Sie die automatische Skalierung aktivieren und den EBS-Volumetyp konfigurieren.
Automatische Beendigung	Aktiviert die automatische Beendigung für den Cluster.
Dauer bis zur automatischen Beendigung	Beendet den Cluster nach Ablauf des in Minuten angegebenen Inaktivitätszeitraums. Geben Sie einen Wert zwischen 10 und 10.000 ein. Wenn Sie diesen Wert nicht konfigurieren oder auf 0 setzen, wird der Cluster nicht automatisch beendet.
Zusammensetzung Bedarfsgesteuert/Spot	Die Anzahl der bedarfsgesteuerten Knoten. Geben Sie einen Wert zwischen 0 und der Anzahl der Worker-Knoten ein, die in den allgemeinen Optionen festgelegt wurden. Alle verbleibenden Worker-Knoten fungieren als Spot-Instanzen. Bedarfsgesteuerte Knoten können jederzeit verwendet werden. Spot-Instanzen können laufende Jobs unter Umständen beenden, wenn diese nicht mehr verfügbar sind. Der Treiberknoten ist immer ein bedarfsgesteuerter Knoten. Richten Sie diese Eigenschaft ein, wenn Sie <b>Fallback von Spot auf Bedarfsgesteuert</b> aktivieren. Standardwert ist „1“.
Fallback von Spot auf Bedarfsgesteuert	Ermöglicht die Verwendung von bedarfsgesteuerten Instanzen als Fallback. Wenn Sie Spot-Instanzen verwenden und der Marktpreis für Spot-Instanzen den Spot-Gebotspreis übersteigt, beendet AWS die Spot-Instanzen. Bei aktivierter Eigenschaft werden bedarfsgesteuerte Instanzen anstelle von Spot-Instanzen verwendet, wenn diese beendet werden.
Verfügbarkeitszone	Die Verfügbarkeitszone des AWS-Clusters. Standardwert ist „us-east-1e.“

Eigenschaft	Beschreibung
Spot-Gebotspreis	<p>Der maximale Prozentsatz des Preises der bedarfsgesteuerten Instanz, der für Spot-Instanzen geboten wird.</p> <p>Der Preis von Spot-Instanzen wird als Prozentsatz des bedarfsgesteuerten Preises festgesetzt und steht nicht immer zur Verfügung.</p> <p>Wenn der Marktpreis für Spot-Instanzen den hier festgelegten Gebotspreis übersteigt und <b>Fallback von Spot auf Bedarfsgesteuert</b> nicht aktiviert ist, beendet AWS die Spot-Instanz. Standardwert ist „100 %“.</p>
ARN der IAM-Rolle	<p>Der ARN (Amazon Resource Name) des Instanzprofils, der mit der IAM-Rolle (Identity and Access Management) in AWS übereinstimmt. Kopieren Sie den Wert aus der AWS-Konsole in folgendem Format:</p> <pre>arn:aws:iam::&lt;account-id&gt;:instance-profile/&lt;role-name&gt;</pre> <p>Mit IAM-Rollen können Sie über Databricks-Cluster auf Daten zugreifen. Fügen Sie neue IAM-Rollen im Administrator Tool hinzu.</p>
Spark-Konfigurationen	<p>Leistungskonfigurationen für die Databricks Spark-Engine. Geben Sie Schlüssel-Wert-Paare in folgendem Format ein: key1='value1' key2='value2'. Sie können auch den Pfad einer Datei angeben, die die Schlüssel-Wert-Paare enthält.</p>
Umgebungsvariablen	<p>Umgebungsvariablen, die Sie für die Databricks Spark-Engine konfigurieren können. Geben Sie Schlüssel-Wert-Paare in folgendem Format ein: key1='value1' key2='value2'.</p>
Clustertags	<p>Bezeichnungen, die Ressourcen zu Nachverfolgungszwecken zugewiesen werden können. Geben Sie Schlüssel-Wert-Paare in folgendem Format ein: &lt;key1&gt;=&lt;value1&gt;,&lt;key2&gt;=&lt;value2&gt;. Sie können auch den Pfad einer Datei angeben, die die Schlüssel-Wert-Paare enthält.</p>
Öffentlicher SSH-Schlüssel	<p>Der öffentliche SSH-Schlüssel für die Anmeldung beim Driver und den Worker-Instanzen, wenn SSH aktiviert ist. Kopieren Sie den Wert aus der Databricks-Konsole.</p>
Konfiguration des Clusterprotokolls	<p>Der Speicherort, in dem Protokolle für die Langzeitspeicherung bereitgestellt werden. Bei konfigurierter Option stellt die Databricks Spark-Engine die Protokolle alle fünf Minuten bereit.</p> <p>Stellen Sie den Pfad zu DBFS bereit.</p>
Initialisierungsskripts	<p>Der Speicherort der Initialisierungsskripts. Sie können mehrere Ziele eingeben. Die Skripts werden nacheinander in der Reihenfolge ausgeführt, in der sie konfiguriert wurden. Wenn Sie zusätzliche Python-Bibliotheken installieren müssen, geben Sie den Speicherort der Initialisierungsskriptdatei in dieser Eigenschaft an.</p> <p>Verwenden Sie das folgende Format:</p> <pre>dbfs:/&lt;path to init script&gt;,dbfs:/&lt;path to init script&gt;</pre>

## Aufgabe „Cluster löschen“

Mit der Aufgabe „Cluster löschen“ wird ein Hadoop-Cluster auf einer Cloud-Plattform beendet und gelöscht.

Wenn Sie einem Clusterarbeitsablauf keine Aufgabe vom Typ „Cluster löschen“ hinzufügen, wird der Cluster nach dem Beenden des Arbeitsablaufs weiterhin ausgeführt.

Ein Cluster, den Sie erstellen und dann nach Abschluss der Jobs beenden, wird als kurzlebiger Cluster bezeichnet.

Legen Sie die folgenden Eigenschaften für die Aufgabe „Cluster löschen“ fest:

- Benennen Sie die Aufgabe „Cluster löschen“ in den allgemeinen Eigenschaften optional um.
- Setzen Sie die Eigenschaft „Strategie zur Aufgabenwiederherstellung“ in den erweiterten Eigenschaften auf „Aufgabe erneut starten“.



# KAPITEL 5

## Befehlsaufgabe

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Befehlsaufgabe - Übersicht, 65](#)
- [Befehlssyntax, 65](#)
- [Aufgabeneingabe für Befehle, 67](#)
- [Aufgabenausgabe für Befehle, 67](#)
- [Erweiterte Eigenschaften der Befehlsaufgabe, 68](#)
- [Befehlsaufgaben zur Fehlerbehebung, 69](#)

## Befehlsaufgabe - Übersicht

Eine Befehlsaufgabe wird in einem einzelnen Shell-Befehl aufgeführt oder er startet ein ausführbares Programm während des Arbeitsablaufs.

Möglicherweise möchten Sie einen Shell-Befehl angeben, um Dateien abzulehnen, eine Datei zu kopieren oder Zieldateien zu archivieren. Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen im Befehl verwenden.

Wenn Sie einen Befehl ausführen, leitet der Arbeitsablauf Eingabedaten an die Befehlsaufgabe in Parametern und Variablen weiter. Die Befehlsaufgabe verwendet die Eingabedaten, um den Befehl auszuführen. Wenn die Ausführung der Befehlsaufgabe abgeschlossen wird, übergibt die Aufgabe die Ausgabedaten in Variablen zurück an den Arbeitsablauf.

Beim Konfigurieren einer Befehlsaufgabe geben Sie den auszuführenden Befehl, die von der Aufgabe benötigten Eingabedaten und die Ausgabedaten an, die die Aufgabe an den Arbeitsablauf übergibt. Sie legen ebenfalls die erweiterten Eigenschaften fest, die die Aufgabe bei der Ausführung des Befehls verwendet.

## Befehlssyntax

Die Befehlssyntax hängt davon ab, ob der Data Integration Service unter UNIX oder Windows ausgeführt wird.

Wenn der Data Integration Service unter UNIX ausgeführt wird, können Sie jeden gültigen UNIX-Befehl und jedes Shell-Skript verwenden. Der Dienst führt den folgenden Befehl während des Arbeitsablaufs aus, wobei `<command>` der Befehl ist, den Sie in der Befehlsaufgabe eingeben:

```
/bin/sh -c "<command>"
```

Wenn der Data Integration Service unter Windows ausgeführt wird, können Sie jeden gültigen DOS-Befehl und jede Batch-Datei verwenden. Der Dienst führt den folgenden Befehl während des Arbeitsablaufs aus, wobei `<command>` der Befehl ist, den Sie in der Befehlsaufgabe eingeben:

```
cmd.exe /c "<command>"
```

Sie können beispielsweise einen Shell-Befehl verwenden, um eine Datei von einem Verzeichnis ins andere zu kopieren. Geben Sie unter Windows den folgenden Shell-Befehl ein, um die Datei SALES\_ADJ aus dem Quellverzeichnis "L" ins Zielverzeichnis "H" zu kopieren:

```
copy L:\sales\sales_adj H:\marketing\
```

Geben Sie unter UNIX den folgenden Befehl ein, um eine ähnliche Operation auszuführen:

```
cp sales/sales_adj marketing/
```

Verwenden Sie die folgenden Regeln und Richtlinien, wenn Sie einen Befehl eingeben:

- Der Befehl darf kein Wagenrücklauf- oder Zeilenvorschubzeichen enthalten.
- Geben Sie zum Ausführen eines externen ausführbaren Programms über den Befehl einen vollständig qualifizierten Pfad zum Programm ein. Beispiel: Verwenden Sie den folgenden Befehl, um eine benutzerdefinierte Anwendung namens myCustomApp.exe auszuführen:

```
c:\myCustomApp.exe
```

Wenn Sie ein externes Programm über die Befehlsaufgabe ausführen, verbleibt die Aufgabe so lange im Ausführungsstatus, bis das Programm geschlossen wird.

- Jede Befehlsaufgabe wird in derselben Umgebung wie der Data Integration Service ausgeführt. Um die Umgebungseinstellungen zu ändern, erstellen Sie eine Skript- oder Batch-Datei, die die Einstellungen ändert und den Befehl zum Ausführen beinhaltet. Verwenden Sie zum Ausführen der Datei den folgenden Befehl:

```
c:\mybatfile.bat
```

## Parameter und Variablen in einem Befehl

Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen in einen Befehl einbeziehen.

Sie können einen Arbeitsablaufparameter oder eine -variable aus der Registerkarte **Eingaben** auf der Registerkarte **Befehl** auswählen oder den Parameter- oder Variablennamen unter Verwendung der erforderlichen Syntax in den Befehl eingeben.

Der folgende Befehl verwendet beispielsweise einen Arbeitsablaufparameter namens SourceDirectory, um das Quellverzeichnis zu definieren, aus dem der Befehl eine Datei kopiert:

```
copy ${par:SourceDirectory} H:\marketing\
```

### VERWANDTE THEMEN:

- ["Parameternamen in Ausdrücken und Strings" auf Seite 44](#)
- ["Variablennamen in Ausdrücken und Strings" auf Seite 36](#)

# Aufgabeneingabe für Befehle

Bei der Aufgabeneingabe für Befehle handelt es sich um die Daten, die über Arbeitsablaufparameter und -variablen an eine Befehlsaufgabe übergeben werden.

Weisen Sie der Aufgabeneingabe eine Konfigurationseigenschaft der Befehlsaufgabe zu, um den Wert der Eigenschaft in einem Arbeitsablaufparameter oder einer -variable zu definieren. Auf der Registerkarte **Erweitert** werden die Konfigurationseigenschaften der Befehlsaufgabe aufgelistet.

Beispiel: Sie weisen das Arbeitsverzeichnis demselben Arbeitsablaufparameter für alle Befehlsaufgaben im Arbeitsablauf zu. Jede Befehlsaufgabe soll denselben Befehl ausführen. In der Parameterdatei legen Sie den Arbeitsablaufparameter-Wert für das Verzeichnis fest, in der die ausführbare Datei in der Entwicklungsumgebung gespeichert ist. Wenn Sie den Arbeitsablauf in der Produktionsumgebung bereitstellen, muss jede Befehlsaufgabe den in der Produktionsumgebung gespeicherten Befehl verwenden. Sie bearbeiten nicht jede Befehlsaufgabe im Developer Tool, sondern ändern den Wert des Arbeitsablaufparameters in der Parameterdatei.

**Hinweis:** Der Arbeitsverzeichnispfad wird von der Befehlsaufgabe nicht validiert. Eine Befehlsaufgabe kann im Arbeitsablaufkontext auch bei einem ungültigen Arbeitsverzeichnispfad erfolgreich ausgeführt werden.

## VERWANDTE THEMEN:

- ["Zuweisen von Arbeitsablaufparametern zur Aufgabeneingabe" auf Seite 42](#)
- ["Zuweisen von Variablen zur Aufgabeneingabe" auf Seite 35](#)

# Aufgabenausgabe für Befehle

Bei der Aufgabenausgabe für Befehle handelt es sich um die Daten, die von einer Befehlsausgabe an Arbeitsablaufvariablen übergeben werden. Die Aufgabenausgabe für Befehle beinhaltet allgemeine und aufgabenspezifische Ausgaben.

Beim Konfigurieren einer Befehlsaufgabe geben Sie die Aufgabenausgabewerte an, die Sie den Arbeitsablaufvariablen auf der Registerkarte **Ausgabe** zuweisen möchten. Bei Abschluss der Befehlsaufgabe kopiert der Data Integration Service die Ausgabewerte für Befehlsaufgaben in Arbeitsablaufvariablen.

Wenn die Aufgabe fehlschlägt, kopiert der Data Integration Service die allgemeinen Werte für die Befehlsaufgabe, kopiert aber nicht die aufgabenspezifischen Ausgabewerte in die Arbeitsablaufvariablen. Wenn die Aufgabe abgebrochen wird, kopiert der Data Integration Service keine Aufgabenausgabewerte zu Arbeitsablaufvariablen.

Beispiel: Eine Befehlsaufgabe erzeugt einen Aufgabewert für einen Beendigungscode, der angibt, ob der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde. Der Arbeitsablauf kann nicht direkt auf die Ausgabedaten der Befehlsaufgabe zugreifen. Um die Daten in dem verbleibenden Arbeitsablauf zu verwenden, weisen Sie die Ausgabe des Beendigungscode einer Arbeitsablaufvariable namens CommandExitCode zu. Anschließend verwenden Sie die Arbeitsablaufvariable CommandExitCode in einem Ausdruck für einen konditionalen Sequenzfluss. Der Data Integration Service führt das nächste Objekt im Arbeitsablauf aus, wenn der Befehl erfolgreich ausgeführt wird.

Allgemeine Ausgaben schließen Ausgabedaten ein, die von allen Aufgaben ausgeführt wurden, wie z. B. die Aufgabenstartzeit, die Endzeit und ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

Aufgabenausgaben für Befehle beinhalten die von der Befehlsausgabe bei der Ausführung des Befehls erzeugten Daten.

In der folgenden Tabelle werden die von der Befehlsaufgabe erzeugten Ausgabedaten beschrieben:

Ausgabedaten	Datentyp	Beschreibung
Beendigungscode	Ganzzahl	Vom Befehl zurückgegebener Beendigungscode. Ein erfolgreicher Befehl gibt 0 zurück. Ein nicht erfolgreicher Befehl gibt einen Nicht-Nullwert zurück.
Standardfehler	String	Von dem Befehl zurückgegebene Standardfehlermeldung. Standardmäßig werden die ersten 1.024 Zeichen des Fehlers zurückgegeben. Sie können die Länge des Standardfehlers in den erweiterten Konfigurationseigenschaften der Befehlsaufgabe ändern.
Standardausgabe	String	Von dem Befehl zurückgegebene Standardausgabe. Standardmäßig werden die ersten 1.024 Zeichen der Ausgabe zurückgegeben. Sie können die Länge der Standardausgabe in den erweiterten Konfigurationseigenschaften der Befehlsaufgabe ändern.

#### VERWANDTE THEMEN:

- ["Aufgabenausgabe" auf Seite 29](#)
- ["Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe" auf Seite 33](#)

## Erweiterte Eigenschaften der Befehlsaufgabe

Die Registerkarte **Erweitert** für eine Befehlsaufgabe beinhaltet die Eigenschaften, welche die Aufgabe zur Ausführung des Befehls verwendet.

Konfigurieren Sie die folgenden erweiterten Eigenschaften für Befehlsaufgaben:

#### Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben

Gibt an, ob der Datenintegrationsdienst eine Aufgabe, die unterbrochen wird oder bei der Fehler auftreten, erneut ausführt oder überspringt. Wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, ignoriert der Datenintegrationsdienst die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben.

Standardmäßig verfügt die Aufgabe über eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten.

#### Arbeitsverzeichnis

Verzeichnis, in dem der Befehl ausgeführt wird. Sie können auch das Arbeitsverzeichnis im Befehl angeben, den Sie für die Aufgabe eingeben. Wenn Sie das Verzeichnis in beiden Speicherorten angeben, überschreibt das im Befehl angegebene Verzeichnis das in dieser Eigenschaft angegebene Verzeichnis.

Geben Sie einen Wert für das Arbeitsverzeichnis ein. Weisen Sie alternativ die Eigenschaft "Arbeitsverzeichnis" der Aufgabeneingabe zu. Anschließend können Sie auf der Registerkarte **Eingabe** der Befehlsaufgabe die Eigenschaft einem Arbeitsablaufparameter oder einer -variable zuweisen. Die Eigenschaft hat einen Zeichenfolgendatentyp.

Standardwert ist das Basisverzeichnis des Datenintegrationsdiensts. Der Arbeitsverzeichnispfad wird von der Befehlsaufgabe nicht validiert.

#### Standardausgabelänge

Anzahl der in der Standardausgabe für den Befehl zurückgegebenen Zeichen. Maximal 32.768 Zeichen.

Voreingestellt sind 1024 Zeichen.

### Standardlänge des Fehlers

Anzahl der Zeichen, die im Standardfehler für den Befehl zurückgegeben werden. Maximal 4096 Zeichen.

Voreingestellt sind 1024 Zeichen.

## Befehlsaufgaben zur Fehlerbehebung

Die Lösung für die folgende Situation ist möglicherweise hilfreich, um Fehler bei Befehlsaufgaben zu beheben.

**Der Befehl, der von einer Befehlsaufgabe ausgeführt wurde, war nicht erfolgreich, der Data Integration Service setzt jedoch die Ausführung des nächsten Objekts in dem Arbeitsablauf fort.**

Eine Befehlsaufgabe kann erfolgreich sein, selbst wenn der Befehl nicht erfolgreich ist oder Sie ein ungültiges Arbeitsverzeichnis angeben. Die allgemeine Ausgabe "Ist erfolgreich" zeigt an, ob die Befehlsaufgabe erfolgreich ausgeführt wurde. Die Ausgabenaufgabe des Beendigungscode zeigt an, ob der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde. Sie können einen konditionalen Sequenzfluss verwenden, um zu prüfen, ob die Befehlsaufgabe erfolgreich war und ob der Befehl einen Beendigungscode von 0 zurückgegeben hat.

Erstellen Sie beispielsweise eine boolesche Arbeitsablaufvariable, die die Ausgabe "Ist erfolgreich" erfasst, die von der Befehlsaufgabe zurückgegeben wurde. Erstellen Sie eine ganzzahlige Arbeitsablaufvariable, die den vom Befehl zurückgegebenen Beendigungscode erfasst. Erstellen Sie den folgenden Ausdruck im ausgehenden konditionalen Sequenzfluss über die Befehlsaufgabe:

```
$var:CommandTaskSuccessful = true AND $var:CommandExitCode = 0
```

Der Data Integration Service führt die nächste Aufgabe aus, wenn die vorherige Befehlsaufgabe erfolgreich ausgeführt wurde und der Befehl einen Beendigungscode von 0 zurückgegeben hat.

# KAPITEL 6

## Human-Task

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Human-Task - Übersicht, 70](#)
- [Human-Task und Verwaltung von Ausnahmedaten, 71](#)
- [Human-Task-Instanzen, 72](#)
- [Human-Task-Schritte, 72](#)
- [Human-Task-Rollen, 73](#)
- [Human-Task-Eigenschaften, 74](#)
- [Schritteigenschaften, 78](#)
- [Human-Tasks und Arbeitsablaufkonfiguration, 84](#)
- [Human-Task-Konfiguration, 84](#)
- [Erstellen von Aufgabeninstanzen, 86](#)

## Human-Task - Übersicht

Eine Human-Aufgabe definiert Aktionen, die mindestens ein Benutzer mit Arbeitsablaufdaten durchführt. Erstellen Sie eine Human-Aufgabe, wenn Benutzer des Analyst Tools die Ausgabe einer Zuordnung analysieren sollen, die eine Zuordnungsaufgabe ausführt.

Mit einer Zuordnungsaufgabe können Datensätze in einem Datensatz erkannt werden, die nicht behobene Datenqualitätsprobleme enthalten. Die Datensätze enthalten möglicherweise Fehler oder Informationen über Duplikate. Die Human-Aufgabe verteilt die Datensätze auf eine oder mehrere Aufgabeninstanzen, die von Benutzern des Analyst Tools bearbeitet werden können. Die Benutzer des Analyst Tools beheben die Probleme in den Datensätzen und aktualisieren den Datenqualitätsstatus der Datensätze.

Beim Konfigurieren einer Human-Aufgabe erstellen Sie einen oder mehrere Aufgabenschritte. Bei einem Aufgabenschritt handelt es sich um die Art der Arbeit, die ein Benutzer an den Datensätzen in einer Aufgabeninstanz durchführt. Sie können einem einzelnen Benutzer alle Aufgabendaten zuweisen oder mehrere Aufgabeninstanzen erstellen, damit verschiedene Benutzer gleichzeitig an unterschiedlichen Datensätzen arbeiten können.

Eine Human-Task startet, wenn eine Mapping-Aufgabe beendet wird. Ein Arbeitsablauf verwendet die *exceptionLoadCount*-Ausgabeveriable aus einer Mapping-Aufgabe, um die Daten für eine Human-Task zu definieren. Wenn alle Aufgabeninstanzen abgeschlossen sind, werden die Daten an die nächste Stufe im Arbeitsablauf übergeben.

# Human-Task und Verwaltung von Ausnahmedaten

Eine Human-Task liest die Ausgabe eines Mappings, das eine Ausnahmeumwandlung enthält. Eine Ausnahmeumwandlung analysiert die Ausgabe aus anderen Umwandlungen, um den Datenqualitätsstatus der Datensätze in einem Dataset zu validieren. Ein Mapping-Entwickler verwendet die Ausnahmeumwandlung, um Datensätze anzugeben, die manuell verarbeitet werden müssen.

Die Ausnahmeumwandlung schreibt Datensätze basierend auf dem Datenqualitätsstatus jedes Datensatzes in eine oder mehreren Datenbanktabellen. Die Umwandlung gibt eine Tabelle als ein Ziel für Datensätze mit einem nicht verifizierten Datenqualitätsstatus an. Ziel des Benutzers in einer Human-Task ist die Verifizierung des Datenqualitätsstatus der Datensätze in der Tabelle.

Wenn der Mapping-Entwickler das Mapping abschließt, das die Ausnahmeumwandlung enthält, fügt ein Arbeitsablaufentwickler das Mapping zu einer Mapping-Aufgabe in einem Arbeitsablauf hinzu. Wenn Sie einem Arbeitsablauf eine Human-Task hinzufügen, konfigurieren Sie die Human-Task zum Lesen der Datenbanktabelle, die während der Ausführung der Mapping-Aufgabe erstellt wird. Die Benutzer, die die Human-Task ausführen, untersuchen die Datensätze und nehmen alle erforderlichen Änderungen vor.

Die Benutzer aktualisieren dann den Status der Datensätze wie folgt:

- Wenn ein Datensatz gültig ist, aktualisiert der Benutzer die Tabellenmetadaten, sodass der Datensatz für den beständigen Speicher in der Datenbank bestätigt wird.
- Wenn ein Datensatz nicht gültig ist, aktualisiert der Benutzer die Tabellenmetadaten, sodass der Datensatz aus der Datenbank auf einer späteren Stufe im Arbeitsablauf entfernt wird.
- Wenn der Status eines Datensatzes nicht bestätigt werden kann, aktualisiert der Benutzer die Tabellenmetadaten, sodass der Datensatz an den Arbeitsablauf für die weitere Verarbeitung in einer Mapping-Aufgabe zurückgegeben wird.

## Typen von Ausnahmedaten

Die Ausnahmeumwandlung generiert Datenbanktabellen, die Datensätze mit einem nicht verifizierten Datenquellenstatus enthalten. Der Human-Task-Benutzer untersucht jeden Datensatz und versucht, im Datensatz möglicherweise enthaltene Probleme zu lösen.

Ein Datensatz kann die folgenden Datenqualitätsprobleme aufweisen:

- Der Datensatz kann Fehler oder leere Zellen enthalten. Der Human-Task-Benutzer untersucht die Datensätze und versucht, den Datensatz mit richtigen und vollständigen Daten abzuschließen.
- Der Datensatz kann ein Duplikat eines anderen Datensatzes sein. Das Analyst-Tool zeigt doppelte Datensätze in Gruppen namens **Cluster**. Der Human-Task-Benutzer untersucht die Cluster und versucht, eine einzelne bevorzugte Version der Datensätze in jedem Cluster zu erstellen.

Der Benutzer kann die folgenden Statusindikatoren auf einen Datensatz oder Cluster anwenden:

- Die Datensatz- oder Clusterprobleme werden behoben und der Datensatz kann im Cluster verbleiben. Im Falle des Clusters verbleibt der bevorzugte Datensatz in der Tabelle und die redundanten doppelten Datensätze werden gelöscht.
- Die Datensatz- oder Clusterprobleme werden nicht behoben und der Datensatz muss weiter verarbeitet werden.

Der Datensatz oder das Cluster enthält nicht verwendbare Daten und kann aus der Tabelle gelöscht werden.

## Analyst-Tool

Das Analyst-Tool ist eine webbasierte Anwendung, mit der Benutzer Datensätze und Cluster in einer Human-Aufgabe anzeigen und aktualisieren können.

Das Analyst-Tool verwendet einen Posteingang, um Benutzer der Human-Aufgaben zu benachrichtigen, die ihnen zugewiesen sind. Ein Benutzer meldet sich beim Analyst-Tool an und öffnet eine Aufgabe aus dem Bereich **Meine Aufgaben**.

Das Analyst-Tool bietet Optionen zum Bearbeiten von Datensatz- oder Clusterdaten und zum Aktualisieren des Status eines Datensatzes oder eines Clusters. Die Aufgabenansicht beinhaltet Metadaten spalten mit Statusindikatoren für jeden Datensatz oder jedes Cluster.

Wenn ein Benutzer eine Aufgabe im Analyst-Tool abschließt, werden die Datensätze in der Aufgabe an den nächsten Schritt in der Human-Aufgabe übergeben.

## Human-Task-Instanzen

Beim Hinzufügen einer Human-Task zu einem Arbeitsablauf konfigurieren Sie eine oder mehrere Instanzen der Aufgabe. Weisen Sie Aufgabeninstanzen Benutzern zu, sodass jeder Benutzer an einem Teil des Datensatzes arbeitet. Der Data Integration Service erstellt die Aufgabeninstanzen, wenn der Arbeitsablauf ausgeführt wird.

Verwenden Sie die Aufgabenverteilungsoptionen in der Human-Task, um mehrere Instanzen der Aufgabe zu erstellen. Die Aufgabenverteilungsoptionen legen die Größe und Zusammensetzung der Daten in jeder Aufgabeninstanz fest. Beispiel: Wenn das für die Human-Task festgelegte Eingabedataset 1000 Datensätze enthalten, können Sie fünf Aufgabeninstanzen mit jeweils 200 Datensätzen in jeder Instanz erstellen.

Sie können Aufgabeninstanzen wie folgt erstellen:

- Geben Sie die Anzahl der zu erstellenden Aufgabeninstanzen ein. Der Data Integration Service teilt das Eingabe-Dataset in gleich große Aufgabeninstanzen auf.
- Geben Sie die Anzahl der in die Aufgabe einzubeziehenden Zeilen oder Cluster ein. Der Data Integration Service erstellt Aufgabeninstanzen, die die Anzahl der von Ihnen angegebenen Zeilen oder Cluster enthält. Die Anzahl der Aufgabeninstanzen hängt von der Anzahl der Zeilen oder Cluster im Eingabe-Dataset ab.
- Geben Sie die Datenzeilen oder Cluster ein, die jedem Benutzer zugewiesen werden sollen. Wählen Sie eine Spalte für die Eingabedaten aus und geben Sie die Benutzer an, die an jeder Aufgabeninstanz arbeiten. Der Data Integration Service weist den Benutzern Zeilen oder Cluster basierend auf den Werten in der von Ihnen ausgewählten Spalte zu.

Wenn Sie mehrere Schritte zu einem Human-Task hinzufügen, durchlaufen die Daten mit jeder zugeordneten Aufgabeninstanz jeden Schritt in einem Human-Task. Wählen Sie die Benutzer aus, die an der Aufgabeninstanz in jedem Schritt arbeiten. Sie können die gleichen Benutzer allen Schritten in dem Human-Task zuweisen oder Sie können verschiedene Benutzer jedem Schritt zuweisen.

## Human-Task-Schritte

Eine Human-Aufgabe enthält einen oder mehrere Schritte. Ein Schritt fungiert als Blaupause für die Aufgabeninstanzen, die von den Benutzern des Analyst Tools zum Abschließen der Human-Aufgabe bearbeitet werden müssen. Bei der Ausführung eines Arbeitsablaufs gibt der Schritt die Daten an, die den



Aufgabeninstanzen zugewiesen werden müssen, und definiert den Typ der Bearbeitung, die von einem Analyst Tool-Benutzer für die Daten durchgeführt werden muss.

Sie können einer Human-Task die folgenden Schritte hinzufügen:

- Clusterschritt. Konfigurieren Sie einen Cluster-Schritt, wenn ein Benutzer Cluster mit doppelten Datensätzen untersuchen und einen bevorzugten Datensatz anhand der Werte in den doppelten Datensätzen erstellen soll. Vom Analyst Tool werden die Aufgaben angegeben, die von einem Cluster-Schritt als Aufgaben zum Korrigieren von Duplikaten definiert werden.
- Ausnahmeschritt. Konfigurieren Sie einen Ausnahmeschritt, wenn ein Benutzer Fehler in Datensätzen untersuchen und beheben soll. Vom Analyst Tool werden die Aufgaben angegeben, die von einem Ausnahmeschritt als Aufgaben zum Korrigieren von Ausnahmen definiert werden.
- Überprüfungsschritt. Konfigurieren Sie einen Überprüfungsschritt, wenn ein Benutzer die in einem Ausnahme- oder Cluster-Schritt durchgeführte Arbeit überprüfen soll. Überprüfungsschritte sind nicht obligatorisch. Vom Analyst Tool werden die Aufgaben angegeben, die von einem Überprüfungsschritt als Aufgaben zum Überprüfen von Duplikaten oder Ausnahmen definiert werden.

Sie können einen Clusterschritt oder einen Ausnahmeschritt zu einem Human-Task hinzufügen, aber Sie können nicht beides hinzufügen. Die Datenbanktabellen in Cluster- und Ausnahmeschritten weisen unterschiedliche Strukturen auf.

Sie können Schritte in jeder beliebigen Reihenfolge hinzufügen. Sie können beispielsweise einen Schritt "Überprüfen" vor oder nach einem Cluster- oder Ausnahmeschritt hinzufügen.

## Human-Task-Rollen

Wenn Sie einen Human-Task erstellen und die Schritte und Aufgabeninstanzen konfigurieren, geben Sie die Benutzer oder Gruppen an, die an der Aufgabe arbeiten. Weisen Sie den Benutzern und Gruppen unterschiedliche Rollen zu.

Sie können den Benutzern und Gruppen folgende Rollen zuweisen:

- Bearbeiter der Aufgabe. Ein Benutzer oder eine Gruppe, die Sie zum Arbeiten auf Aufgabeninstanzen im Analyst-Tool auswählen.
- Unternehmensadministrator Ein Benutzer oder eine Gruppe, die den Status der Aufgabeninstanzen verwaltet, die einem Human-Task oder einem Schritt in der Aufgabe zugewiesen sind. Wenn es einem Bearbeiter der Aufgabe nicht möglich ist, eine Aufgabeninstanz planmäßig durchzuführen, weist ein Unternehmensadministrator die Aufgabe einem anderen Bearbeiter der Aufgabe zu.

Geben Sie Unternehmensadministratoren auf der Human-Task-Ebene an. Sie können optional Unternehmensadministratoren auf der Schrittebene angeben. Jeden Unternehmensadministrator, den Sie in einem Human-Task angeben, ist ebenfalls ein Unternehmensadministrator in jedem Schritt des Human-Task. Wenn Sie einen Unternehmensadministrator in einem Schritt definieren, ist der Status des Unternehmensadministrators nur innerhalb dieses Schrittes gültig.

Sie können Bearbeiter der Aufgaben auf der Human-Task-Ebene und der Schrittebene angeben. Geben Sie die Bearbeiter der Aufgabe auf der Human-Task-Ebene an, wenn Sie Benutzer und Gruppen Aufgabeninstanzen zuweisen möchten, die auf den Daten basieren, die in den Aufgabeninstanzen enthalten sind. Wenn Sie Bearbeiter der Aufgaben auf der Human-Task-Ebene angeben, arbeiten die Bearbeiter der Aufgabe an denselben Aufgaben während der Dauer des Human-Task. Wenn Sie den Bearbeiter einer Aufgabe in einem Schritt zuweisen, arbeitet der Bearbeiter der Aufgabe nur an Aufgaben innerhalb des Schritts.

Sie können einen Benutzer und eine Gruppe mit demselben Namen zu einem Human-Task hinzufügen. Sie können zum Beispiel die Gruppe Domäne/Administrator, und den Benutzer Domäne/Administrator dem gleichen Human-Task hinzufügen.

# Human-Task-Eigenschaften

Wenn Sie einem Arbeitsablauf eine Human-Task hinzufügen, werden die Aufgabeneigenschaften in der Ansicht **Eigenschaften** des Arbeitsablaufs angezeigt.

Konfigurieren Sie Optionen auf den folgenden Registerkarten:

- Registerkarte "Allgemein". Legen Sie den Namen und die Textbeschreibung für die Human-Task fest.
- Registerkarte "Teilnehmer". Geben Sie die Unternehmensadministratoren an, die an der Aufgabe teilnehmen können.
- Registerkarte "Datenquelle". Geben Sie den Namen der Datenbankverbindung und die Datenbankressource an, die die Mapping-Aufgabenausgabe enthält.
- Registerkarte "Aufgabenverteilung". Legen Sie die Größe und Zusammensetzung von Aufgabeninstanzen fest.
- Registerkarte "Benachrichtigungen". Geben Sie die Benutzer an, die E-Mail-Benachrichtigungen erhalten, wenn der Human-Task vollständig ist und verfassen Sie den E-Mail-Text.
- Registerkarte "Eingabe". Legen Sie die Variablen fest, die die Eingabedaten für die Aufgabe angeben.
- Registerkarte "Ausgabe". Legen Sie die Variablen fest, die den endgültigen Status der Aufgabe für den Arbeitsablauf bereitstellen.
- Registerkarte "Erweitert". Legen Sie die Aufgabenwiederherstellungsstrategie fest.

## Registerkarte „Allgemein“

Die Registerkarte "Allgemein" identifiziert den Human-Task. Geben Sie einen Namen und eine optionale Beschreibung für den Human-Task ein. Sie können den Human-Task auch aus der Registerkarte "Allgemein" heraus öffnen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Optionen für die Registerkarte "Allgemein":

Eigenschaft	Beschreibung:
Name	Der Name des Human-Task.
Beschreibung	Optional. Die Beschreibung des Human-Task.
Aufgabe	Eine Verknüpfung zu dem Repository-Objekt des Human-Task. Klicken Sie auf die Aufgabenverknüpfung, um die Human-Task im Developer-Tool zu öffnen.

## Registerkarte "Teilnehmer"

Verwenden Sie die Registerkarte „Teilnehmer“ zur Angabe eines oder mehrerer Unternehmensadministratoren für die Aufgabeninstanzen, die vom Datenintegrationsdienst für die Human-Aufgabe erstellt werden. Ein Unternehmensadministrator kann auch die Aufgabeninstanzen im Analyst Tool bearbeiten.

Die folgende Tabelle beschreibt die Option für die Registerkarte "Teilnehmer":

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Name des Benutzers oder der Gruppe, die Sie als Unternehmensadministrator für die Human-Aufgabe angeben. Zur Auswahl eines Unternehmensadministrators klicken Sie auf <b>Auswählen</b> .

Sie können der Human-Aufgabe Unternehmensadministratoren zuweisen und diese Administratoren zu einem Schritt in einer Human-Aufgabe zuordnen. Ein Unternehmensadministrator für eine Human-Aufgabe kann Aufgabenverwaltungsaktionen für jede Aufgabeninstanz durchführen, die vom Datenintegrationsdienst für die Human-Aufgabe erstellt wird. Ein Unternehmensadministrator in einem Schritt kann Aufgabenverwaltungsaktionen für alle Aufgabeninstanzen durchführen, die vom Datenintegrationsdienst für den Schritt erstellt werden.

Ein Unternehmensadministrator für eine Human-Aufgabe kann auch alle Aufgabeninstanzen im Zusammenhang mit der Human-Aufgabe in einem einzigen Arbeitsgang abschließen. Zum Abschließen der Aufgaben führt der Unternehmensadministrator den Befehl „infacmd wfs completeTask“ in der Befehlszeile aus.

## Registerkarte "Datenquelle"

Konfigurieren Sie die Optionen auf der Registerkarte "Datenquelle", um die Tabellen anzugeben, die die Aufgabendaten enthalten.

In der folgenden Tabelle werden die Optionen der Datenquellenregisterkarte beschrieben:

Eigenschaft	Beschreibung
Verbindung	Der Name der Datenbankverbindung für die Datenbank, die die Mapping-Aufgabenausgabe enthält.
Ressource	Der Name der Datenbanktabelle, die die Mapping-Aufgabenausgabe enthält. Der Benutzer, der die Aufgabe durchführt, stellt eine Verbindung mit der Datenbank her und arbeitet mit den Daten in dieser Tabelle. Wenn sich die Tabelle in einer Oracle-Datenbank oder einer IBM DB2-Datenbank befindet, können Sie ein Synonym für die Datenbanktabelle als Ressource auswählen.

## Registerkarte "Aufgabenverteilung"

Legen Sie die Optionen auf der Registerkarte "Aufgabenverteilung" fest, um Instanzen der Human-Task zu erstellen. Verwenden Sie die Aufgabenverteilungsoptionen, wenn Sie mehreren Benutzern eine Aufgabe

zuweisen. Sie können Aufgabeninstanzen von gleicher Größe oder Aufgabeninstanzen basierend auf den Daten in einer Spalte erstellen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Optionen auf der Registerkarte "Aufgabenverteilung":

Eigenschaft	Beschreibung
Aufgabeverteilung aktivieren	Aktiviert Optionen zum Erstellen mehrerer Aufgabeninstanzen der Human-Aufgabe. Wenn Sie diese Option löschen, verarbeitet der Arbeitsablauf eine einzelne Instanz der Human-Aufgabe.
Aufteilen von Aufgaben nach Anzahl und Element	Erstellt Aufgabeninstanzen mit der von Ihnen angegebenen Anzahl an Datensätzen oder Clustern oder gibt die Anzahl der von Ihnen angegebenen Aufgabeninstanzen an.
Aufteilen von Aufgaben nach Datenwert	<p>Erstellt Aufgabeninstanzen basierend auf den Werten in einer von Ihnen ausgewählten Spalte.</p> <p>Sie wählen die Spalte aus der Datenquelle aus, die auf der Registerkarte <b>Datenquelle</b> angegeben wird. Bei Ausführung des Arbeitsablaufs erstellt der Datenintegrationsdienst eine Aufgabeninstanz für alle Datensätze, die einen gemeinsamen Wert in der Spalte nutzen.</p> <p>Sie geben die Benutzer oder Gruppen, die diese Aufgabeninstanzen bearbeiten können, und einen Wert an, der mit jedem Benutzer oder jeder Gruppe verknüpft wird. Optional können Sie jeden Benutzer oder jede Gruppe mit einem Bereich numerischer Werte oder mit Datumswerten verknüpfen. Der Arbeitsablauf weist Benutzern oder Gruppen basierend auf den von Ihnen angegebenen Zuordnungen die Aufgabeninstanzen zu.</p> <p>Geben Sie die Benutzer oder Gruppen, die die Aufgabeninstanzen bearbeiten, folgendermaßen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geben Sie die Benutzer oder Gruppen in einem Gitter ein. Geben Sie weiterhin die Spaltenwerte ein, die jedem Benutzer oder jeder Gruppe zugeordnet werden sollen.</li> <li>- Importieren Sie die Benutzer- oder Gruppennamen und die Spaltenwerte aus einer Referenztabelle im Modellrepository.</li> <li>- Importieren Sie die Benutzer- oder Gruppennamen und die Spaltenwerte aus einer lokalen, durch Delimiter getrennten Datei.</li> <li>- Stellen Sie eine Verbindung zu einer externen Datenbanktabelle her, die eine Liste der Benutzer- oder Gruppennamen und eine Liste der Datenwerte enthält.</li> </ul> <p>Wenn Sie eine Verbindung zu einer externen Datenbank herstellen, können Sie die Liste der Benutzer, Gruppen und Werte unabhängig von der Arbeitsablaufkonfiguration aktualisieren. Der Datenintegrationsdienst liest die Tabelle, wenn der Arbeitsablauf ausgeführt wird.</p> <p>Optional können Sie einen Benutzer oder eine Gruppe als Empfänger von Aufgabeninstanzen mit Datensätzen angeben, die die Kriterien für die Verteilung der Aufgaben nicht erfüllen.</p>

## VERWANDTE THEMEN:

- ["Erstellen von Aufgabeninstanzen" auf Seite 86](#)

## Registerkarte "Benachrichtigungen"

Legen Sie die Optionen auf der Registerkarte „Benachrichtigungen“ fest, um Benutzer oder Gruppen zu benachrichtigen, wenn die Human-Aufgabe abgeschlossen ist. Der Arbeitsablauf sendet eine E-Mail-Benachrichtigung an die angegebenen Benutzer oder Gruppen.

Bevor Sie eine Human-Aufgabe zum Senden von E-Mails konfigurieren, muss ein Administrator den E-Mail-Dienst im Administrator Tool aktivieren und konfigurieren.

Die folgende Tabelle beschreibt die Optionen für die Registerkarte "Benachrichtigungen":

Eigenschaft	Beschreibung
Aufgabenereignisse	Listet die Typen von Statusänderungen auf, über die ein Benutzer oder eine Gruppe informiert werden kann. Auf der Arbeitsablafebene können Sie die Option „Abgeschlossen“ auswählen.
Empfänger	Listet eine oder mehrere Benutzer oder Gruppen auf, die bei Abschluss der Human-Aufgabe benachrichtigt werden sollen.
Betreff	Listet die Inhalte der Betreffzeile für die E-Mail-Benachrichtigungen auf. Sie können die Betreffzeile bearbeiten.
Mime-Typ	Gibt den Inhaltstyp für die E-Mail an. Wählen Sie einen der folgenden Werte aus: - Einfach. Eine Nachricht als Nur-Text senden. - HTML. HTML-Inhalt senden. Sie können Listen und Hyperlinks in HTML-Inhalte einschließen. Die HTML-Ansicht stellt standardmäßig eine HTML-Struktur bereit. Wenn Sie die HTML-Inhalte bearbeiten, können Sie die Standardstruktur nicht wiederherstellen.
Nachricht	Zeigt die HTML-Tags an, die den E-Mail-Inhalt definieren. Geben Sie den Text für die Nachricht zwischen den <body>-Tags ein.
Vorschau	Zeigt den Inhalt der E-Mail so an, wie er bei den Empfängern ausgegeben wird.

## Registerkarte "Eingabe"

Eine Human-Task-Eingabe beinhaltet die Daten, die von einer Arbeitsablaufvariable an die Human-Task übergeben werden.

Die Registerkarte "Eingabe" zeigt eine einzelne Option namens **Anzahl der verarbeiteten Elemente**. Verwenden Sie die Option, um die Variable `exceptionLoadCount` festzulegen.

Die Variable `exceptionLoadCount` speichert die Anzahl der Datensätze oder Cluster in der Datenbanktabelle, die Sie auf der Registerkarte "Datenquelle" angeben. Die Variable gibt die Anzahl der Datensätze oder Cluster an, die in der Human-Task verarbeitet werden.

**Hinweis:** Für eine Human-Task werden keine Eingabeparameter festgelegt.

### VERWANDTE THEMEN:

- ["Zuweisen von Variablen zur Aufgabeneingabe" auf Seite 35](#)

## Registerkarte "Ausgabe"

Bei einer Human-Task-Ausgabe handelt es sich um Daten, die aus einer Human-Task an Arbeitsablaufvariablen übergeben werden. Human-Task-Ausgaben beinhalten allgemeine Ausgaben. Allgemeine Ausgaben schließen Ausgabedaten ein, die von allen Aufgaben ausgeführt wurden, wie z. B. die Aufgabenstartzeit, die Endzeit und ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

Beim Konfigurieren einer Human-Task geben Sie die Aufgabenausgabewerte an, die Sie den Arbeitsablaufvariablen auf der Registerkarte "Ausgabe" zuweisen möchten. Bei Abschluss der Human-Task kopiert der Data Integration Service die Ausgabewerte der Human-Task in Arbeitsablaufvariablen.

Beispiel: Eine Human-Task produziert einen Startzeit-Ausgabewert, der angibt, wann der Data Integration Service die Ausführung der Aufgabe gestartet hat. Der Arbeitsablauf kann nicht direkt auf diese Ausgabedaten der Human-Task zugreifen. Um die Daten im Rest des Arbeitsablaufs zu verwenden, weisen Sie die Startzeitausgabe einer Arbeitsablaufvariable namens `HumanTaskStartTime` zu. Dann verwenden Sie

die HumanTaskStartTime-Arbeitsablaufvariable in einem Ausdruck für einen konditionalen Sequenzfluss. Der Data Integration Service führt das nächste Objekt im Arbeitsablauf aus, wenn die Human-Task vor der festgelegten Zeit gestartet wurde.

#### VERWANDTE THEMEN:

- ["Aufgabenausgabe" auf Seite 29](#)
- ["Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe" auf Seite 33](#)

## Registerkarte "Erweitert"

Die Registerkarte "Erweitert" für eine Human-Task umfasst die Aufgabenwiederherstellungsstrategie.

Eine Human-Aufgabe gibt eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten an. Die Option für den Neustart ist schreibgeschützt. Der Datenintegrationsdienst startet eine unterbrochene Human-Aufgabe neu, wenn ein Arbeitsablauf wiederhergestellt wird.

Wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, ignoriert der Datenintegrationsdienst die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben.

## Schritteigenschaften

Wenn Sie einer Human-Task einen Schritt hinzufügen, geben Sie die Benutzer an, die an dem Schritt arbeiten können. Weiterhin legen Sie die Dauer des Schritts fest. Verwenden Sie die Ansicht "Eigenschaften", um einen Schritt zu konfigurieren.

Sie konfigurieren die folgenden Optionen für den Schritt:

- Allgemein. Legt den Namen und die Textbeschreibung für den Schritt fest.
- Teilnehmer Gibt die Benutzer an, die die vom Datenintegrationsdienst für den Schritt erstellten Aufgaben bearbeiten.
- Berechtigungen. Gibt Berechtigungen für Aufgaben- und Metadaten an. Die Berechtigungen gelten für die Benutzer, die die Aufgaben für den Schritt bearbeiten.
- Konfiguration. Nur Überprüfungsschritte. Gibt den Ausnahme- oder Cluster-Schritt an, der von Benutzern überprüft wird.
- Timeout. Legt den Zeitrahmen fest, in dem alle Benutzer die Aufgabeninstanzen für den aktuellen Schritt abschließen müssen. Sie legen den Timeout-Wert als einen Zeitraum von Minuten, Stunden und Tagen fest. Der Zeitraum für das Timeout beginnt, wenn der Arbeitsablauf startet.

**Hinweis:** Die Human-Task verwendet den Zeitraum für das Timeout, um einen Stichtag für alle mit dem Schritt verbundenen Aufgabeninstanzen zu berechnen. Ein Benutzer, der die Aufgabeninstanz ausführt, kann das Datum und die Uhrzeit des Stichtags, aber nicht den Zeitraum für das Timeout einsehen.

- Benachrichtigungen Gibt den Benutzer an, der benachrichtigt werden kann, wenn sich der Status einer Aufgabeninstanz ändert, die dem Schritt zugewiesen ist.

## Allgemeine Optionen

Legen Sie die allgemeinen Optionen zur Angabe des Schritts in der Human-Aufgabe fest. Geben Sie einen Namen und eine optionale Beschreibung für das Profil ein.

Die folgende Tabelle beschreibt die allgemeinen Optionen eines Schritts:

Eigenschaft	Beschreibung:
Name	Der Name des Schritts in der Human-Aufgabe.
Beschreibung	Optional. Die Beschreibung des Schritts.

## Konfigurationsoptionen

Verwenden Sie die Konfigurationsoptionen, um anzugeben, wie ein Aufgabenbearbeiter einen Wert in einer Aufgabe aktualisieren kann, die Ausnahmedatensätze korrigiert oder überprüft. Verwenden Sie zusätzlich die Konfigurationsoptionen in einem Überprüfungsschritt, um den Schritt anzugeben, der Aufgabendaten zur Überprüfung an den aktuellen Schritt übergibt.

In der folgenden Tabelle werden die Konfigurationsoptionen eines Schritts beschrieben:

Eigenschaft	Beschreibung
Schritt zur Überprüfung	Gibt den Schritt an, der Daten zur Überprüfung an den aktuellen Schritt weiterleitet. Wählen Sie den Schritt aus dem Menü in einem Überprüfungsschritt aus.
Leere Fehlerzellen nicht zulassen	Gibt an, ob der Aufgabenbearbeiter alle in der Aufgabe angegebenen Null- oder leeren Zeilen aktualisieren muss. Die Option gilt für alle Benutzer, die die Aufgabe bearbeiten. Standardmäßig kann der Aufgabenbearbeiter einen Zellwert in einen Null- oder leeren Wert ändern und eine Aufgabe abschließen, die eine Null- oder leere Zeile als Ausnahme kennzeichnet. Um anzugeben, dass der Aufgabenbearbeiter jede Ausnahme mit einem Datenwert aktualisieren muss, wählen Sie die Option „Leere Fehlerzellen nicht zulassen“ aus. <b>Hinweis:</b> Die Option gilt nicht, wenn dem Aufgabenbearbeiter keine Bearbeitungsberechtigung für die Aufgabe erteilt wurde.

## Teilnehmeroptionen

Verwenden Sie die Optionen unter „Teilnehmer“, um die Benutzer oder Gruppen anzugeben, die die im aktuellen Schritt definierten Aufgabeninstanzen bearbeiten können. Sie können Benutzer oder Gruppen auswählen, die als Aufgabenbearbeiter und Unternehmensadministratoren fungieren sollen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Teilnehmeroptionen eines Schritts:

Eigenschaft	Beschreibung
Aufgabenbearbeiter	<p>Gibt die Benutzer oder Gruppen an, die die Aufgabeninstanzen bearbeiten können, die vom Datenintegrationsdienst für den aktuellen Schritt erstellt werden.</p> <p>Der Datenintegrationsdienst ignoriert die Aufgabenbearbeiter für den Schritt, wenn Sie die folgenden Konfigurationsoptionen angeben:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sie wählen einen Schritt aus, der Aufgabeninstanzen zum Korrigieren von Ausnahmen oder doppelten Datensätzen definiert.</li><li>- Sie konfigurieren die Eigenschaften unter „Aufgabenverteilung“ in der Human-Aufgabe, um Aufgaben nach Datenwert zu unterteilen.</li></ul> <p>Die von Ihnen unter „Aufgabenverteilung“ festgelegten Eigenschaften geben die Benutzer und Gruppen an, die die im Schritt definierten Aufgabeninstanzen bearbeiten können.</p>
Unternehmensadministrator	<p>Gibt die Benutzer oder Gruppen an, die Aufgabenverwaltungsvorgänge für die Aufgabeninstanzen durchführen können, die vom Datenintegrationsdienst für den aktuellen Schritt erstellt werden. Unternehmensadministratoren können auch Aufgabeninstanzen bearbeiten.</p> <p>Sie können Unternehmensadministratoren auch auswählen, wenn Sie die Human-Aufgabe konfigurieren. Jeder Unternehmensadministrator, den Sie für die Human-Aufgabe auswählen, fungiert als Unternehmensadministrator für die Aufgabeninstanzen, die von jedem Schritt in der Human-Aufgabe definiert werden.</p>

## Berechtigungsoptionen

Richten Sie die Berechtigungsoptionen ein, um die vom Benutzer anzuzeigenden Daten und die Aktionstypen anzugeben, die die Benutzer im Analyst Tool ausführen können. Die Berechtigungen gelten für alle Benutzer, die eine im aktuellen Schritt definierte Aufgabeninstanz anzeigen oder bearbeiten können.

Sie können Anzeige- und Bearbeitungsberechtigungen festlegen. Über die Anzeigeberechtigungen werden die Aufgabeninstanzdaten definiert, die im Analyst Tool angezeigt werden. Über die Bearbeitungsberechtigungen werden die Aktionen definiert, die Benutzer zum Aktualisieren von Datensatz- oder Cluster-Daten durchführen können. Trotz der festgelegten Berechtigungen können die Benutzer Statusinformationen für einen Datensatz, einen Cluster oder eine Aufgabeninstanz anzeigen oder aktualisieren.

Ausnahme- und Cluster-Schritte unterstützen verschiedene Arten von Berechtigungen. Die in einem Überprüfungsschritt festgelegten Berechtigungen richten sich danach, ob es sich bei dem vorangehenden Schritt um einen Ausnahmedaten- oder Cluster-Schritt handelt.

Berücksichtigen Sie die folgenden Regeln und Richtlinien, wenn Sie Berechtigungen in einem Schritt festlegen:

- Die Anzeigeberechtigungen haben Vorrang vor den Bearbeitungsberechtigungen. Wenn ein Benutzer eine Datenspalte in einer Aufgabeninstanz nicht anzeigen kann, kann er auch die Daten in der Spalte nicht bearbeiten.
- Wenn ein Benutzer eine Datenspalte in einer Aufgabeninstanz nicht anzeigen kann, kann er die Spalte auch nicht im Audit-Trail anzeigen.



- Der konfigurierte Schritt kann unter Umständen die Ausgabe aus einem anderen Schritt in der Human-Aufgabe lesen. Legen Sie Berechtigungen fest, mit denen Analyst Tool-Benutzer die entsprechenden Daten aus den im vorangehenden Schritt erzeugten Aufgabeninstanzen anzeigen und bearbeiten können.

### Anzeigeberechtigungen

In der folgenden Tabelle werden die Anzeigeberechtigungen beschrieben, die in jedem Schritt festgelegt werden können:

Wert der Berechtigung	Beschreibung	Schritttyp
Alle Daten anzeigen	Analyst Tool-Benutzer können alle Daten in einer Aufgabeninstanz anzeigen. Standardoption.	Alle Schritttypen.
Ausgewählte Spalten anzeigen	Analyst Tool-Benutzer können Daten in den Spalten anzeigen, die Sie in einer Aufgabeninstanz auswählen.	Alle Schritttypen.

### Bearbeitungsberechtigungen

In der folgenden Tabelle werden die Bearbeitungsberechtigungen beschrieben, die in jedem Schritt festgelegt werden können:

Wert der Berechtigung	Beschreibung	Schritttyp
Alle Daten bearbeiten	Analyst Tool-Benutzer können alle sichtbaren Daten in der Aufgabeninstanz bearbeiten. Standardoption in Schritten, die Ausnahmedaten lesen.	Ausnahmeschritt Überprüfungsschritt für Ausnahmedaten
Ausgewählte Spalten bearbeiten	Analyst Tool-Benutzer können die Daten in einer oder mehreren ausgewählten Spalten bearbeiten, wenn die Spalten in der Aufgabeninstanz angezeigt werden.	Alle Schritttypen
Nur Ausnahmedaten bearbeiten	Analyst Tool-Benutzer können alle sichtbaren Werte in der Aufgabeninstanz bearbeiten, die vom Arbeitsablauf als Datenqualitätsproblem angegeben werden.	Ausnahmeschritt Überprüfungsschritt für Ausnahmedaten
Alle Aktionen ausführen	Analyst Tool-Benutzer können alle Aktionen für die sichtbaren Daten in der Aufgabeninstanz durchführen. Standardoption in Schritten, die Cluster-Daten lesen.	Cluster-Schritt Überprüfungsschritt für Cluster-Daten
Nur Cluster-Aktionen durchführen	Analyst Tool-Benutzer können einen bevorzugten Datensatz in jedem Cluster in einer Aufgabeninstanz definieren. Analyst Tool-Benutzer können Cluster erstellen und Datensätze aus einem Cluster in einen anderen verschieben. Analyst Tool-Benutzer können die Datenwerte in den Cluster-Datensätzen nicht bearbeiten.	Cluster-Schritt Überprüfungsschritt für Cluster-Daten
Nur Überprüfungsaktionen durchführen	Analyst Tool-Benutzer können beliebige Aktionen durchführen, um den Status der Aufgabeninstanz sowie die Datensätze oder Cluster in der Aufgabeninstanz zu aktualisieren. Analyst Tool-Benutzer können weder die Datenwerte noch die bevorzugten Datensätze in der Aufgabeninstanz bearbeiten.	Überprüfungsschritt für Ausnahmedaten Überprüfungsschritt für Cluster-Daten

## VERWANDTE THEMEN:

- [“Regeln und Richtlinien für Schrittberechtigungsoptionen” auf Seite 88](#)

## Timeout-Optionen

Legen Sie mithilfe der Timeout-Optionen einen Zeitrahmen fest, während dem die Aufgabenbearbeiter die im Schritt definierten Aufgabeninstanzen abschließen müssen. Wenn eine Aufgabeninstanz nicht in dem von Ihnen angegebenen Zeitrahmen abgeschlossen wird, zeigt das Analyst Tool die Aufgabe als überfällig an. Der Arbeitsablauf kann überfällige Aufgaben Benutzern oder Gruppen zuweisen, die Sie in dem Schritt angegeben haben.

Die folgende Tabelle beschreibt die Timeout-Optionen eines Schritts:

Eigenschaft	Beschreibung
Dauer	Legt den Zeitrahmen für den Abschluss aller mit dem Schritt verbundenen Aufgabeninstanzen fest. Der Zeitraum beginnt, sobald die Aufgabeninstanzen von der Human-Aufgabe erstellt wurden. Sie geben den Zeitraum in Tagen, Stunden und Minuten an.
Name	Listet die Benutzer oder Gruppen auf, die Aufgabenzuweisungen empfangen können. Wenn Sie davon ausgehen, dass mindestens eine Aufgabe nicht planmäßig abgeschlossen werden kann, fügen Sie der Liste gegebenenfalls mehrere Benutzer oder Gruppen hinzu.
Aufgabe neu zuweisen	Gibt an, ob ein Benutzer oder eine Gruppe eine zugewiesene Aufgabe erhält. Wenn Sie die Option <b>Aufgabe neu zuweisen</b> deaktivieren, weist der Arbeitsablauf keinem Benutzer und keiner Gruppe überfällige Aufgaben zu.

## Benachrichtigungsoptionen

Legen Sie die Benachrichtigungsoptionen fest, um Benutzer oder Gruppen zu benachrichtigen, wenn eine von einem Schritt definierte Aufgabeninstanz ihren Status ändert. Die Human-Aufgabe sendet eine E-Mail-Benachrichtigung an die von Ihnen angegebenen Benutzer oder Gruppen.

Bevor Sie eine Human-Aufgabe zum Senden von E-Mails konfigurieren, muss ein Administrator den E-Mail-Dienst im Administrator Tool aktivieren und konfigurieren.

Die folgende Tabelle beschreibt die Benachrichtigungsoptionen eines Schritts:

Eigenschaft	Beschreibung
Aufgabenereignisse	<p>Listet die Typen von Statusänderungen auf, über die der Benutzer benachrichtigt werden kann. Sie können einen der folgenden Werte auswählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen. Ein Human-Task erstellt eine Aufgabeninstanz, die dem Schritt zugeordnet ist.</li> <li>- Abschließen. Ein Benutzer schließt eine Aufgabeninstanz ab.</li> <li>- Weitergereicht. Ein Benutzer oder eine Gruppe stellt eine Aufgabeninstanz nicht rechtzeitig fertig.</li> <li>- Neu zuordnen. Ein Unternehmensadministrator weist eine Aufgabeninstanz einem anderen Benutzer zu.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Sie können die Benachrichtigungsoptionen so konfigurieren, dass für jedes Aufgabenereignis eine andere Benachrichtigung gesendet wird. Sie können beispielsweise einen Benutzer benachrichtigen, wenn eine Human-Aufgabe die Aufgabeninstanz erstellt, und einen anderen Benutzer, wenn die Aufgabeninstanz abgeschlossen ist. Sie können auch einen anderen E-Mail-Betreff und eine andere E-Mail-Nachricht für jedes Aufgabenereignis eingeben.</p>
Empfänger	<p>Listet einen oder mehrere Benutzer auf, die über die von Ihnen ausgewählte Statusänderung benachrichtigt werden sollen.</p> <p>Sie können die Option zum Benachrichtigen des Aufgabeneigentümers zusätzlich zu einem beliebigen ausgewählten Empfänger aktivieren oder deaktivieren, wenn sich der Status der Aufgabeninstanz ändert. Die Option gilt, wenn ein einzelner Benutzer Eigentümer der Aufgabeninstanz ist. Wenn Sie die Option zum Benachrichtigen des Aufgabeneigentümers auswählen, können Sie das Feld „Empfänger“ optional leer lassen.</p>
Betreff	Listet die Inhalte der Betreffzeile für die E-Mail-Benachrichtigungen auf. Sie können die Betreffzeile bearbeiten.
Mime-Typ	<p>Gibt den Inhaltstyp für die E-Mail an. Wählen Sie einen der folgenden Werte aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfach. Eine Nachricht als Nur-Text senden.</li> <li>- HTML. HTML-Inhalt senden. Sie können Listen und Hyperlinks in HTML-Inhalte einschließen.</li> </ul> <p>Die HTML-Ansicht stellt standardmäßig eine HTML-Struktur bereit. Wenn Sie die HTML-Inhalte bearbeiten, können Sie die Standardstruktur nicht wiederherstellen.</p>
Nachricht	Zeigt den Inhalt der E-Mail während der Eingabe an.
Vorschau	Zeigt den Inhalt der E-Mail so an, wie er bei den Empfängern ausgegeben wird.

## Arbeitsablaufvariablen in Benachrichtigungen für Aufgabeninstanzen

Sie können Arbeitsablaufvariablen verwenden, um Informationen zu einer Human-Task-Instanz in eine E-Mail-Benachrichtigung zu schreiben. Die Variablen speichern Informationen zur Aufgabeninstanz, wenn ein Benutzer eine Aufgabeninstanz abschließt, eskaliert oder neu zuweist. Zur Anzeige der Variablenliste klicken Sie auf die Betreffzeile oder den Benachrichtigungstext und drücken Sie die Tasten **\$+STRG+LEERTASTE**.

Für die Benachrichtigung können die folgenden Variablen angezeigt werden:

### **\$taskEvent.eventTime**

Die Zeit, um die die Arbeitsablauf-Engine die Benutzeranweisung zum Eskalieren, Neuzuweisen oder Abschließen der Aufgabeninstanz ausführt.

### **\$taskEvent.owner**

Der Besitzer der Aufgabeninstanz zu der Zeit, um die die Arbeitsablauf-Engine die Aufgabe eskaliert oder abschließt. Oder der Besitzer der Aufgabeninstanz, nachdem die Engine die Aufgabeninstanz neu zugewiesen hat.

#### **\$taskEvent.status**

Der Status der Aufgabeninstanz, nachdem die Engine die Benutzeranweisung zum Eskalieren, Neuzuweisen oder Abschließen der Aufgabeninstanz ausgeführt hat. Die Statusnamen lauten READY und IN\_PROGRESS.

#### **\$taskEvent.taskEventType**

Der Typ der von der Engine ausgeführten Anweisung. Die Variablenwerte sind „escalate“ (eskalieren), „reassign“ (neu zuweisen) und „complete“ (abschließen).

#### **\$taskEvent.taskId**

Der Bezeichner der Aufgabeninstanz, der vom Analyst Tool angezeigt wird.

## Human-Tasks und Arbeitsablaufkonfiguration

Beim Konfigurieren eines Arbeitsablaufs mit einer Mapping-Aufgabe und einer Human-Task können Sie eine zweite Mapping-Aufgabe hinzufügen, um die in der Human-Task verarbeiteten Datensätze mit Datensätzen aus der vorherigen Mapping-Aufgabe erneut zusammenzuführen.

Sie können beispielsweise die folgenden Schritte verwenden, um einen Arbeitsablauf zur Verwaltung von Ausnahmedatensätzen zu konfigurieren:

1. Sie erstellen einen Arbeitsablauf und fügen ein Start- und ein Endereignis hinzu.
2. Sie erstellen ein Mapping *Mapping\_1*, das ein Dataset nach doppelten Datensätzen durchsucht. Das Mapping enthält eine Ausnahmeumwandlung, die Datensätze mit guter Qualität in eine Datenbanktabelle namens *Good\_Records* und Ausnahmen in eine Tabelle namens *Exceptions* schreibt.
3. Sie fügen eine Mapping-Aufgabe zum Arbeitsablauf hinzu und konfigurieren die Aufgabe zur Ausführung von *Mapping\_1*.
4. Sie fügen eine Human-Task zum Arbeitsablauf hinzu und konfigurieren die Aufgabe zum Zuweisen der Daten in der Tabelle *Exceptions* zu Benutzern.
5. Sie konfigurieren ein Mapping *Mapping\_2* zum Lesen der Tabelle *Exceptions* und zum Schreiben der Datensätze in die Tabelle *Good\_Records*, wenn die Human-Task einen Datensatz mit dem Status "Bestätigt" aktualisiert hat.
6. Sie fügen eine zweite Mapping-Aufgabe zum Arbeitsablauf und *Mapping\_2* zur Mapping-Aufgabe hinzu.  
Sie konfigurieren eine Benachrichtigungsaufgabe zum Senden einer E-Mail-Nachricht an ausgewählte Benutzer. In der E-Mail-Nachricht wird mitgeteilt, dass die zweite Mapping-Aufgabe abgeschlossen ist.
7. Sie verbinden die Ereignisse und Aufgaben im Arbeitsablauf.

Wenn der Arbeitsablauf ausgeführt wird, erstellt das erste Mapping die Ausnahmetabelle und das zweite Mapping schreibt Datensätze mit guter Qualität aus der Tabelle *Exceptions* in die Tabelle *Good\_Records*.

## Human-Task-Konfiguration

Ein Human-Task setzt sich aus den Aufgabeninstanzen und -schritten zusammen.

Sie können Aufgabeninstanzen erstellen, um die Datensätze auf mehrere Benutzer aufzuteilen. Sie erstellen Schritte zum Definieren von Aktionen, die Benutzer abschließen müssen. Sie geben die Benutzer an, die an Aufgabeninstanzen arbeiten, wenn die Aufgabendaten den Schritt erreichen.

## Konfigurieren von Aufgabeninstanzen in einem Human-Task

Sie können Aufgabeninstanzen auf der Human-Task-Ebene in einem Arbeitsablauf konfigurieren.

Verwenden Sie die Human-Task-Ansicht **Eigenschaften**, um die Aufgabenoptionen zu konfigurieren. Wenn Sie die Eigenschaftenansicht nicht anzeigen können, wählen Sie **Fenster > Ansicht anzeigen > Eigenschaften**.

1. Öffnen Sie einen Arbeitsablauf im Developer-Tool, und fügen Sie eine Human-Aufgabe hinzu.
2. Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Allgemein** den Human-Aufgaben-Namen und die optionale Beschreibung.
3. Geben Sie auf der Registerkarte **Teilnehmer** die Unternehmensadministratoren an, die die Aufgabeninstanzen verwalten werden.
4. Geben Sie auf der Registerkarte **Datenquelle** die Datenbankverbindungsinformationen für die Datenbank an, die die Ausnahmedatensätze speichert.
5. Konfigurieren Sie auf der Registerkarte **Aufgabenverteilung** die Optionen, die der Arbeitsablauf verwendet, um Daten Aufgabeninstanzen zuzuweisen.
6. Geben Sie auf der Registerkarte **Benachrichtigungen** die Benutzer an, die benachrichtigt werden sollen, wenn die Human-Aufgaben abgeschlossen sind, und verfassen Sie die E-Mail-Benachrichtigung.
7. Definieren Sie auf der Registerkarte **Eingabe** die Human-Aufgaben-Eingabe.  
Definieren Sie die Eingabe so, dass die `Variableexceptionloadcount` aus der Mapping-Aufgabe im Arbeitsablauf gelesen wird.
8. Optional können Sie die Ausgabe so definieren, dass Aufgabeninformationen in eine oder mehrere Variablen auf der Registerkarte **Ausgabe** geschrieben werden.

Die Ausgaben zeigen die Startzeit und die Endzeit an und ob die Ausgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

## Konfigurieren von Aufgabenschritten

Sie können eine oder mehrere Schritte in einer Human-Task erstellen. Sie können Ausnahmeschritte oder Clusterschritte hinzufügen. Optional können Sie Überprüfungsschritte erstellen, um die Arbeit in Ausnahme- oder Clusterschritten zu überprüfen.

1. Öffnen Sie eine Human-Task aus einem Arbeitsablauf.
2. Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Allgemein** den Schrittnamen und eine optionale Beschreibung.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte **Teilnehmer** die Benutzer oder Gruppen aus, die an Aufgaben in diesem Schritt arbeiten können.  
Geben Sie die Benutzer oder Gruppen an, die die Aufgaben ausführen, und geben Sie die Unternehmensadministratoren an, die über die Aufgabenzuweisungen informiert werden sollen.
4. Legen Sie auf der Registerkarte **Timeout** den Zeitraum fest, in dem die Aufgaben durchgeführt werden müssen.
5. Geben Sie auf der Registerkarte **Benachrichtigungen** die Benutzer an, die benachrichtigt werden sollen, wenn sich der Status einer Aufgabeninstanz mit zugeordnetem Schritt ändert.
6. Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfiguration** den Ausnahme- oder Clusterschritt aus, der überprüft werden soll. Die Registerkarte "Konfiguration" wird nur in Überprüfungsaufgaben angezeigt.

# Erstellen von Aufgabeninstanzen

Verwenden Sie die Aufgabenverteilungsoptionen, um Instanzen einer Human-Task zu erstellen.

Sie können die Optionen zum Erstellen von Aufgabeninstanzen basierend auf der Anzahl der Elemente in einem Dataset konfigurieren. Wahlweise können Sie die Optionen zum Erstellen von Aufgabeninstanzen basierend auf den Werten in einer von Ihnen ausgewählten Spalte erstellen.

Wenn Sie die Option zum Erstellen von Aufgabeninstanzen nach Text auswählen, definieren Sie eine Benutzerliste, die Sie beim Konfigurieren der Aufgabenschritte verwenden müssen. Wenn Sie die Option zum Erstellen von Aufgabeninstanzen nach Anzahl der Elemente auswählen, definieren Sie keine Benutzerliste.

**Hinweis:** Wenn Sie von einer Aufgaben-Konfigurationsrichtlinie zu einer anderen wechseln, verwerfen Sie die vorherige Aufgabenkonfiguration.

## Erstellen von Aufgabeninstanzen von gleicher Größe

Sie können Aufgabeninstanzen basierend auf der Anzahl der Datensätze oder Cluster im Dataset erstellen. Sie können auch die Anzahl der zu erstellenden Aufgabeninstanzen angeben. In allen Fällen erstellen Sie Aufgaben von gleicher Größe.

1. Öffnen Sie eine Human-Aufgabe.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Aufgabenverteilung** aus und aktivieren Sie die Aufgabenverteilung.
3. Wählen Sie das Erstellen von Aufgabeninstanzen nach Anzahl und Element aus.
4. Legen Sie die Anzahl der zu erstellenden Aufgaben bzw. die Anzahl der Zeilen oder Cluster in jeder Aufgabe fest.

## Erstellen von Aufgabeninstanzen nach Datenwert

Sie können Aufgabeninstanzen erstellen, die alle Datensätze in dem Dataset enthalten, das allgemeine Werte in der von Ihnen ausgewählten Spalte enthält.

1. Öffnen Sie eine Human-Aufgabe.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Aufgabenverteilung** aus und aktivieren Sie die Aufgabenverteilung.
3. Wählen Sie das Erstellen von Aufgabeninstanzen nach Datenwert aus.

Geben Sie optional die maximale Anzahl an Datensätzen an, die eine Aufgabeninstanz enthalten kann.

4. Wählen Sie im Menü **Spalte** einen Spaltennamen aus. Das Menü listet die Spaltennamen in der Ressource auf, die Sie auf der Registerkarte „Datenquelle“ angeben.

Wenn Sie einen Clusterschritt einer Human-Task hinzufügen, wählen Sie die Gruppenschlüsselspalte aus, die Sie im Mapping verwendet haben, das die Cluster erstellt hat. Wählen Sie die Gruppenschlüsselspalte aus, um sicherzustellen, dass der Aufgabenverteilungsprozess die Datensätze in einem Cluster in andere Cluster aufteilt.

**Hinweis:** Das Menü „Spalte“ hat eine Gesamtstellenanzahl von 65. Das Menü zeigt keinen Spaltennamen an, der mehr als 65 Zeichen enthält.

5. Wählen Sie die Methode aus, die der Arbeitsablauf zum Zuweisen von Benutzern oder Gruppen zu Aufgabeninstanzen verwendet.

Sie können allen Benutzern oder Gruppen einen einzelnen Wert in der Spalte oder einen Bereich von Spaltenwerten zuordnen.

6. Erstellen Sie die Zuweisungen zwischen den Benutzern oder Gruppen und den Spaltendatenwerten.

Sie können die Benutzer oder Gruppen und die mit ihnen zu verknüpfenden Werte zu einem Gitter auf der Registerkarte **Aufgabenverteilung** hinzufügen. Sie können auch eine Verbindung zu einer externen Datenbanktabelle herstellen, in der die Listen der Benutzer, Gruppen und Spaltenwerte gespeichert werden.

7. Zum Hinzufügen von Werten zum Gitter wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
  - **Datenwert hinzufügen** Geben Sie einen Wert ein und wählen Sie einen Benutzer oder eine Gruppe aus der Domäne aus.
  - **Datenwert aus Referenztabelle hinzufügen** Importieren Sie Datenwerte und Benutzer- oder Gruppennamen aus einer Referenztabelle. Legen Sie für die Referenztabelle eine Spalte mit Benutzer- oder Gruppennamen und eine Spalte mit Datenwerten an.
  - **Datenwert aus lokaler Datei hinzufügen** Importieren Sie Datenwerte und Benutzer- oder Gruppennamen aus einer durch Trennzeichen getrennten Datei aus.
8. Um Werte aus einer externen Datenbanktabelle hinzuzufügen, navigieren Sie zu einer Datenbankverbindung und wählen eine Datenbanktabelle aus. Ressource aus der Datenbank.
9. Wählen Sie optional einen Benutzer oder eine Gruppe als Empfänger eines beliebigen Datensatzes in der Datenquelle aus, die die von Ihnen angegebenen Kriterien für die Verteilung der Aufgaben nicht erfüllt.

## Regeln und Richtlinien für die Verteilung von Aufgaben nach Spaltenwerten

Berücksichtigen Sie die folgenden Regeln und Richtlinien, wenn Sie Datenwerte und Benutzer- oder Gruppennamen für die Verteilung der Aufgaben angeben:

- Sie können die Datenwerte und die Benutzer- oder Gruppennamen auf der Registerkarte **Aufgabenverteilung** eingeben. Sie können die Datenwerte und die Benutzer- oder Gruppennamen auch aus einer Tabelle oder Datei importieren.
- Geben Sie jede Kombination von Datenwerten und Benutzer- oder Gruppennamen in einer einzigen Zeile ein.
- Zur Verknüpfung eines Werts mit einem Benutzer oder einer Gruppe geben Sie einen einzelnen Wert in der ersten Spalte und einen einzelnen Benutzer oder eine einzelne Gruppe in der zweiten Spalte ein. Zur Verknüpfung eines Zahlenbereichs mit einem Benutzer oder einer Gruppe geben Sie den niedrigeren Wert in der ersten Spalte und den höheren Wert in der zweiten Spalte ein. Geben Sie dann den Benutzer- oder Gruppennamen in der dritten Spalte ein.  
  
Zur Verknüpfung eines Datumsbereichs mit einem Benutzer oder einer Gruppe geben Sie das frühere Datum in der ersten Spalte und das spätere Datum in der zweiten Spalte ein. Geben Sie dann den Benutzer- oder Gruppennamen in der dritten Spalte ein.
- Sie können eine Tabelle auswählen, die mehr als drei Spalten enthält. Die Aufgabenkonfiguration verwendet die ersten beiden Spalten, wenn Sie einzelne Datenwerte angeben, oder die ersten drei Spalten, wenn Sie Wertebereiche angeben. Die Aufgabenkonfiguration ignoriert zusätzliche Spalten.
- Die unteren und oberen Werte entsprechen den Start- und Endwerten auf der Registerkarte **Aufgabenverteilung**. Die früheren und späteren Datumsangaben entsprechen den Werten für das Start- und Enddatum.
- In jeder Zeile muss der Startwert niedriger oder gleich dem Endwert sein. Das Startdatum muss vor dem Enddatum liegen oder diesem entsprechen.
- Der Arbeitsablauf betrachtet die Bereiche als einschließlich. Ein Bereich von 50 bis 99 beispielsweise enthält die Werte 50 und 99. Die festgelegten Bereiche dürfen sich nicht überschneiden.
- Die von Ihnen angegebenen Benutzer und Gruppen müssen in der Informatica-Domäne vorhanden sein, in der der Arbeitsablauf ausgeführt wird. Die Datenwerte in der Tabelle oder Datei müssen mit den Werten in der von Ihnen ausgewählten Datenquellenspalte übereinstimmen.

Schließen Sie den Namen der Sicherheitsdomäne in den Benutzer- oder Gruppennamen ein. Geben Sie beispielsweise *Nativ\Jefferson* ein, um den Benutzernamen „Jefferson“ in der nativen Domäne anzugeben.

- Wenn ein Datenwert einen Delimiter enthält, verwenden Sie Anführungszeichen als Textqualifizierer, um den Datenwert einzuschließen.
- Sie können einen Spaltenwert oder einen Wertebereich mit mehreren Benutzern oder Gruppen verknüpfen. Während der Ausführung des Arbeitsablaufs weist der Datenintegrationsdienst alle Aufgaben, die den Wert oder die Werte enthalten, zum ersten Benutzer oder zur ersten Gruppe in der Verteilungsliste zu.
- Wenn ein Datensatz einen Wert enthält, der den Verteilungskriterien nicht entspricht, fügt der Datenintegrationsdienst den Datensatz zu einer eindeutigen Aufgabeninstanz hinzu. Der Datenintegrationsdienst weist die Instanz einem Benutzer oder einer Gruppe zu, die Sie auf der Registerkarte **Aufgabenverteilung** angeben.  
Sie können einen beliebigen Benutzer oder eine beliebige Gruppe in der Domäne auswählen, einschließlich aller Benutzer oder Gruppen, die Sie als Empfänger anderer Aufgaben auswählen.

## Festlegen von Berechtigungen in einem Schritt

Geben Sie hier eine kurze Beschreibung der Aufgabe ein (optional).

1. Öffnen Sie eine Human-Aufgabe.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Berechtigungen** aus.

Auf der Registerkarte werden die Anzeige- und Bearbeitungsberechtigungen angezeigt.

3. Zum Festlegen von Berechtigungen öffnen Sie das Menü im Feld **Wert**. Verwenden Sie die Menüoptionen, um die benötigte Berechtigung auszuwählen.
  - Wenn Sie sich für die Einrichtung von Anzeigeberechtigungen in ausgewählten Spalten entschieden haben, wird das Dialogfeld **Sichtbare Spalten** geöffnet. Verwenden Sie die Dialogfeldoptionen, um die Spalten zum Anzeigen oder Ausblenden des Analyst Tools auszuwählen.
  - Wenn Sie sich für die Einrichtung von Bearbeitungsberechtigungen in ausgewählten Spalten entschieden haben, wird das Dialogfeld **Bearbeitbare Spalten** geöffnet. Verwenden Sie die Dialogfeldoptionen zum Auswählen der Spalten, die von Benutzern im Analyst Tool bearbeitet werden können.

**Hinweis:** Definieren Sie Bearbeitungsberechtigungen für eine oder mehrere der sichtbaren Spalten. Analyst Tool-Benutzer können Daten in einer Spalte, die nicht angezeigt wird, nicht bearbeiten.

### VERWANDTE THEMEN:

- [“Regeln und Richtlinien für Schrittberechtigungsoptionen” auf Seite 88](#)
- [“Berechtigungsoptionen” auf Seite 80](#)

## Regeln und Richtlinien für Schrittberechtigungsoptionen

Analyst Tool-Benutzer können standardmäßig alle Daten anzeigen und alle Aktionen in den Aufgabeninstanzen durchführen, deren Eigentümer sie sind. Verwenden Sie die Optionen unter **Berechtigungen**, um eine Gruppe von Anzeige- und Bearbeitungsberechtigungen für die Aufgabeninstanzen anzugeben. Wenden Sie die Berechtigungen in dem Schritt an, der die Aufgabeninstanzen definiert.

Sie können Berechtigungen verwenden, um Benutzern Daten basierend auf deren Rollen oder Fachgebieten zuzuweisen. Sie können beispielsweise mehrere Schritte in einer Human-Aufgabe definieren, so dass verschiedene Benutzer unterschiedliche Spalten mit Arbeitsablaufdaten bearbeiten können. Unter Umständen möchten Sie auch sensible Daten vor einem oder mehreren Benutzern verbergen, wie z. B. Gehälter oder Sozialversicherungsnummern.



Berücksichtigen Sie die folgenden Regeln und Richtlinien, wenn Sie die Berechtigungen festlegen:

- Sie können in jedem Schritt einer Human-Aufgabe unterschiedliche Berechtigungen definieren. Einem Analyst Tool-Benutzer, der eine Aufgabeninstanz überprüft, wird unter Umständen ein anderer Datensatz angezeigt als einem Benutzer, der die Daten in einer früheren Aufgabeninstanz bearbeitet hat.
- Die Berechtigungen gelten für die Audit-Trail-Daten sowie für die Datensatz- oder Cluster-Daten in allen Aufgabeninstanzen.
- Wenn ein Geschäftsadministrator eine Aufgabeninstanz an einen anderen Benutzer überträgt, gelten die für den Schritt festgelegten Berechtigungen für den vom Geschäftsadministrator angegebenen Benutzer.
- Die in einem Schritt festgelegten Anzeigeberechtigungen haben Vorrang vor den Bearbeitungsberechtigungen. Wenn Sie Bearbeitungsberechtigungen, aber keine Anzeigeberechtigungen für eine Spalte gewähren, können Benutzer des Analyst Tools die Spaltendaten nicht bearbeiten.
- Wenn Sie nach mehreren Werten in einer Aufgabeninstanz suchen und diese ersetzen, beschränkt das Analyst Tool den Vorgang auf die Daten, die in den Anzeigeberechtigungen für die Instanz angegeben wurden.
- Benutzer des Analyst Tools können beliebige Aktionen zum Aktualisieren des Status einer Datensatz-, Cluster- oder Aufgabeninstanz durchführen. Dabei spielen die festgelegten Anzeige- und Bearbeitungsberechtigungen keine Rolle.

#### VERWANDTE THEMEN:

- ["Berechtigungsoptionen" auf Seite 80](#)

# KAPITEL 7

## Mapping-Aufgabe

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Mapping-Aufgabe - Übersicht, 90](#)
- [Mapping-Aufgabe – Allgemeine Eigenschaften, 91](#)
- [Aufgabeneingabe für Mappings, 92](#)
- [Mapping-Aufgabenausgabe, 96](#)
- [Mapping-Aufgabenprotokolle, 111](#)
- [Zuordnungsaufgabe - Erweiterte Eigenschaften, 112](#)
- [Ändern des Mappings, das von der Aufgabe ausgeführt wird, 118](#)
- [Zuordnungsaufgaben in einem Clusterarbeitsablauf, 119](#)

## Mapping-Aufgabe - Übersicht

Eine Mapping-Aufgabe führt ein Mapping in einem Arbeitsablauf aus.

Wenn Sie eine Mapping-Aufgabe zu einem Arbeitsablauf hinzufügen, wählen Sie ein einzelnes Mapping für die auszuführende Aufgabe aus. Sie können jedes Mapping auswählen, das über physische Datenobjekte als Ein- und Ausgabe verfügt. Wenn Sie das Mapping ändern, verfolgt der Modell-Repository Service die Auswirkungen dieser Änderungen in allen Mapping-Aufgaben, die das Mapping enthalten.

Wenn Sie einen Arbeitsablauf ausführen, übergibt der Arbeitsablauf die Eingabedaten an die Mapping-Aufgabe in Parametern und Variablen. Die Mapping-Aufgabe verwendet die Eingabedaten, um das Mapping auszuführen. Wenn die Aufgabe die Ausführung des Mappings abschließt, übergibt die Mapping-Aufgabe die Ausgabedaten in Variablen zurück an den Arbeitsablauf.

Wenn Sie eine Mapping-Aufgabe konfigurieren, geben Sie die Eingabedaten für die Aufgabe und die Ausgabedaten an. Sie können Parameter festlegen, die einen Laufzeitkontext für die Mapping-Aufgabe erstellen. Legen Sie die Eigenschaften für den Speicherort und den Dateinamen für die Mapping-Protokolldatei fest. Legen Sie andere Eigenschaften auf der Mapping-Aufgabenebene fest, z. B. die Optimierungsebene, die Sortierreihenfolge und den Java-Klassenpfad.

Nach dem Konfigurieren einer Mapping-Aufgabe können Sie ein anderes Mapping für die auszuführende Aufgabe auswählen.

## Mehrere Mapping-Aufgaben, die dasselbe Mapping ausführen

Sie können mehrere Mapping-Aufgaben einbeziehen, die dasselbe Mapping in einem einzelnen Arbeitsablauf enthalten.

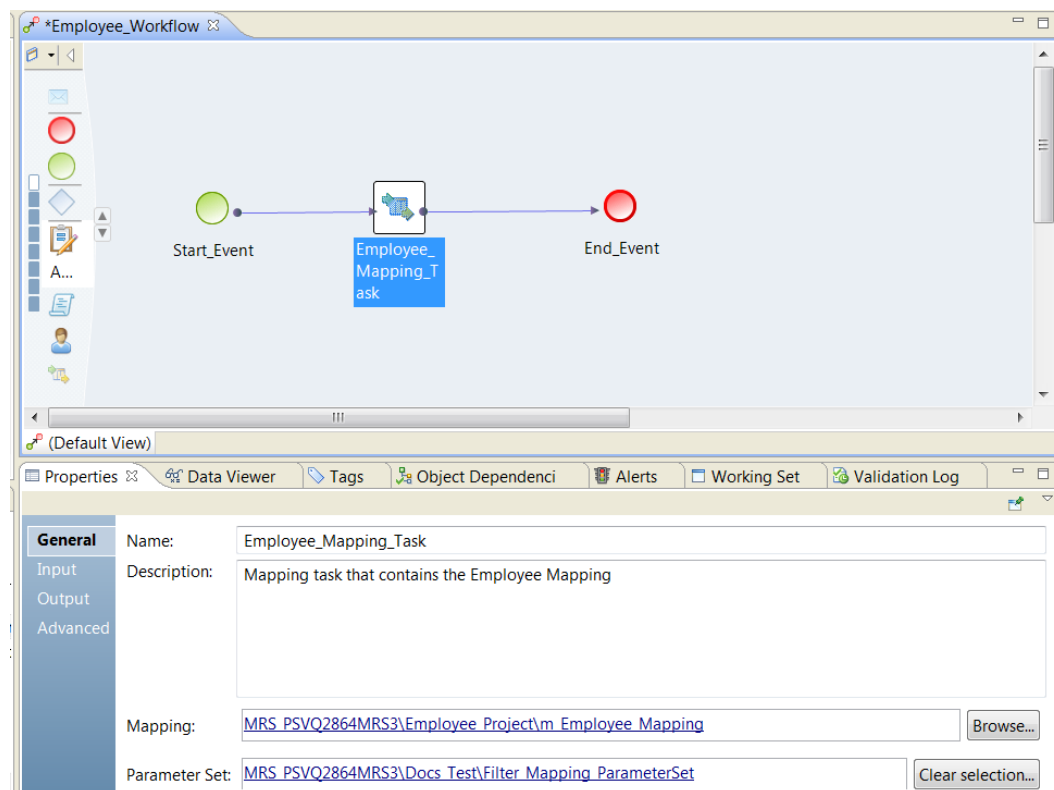
Wenn ein Arbeitsablauf mehrere Mapping-Aufgaben einbezieht, die dasselbe Mapping enthalten, können Sie die Mapping-Aufgaben konfigurieren, um das Mapping anders auszuführen. Sie können einem benutzerdefinierten Mapping-Parameter in einer Mapping-Aufgabe ebenfalls einen Arbeitsablaufparameter oder eine -variable zuweisen, so dass Sie das Mapping mit bestimmten Parameterwerten ausführen können.

Sie fügen beispielsweise zwei Mapping-Aufgaben hinzu, die beide MappingA für einen einzelnen Arbeitsablauf enthalten. Sie konfigurieren die erste Mapping-Aufgabe zur Ausführung von MappingA mit einer Verbindung zur Datenbank des Vertriebs. Sie konfigurieren die zweite Mapping-Aufgabe zur Ausführung von MappingA mit einer Verbindung zur Datenbank der Finanzabteilung.

## Mapping-Aufgabe – Allgemeine Eigenschaften

Sie können die Zuordnung in einer Mapping-Aufgabe ändern. Sie können der Mapping-Aufgabe auch einen Parametersatz hinzufügen.

Die folgende Abbildung zeigt die Ansicht „Allgemein“ für eine Mapping-Aufgabe:



Um die Ansicht **Allgemein** anzuzeigen, klicken Sie auf die Mapping-Aufgabe im Arbeitsablauf. Klicken Sie auf die Ansicht **Allgemein**.

Sie können die folgenden Felder in der Ansicht **Allgemein** ändern:

### Name

Name der Mapping-Aufgabe.

### Beschreibung

Beschreibung der Mapping-Aufgabe.

### Mapping

Der Name und der Pfad zu dem Mapping, das in die Mapping-Aufgabe einbezogen werden soll. Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um ein anderes Mapping im Repository auszuwählen.

### Parametersatz

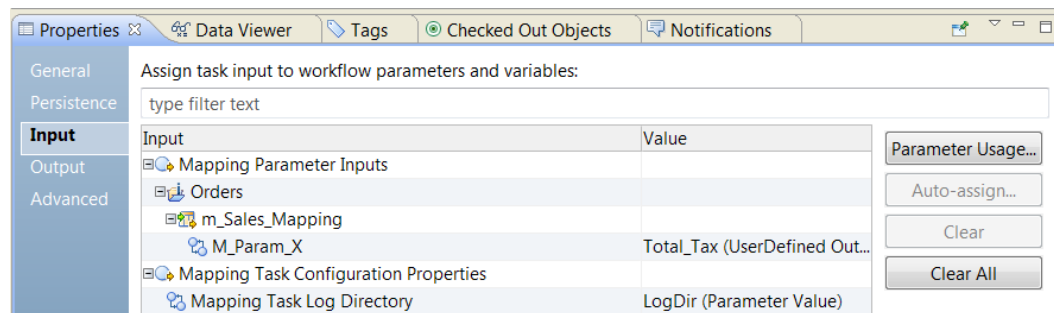
Der Name und der Pfad des Parametersatzes, der im Mapping verwendet werden soll. Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um nach einem Parametersatz zu suchen. Klicken Sie auf **Auswahl löschen**, um den Parametersatz zu entfernen. Um den Parametersatz anzuzeigen, klicken Sie auf die Verknüpfung zum Parametersatz.

## Aufgabeneingabe für Mappings

Bei der Aufgabeneingabe für Mappings handelt es sich um Daten, die an eine Mapping-Aufgabe weitergegeben werden. Eine Mapping-Aufgabe kann Eingabedaten aus Mapping-Parametern oder aus Konfigurationseigenschaften einer Mapping-Aufgabe empfangen.

Weisen Sie Werte zur Mapping-Aufgabeneingabe auf der Registerkarte **Eingabe** der Mapping-Aufgabe zu.

Die folgende Abbildung zeigt die Registerkarte **Eingabe** der Mapping-Aufgabe:



Sie können den folgenden Mapping-Eingabetypen Werte zuweisen:

### Mapping-Parametereingaben

Mapping-Parameter sind Parameter, die Sie auf der Mapping-Ebene definieren. Auf der Registerkarte **Eingabe** werden alle Parameter für ein Mapping aufgelistet. Dazu zählen die Parameter, die Sie keinem Feld im Mapping zugewiesen haben.

### Mapping-Aufgabe – Konfigurationseigenschaften

Bei den Konfigurationseigenschaften einer Mapping-Aufgabe handelt es sich um Eigenschaften, die Sie auf der Registerkarte **Erweitert** konfigurieren. Wenn Sie den Konfigurationseigenschaften einer Mapping-Aufgabe einen Parameter zuweisen müssen, können Sie die Option **Zur Aufgabeneingabe zuweisen** für die Eigenschaft auswählen. Wenn Sie diese Option auswählen, wird die Konfigurationseigenschaft auf der Registerkarte **Eingabe** angezeigt. Sie können ihr dann einen Wert zuweisen.

Um Mapping-Aufgabeneingaben einen Wert zuzuweisen, klicken Sie auf die Spalte **Wert** für einen Parameter oder eine Konfigurationseigenschaft. Eine Liste der Mapping-Ausgaben, Arbeitsablaufvariablen und

Parameter wird angezeigt. Sie können eine Ausgabe, eine Variable oder einen Parameter aus der Liste auswählen oder einen neuen Wert erstellen.

#### VERWANDTE THEMEN:

- [“Zuweisen von Arbeitsablaufparametern zur Aufgabeneingabe” auf Seite 42](#)
- [“Zuweisen von Variablen zur Aufgabeneingabe” auf Seite 35](#)

## Mapping-Parameter und Mapping-Aufgaben

Bei der Ausführung eines Mappings innerhalb eines Arbeitsablaufs kann der Datenintegrationsdienst benutzerdefinierte Mapping-Parameterwerte verwenden. Sie können einen Parameter oder eine Parameterdatei für den Arbeitsablauf verwenden.

Wenn Sie einen Arbeitsablauf ausführen, können Sie zur Laufzeit einen Parameter festlegen. Der Parameter enthält benutzerdefinierte Parameterwerte. Wenn Sie den Arbeitsablauf bereitstellen, müssen Sie der Anwendung einen Parameter hinzufügen. Bei der Bereitstellung des Arbeitsablaufs können Sie mehrere Parametersätze einbeziehen und den Arbeitsablauf mit unterschiedlichen Parametersätzen für jede Ausführung ausführen.

Sie können einen Parametersatz auch zu einer Mapping-Aufgabe hinzufügen. Beim Hinzufügen eines Parametersatzes zu einer Mapping-Aufgabe überschreibt der Parametersatz die von Ihnen definierten Mapping-Parameterwerte oder Arbeitsablauf-Parameterwerte.

Wenn Sie einen Arbeitsablauf ausführen, können Sie eine einzelne Parameterdatei für den Arbeitsablauf angeben. Definieren Sie benutzerdefinierte Mapping-Parameterwerte innerhalb eines Mapping- oder Mapplet-Elements in der Parameterdatei. Definieren Sie Arbeitsablauf-Parameterwerte in einem Arbeitsablaufelement in der Parameterdatei.

Beim Ausführen des Arbeitsablaufs mit einer Parameterdatei oder einem Parametersatz wendet der Datenintegrationsdienst alle benutzerdefinierten Mapping-Parameterwerte und Arbeitsablauf-Parameterwerte an.

## Überschreiben von Mapping-Parametern beim Ausführen eines Arbeitsablaufs

Sie können benutzerdefinierte Mapping-Parameterwerte bei der Ausführung eines Arbeitsablaufs überschreiben, indem Sie Arbeitsablaufparametern oder -variablen auf der Registerkarte **Eingabe** der Mapping-Aufgabe benutzerdefinierte Mapping-Parameter zuweisen.

Sie können Arbeitsablaufparametern nicht die im Mapping verwendeten System-Mapping-Parameter zuweisen. Wenn das Mapping einen benutzerdefinierten Mapping-Parameter einem Einfachdatei-Verzeichnisfeld, einem Cache-Datei-Verzeichnisfeld oder einem Verzeichnisfeld für temporäre Dateien zugewiesen hat, können Sie einem Arbeitsablauf-Stringparameter den benutzerdefinierten Mapping-Parameter zuweisen.

Möglicherweise möchten Sie benutzerdefinierte Mapping-Parameterwerte aus folgenden Gründen überschreiben:

#### Verwenden Sie Laufzeitdaten für den benutzerdefinierten Mapping-Parameterwert.

Weisen Sie einer Arbeitsablaufvariable einen benutzerdefinierten Mapping-Parameter zu, wenn Sie Laufzeitdaten für den Parameterwert verwenden möchten. Beispiel: Verwenden Sie eine Arbeitsablauf-Stringvariable, um einen Mapping-Stringparameter zu überschreiben, der einen Einfachdateinamen definiert. Verwenden Sie ein exklusives Gateway, um eine Bedingung zu bewerten und anschließend Zuweisungsaufgabe A oder Zuweisungsaufgabe B auszuführen. Zuweisungsaufgabe A legt die Arbeitsablaufvariable als FlatFileA.txt fest. Zuweisungsaufgabe B legt die Arbeitsablaufvariable als

FlatFileB.txt fest. Weisen Sie in der Mapping-Aufgabeneingabe die Arbeitsablaufvariable dem Mapping-Stringparameter zu. Wenn die Mapping-Aufgabe das Mapping ausführt, verwendet das Mapping den Wert, der der Arbeitsablaufvariable für den Quelldateinamen dynamisch zugewiesen wird.

**Weisen Sie Werte einem eigenständigen benutzerdefinierten Mapping-Parameter zu, der im Arbeitsablauf mehrmals verwendet wird.**

Wenn Sie mehrere Mapping-Aufgaben einbeziehen, die dasselbe Mapping in einem einzelnen Arbeitsablauf ausführen, weisen Sie einem eindeutigen Arbeitsablaufparameter für jede Mapping-Aufgabe einen benutzerdefinierten Mapping-Parameter zu. Definieren Sie einen eindeutigen Wert für jeden Arbeitsablaufparameter in einer Parameterdatei. Wenn Sie einen Arbeitsablauf mit der Parameterdatei ausführen, verwendet das in jeder Mapping-Aufgabe ausgeführte Mapping den Wert des zugewiesenen Arbeitsablaufparameters.

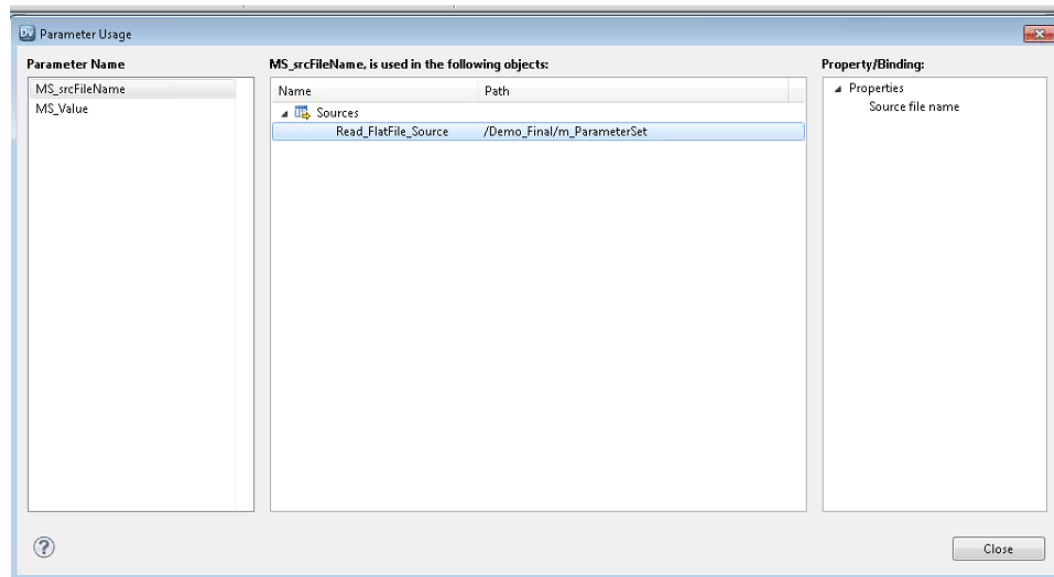
Beispiel: Ein Arbeitsablauf enthält zwei Mapping-Aufgaben, die dasselbe Mapping beinhalten, das den benutzerdefinierten Mapping-Parameter `SourceConnection` verwendet. Wenn der Arbeitsablauf ausgeführt wird, möchten Sie eine andere Quellverbindung für jedes Mapping verwenden. Sie weisen den Mapping-Parameter `SourceConnection` einem eindeutigen Arbeitsablauf-Verbindungsparameter für jede Mapping-Aufgabe zu. Für `MappingTask1` weisen Sie `SourceConnection` dem Arbeitsablaufparameter `WF_SourceConnection1` zu. Für `MappingTask2` weisen Sie `SourceConnection` dem Arbeitsablaufparameter `WF_SourceConnection2` zu. Weisen Sie der Mapping-Aufgabe einen Parametersatz zu. Konfigurieren Sie im Parametersatz eindeutige Werte für die Arbeitsablauf-Parameter `WF_SourceConnection1` und `WF_SourceConnection2`.

## Parameterverwendung in einer Mapping-Aufgabe

Sie können eine Objektliste in einer Mapping-Aufgabe anzeigen, die einen Mapping-Parameter verwenden.

Um Objekte in einer Mapping-Aufgabe anzuzeigen, die einen Mapping-Parameter verwenden, klicken Sie in der Ansicht **Eingabe** einer Mapping-Aufgabe auf **Parameterverwendung**. Das Dialogfeld **Parameterverwendung** zeigt alle Mapping-Parameter in einer Mapping-Aufgabe an. Wählen Sie einen Mapping-Parameter aus, um die Objekte anzuzeigen, die den Parameter verwenden.

Die folgende Abbildung zeigt das Dialogfeld **Parameterverwendung**:



Das Dialogfeld **Parameterverwendung** enthält die folgenden Felder:

**Parametername**

Die Namen der Mapping-Parameter im Mapping.

**Name**

Objektyp und Name des Objekts, das den Mapping-Parameter verwendet.

**Pfad**

Der Pfad zu dem Objekt im Repository. Enthält den Ordernamen und den Mapping-Namen.

**Eigenschaft/Bindung**

Zeigt an, welche Eigenschaft mit dem Mapping-Parameter verbunden ist. Der Mapping-Parameter kann an einen benutzerdefinierten oder an ein bestimmtes Feld gebunden sein. Wenn ein Mapping-Parameter an ein Feld oder einen benutzerdefinierten Parameter gebunden ist, verwendet das Mapping den Mapping-Parameterwert anstelle des anderen Werts.

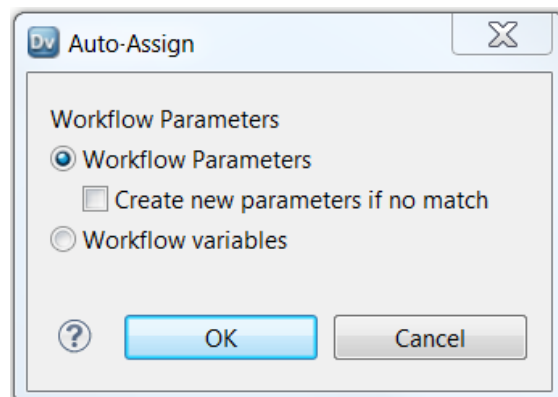
## Automatische Zuweisung von Parameterwerten für die Zuordnungseingabe

Auf der Registerkarte **Zuordnungsaufgabe** können Sie Zuordnungsparameter automatisch Arbeitsablaufparametern oder Arbeitsablaufvariablen zuweisen.

Wählen Sie die Option **Autom. Zuweisung** aus, um einen Arbeitsablaufparameter oder eine Arbeitsablaufvariable zum Binden an einen Zuordnungsparameter in einem Schritt zu erstellen. Sie können Zuordnungsparameter auch Arbeitsablaufparametern oder Arbeitsablaufvariablen zuweisen, die Sie zuvor erstellt haben.

Um einen Zuordnungsparameter automatisch zuzuweisen, wählen Sie den Zuordnungsparameter in der Spalte **Eingabe** aus und klicken Sie auf **Autom. Zuweisung**.

Die folgende Abbildung zeigt das Dialogfeld „Autom. Zuweisung“:



Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um den Zuordnungsparameter einem Arbeitsablaufparameter oder einer Arbeitsablaufvariable zuzuweisen:

**Arbeitsablaufparameter**

Weisen Sie den Zuordnungsparameter einem Arbeitsablaufparameter zu. Der Name des Arbeitsablaufparameters muss mit dem Namen des Zuordnungsparameters übereinstimmen. Das Developer Tool gleicht die Parameter nicht nach Parametertyp ab. Wenn der Arbeitsablauf über keinen dem Zuordnungsparameter hinzuzufügenden Parameter verfügt, können Sie neue Parameter erstellen, wenn keine Übereinstimmung vorliegt.

### Erstellen Sie bei fehlender Übereinstimmung neue Parameter

Erzeugen Sie einen Arbeitsablaufparameter, dessen Name mit dem Namen des ausgewählten Zuordnungsparameters übereinstimmt. Arbeitsablaufparameter sind Zeichenfolgen- oder Verbindungstypen. Wenn Sie einen Arbeitsablaufparameter aus einem Zuordnungsparameter erstellen, der kein Zeichenfolgen- oder Verbindungstyp ist, erstellt das Developer Tool einen Zeichenfolgen-Arbeitsablaufparameter. Das Developer Tool bindet den Zeichenfolgen-Arbeitsablaufparameter an den Zuordnungsparameter.

### Arbeitsablaufvariablen

Weisen Sie den Zuordnungsparameter einer Arbeitsablaufvariable zu. Die Arbeitsablaufvariable muss vorhanden sein und der Name der Arbeitsablaufvariable muss mit dem Namen des Zuordnungsparameters übereinstimmen. Sie können die Option „Autom. Zuweisung“ nicht zum Erstellen einer Arbeitsablaufvariable verwenden.

## Löschen von Zuweisungen

Sie können die Wertzuweisungen für eine Zuordnungseingabe löschen. Die Wertzuweisung ist die Zuweisung einer Zuordnungseingabe zu einem Arbeitsablaufparameter, einer Arbeitsablaufvariable oder einem Systemparameter.

Um die Wertzuweisungen für eine Zuordnungseingabe zu löschen, wählen Sie in der Spalte **Eingabe** den Zuordnungsparameter aus. Klicken Sie auf **Löschen**. Bestätigen Sie, dass Sie die ausgewählte Wertzuweisung entfernen möchten. Das Developer Tool löscht die Wertspalte für die von Ihnen ausgewählte Zuordnungseingabe.

Um alle Zuweisungen für die Zuordnungseingabe zu entfernen, klicken Sie auf **Alle löschen**. Bestätigen Sie, dass Sie alle Zuweisungen für die Zuordnungseingabe entfernen möchten. Das Developer Tool löscht die Wertspalte für alle Zuordnungseingaben.

## Mapping-Aufgabenausgabe

Eine Zuordnungsausgabe in einer Zuordnungsaufgabe ist ein Wert, der Informationen zur Ausführung der Zuordnungsaufgabe bereitstellt.

Sie können eine Zuordnungsausgabe an eine Arbeitsablaufvariable binden, um die Ausgabe in einer anderen Arbeitsablauf-Aufgabe zu verwenden. Sie können den Wert der Ausgabe auch beibehalten, um den Wert als Eingabeparameter bei der nächsten Ausführung der Zuordnungsaufgabe zu verwenden.

Mapping-Aufgaben geben den folgenden Ausgabentyp zurück:

### Allgemeine Ausgaben

Die Start- und Endzeit und ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

### Systemdefinierte Ausgaben

Die Anzahl der Fehlerzeilen, Quellzeilen und Zielzeilen, die vom Mapping verarbeitet wurden.

### Benutzerdefinierte Ausgaben

Mapping-Ausgaben, die Sie definieren, um Felder oder Ausdrücke aus jeder Zeile im Mapping zu aggregieren. Persistente benutzerdefinierte Ausgaben sind Werte, die der Datenintegrationsdienst aus einer vorherigen Arbeitsablaufausführung im Repository gespeichert hat. Die aktuellen Werte sind Mapping-Ausgabewerte aus der aktuellen Arbeitsablaufausführung.

Führen Sie die folgenden Aufgaben mit Zuordnungsausgaben durch:



**Behalten Sie die Zuordnungsaufgabe im Repository bei.**

Sie können eine Zuordnungsaufgabe zur Beibehaltung eines Zuordnungsausgabewerts im Repository konfigurieren oder einen dauerhaften Zuordnungsausgabewert zur Eingabe einer Zuordnungsaufgabe zuweisen.

Sie können die Zuordnungsaufgabe beispielsweise so konfigurieren, dass die letzte erzeugte Sequenznummer zurückgegeben wird. Sie können die Zuordnungsausgabe beibehalten, die die Sequenznummer im Repository speichert. Bei der nächsten Ausführung der Zuordnungsaufgabe können Sie die letzte Sequenznummer als Startsequenznummer verwenden.

**Binden Sie die Ausgabe an eine Arbeitsablaufvariable.**

Sie können Zuordnungsausgaben aus der aktuellen Ausführung der Zuordnungsaufgabe an Arbeitsablaufvariablen binden. Wenn Sie die Ausgabe an eine Arbeitsablaufvariable binden, übergibt der Arbeitsablauf den Wert der Ausgabe an andere Aufgaben im Arbeitsablauf. Sie können auch dauerhafte Zuordnungsausgaben aus einer früheren Ausführung der Zuordnungsaufgabe an Arbeitsablaufvariablen in der aktuellen Ausführung binden.

**VERWANDTE THEMEN:**

- ["Aufgabenausgabe" auf Seite 29](#)
- ["Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe" auf Seite 33](#)

## Systemdefinierte Zuordnungsausgaben

Eine Zuordnung oder eine Umwandlung kann systemdefinierte Ausgaben zurückgeben. Sie können die Zuordnungsausgabe in einer nachfolgenden Ausführung des Arbeitsablaufs oder nach der nächsten Aufgabe im Arbeitsablauf verwenden.

Sie können die Zuordnungsausgabe im Repository beibehalten oder die Zuordnungsausgabe an eine Arbeitsablaufvariable binden. Sie können die Zuordnungsausgabe in einer nachfolgenden Ausführung des Arbeitsablaufs verwenden oder den Wert an eine andere Aufgabe im Arbeitsablauf übergeben, wie z. B. an eine Benachrichtigungsaufgabe oder eine Aufgabe vom Typ „Exklusives Gateway“.

Eine Umwandlung kann beispielsweise die systemdefinierte Ausgabe `numberOfErrorRows` zurückgeben, die die Anzahl der Datensätze enthält, die ungültig waren. Sie können diese Informationen zum Überwachen eines Prozesses oder zum Ermitteln der Qualität der Daten, die ein Mapping verarbeitet, verwenden.

In der folgenden Tabelle werden die Ausgabedaten beschrieben, die durch die Ausnahmeumwandlung im Mapping generiert werden:

Umwandlung	Ausgabedaten	Datentyp	Beschreibung
Ausnahme	exceptionLoadCount	Ganzzahl	<p>Anzahl der Datensätze, die ungelöste Datenqualitätsprobleme enthalten und in denen eine manuelle Überprüfung empfohlen wird. Die Datensätze enthalten möglicherweise Fehler oder duplizierte Informationen.</p> <p>Das Developer Tool listet eine einzelne Instanz der exceptionLoadCount-Ausgabe auf, auch wenn das Mapping mehrere Ausnahmeumwandlungen enthält. Weisen Sie die exceptionLoadCount-Ausgabe einer Arbeitsablaufvariable zu, wenn das Mapping eine einzelne Ausnahmeumwandlung enthält. Andernfalls kann ein unerwartetes Verhalten auftreten.</p>

## Mapping beibehalten Ausgaben

Sie können Zuordnungsausgaben beibehalten, um die Ausgabewerte im Repository zu speichern und die Werte in aufeinanderfolgenden Ausführungen derselben Zuordnungsaufgabe zu verwenden. Sie können dauerhafte Zuordnungsausgaben aus einer früheren Ausführung der Zuordnungsaufgabe auch zu Arbeitsablaufvariablen für die aktuelle Ausführung der Zuordnungsaufgabe zuweisen.

Wenn Sie auf die Registerkarte **Persistenz** in der Ansicht **Eigenschaften** der Mapping-Aufgabe klicken, zeigt das Developer Tool alle Mapping-Ausgaben für das Mapping an. Zur Beibehaltung aller Mapping-Ausgaben aktivieren Sie **Beibehalten** für die Mapping-Ausgabe und wählen Sie den Aggregationstyp aus, der zur Rückgabe eines dauerhaften Werts durchgeführt werden soll.

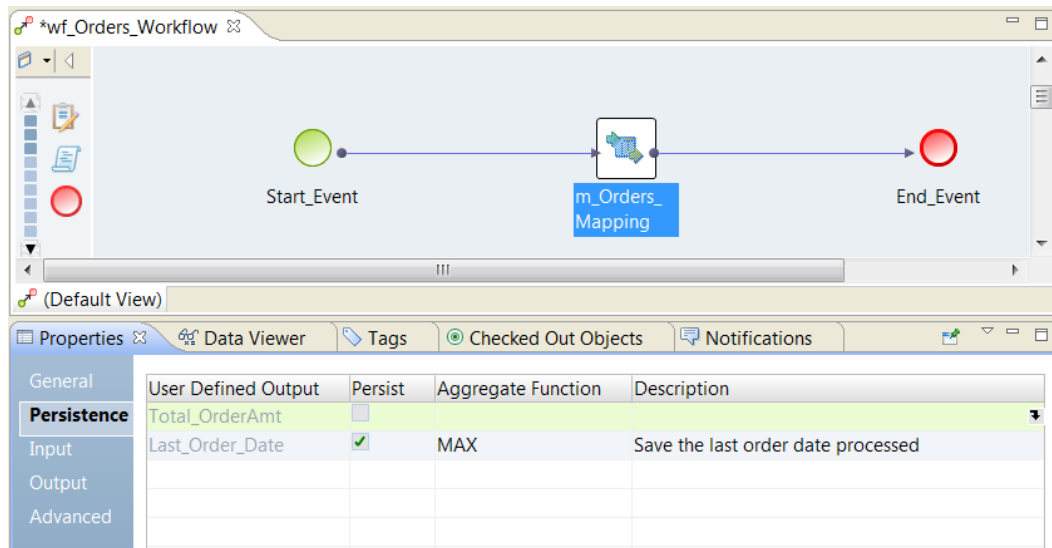
Wenn der Datenintegrationsdienst eine Mapping-Ausgabe im Modellrepository beibehält, speichert er diese mit dem Mapping-Aufgabennamen als Schlüssel. Falls ein Arbeitsablauf beispielsweise vier Mapping-Aufgaben enthält, die jeweils dasselbe Mapping ausführen, speichert der Datenintegrationsdienst vier Ausgaben im Modellrepository.

Wenn Sie eine Mapping-Ausgabe beibehalten, können Sie für den dauerhaften Wert eine andere als die auf der Mapping-Ebene definierte Aggregatfunktion konfigurieren. Der Datenintegrationsdienst erzeugt mehrere Mapping-Ausgabewerte. Die Mapping-Ausgabe „OrderDate“ enthält beispielsweise den Wert „MIN OrderDate“. Die dauerhafte Mapping-Ausgabe „OrderDate“ enthält unter Umständen den Wert „MAX OrderDate“.

Sie können die Mapping-Ausgabe aus einer Mapping-Aufgabe an den Eingabeparameter der Mapping-Aufgabe binden, wenn diese das nächste Mal ausgeführt wird. Sie müssen die Zuordnungsausgabe in einer Zuordnungsaufgabe beibehalten, um sie an einen Eingabezuordnungsparameter zu binden.

Ein Anwendungsfall für eine Bindung besteht darin, das letzte von der Zuordnung verarbeitete Auftragsdatum beizubehalten. Bei der nächsten Ausführung der Mapping-Aufgabe fungiert das zuletzt verarbeitete Datum als Eingabeparameter für das Mapping. Das Mapping kann die Quellzeilen des Parameters filtern, um die Zeilen mit einem Auftragsdatum einzuschließen, das nach dem zuletzt verarbeiteten Auftragsdatum liegt.

Die folgende Abbildung zeigt die Registerkarte **Persistenz** in der Ansicht **Eigenschaften** der Mapping-Aufgabe:



Die Registerkarte **Persistenz** enthält die folgenden Felder:

#### Benutzerdefinierte Ausgabe

Der Name der Mapping-Ausgabe, den das Mapping zurückgibt.

#### Beibehalten

Ermöglicht dem Datenintegrationsdienst die Beibehaltung der Mapping-Ausgabe im Repository.

#### Aggregatfunktion

Der Aggregationstyp, der für die beizubehaltende Mapping-Ausgabe durchgeführt werden soll. Wählen Sie MIN, MAX oder SUM aus. Der Standardwert ist der Wert aus der Mapping-Ausgabe, die Sie in den Mapping-Eigenschaften definieren. Sie können den Aggregatfunktionstyp der dauerhaften Mapping-Ausgabe ändern. Sie können anstelle des Mapping-Ausgabewerts, den Sie an Arbeitsablaufvariablen übergeben, einen anderen Wert im Repository beibehalten.

#### Beschreibung

Beschreibt die Mapping-Ausgabe, die im Repository beibehalten werden soll.

## Verwalten dauerhafter Ausgaben

Sie können die dauerhaften Zuordnungsausgaben im Repository auflisten, aktualisieren und zurücksetzen.

Sie können die folgenden infacmd-Befehle für dauerhafte Zuordnungsaufgabenwerte ausführen:

#### listMappingPersistedOutputs

Listet die dauerhaften Zuordnungsausgaben und zugehörige Werte für eine Zuordnungsaufgabeninstanz in einem Arbeitsablauf auf.

#### setMappingPersistedOutputs

Aktualisiert die dauerhaften Zuordnungsausgaben für eine bestimmte Zuordnungsaufgabeninstanz in einem Arbeitsablauf oder setzt sie zurück. Beim Zurücksetzen der Werte entfernen Sie die dauerhaften Werte aus dem Repository. Geben Sie zum Einrichten von Zuordnungsausgaben durch Leerzeichen getrennte Namen-Wert-Paare der Zuordnungsausgaben in der Befehlszeile ein. Verwenden Sie zum Zurücksetzen von Zuordnungsausgaben die Option -reset mit einer durch Leerzeichen getrennten Liste der Zuordnungsausgaben.

Weitere Informationen zu „infacmd“ finden Sie in der *Informatica Befehlsreferenz*.

## Dauerhafte Zuordnungsausgaben und Bereitstellung

Wenn Sie einen Arbeitsablauf erneut bereitstellen oder eine Zuordnungsausgabe ändern, kann dies Auswirkungen auf den Status dauerhafter Zuordnungsausgaben haben.

Beachten Sie die folgenden Regeln und Richtlinien für dauerhafte Zuordnungsausgaben:

- Bei der erstmaligen Bereitstellung eines Arbeitsablaufs als Anwendung müssen Sie keine weiteren Aufgaben durchführen, wenn eine Zuordnungsaufgabe dauerhafte Zuordnungsausgaben enthält.
- Wenn Sie eine Anwendung erneut bereitstellen, können Sie angeben, ob die Statusinformationen beibehalten oder verworfen werden sollen. Wenn Sie sich für die Beibehaltung der Statusinformationen entscheiden, ändern sich bei einer erneuten Bereitstellung der Anwendung die Zuordnungsausgabewerte im Repository nicht. Ansonsten wird der Status der Zuordnungsausgaben aus der Persistenz entfernt.
- Der Status der Zuordnungsausgaben wird nicht gesichert, wenn Sie eine Zuordnung oder einen Arbeitsablauf sichern oder wiederherstellen.
- Wenn Sie eine Zuordnungsausgabe umbenennen oder erneut erstellen, können Sie den dauerhaften Zuordnungsausgabewert aus einer früheren Arbeitsablaufausführung nicht verwenden.

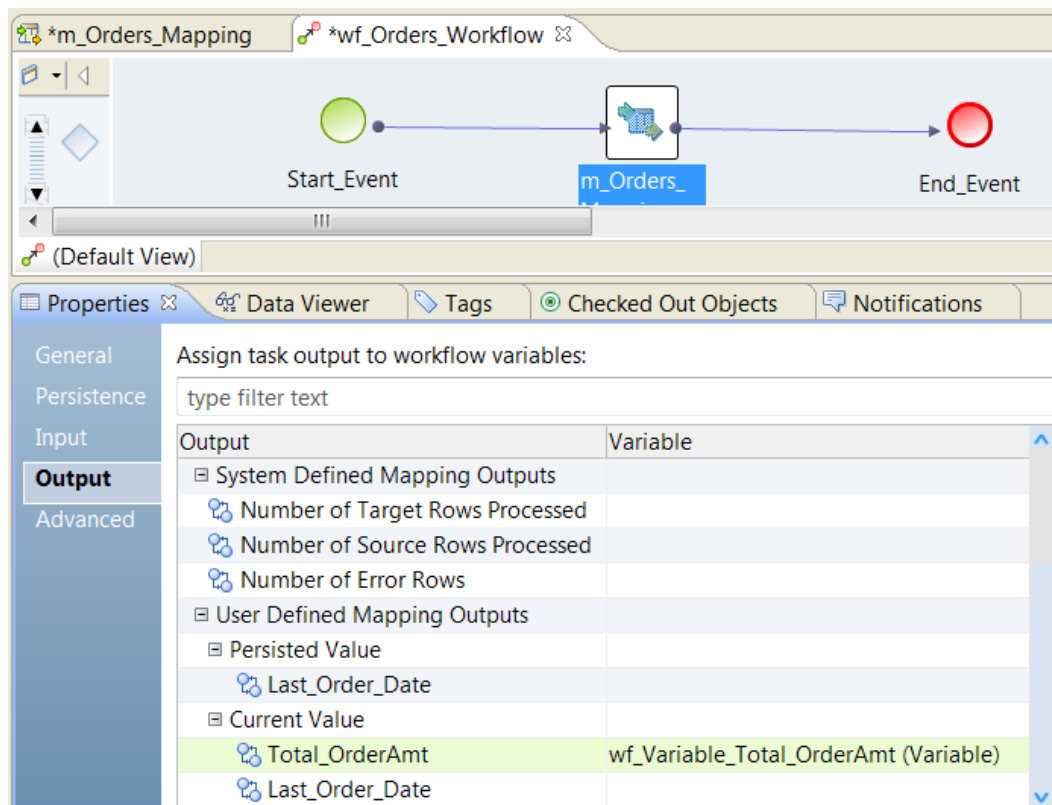
## Binden von Zuordnungsausgaben an Arbeitsablaufvariablen

Binden Sie Zuordnungsausgaben an Arbeitsablaufvariablen und übergeben Sie die Werte an andere Aufgaben im Arbeitsablauf.

Sie möchten eine Zuordnungsausgabe gegebenenfalls an eine Arbeitsablaufvariable binden, wenn der Datenintegrationsdienst die Zuordnungsausgabe bewerten und das nächste auszuführende Objekt bestimmen soll. Oder Sie möchten, dass der Datenintegrationsdienst den Zuordnungsausgabewert in einem Feld in der nächsten Aufgabe verwendet.

Konfigurieren Sie die Ausgabewerte für die Zuordnungsaufgabe, die Sie Arbeitsablaufvariablen auf der Registerkarte **Ausgabe** zuweisen möchten. Nach Abschluss der Zuordnungsaufgabe kopiert der Datenintegrationsdienst die Ausgabewerte der Zuordnung in Arbeitsablaufvariablen.

Die folgende Abbildung zeigt einige Mapping-Ausgaben auf der Registerkarte **Ausgabe** der Mapping-Aufgabe:



Die Spalte **Ausgabe** enthält die folgenden Typen von Mapping-Ausgaben:

#### Systemdefinierte Zuordnungsausgaben

Integrierte Zuordnungsausgaben, die von Umwandlungen an die Zuordnung zurückgegeben werden. Die systemdefinierten Zuordnungsausgaben enthalten die Anzahl der Quell- und Zielzeilen sowie die Anzahl der von der Zuordnung verarbeiteten Fehlerzeilen.

#### Benutzerdefinierte Zuordnungsausgaben

Dauerhafte Zuordnungsausgabewerte und aktuelle Zuordnungsausgabewerte. Sie können die Ausgabewerte an Arbeitsablaufwerte binden.

##### Dauerhafte Werte

Die benutzerdefinierten Mapping-Ausgabewerte aus der vorherigen Arbeitsablaufausführung. Der dauerhafte Wert ist ein Wert, der sich seit der letzten Ausführung der Mapping-Aufgabe im Repository befindet. Der dauerhafte Wert ist nicht der Wert, der vom aktuellen Mapping aggregiert wird.

##### Aktuelle Werte

Die benutzerdefinierten Mapping-Ausgabewerte aus der aktuellen Mapping-Aufgabe.

Um eine Arbeitsablaufvariable einer Mapping-Aufgabenausgabe zuzuweisen, klicken Sie auf die Spalte „Variable“. Wählen Sie eine Arbeitsablaufvariable zum Zuweisen der Ausgabe aus. In der Beispielsabbildung ist die Total\_OrderAmt-Mapping-Ausgabe aus der aktuellen Arbeitsablaufausführung an die Arbeitsablaufvariable wf\_Variable\_Total\_orderAmt gebunden.

Wenn die Aufgabe fehlschlägt, kopiert der Datenintegrationsdienst die allgemeinen Aufgabenausgabewerte. Er kopiert aber nicht die aufgabenspezifischen Ausgabewerte in die Arbeitsablaufvariablen. Wenn die Aufgabe abgebrochen wird, kopiert der Datenintegrationsdienst keine Aufgabenausgabewerte in Arbeitsablaufvariablen.

**Hinweis:** Wenn Sie eine Mapping-Ausgabe einer Arbeitsablaufvariablen zuweisen und das Mapping keine Zeilen verarbeitet, ist die Ausgabe NULL. Die Mapping-Aufgabe ändert den Wert der Arbeitsablaufvariablen nicht. Die Variable behält den gleichen Wert wie vor der Ausführung der Mapping-Aufgabe.

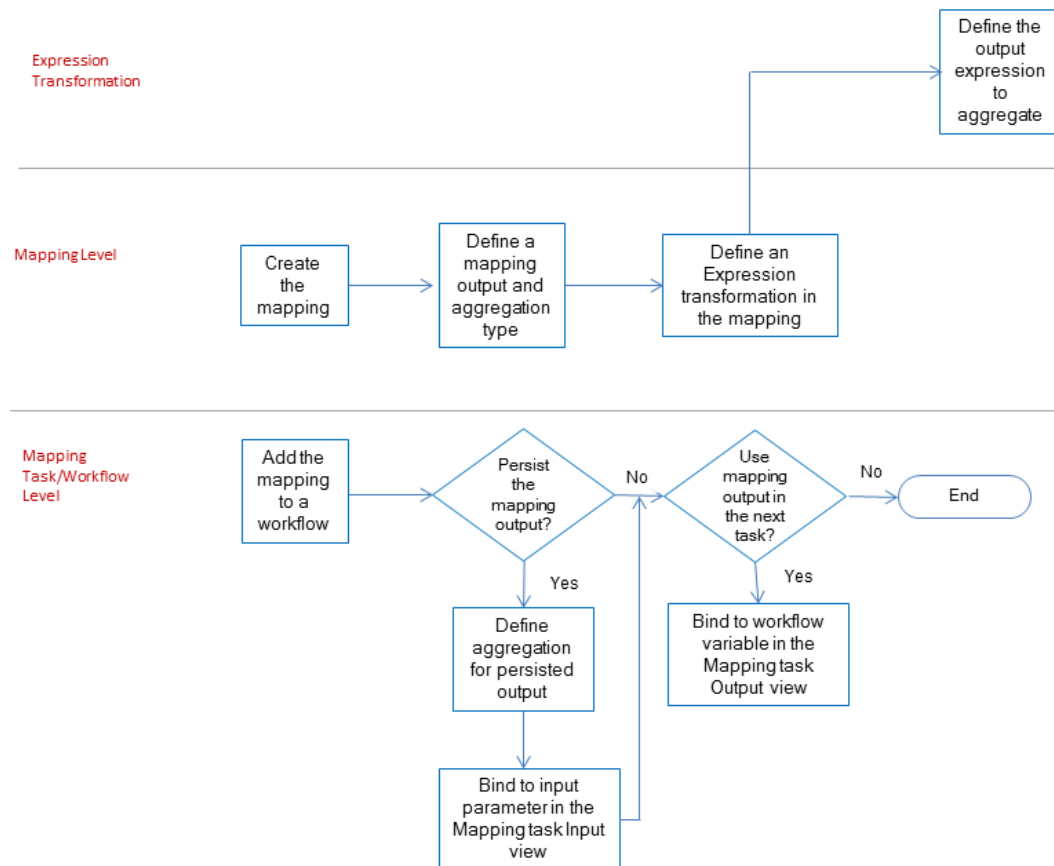
## Beispiel

Eine Mapping-Aufgabe enthält den Ausgabewert für die Anzahl der Fehlerzeilen. Dieser Wert gibt die Anzahl der Zeilen an, die vom Mapping nicht verarbeitet werden konnten. Um die Daten in dem verbleibenden Arbeitsablauf zu verwenden, weisen Sie die Ausgabe für die Anzahl der Fehlerzeilen einer Arbeitsablaufvariable namens MappingErrorRows zu. Anschließend können Sie die MappingErrorRows-Arbeitsablaufvariable in einem Ausdruck für einen ausgehenden Sequenzfluss aus einem exklusiven Gateway hinzufügen. Wenn die MappingErrorRows-Arbeitsablaufvariable einen Wert größer als Null enthält, übernimmt das Gateway einen Zweig. Wenn der Wert gleich Null ist, übernimmt das Gateway einen anderen Zweig.

## Konfigurieren von Mapping-Ausgaben

Wenn Sie Mapping-Ausgaben konfigurieren, definieren Sie die Mapping-Ausgaben auf der Mapping-Ebene, konfigurieren Sie die zu aggregierenden Ausdrücke auf der Umwandlungsebene und behalten Sie die Ergebnisse auf der Ebene der Mapping-Aufgabe bei.

Die folgende Abbildung zeigt den Prozess zur Konfiguration von Mapping-Ausgaben:



Führen Sie zum Konfigurieren von Mapping-Ausgaben die folgenden Schritte durch:

1. Erstellen Sie das Mapping.

2. Definieren Sie in der Ansicht **Ausgaben** des Mappings den Namen und Aggregationstyp der Mapping-Ausgabe.
3. Fügen Sie dem Mapping eine Ausdrucksumwandlung hinzu und konfigurieren Sie den Ausdruck der Mapping-Ausgabe in der Ansicht **Mapping-Ausgaben** des Ausdrucks.
4. Zum Erstellen einer Mapping-Aufgabe fügen Sie einem Arbeitsablauf das Mapping hinzu.
5. Behalten Sie die Mapping-Ausgabe in der Ansicht **Persistenz** der Mapping-Aufgabe bei und konfigurieren Sie den Aggregatfunktionstyp für den dauerhaften Wert.
6. Weisen Sie einem Eingabeparameter in der Mapping-Aufgabe die dauerhafte Mapping-Ausgabe zu.
7. Wenn Sie die Mapping-Ausgabe in einer anderen Arbeitsablaufaufgabe verwenden möchten, weisen Sie die Mapping-Ausgabe einer Arbeitsablaufvariablen zu.

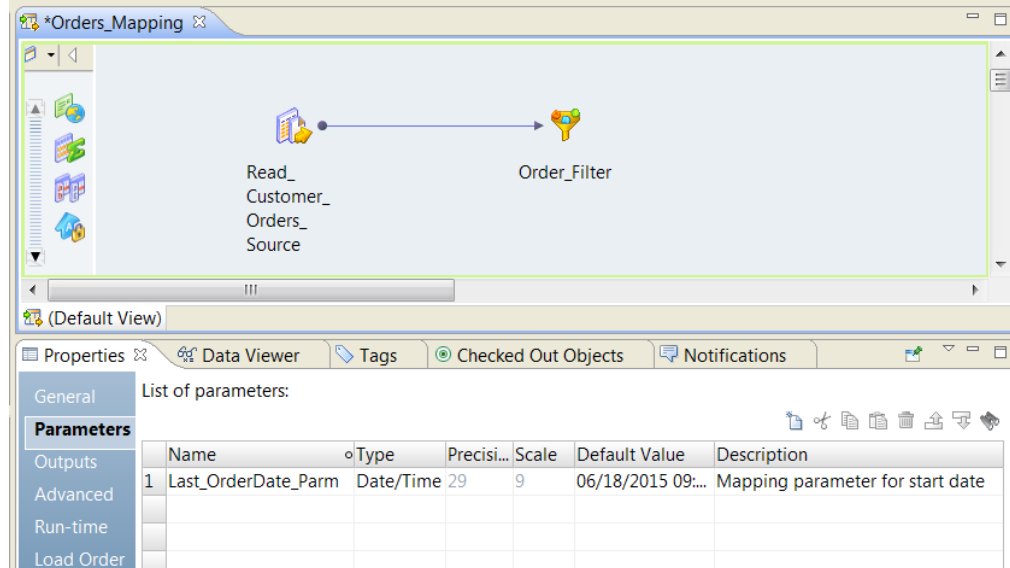
## Erstellen einer Zuordnung

Erstellen Sie eine Zuordnung, die eine wiederverwendbare Filterumwandlung enthält. Bei der Filterumwandlung werden Zeilen mit einem Auftragsdatum vor einem bestimmten Datum herausgefiltert. Der Filterausdruck umfasst einen Parameter mit der Bezeichnung Last\_Order\_Date\_Parm.

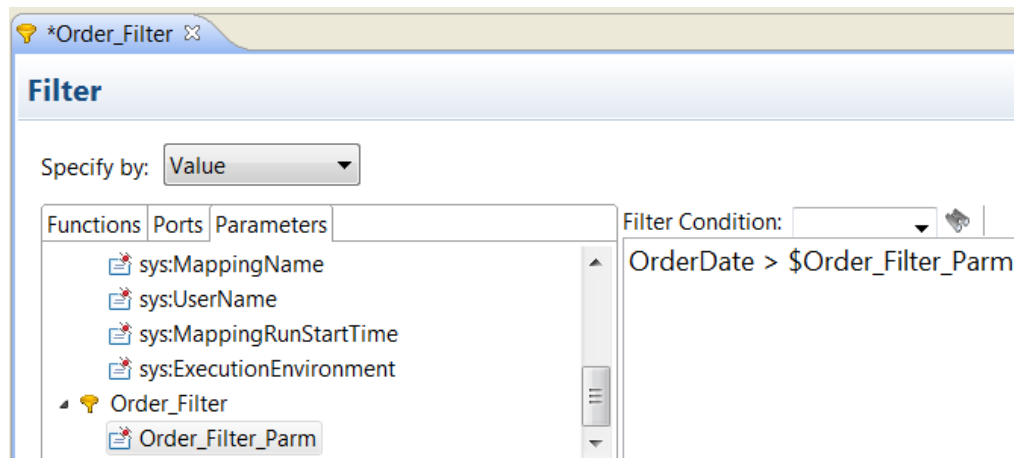
1. Erstellen Sie eine Zuordnung, um Auftragsdaten aus einer Customer\_Order-Datei zu verarbeiten.
2. Klicken Sie in der Ansicht „Eigenschaften“ der Zuordnung auf die Registerkarte **Parameter**.
3. Fügen Sie einen Zuordnungsparameter vom Typ „Datum-/Uhrzeit“ mit der Bezeichnung Last\_Order\_Date\_Parm hinzu.

Geben Sie ein Standarddatum für den Startparameter ein.

Die folgende Abbildung zeigt den Zuordnungsparameter:

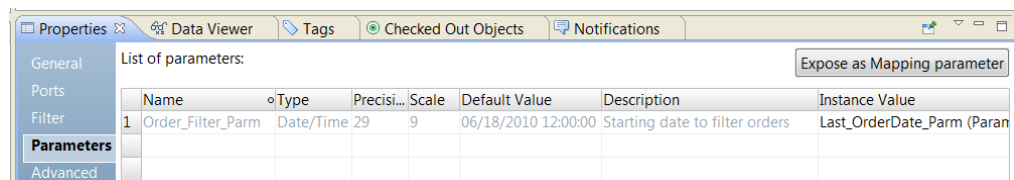


4. Erstellen Sie eine wiederverwendbare Filterumwandlung zum Filtern von Customer\_Order-Zeilen.
5. Definieren Sie in der Filterumwandlung einen Parameter mit der Bezeichnung Order\_Filter.  
Geben Sie ein Standarddatum für den Startparameter ein.
6. Fügen Sie einen Filterausdruck hinzu, um nach Auftragsdatumsangaben zu suchen, die zeitlich hinter dem Parameter liegen.



7. Fügen Sie die Filterumwandlung zur Zuordnung hinzu.
8. Klicken Sie auf die Filterumwandlung, um die Ansicht **Eigenschaften** der Umwandlung anzuzeigen.
9. Klicken Sie auf die Registerkarte **Parameter**.
10. Klicken Sie zum Binden des Umwandlungsparameters Order\_Filter\_Parm an den Zuordnungsparameter Last\_Order\_Date auf die Spalte **Instanzwert** für den Parameter Order\_Filter\_Parm.
11. Wählen Sie Last\_Order\_Date aus.

Die folgende Abbildung zeigt, an welcher Stelle der Zuordnungsparameter an den Umwandlungsparameter gebunden wird:



## Definieren von Zuordnungsausgaben

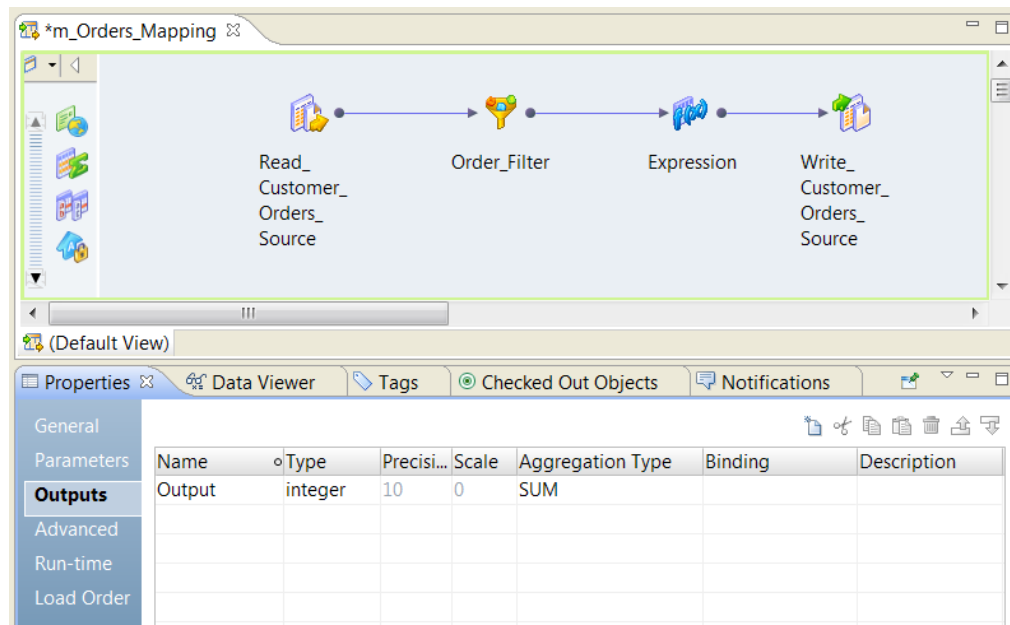
Erstellen Sie eine Zuordnung und definieren Sie die Zuordnungsausgaben in den **Eigenschaften** der Zuordnung. In jeder Definition einer Zuordnungsausgabe werden der durchzuführende Aggregationstyp und der Datentyp der Ergebnisse beschrieben.

1. Klicken Sie nach dem Erstellen einer Zuordnung auf den Editor, um auf die **Eigenschaften** der Zuordnung zuzugreifen.
2. Klicken Sie auf die Ansicht **Ausgaben**.
3. Klicken Sie auf **Neu**, um eine Zuordnungsausgabe zu erstellen.

Das Developer Tool erstellt eine Zuordnungsausgabe mit standardmäßigen Feldwerten.

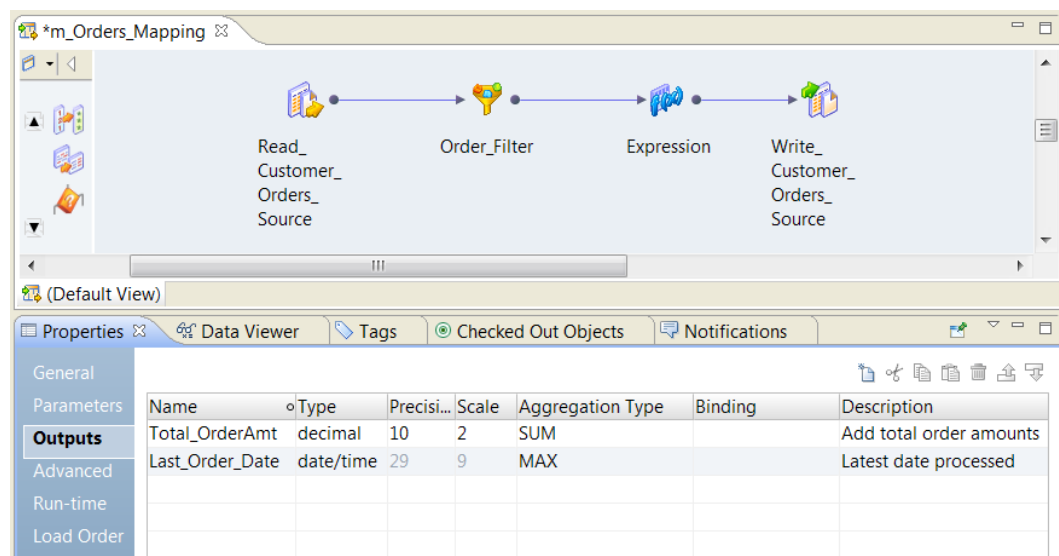
Die folgende Abbildung zeigt die Standardwerte der Zuordnungsausgabe in der Ansicht **Ausgaben**:





4. Ändern Sie den Namen, der die Zuordnungsausgabe angibt.
5. Wählen Sie „Numerisch“ oder „Datum“ als Typ für die Zuordnungsausgabe aus. Geben Sie die Genauigkeit und die Dezimalstellenanzahl an.
6. Wählen Sie den Aggregationstyp für die Zuordnungsausgabe aus.  
Sie können den Ausgabeausdruck zusammenfassen oder nach dem von der Zuordnung verarbeiteten Minimal- oder Maximalwert des Ausdrucks suchen. Standardwert ist SUM.
7. Klicken Sie auf **Datei > Speichern**, um die Zuordnungsausgabe zu speichern.  
Sie müssen die Zuordnungsausgabe speichern, bevor Sie den Ausdruck der Zuordnungsausgabe in der Ausdrucksumwandlung erstellen können.

Die folgende Abbildung zeigt eine Zuordnungsausgabe, die die Summe eines Dezimalfelds enthält, sowie eine Zuordnungsausgabe, die einen Wert für das späteste Datum enthält:



## Konfigurieren des Zuordnungsausgabeausdrucks

Konfigurieren Sie in der Ausdrucksumwandlung den zu aggregierenden Ausdruck für jede Zeile, die von der Zuordnung verarbeitet wird.

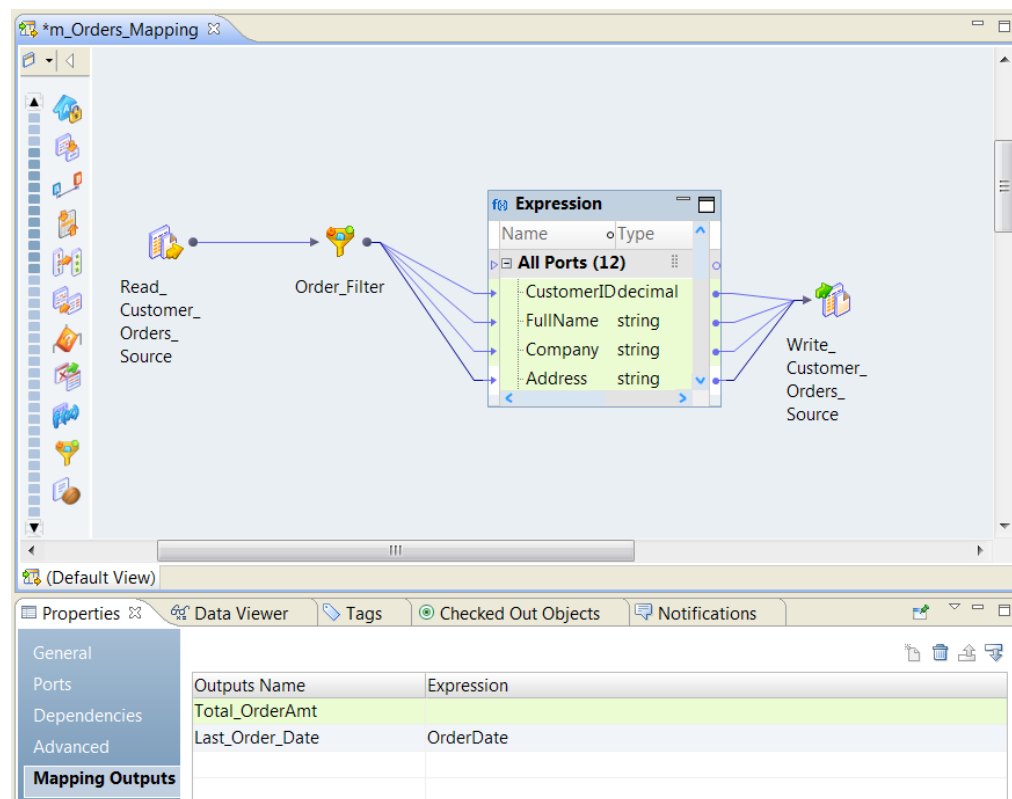
1. Fügen Sie der Zuordnung eine Ausdrucksumwandlung hinzu.

Beachten Sie die Zuordnungslogik, bevor Sie entscheiden, wo Sie die Umwandlung platzieren. Die Zuordnungsausgabe enthält eine Aggregation der Zeilen, die die Ausdrucksumwandlung empfängt.

2. Klicken Sie in der Ausdrucksumwandlung auf die Ansicht **Zuordnungsausgaben**.
3. Klicken Sie auf **Neu**, um einen Zuordnungsausgabeausdruck hinzuzufügen.

Das Developer Tool erstellt eine Zuordnungsausgabe mit einem Ausgabenamen, der einer der auf der Zuordnungsebene erstellten Zuordnungsausgaben entspricht. Befinden sich in den **Eigenschaften** der Zuordnung mehrere Zuordnungsausgaben, wählen Sie den Namen der zu verwendenden Zuordnungsausgabe aus.

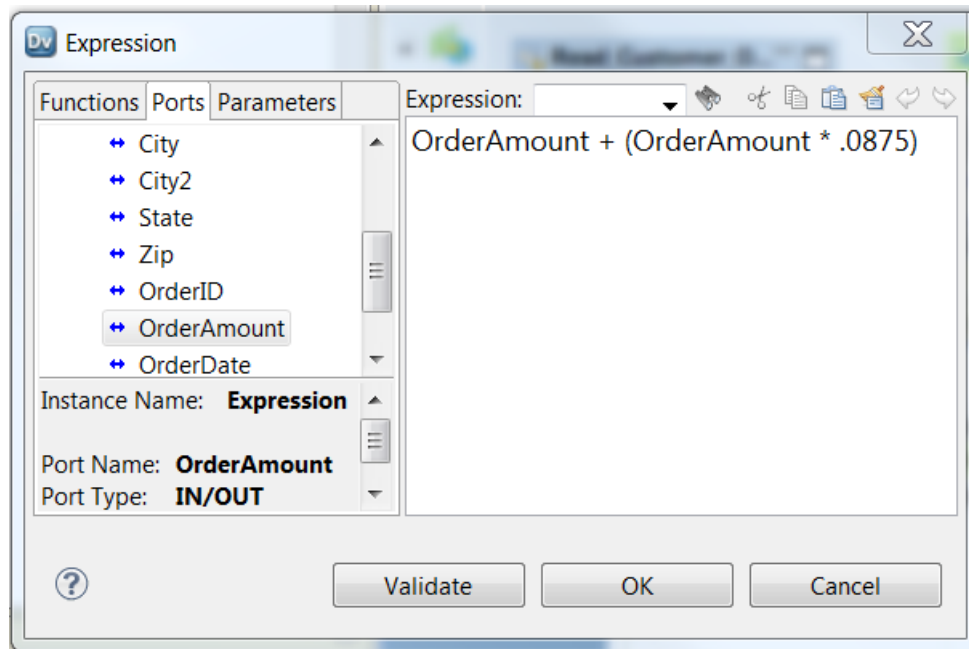
Die folgende Abbildung zeigt die Ansicht **Zuordnungsausgaben** in der Ausdrucksumwandlung:



4. Klicken Sie auf die Spalte **Ausdruck**, um einen Ausdruck im Ausdruckseditor einzugeben.

Der Ausdruck kann lediglich einen Portnamen oder aber Ports, Funktionen und Parameter enthalten.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausdruck zum Berechnen von Total\_OrderAmt im Ausdruckseditor:

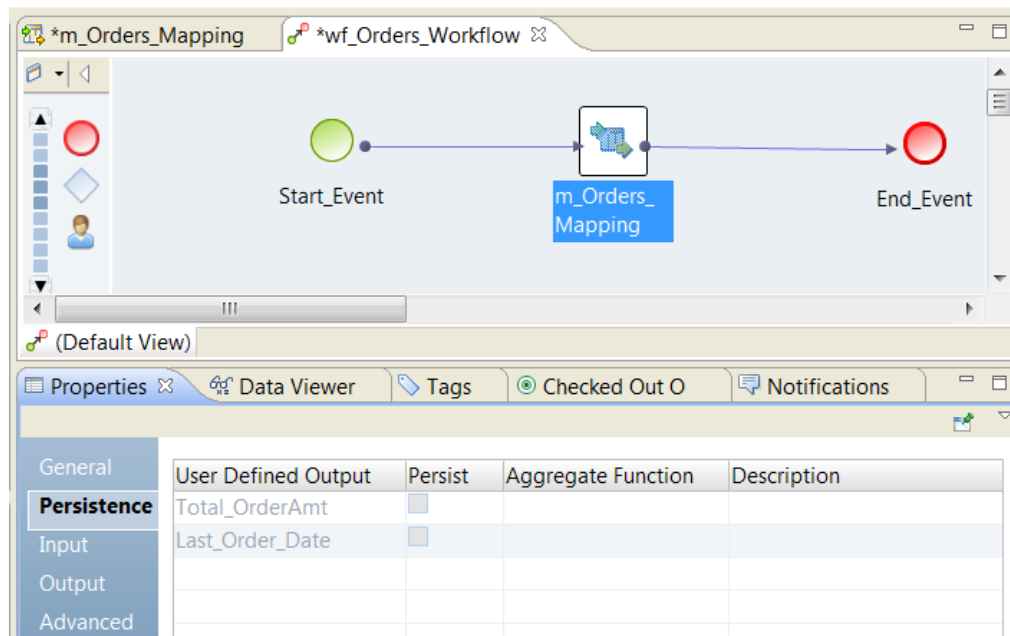


5. Klicken Sie auf **Validieren**, um sicherzustellen, dass der Ausdruck gültig ist.
6. Klicken Sie auf **OK**, um den Ausdruck zu speichern.  
Der Ausdruck wird in der Spalte **Ausdruck** für die Zuordnungsausgabe angezeigt.
7. Klicken Sie auf **Datei > Speichern**, um die Ausdrucksumwandlung zu speichern.

## Dauerhafte Zuordnungsausgaben

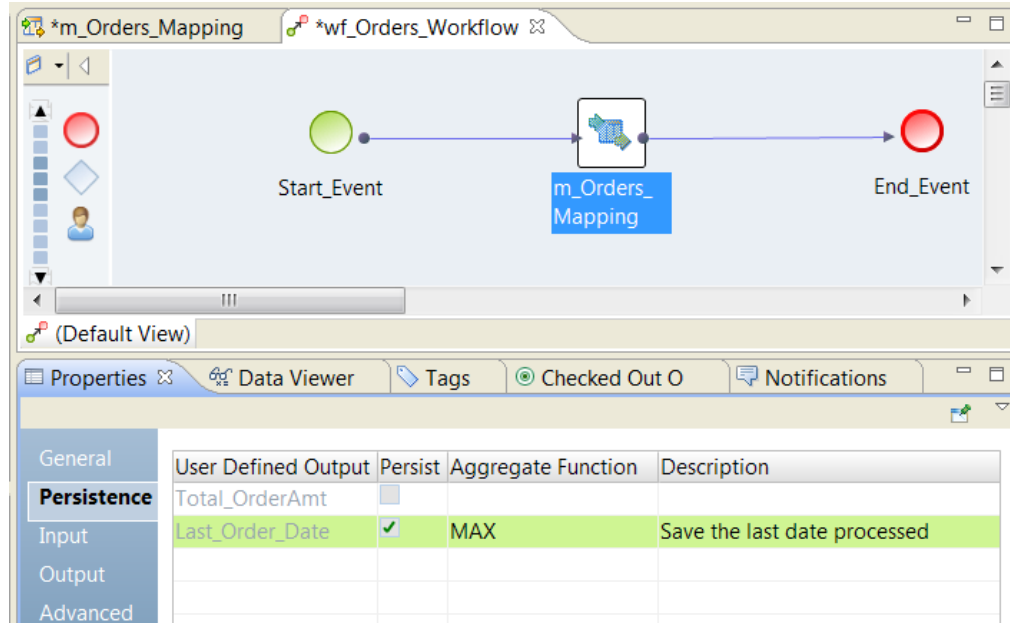
Nach dem Hinzufügen der Zuordnung zu einem Arbeitsablauf können Sie Zuordnungsausgaben aus der Zuordnungsaufgabe beibehalten. Sie können dauerhafte Zuordnungsausgaben als Eingabe in die Zuordnungsaufgabe verwenden, wenn die Zuordnungsaufgabe das nächste Mal ausgeführt wird.

1. Fügen Sie die Zuordnung zu einem Arbeitsablauf hinzu, um eine Zuordnungsaufgabe zu erstellen.
2. Klicken Sie im Arbeitsablauf auf das Symbol „Zuordnungsaufgabe“, um die **Eigenschaften** der Zuordnungsaufgabe anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf die Ansicht **Persistenz**.  
Eine Liste der benutzerdefinierten Zuordnungsausgaben wird in der Ansicht **Persistenz** angezeigt.



4. Aktivieren Sie **Beibehalten**, um die Zuordnungsausgabe nach Ausführung der Zuordnungsaufgabe zu speichern.
5. Ändern Sie optional den Aggregationstyp und geben Sie die Beschreibung ein.

Die folgende Abbildung zeigt die Ansicht „Persistenz“ für eine Zuordnungsaufgabe:



Die Zuordnungsausgabe Last\_Order\_Date wird beibehalten. Weil die Aggregatfunktion auf MAX gesetzt ist, speichert der Datenintegrationsdienst den Wert für das späteste Auftragsdatum im Repository.

## Zuweisen von dauerhaften Ausgaben zur Eingabe der Zuordnungsaufgabe

Sie können dauerhafte Zuordnungsausgaben aus einer Zuordnungsaufgabe an die Eingabeparameter derselben Zuordnungsaufgabe binden, wenn der Arbeitsablauf das nächste Mal ausgeführt wird.

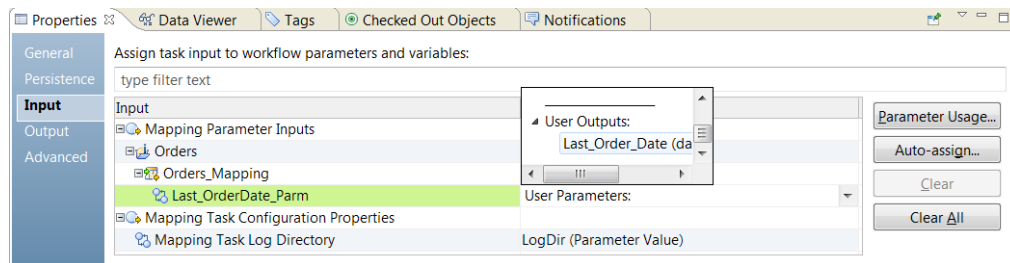
Weisen Sie den dauerhaften Wert mit dem spätesten Auftragsdatum aus der Zuordnungsaufgabe als Eingabeparameter zu selben Zuordnungsaufgabe zu. Konfigurieren Sie eine Filterumwandlung, die den Parameter Last\_OrderDate\_Parm zum Auswählen der zu verarbeitenden Aufträge verwendet. Der Filterausdruck zur Auswahl von Eingabezeilen lautet `Order_Date > Last_OrderDate_Parm`.

1. Klicken Sie im Arbeitsablauf auf das Symbol „Zuordnungsaufgabe“, um die Ansicht **Eigenschaften** der Zuordnungsaufgabe anzuzeigen.

Eine Liste der Eingabeparameter der Zuordnungsaufgabe und eine Liste der parametrisierten Konfigurationseigenschaften der Zuordnungsaufgabe werden angezeigt. Die Zuordnung muss über einen Zuordnungsparameter verfügen, dem die Zuordnungsausgabe zugewiesen wird.

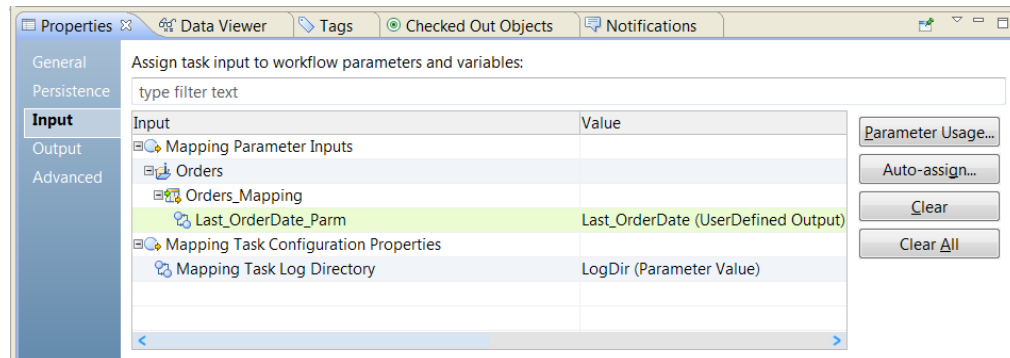
2. Suchen Sie nach dem Eingabeparameter der Zuordnung, an den Sie die Zuordnungsausgabe binden möchten. Doppelklicken Sie auf die Spalte **Wert**, um den Auswahlpfeil anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf den Auswahlpfeil, um eine Liste der Parameter und Variablen anzuzeigen, die Sie dem Eingabeparameter zuweisen können.
4. Führen Sie einen Bildlauf zum Abschnitt **Benutzerausgaben** der Liste aus und wählen Sie die dauerhafte Zuordnungsausgabe aus, die verwendet werden soll.

Die folgende Abbildung zeigt den Zuordnungsparameter Last\_OrderDate\_Parm in der Ansicht **Eingabe** der Zuordnungsaufgabe:



5. Wählen Sie die Zuordnungsausgabe aus, die dem Parameter zugewiesen werden soll.

Der Name der Zuordnungsausgabe wird in der Wertspalte für den Eingabeparameter angezeigt.



6. Klicken Sie auf **Datei > Speichern**, um die Zuordnungsaufgabe zu speichern.

Der Parameter Last\_OrderDate\_Parm wird an den dauerhaften Wert des Auftragsdatums aus dem Repository gebunden.

## Binden von Zuordnungsausgaben an Arbeitsablaufvariablen

Sie können Zuordnungsausgaben an Arbeitsablaufvariablen binden und die Werte an andere Aufgaben im Arbeitsablauf übergeben.

Zur Übergabe des Zuordnungsausgabewerts an eine andere Aufgabe binden Sie die Zuordnungsausgabe an eine Arbeitsablaufvariable in der Ansicht **Ausgabe** der Zuordnungsaufgabe. Sie können Zuordnungsausgaben aus der aktuellen Zuordnungsaufgabe oder die dauerhaften Zuordnungsausgaben aus der vorherigen Ausführung der Zuordnungsaufgabe binden.

1. Fügen Sie die Zuordnung mit den Zuordnungsausgaben zu einem Arbeitsablauf hinzu.
2. Klicken Sie im Arbeitsablauf auf das Symbol „Zuordnungsaufgabe“, um die **Eigenschaften** der Zuordnungsaufgabe anzuzeigen.
3. Klicken Sie in den **Eigenschaften** der Zuordnungsaufgabe auf die Ansicht **Ausgabe**.

In der Ansicht **Ausgabe** der Zuordnungsaufgabe werden die Daten angezeigt, die Sie aus der Aufgabe an Arbeitsablaufvariablen übergeben können.

4. Suchen Sie nach der Zuordnungsausgabe, die Sie an eine Variable binden möchten.
5. Doppelklicken Sie auf die Spalte **Variable**, um auf den Auswahlpfeil zuzugreifen und eine Liste der Arbeitsablaufvariablen anzuzeigen.

Die folgende Abbildung zeigt, wo die Zuordnungsausgabe Total\_Order\_Amt an die Arbeitsablaufvariable wf\_Variable\_Total\_OrderAmt in der Ansicht **Ausgabe** der Zuordnungsaufgabe gebunden werden soll:

The screenshot shows the SAP Workflow Designer interface. The top pane displays the workflow diagram with a task named 'm\_Orders\_Mapping' connected between a 'Start\_Event' and an 'End\_Event'. The bottom pane shows the 'Properties' view for the selected task, with the 'Output' tab selected. The 'Assign task output to workflow variables' section is active, showing a table with two columns: 'Output' and 'Variable'. The table lists various system and user-defined mapping outputs. The 'Total\_OrderAmt' output is highlighted in green, and its corresponding variable, 'wf\_Variable\_Total\_OrderAmt (Variable)', is selected in the 'Variable' column.

Output	Variable
System Defined Mapping Outputs	
Number of Target Rows Processed	
Number of Source Rows Processed	
Number of Error Rows	
User Defined Mapping Outputs	
Persisted Value	
Last_Order_Date	
Current Value	
Total_OrderAmt	wf_Variable_Total_OrderAmt (Variable)
Last_Order_Date	

6. Klicken Sie zum Erstellen einer Arbeitsablaufvariable auf die Option **Neue Variable** in der Liste der Arbeitsablaufvariablen in der Spalte **Wert**.

Geben Sie den Variablennamen, den Typ und den Standardwert ein.

# Mapping-Aufgabenprotokolle

Sie können die Mapping-Aufgabenprotokolle anzeigen, um Probleme bei Mapping-Aufgaben zu beheben oder Informationen zur Mapping-Ausführung anzuzeigen.

Der Datenintegrationsdienst schreibt eine neue Protokolldatei für jede Mapping-Aufgabenausführung. Die Protokolldatei enthält Informationen über die Ereignisse in der Mapping-Aufgabe. Protokollereignisse sind Textzeilen, die einen Zeitstempel, einen Thread-Bezeichner, einen Schweregrad und die Protokollnachricht enthalten. Die Meldung kann allgemeine Informationen oder eine Fehlermeldung enthalten.

Der folgende Text zeigt das Format für Mapping-Aufgabenprotokollmeldungen an:

```
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: READER_1_1_1,      DBG_21430,      Reading
data from input source file [C:\Source\Logging_Source_1.txt]
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: READER_1_1_1,      BLKR_16019,      Read [200]
rows, read [0] error rows for source table [read_src2] instance name [read_src2]
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: LKPD_2,      TE_7212,      Increasing [Data
Cache] size for transformation [Rel_Lookup] from [59652322] to [59654144].
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: READER_1_1_1,      BLKR_16008,      Reader run
completed.
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: WRITER_1_*_1,      WRT_8167,      Start
loading table [Router_Target_Default] at: Fri Feb 20 12:49:24 2015
```

Wenn Sie die Tracingebene auf „verboseData“ festlegen, zeigt das Mapping-Aufgabenprotokoll die Parameter und Parameterwerte für die Mapping-Ausführung an.

Der folgende Text zeigt einige Mapping-Aufgabenprotokollmeldungen an, die Parameterwerte enthalten:

```
Integration Service will use override value [C:\Source] for parameter [ff_SrcDir] in
transformation [map_AllTx\read_src1].
Integration Service will use override value [8] for parameter [exp_Int] in
transformation [map_AllTx\Expression].
Integration Service will use override value [Mapping_New] for parameter [exp_String] in
transformation [map_AllTx\Expression].
Integration Service will use override value [C:\Source] for parameter [ldo_SrcDir] in
mapping \ mapplet [map_AllTx\DO_Lookup\DO_FF_REL_SRC_Read_Mapping].
```

Nachdem Sie ein Mapping auf der Spark-Engine auf einem Hadoop-Cluster ausgeführt haben, wird die Gesamtzahl der gesunden Clusterknoten im Mapping-Aufgabenprotokoll angezeigt. Auf der Blaze-Engine wird die Anzahl der gesunden Clusterknoten angezeigt, die vom Gitter-Manager im Mapping-Aufgabenprotokoll verwendet werden.

## Dateiname eines Mapping-Aufgabenprotokolls

Der Standardname für jede Mapping-Aufgabenprotokolldatei basiert darauf, ob Sie die Protokolldateien nach Zeitstempel oder nach Ausführungsnummer archivieren.

Der Standardname der Datei für das Mapping-Aufgabenprotokoll besteht aus dem Mapping-Aufgabennamen, einer UID-Nummer, einem Zeitstempel und dem .log-Suffix. Wenn Sie die Protokolle nach Ausführungsnummer archivieren möchten, besteht der Protokolldateiname standardmäßig aus dem Mapping-Aufgabennamen, der Ausführungsnummer und dem .log-Suffix.

Konfigurieren Sie in den Eigenschaften **Erweitert** der Mapping-Aufgabe den **Speichertyp des Mapping-Aufgabenprotokolls**, um anzugeben, ob Sie die Dateien nach Zeitstempel oder nach Ausführungsnummer archivieren möchten. Wenn Sie die Protokolle nach Ausführungsnummer archivieren möchten, können Sie die Anzahl der beizubehaltenden Ausführungen eingeben, bevor der Datenintegrationsdienst ein Protokoll überschreibt. Wenn Sie die Protokolle nach Zeitstempel archivieren möchten, behält der Datenintegrationsdienst eine unbegrenzte Anzahl an Protokolldateien bei.

Sie können einen anderen Dateinamen für das Mapping-Aufgabenprotokoll eingeben, wenn Sie den Standardnamen nicht verwenden möchten.

## Verzeichnis für die Protokolldatei der Zuordnungsaufgabe

Sie können das Verzeichnis konfigurieren, in das der Datenintegrationsdienst das Protokoll der Zuordnungsaufgabe schreibt. Sie können das Verzeichnis für die Protokolldatei der Zuordnungsaufgabe parametrisieren.

Der Datenintegrationsdienst schreibt die Datei für das Mapping-Aufgabenprotokoll in das vom LogDir-Systemparameter definierte Verzeichnis. Ein Administrator kann den LogDir-Pfad im Administrator Tool ändern.

Sie können ein anderes Verzeichnis für die Datei für das Mapping-Aufgabenprotokoll in den Eigenschaften **Erweitert** der Mapping-Aufgabe konfigurieren. Wenn Sie ein Verzeichnis eingeben, auf das der Datenintegrationsdienst nicht zugreifen kann, schlägt die Mapping-Aufgabe fehl.

Wenn Sie einen Arbeitsablauf auf einem Gitter ausführen, wird das Protokollverzeichnis der Zuordnungsaufgabe auf dem Computer erstellt, auf dem der Master-Knoten des Datenintegrationsdiensts ausgeführt wird. Konfigurieren Sie das Verzeichnis für die Protokolldatei der Zuordnungsaufgabe in einem freigegebenen Verzeichnis, auf das alle Knoten im Gitter zugreifen können.

## Zuordnungsaufgabe - Erweiterte Eigenschaften

Die Registerkarte **Erweitert** für eine Mapping-Aufgabe umfasst Eigenschaften, welche die Aufgabe zur Ausführung des Mappings verwendet.

Sie können Werte für die Konfigurationseigenschaften auswählen. Wahlweise können Sie der Aufgabeneingabe eine Konfigurationseigenschaft zuweisen. Wenn Sie die Eigenschaft der Aufgabeneingabe zuweisen möchten, können Sie der Eigenschaft einen Arbeitsablaufparameter oder eine Variable zuweisen. Weisen Sie der Eigenschaft auf der Registerkarte **Eingabe** in der Mapping-Aufgabe einen Arbeitsablauf oder eine Variable zu. Sie können einen Parameter oder eine Parameterdatei zum Ändern des Werts der Eigenschaft verwenden.

Sie müssen einen Wert für die Aufgabenwiederherstellungsstrategie auswählen. Sie können die Aufgabenwiederherstellungsstrategie zur Aufgabeneingabe zuweisen.

Konfigurieren Sie die folgenden erweiterten Eigenschaften für eine Mapping-Aufgabe:

### Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben

Gibt an, ob der Datenintegrationsdienst eine Aufgabe, die unterbrochen wird oder bei der Fehler auftreten, erneut ausführt oder überspringt. Wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, ignoriert der Datenintegrationsdienst die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben.

Standardmäßig verfügt die Aufgabe über eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten.

Wenn Sie die Aufgabe „Cluster erstellen“ zum Erstellen eines Clusterarbeitsablaufs verwenden, setzen Sie die Wiederherstellungsstrategie der Zuordnungsaufgabe auf **Aufgabe erneut starten**.

### Clusterbezeichner

Zeichenfolge des Clusterbezeichners zur Angabe des Clusters, in dem die Zuordnungsaufgabe ausgeführt wird.

Legen Sie die Eigenschaft „Clusterbezeichner“ nur für Zuordnungsaufgaben fest, die in Clusterarbeitsabläufen enthalten sind.



Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Wert	Beschreibung
Leer (kein Wert)	Führen Sie die Zuordnungsausführungen auf dem Cluster aus, der in der mit der Zuordnung verknüpften Hadoop-Verbindung konfiguriert ist.
AutoDeploy	Führen Sie die Zuordnung in dem vom Arbeitsablauf erstellten Cluster aus. Bei Auswahl dieser Option wird die Eigenschaft „Clusterbezeichner“ in der Aufgabe „Cluster erstellen“ mit dem auf „AutoDeployCluster“ gesetzten Wert befüllt. Standardwert ist „AutoDeploy“.
(Zu Aufgabeneingabe zuweisen)	Wählen Sie diese Option aus, um Eingaben aus einer anderen Quelle als der Aufgabe „Cluster erstellen“ zu übernehmen. Geben Sie bei Auswahl dieser Option einen Parameterwert in der Eigenschaft „Clusterbezeichner“ auf der Registerkarte „Eingabeeigenschaften“ der Zuordnungsaufgabe ein.

#### Standardformat für Datum/Zeit

Das Format für das Datum und die Uhrzeit, das der Datenintegrationsdienst verwendet, um Daten zwischen Datum- und Zeichenfolgen-Datentypen zu konvertieren. Wählen Sie eines der vordefinierten Formate oder geben Sie eine gültige Datumsformat-Zeichenfolge ein.

Die Eigenschaft hat einen Zeichenfolgendatentyp. Standardwert ist MM/TT/JJJJ HH24:MI:SS.

#### Optimierungsebene

Steuert die Optimierungsmethoden, die der Datenintegrationsdienst auf ein Mapping anwendet.

- 0 (Keine). Der Datenintegrationsdienst optimiert das Mapping nicht.
- 1 (Minimal). Der Datenintegrationsdienst wendet die Optimierungsmethode "Early Projection" für das Mapping an.
- 2 (Normal). Der Datenintegrationsdienst wendet die Optimierungsmethoden "Early Projection", "Early Selection", "Pushdown" und "Predicate" für das Mapping an.
- 3 (Vollständig). Der Datenintegrationsdienst wendet die Optimierungsmethoden "Early Projection", "Early Selection", "Pushdown", "Predicate" und "Semi-Join" für das Mapping an.

Die Eigenschaft hat einen Ganzzahl-Datentyp. Der Standardwert ist 2 (Normal).

#### Hohe Präzision

Führt das Mapping mit hoher Präzision aus.

Datenwerte mit hoher Gesamtstellenanzahl weisen eine größere Genauigkeit auf. Aktivieren Sie hohe Genauigkeit, wenn bei der Zuordnung große numerische Werte erzeugt werden, beispielsweise Werte mit einer Genauigkeit von mehr als 15 Stellen, und Sie genaue Werte benötigen. Durch Aktivieren hoher Genauigkeit wird bei großen numerischen Werten ein Genauigkeitsverlust vermieden.

Die Eigenschaft hat einen booleschen Datentyp. Standardwert ist „True“.

#### Sortierreihenfolge

Die Reihenfolge, in der der Datenintegrationsdienst Zeichendaten im Mapping sortiert.

Die Eigenschaft hat einen Zeichenfolgen-Datentyp. Standardwert ist „Binär“.

### Tracingebene überschreiben

Legt die Tracingebene für das Überschreiben für jede Umwandlung im Mapping fest. Die Tracingebene bestimmt die Menge an Informationen, die der Datenintegrationsdienst an die Protokolldateien des Mappings sendet.

Wählen Sie eine der folgenden Tracingebenen aus:

- **Keine.** Die für jede Umwandlung festgelegte Tracingebene wird vom Datenintegrationsdienst nicht überschrieben.
- **kurz.** Der Datenintegrationsdienst protokolliert Initialisierungsinformationen, Fehlermeldungen und Benachrichtigungen über abgelehnte Daten.
- **normal.** Der Datenintegrationsdienst protokolliert Initialisierungsinformationen, Statusinformationen, Meldungen über aufgetretene Fehler und übersprungene Zeilen aufgrund von Umwandlungszeilenfehlern. Er fasst Mapping-Ergebnisse zusammen, jedoch nicht auf Ebene der einzelnen Zeilen.
- **verboseInitialization.** Zusätzlich zum normalen Tracing protokolliert der Datenintegrationsdienst Initialisierungsdetails, die Namen der Indexdateien und die Datendateien sowie detaillierte Umwandlungsstatistiken.
- **verboseData.** Zusätzlich zum ausführlichen Initialisierungstracing protokolliert der Datenintegrationsdienst jede Zeile, die in die Zuordnung übergeben wird. Der Datenintegrationsdienst enthält die Namen und Werte der Parameter in der Mapping-Ausführung. Der Datenintegrationsdienst protokolliert ebenfalls, wo Zeichenfolgendaten zwecks Anpassung an die Spaltenbreite abgeschnitten werden, und gibt detaillierte Umwandlungsstatistiken zurück. Der Datenintegrationsdienst schreibt Zeilendaten für alle Zeilen in einen Block, wenn eine Umwandlung verarbeitet wird.

Die Eigenschaft hat einen Zeichenfolgendatentyp. Standardwert ist „Normal“.

### Protokollverzeichnis der Mapping-Aufgabe

Verzeichnis für das Mapping-Aufgabenprotokoll. Verwenden Sie zum Speichern des Aufgabenprotokolls ein für den Datenintegrationsdienst lokales Verzeichnis. Wenn Sie keinen Pfad eingeben, schreibt der Datenintegrationsdienst die Protokolldatei in das Verzeichnis vom LogDir-Systemparameter. Das Standardverzeichnis lautet `<Informatica-Installationsverzeichnis>/tomcat/bin/disLogs/builtinhandlers`. Ein Administrator kann diesen Pfad im Administrator Tool ändern. Der Systemparameter befindet sich in den Datenintegrationsdienst-Dienstprozesseigenschaften.

### Dateiname des Zuordnungsaufgabenprotokolls

Name des Mapping-Aufgabenprotokolls. Sie können einen Dateinamen oder den Dateinamen mit dem Verzeichnisnamen in diesem Feld eingeben. Der Datenintegrationsdienst hängt den Dateinamen an die Informationen im Feld **Verzeichnis für Aufgabenprotokolldatei maskieren** an. Basierend auf Ihrer Auswahl für das Speichern der Protokolldatei wird der Protokolldateiname an eine UID oder einen Zeitstempel oder an eine Zuordnungsausführungsnummer angehängt.

### Java-Klassenpfad

Der Java-Klassenpfad, der am Anfang des Systemklassenpfads hinzugefügt werden soll, wenn der Datenintegrationsdienst die Mapping-Aufgabe ausführt. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie Java-Drittanbieterpakete, integrierte Java-Pakete oder benutzerdefinierte Java-Pakete verwenden.

### Speichertyp des Protokolls der Zuordnungsaufgabe

Speichert die Datei für das Mapping-Aufgabenprotokoll entweder nach Zeitstempel oder nach Anzahl der Ausführungen der Mapping-Aufgabe. Das Suffix des Dateinamens eines Zuordnungsaufgabenprotokolls spiegelt die ausgewählte Option wider.

Wenn Sie eine Datei für das Mapping-Aufgabenprotokoll konfigurieren, können Sie die Anzahl der gleichzeitig gespeicherten Protokolldateien begrenzen oder eine unbeschränkte Anzahl an Protokolldateien zulassen. Wählen Sie einen der folgenden Speichertypen aus:

- Zeitstempel der Mapping-Aufgabe Standard. Speichert die Protokolldateien nach Zeitstempel. Der Integrationsdienst speichert eine unbegrenzte Anzahl von Protokollen und Beschriftungen und bezeichnet sie nach Zeitstempel. Jeder Dateiname eines Mapping-Aufgabenprotokolls weist das folgende Format auf: <MappingTaskLogFileName>\_<UID>\_<Timestamp>.log
- Mapping-Aufgabe wird ausgeführt. Speichert eine bestimmte Anzahl von Mapping-Aufgabenprotokollen. Konfigurieren Sie die Anzahl der in der Eigenschaft **Mapping-Aufgabenprotokolle für diese Ausführungen speichern** zu speichernden Protokolldateien. Jeder Dateiname eines Mapping-Aufgabenprotokolls weist das folgende Format auf: <MappingTaskLogFileName>\_<Run#>.log

#### Mapping-Aufgabenprotokolle für diese Ausführungen speichern

Die Anzahl der zu speichernden Protokolldateien, wenn Sie die Protokolldatei nach der Anzahl der Aufgabenausführungen speichern. Jeder Protokolldateiname enthält die Ausführungsnummer. Wenn Sie 10 Mapping-Aufgabenprotokolle speichern möchten, speichert der Datenintegrationsdienst Protokolle nummeriert von 0 bis 9.

## Benutzerdefinierte Eigenschaften

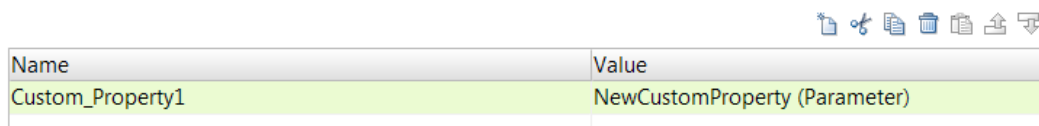
Sie können benutzerdefinierte Eigenschaften für eine Mapping-Aufgabe definieren und die Eigenschaftswerte konfigurieren.

In speziellen Fällen ist die Anwendung von benutzerdefinierten Eigenschaften erforderlich. Definieren Sie die benutzerdefinierten Eigenschaften nur auf Anforderung des globalen Kundensupports von Informatica.

Um eine benutzerdefinierte Eigenschaft zu definieren, klicken Sie auf **Neu** und geben Sie den Namen der Eigenschaft mit einem Anfangswert ein. Sie können einen Arbeitsablaufparameter oder eine Arbeitsablaufvariable für den benutzerdefinierten Eigenschaftswert eingeben. Sie können auch einen neuen Arbeitsablaufparameter oder eine neue Arbeitsablaufvariable erstellen.

In der folgenden Abbildung wird der Bereich „Benutzerdefinierte Eigenschaften“ angezeigt.

#### Custom Properties:



Name	Value
Custom_Property1	NewCustomProperty (Parameter)

## Variablen- und Parameterwerte für Konfigurationseigenschaften

Wenn Sie eine Konfigurationseigenschaft einer Mapping-Aufgabe einer Arbeitsablaufvariable oder einem -parameter auf der Registerkarte **Eingabe** zuweisen, müssen Sie einen gültigen Variablen- oder Parameterwert für die Eigenschaft definieren.

In der folgenden Tabelle werden die gültigen Variablen- und Parameterwerte aufgelistet, die Sie für die Konfigurationseigenschaften einer Mapping-Aufgabe definieren können:

Eigenschaft	Wert der Arbeitsablaufvariable	Wert des Arbeitsablaufparameters
Standardmäßiges Datums-/Uhrzeitformat	Zeichenfolgenvariable mit einem gültigen Datumsformat	Zeichenfolgenparameter mit einem gültigen Datumsformat
Optimierungsebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganzzahlvariable mit einem Wert von "0" für "Keine", "1" für "Minimal", "2" für "Normal" oder "3" für "Vollständig".</li> <li>- Stringvariable mit einem Wert von "0" für "Keine", "1" für "Minimal", "2" für "Normal" oder "3" für "Vollständig".</li> <li>- Boolesche Variable. Der Data Integration Service konvertiert einen Wert von "true" in 1 (Minimal). Der Dienst konvertiert einen Wert von "false" in 0 (Keine).</li> </ul>	Zeichenfolgenparameter mit einem Wert von „0“ für „Keine“, „1“ für „Minimal“, „2“ für „Normal“ oder „3“ für „Vollständig“.
Hohe Präzision	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boolesche Variable.</li> <li>- Stringvariable mit einem Wert von "true" oder "false."</li> <li>- Ganzzahlvariable. Der Data Integration Service konvertiert einen Wert von Null oder "false". Der Dienst konvertiert alle Nicht-Nullwerte als "true".</li> </ul>	Zeichenfolgenparameter mit einem Wert von „true“ oder „false“.

Eigenschaft	Wert der Arbeitsablaufvariable	Wert des Arbeitsablaufparameters
Sortierreihenfolge	<p>Zeichenfolgenvariable mit einem der folgenden Werte, bei dem die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Albanisch</li> <li>- Arabisch</li> <li>- Armenisch</li> <li>- Weißrussisch</li> <li>- Bengalisch</li> <li>- Binär</li> <li>- Bulgarisch</li> <li>- Katalanisch</li> <li>- Kroatisch</li> <li>- Tschechisch</li> <li>- Dänisch</li> <li>- Holländisch</li> <li>- Englisch</li> <li>- Estnisch</li> <li>- Finnisch</li> <li>- Französisch</li> <li>- Deutsch</li> <li>- German-PhoneBook</li> <li>- Griechisch</li> <li>- Hebräisch</li> <li>- Hindi</li> <li>- Ungarisch</li> <li>- Indonesisch</li> <li>- Italienisch</li> <li>- Japanisch</li> <li>- Kasachisch</li> <li>- Koreanisch</li> <li>- Lettisch</li> <li>- Litauisch</li> <li>- Mazedonisch</li> <li>- Norwegisch</li> <li>- Pashto</li> <li>- Persisch</li> <li>- Polnisch</li> <li>- Portugiesisch</li> <li>- Rumänisch</li> <li>- Russisch</li> <li>- Serbisch</li> <li>- Chinesisch (vereinfacht)</li> <li>- Slowakisch</li> <li>- Slowenisch</li> <li>- Spanisch</li> <li>- Schwedisch</li> <li>- Thailändisch</li> <li>- Chinesisch (traditionell)</li> <li>- Spanisch (traditionell)</li> <li>- Türkisch</li> <li>- Ukrainisch</li> <li>- Vietnamesisch</li> </ul>	<p>Zeichenfolgenparameter mit einem derselben Werte, bei dem die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden muss, die gültig für Variablen sind.</p>

Eigenschaft	Wert der Arbeitsablaufvariable	Wert des Arbeitsablaufparameters
Tracingebene überschreiben	Zeichenfolgenvariable mit einem der folgenden Werte, bei dem die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden muss: - kurz - normal - verboseInitialization - verboseData	Zeichenfolgenparameter mit einem derselben Werte, bei dem die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden muss, die gültig für Variablen sind.
Protokollverzeichnis der Mapping-Aufgabe	Zeichenfolgenvariable mit einem gültigen Pfad, auf den der Datenintegrationsdienst zugreifen kann. Standardwert ist LogDir.	Zeichenfolgenparameter mit einem gültigen Pfad, auf den der Datenintegrationsdienst zugreifen kann. Standardwert ist LogDir.
Dateiname eines Mapping-Aufgabenprotokolls	Zeichenfolgenvariable mit einem gültigen Dateinamen.	Zeichenfolgenparameter mit einem gültigen Dateinamen.
Java-Klassenpfad	Zeichenfolgenvariable mit einem gültigen Pfad zu einem Drittanbieter oder benutzerdefinierten Java-Paket.	Zeichenfolgenparameter mit einem gültigen Pfad zu einem Drittanbieter oder benutzerdefinierten Java-Paket.

#### VERWANDTE THEMEN:

- [“Datentypkonvertierung von Arbeitsablaufvariablen” auf Seite 38](#)
- [“Umwandlung des Datentyps von Arbeitsablaufparametern” auf Seite 47](#)

## Ändern des Mappings, das von der Aufgabe ausgeführt wird

Nach dem Konfigurieren einer Mapping-Aufgabe können Sie ein anderes Mapping für die auszuführende Aufgabe auswählen.

Wenn Sie ein anderes Mapping auswählen, entfernt das Developer Tool die folgenden für die Mapping-Aufgabe konfigurierten Informationen:

- Zu Arbeitsablaufparametern oder -variablen auf der Registerkarte **Eingabe** zugewiesene benutzerdefinierte Mapping-Parameter.
- Zu Arbeitsablaufvariablen auf der Registerkarte **Ausgabe** zugewiesene Umwandlungsausgabedaten.

1. Wählen Sie die Mapping-Aufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf **Durchsuchen**, wählen Sie ein anderes Mapping aus und klicken Sie auf **OK**.  
Das Dialogfeld **Änderung bestätigen** wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ja**, um zu bestätigen, dass Sie das Mapping ändern möchten.  
Konfigurieren Sie die Eingabe und Ausgabe der Mapping-Aufgabe für das ausgewählte Mapping.

# Zuordnungsaufgaben in einem Clusterarbeitsablauf

Ein Clusterarbeitsablauf ist ein Arbeitsablauf, bei dem die Erstellung eines Clusters mithilfe einer Aufgabe „Cluster erstellen“ automatisiert wird und dann eine oder mehrere Zuordnungen zu diesem Cluster ausgeführt werden. Ein Clusterarbeitsablauf muss mindestens eine Zuordnungsaufgabe enthalten.

Vor dem Hinzufügen einer Zuordnung zu einer Zuordnungsaufgabe legen Sie die Eigenschaft *Verbindung* in der Zuordnung zur Bestimmung des Ausführungsorts der Zuordnung fest. Sie können festlegen, dass die Zuordnung für den Cluster, den der Arbeitsablauf erstellt, oder für einen anderen Cluster ausgeführt wird

Weitere Informationen zu Clusterarbeitsabläufen finden Sie im *Data Engineering Integration-Benutzerhandbuch*.

## KAPITEL 8

# Benachrichtigungsaufgabe

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Benachrichtigungsaufgabe - Übersicht, 120](#)
- [Empfänger, 121](#)
- [E-Mail-Adressen, 124](#)
- [E-Mail-Inhalt, 126](#)
- [Aufgabenausgabe für Benachrichtigungen, 127](#)
- [Erweiterte Eigenschaften für Benachrichtigungsaufgaben, 128](#)
- [Benachrichtigungsaufgaben zur Fehlerbehebung, 128](#)

## Benachrichtigungsaufgabe - Übersicht

Eine Benachrichtigungsaufgabe sendet eine Benachrichtigung an angegebene Empfänger während des Arbeitsablaufs.

Sie können eine E-Mail-Benachrichtigung aus einer Benachrichtigungsaufgabe senden. Sie möchten beispielsweise nachverfolgen, wie lange ein Mapping braucht, um aus einem Arbeitsablauf ausgeführt zu werden. Sie beziehen eine Benachrichtigungsaufgabe im Arbeitsablauf ein, um eine E-Mail mit der Uhrzeit und dem Datum zu senden, an dem die Mapping-Aufgabe gestartet und abgeschlossen wird.

Bevor Sie Benachrichtigungsaufgaben zum Senden von E-Mails konfigurieren, muss ein Administrator den E-Mail-Dienst im Administrator Tool aktivieren und konfigurieren.

Wenn Sie einem Arbeitsablauf eine Benachrichtigungsaufgabe zuweisen, geben Sie die Empfänger an und konfigurieren die Benachrichtigungseigenschaften. Empfänger beinhalten Benutzer und Gruppen in der Informatica-Domäne, die die Benachrichtigung empfangen. Die Eigenschaften einer E-Mail-Benachrichtigung beinhalten die E-Mail-Adresse und den E-Mail-Inhalt. Arbeitsablaufparameter und -variablen können verwendet werden, um die Empfänger, E-Mail-Adressen und den E-Mail-Inhalt während des Arbeitsablaufs dynamisch festzulegen.

Wenn die Ausführung einer Benachrichtigungsaufgabe abgeschlossen wird, leitet die Aufgabe die Ausgabedaten zurück an den Arbeitsablauf in Variablen.

Wenn Sie eine Benachrichtigungsaufgabe konfigurieren, geben Sie die Empfänger, die E-Mail-Adressen, den E-Mail-Inhalt und die Ausgabedaten an, die die Aufgabe an den Arbeitsablauf weiterleitet. Sie legen auch die erweiterten Eigenschaften fest, die die Aufgabe verwendet, wenn sie ausgeführt wird.



# Empfänger

Empfänger beinhalten Benutzer und Gruppen in der Informatica-Domäne, die die Benachrichtigung während des Arbeitsablaufs empfangen. Wählen Sie die Empfänger auf der Registerkarte **Benachrichtigung** aus.

Sie können Benutzer und Gruppen aus nativen und LDAP-Sicherheitsdomänen auswählen. Das Developer Tool zeigt ausgewählte Benutzer und Gruppen mit dem folgenden Format an:

```
<security domain name>\<user login name or group name>
```

Wenn Sie einen Benutzer zum Empfang einer E-Mail-Benachrichtigung konfigurieren, sendet die Benachrichtigungsaufgabe unter Verwendung der in den Benutzerkontoeigenschaften angegebenen E-Mail-Adresse eine E-Mail an den Benutzer. Wenn Sie eine Gruppe zum Empfang einer E-Mail-Benachrichtigung konfigurieren, sendet die Benachrichtigungsaufgabe unter Verwendung der in den Benutzerkontoeigenschaften angegebenen E-Mail-Adresse eine E-Mail an alle Benutzer in der Gruppe.

Handelt es sich um eine ungültige E-Mail-Adresse für ein Benutzerkonto, wird die Domäne mittels der Benachrichtigungsaufgabe darüber informiert, dass die E-Mail-Adresse nicht zustellungsfähig ist. Die Benachrichtigungsaufgabe sendet eine E-Mail an die vom E-Mail-Dienst angegebene Adresse, um die Nichtzustellbarkeit anzugeben.

Mit dem Administrator Tool können Sie eine E-Mail-Adresse für native Benutzerkonten eingeben. Sie können das Administrator Tool nicht verwenden, um eine E-Mail-Adresse für LDAP-Benutzerkonten einzugeben. Wenn die aus dem LDAP-Verzeichnisdienst importierten Benutzerkontoinformationen eine E-Mail-Adresse enthalten, kann die Benachrichtigungsaufgabe unter Verwendung dieser E-Mail-Adresse eine E-Mail an den Benutzer senden.

Sie können einen Empfänger mehrmals auswählen, indem Sie zunächst einen Benutzer und dann eine Gruppe auswählen, zu der der Benutzer gehört. Wenn die Benachrichtigungsaufgabe die E-Mail sendet, erhält der duplizierte Empfänger eine oder mehrere E-Mails. Dies hängt davon ab, wie der E-Mail-Server duplizierte Empfänger verarbeitet.

Wenn Sie die E-Mail-Eigenschaften für eine Benachrichtigungsaufgabe konfigurieren, können Sie Benutzer- und Gruppennamen in den Adressfeldern eingeben und dynamische Empfänger konfigurieren. Bei dynamischen Empfängern handelt es sich um Benutzer und Gruppen, die Sie in Arbeitsablaufparametern und -variablen definieren.

## Auswählen von Empfängern

Fügen Sie Benutzer und Gruppen zur Empfängerliste hinzu, wenn Sie Benutzern und Gruppen eine Benachrichtigung senden möchten.

Über die Empfängerliste der Benachrichtigungsaufgabe oder über die E-Mail-Eigenschaften können Sie Benutzer und Gruppen zur Empfängerliste hinzufügen. Alle Benutzer oder Gruppen, die Sie einem Speicherort hinzufügen, werden ebenfalls in dem anderen Speicherort angezeigt. Sie können jedoch nur in den E-Mail-Eigenschaften Benutzer- und Gruppennamen eingeben und dynamische Empfänger konfigurieren.

Beim Hinzufügen von Benutzern oder Gruppen können Sie einen Suchfilter verwenden. Geben Sie eine Zeichenfolge für die Suche nach Benutzern oder Gruppen ein. Sie können Platzhalterzeichen im String verwenden. Das Developer Tool gibt alle Namen zurück, die die gesuchte Zeichenfolge enthalten. Die Groß-/Kleinschreibung muss bei dem String nicht berücksichtigt werden.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **Empfänger**.
4. Klicken Sie auf **Auswählen**.

Das Dialogfeld **Benutzer und Gruppen auswählen** wird angezeigt.

5. Geben Sie die Filterbedingungen für die Suche nach Benutzern und Gruppen ein.  
Um die Benutzer innerhalb einer Gruppe anzuzeigen, wählen Sie die Gruppe aus und klicken Sie auf **Benutzer und Gruppen anzeigen**.
6. Wählen Sie einen Benutzer- oder Gruppennamen aus.  
Verwenden Sie die Strg- oder Umschalt-Taste, um mehrere Namen auszuwählen.
7. Klicken Sie auf **OK**.

## Konfigurieren von Benachrichtigungstypen für Empfänger

Wählen Sie zum Konfigurieren eines Empfängers zum Empfangen einer E-Mail-Benachrichtigung die E-Mail-Adressfelder für den Empfänger aus.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **Empfänger**.
4. Wählen Sie einen Benutzer, eine Gruppe oder eine dynamische Empfängerliste aus.
5. Wählen Sie in der Spalte **E-Mail** die Optionen "An", "Cc" oder "Bcc" aus.

## Eingeben von Empfängernamen

Beim Konfigurieren der E-Mail-Eigenschaften für eine Benachrichtigungsaufgabe können Sie die Benutzer- und Gruppennamen in den Adressfeldern eingeben.

Wenn Sie Benutzer- und Gruppennamen in Adressfeldern eingeben, verwenden Sie das folgende Format:

```
<security domain name>\<user login name or group name>
```

Beispiel: Geben Sie `Native\adietrich` ein, um für den Benutzer in der nativen Sicherheitsdomäne mit den Anmeldenamen `adietrich` anzugeben.

Wenn Sie keinen Sicherheitsdomänennamen angeben, verwendet das Developer Tool die native Sicherheitsdomäne.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **E-Mail** unter **Benachrichtigungstypen**.
4. Geben Sie in einem der Adressfelder einen Benutzer- oder Gruppennamen unter Verwendung des erforderlichen Formats ein.  
Geben Sie mehrere Empfängernamen getrennt durch ein Semikolon ein.

## Dynamische E-Mail-Empfänger

Verwenden Sie Arbeitsablaufparameter und -variablen, um E-Mail-Empfänger dynamisch zu definieren.

Wenn Sie Empfänger in den E-Mail-Eigenschaften konfigurieren, verwenden Sie die Registerkarte **Dynamische Empfänger**, um Arbeitsablaufparameter und -variablen auszuwählen, die Benutzer- und Gruppenempfänger definieren. Sie können einen Parameter- oder Variablennamen nicht in den Adressfeldern eingeben.

In der folgenden Tabelle werden die Parameter- und Variablentypen beschrieben, die Sie zum Definieren von dynamischen Empfängern verwenden können:

Parameter- oder Variablentyp	Beschreibung
Arbeitsablaufparameter	Verwenden Sie einen String-Arbeitsablaufparameter, um den Benutzer- oder Gruppennamen in einer Parameterdatei bei der Ausführung eines Arbeitsablaufs zu definieren.
System-Arbeitsablaufvariablen	Verwenden Sie die UserName-System-Arbeitsablaufvariable, um eine E-Mail an den Benutzer zu senden, der den Arbeitsablauf ausführt.
Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen	Verwenden Sie eine benutzerdefinierte String-Arbeitsablaufvariable, um mit einer Zuweisungsaufgabe im Arbeitsablauf einen Benutzer- oder Gruppennamen dynamisch zuzuweisen.

Wenn Sie einen Benutzer- oder Gruppennamen in einer Parameterdatei oder in einer Zuweisungsaufgabe definieren, geben Sie einen einzelnen Benutzer- oder Gruppennamen für den Wert ein. Verwenden Sie die folgende Syntax für den Wert:

```
<security domain name>\<user login name or group name>
```

Beispiel: Geben Sie `Native\Developers` ein, um die Gruppe "Entwickler" in der nativen Sicherheitsdomäne anzugeben.

Wenn Sie keinen Namen für die Sicherheitsdomäne angeben, verwendet der Data Integration Service die native Sicherheitsdomäne. Der Data Integration Service versucht zunächst, den angegebenen Namen in der Liste der Gruppen zu finden. Wenn es sich bei dem Namen nicht um eine Gruppe handelt, versucht der Dienst anschließend, den Namen in der Liste der Benutzer zu suchen.

## Konfigurieren von dynamischen E-Mail-Empfängern

Verwenden Sie Arbeitsablaufparameter und -variablen, um dynamische E-Mail-Empfänger zu konfigurieren.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **E-Mail** unter **Benachrichtigungstypen**.
4. Klicken Sie auf **An**.  
Das Dialogfeld **E-Mail-Eigenschaften** wird angezeigt.
5. Wählen Sie **Empfänger** aus und klicken Sie dann auf **Dynamische Empfänger**.
6. Klicken Sie auf **Neu**.  
Das Developer Tool fügt eine leere Zeile in der Empfängerliste hinzu.
7. Klicken Sie in die Spalte **Empfänger** und wählen Sie den vorhandenen Parameter oder die Variable oder einen neuen Parameter oder eine Variable aus.
  - Wählen Sie einen Namen für den Arbeitsablaufparameter oder die -variable aus.
  - Klicken Sie auf **Neuer Parameter** oder **Neue Variable**. Geben Sie im Dialogfeld **Parameter hinzufügen** oder **Variable hinzufügen** den Namen und Typ des Parameters oder der Variable ein. Geben Sie einen standardmäßigen Benutzer- oder Gruppennamen für einen Parameter ein. Alternativ dazu können Sie einen anfänglichen Benutzer- oder Gruppennamen für eine Variable eingeben. Das Developer Tool erstellt den Arbeitsablaufparameter oder die -variable und fügt ihn bzw. sie der dynamischen Empfängerliste hinzu.
8. Wählen Sie in der Spalte **E-Mail** die Optionen "An", "Cc" oder "Bcc" aus.

9. Klicken Sie auf **OK**.

Die Empfängerliste für die Benachrichtigungsaufgabe zeigt den Arbeitsablaufparameter oder die -variable unter **Dynamische Empfänger** an.

## E-Mail-Adressen

Neben der Angabe von Benutzern und Gruppen als E-Mail-Empfänger können Sie E-Mail-Adressen eingeben, die eine E-Mail über die Benachrichtigungsaufgabe empfangen. Geben Sie die E-Mail-Adressen auf der Registerkarte **Benachrichtigung** ein.

Sie können jede gültige E-Mail-Adresse eingeben. Geben Sie mehrere E-Mail-Adressen getrennt durch ein Semikolon ein. Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen verwenden, um E-Mail Adressen dynamisch zu definieren.

Wenn Sie eine ungültige E-Mail-Adresse eingeben, wird die Domäne mittels der Benachrichtigungsaufgabe darüber informiert, dass die E-Mail-Adresse nicht zustellungsfähig ist. Die Benachrichtigungsaufgabe sendet eine E-Mail an die vom E-Mail-Dienst angegebene Adresse, um die Nichtzustellbarkeit anzugeben.

## Eingeben von E-Mail-Adressen

Eine Benachrichtigungsaufgabe kann eine E-Mail an jede gültige E-Mail-Adresse senden, die Sie in den E-Mail-Eigenschaften angeben.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **E-Mail** unter **Benachrichtigungstypen**.
4. Geben Sie im Bereich **Eigenschaften** eine vollständig qualifizierte E-Mail-Adresse im jeweiligen Adressfeld ein.

Geben Sie mehrere E-Mail-Adressen getrennt durch ein Semikolon ein.

## Dynamische E-Mail-Adressen

Verwenden Sie Arbeitsablaufparameter und -variablen, um E-Mail-Adressen dynamisch zu definieren.

Wenn Sie E-Mail-Adressen in den E-Mail-Eigenschaften eingeben, verwenden Sie die Registerkarte **Dynamische E-Mail-Adressen**, um Parameter und Variablen auszuwählen, die E-Mail-Adressen definieren. Sie können einen Parameter- oder Variablennamen nicht in den Adressfeldern eingeben.

In der folgenden Tabelle werden die Typen von Parametern und Variablen beschrieben, die Sie zum Definieren von dynamischen E-Mail-Adressen verwenden können:

Parameter- oder Variablentyp	Beschreibung
Arbeitsablaufparameter	Verwenden Sie String-Arbeitsablaufparameter, um die E-Mail-Adresse in einer Parameterdatei zu definieren, wenn Sie den Arbeitsablauf ausführen.
System-Arbeitsablaufvariablen	Verwenden Sie die UserName-System-Arbeitsablaufvariable, um eine E-Mail an den Benutzer zu senden, der den Arbeitsablauf ausführt.
Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen	Verwenden Sie eine benutzerdefinierte String-Arbeitsablaufvariable, um eine E-Mail-Adresse unter Verwendung einer Zuweisungsaufgabe im Arbeitsablauf zuzuweisen.

Wenn Sie eine E-Mail-Adresse in einer Parameterdatei oder in einer Zuweisungsaufgabe definieren, geben Sie eine einzelne E-Mail-Adresse für den Wert ein.

## Konfigurieren von dynamischen E-Mail-Adressen

Verwenden Sie Arbeitsablaufparameter und Variablen, um dynamische E-Mail-Adressen zu konfigurieren.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **E-Mail** unter **Benachrichtigungstypen**.
4. Klicken Sie auf **An**.  
Das Dialogfeld **E-Mail-Eigenschaften** wird angezeigt.
5. Wählen Sie **E-Mail-Adressen** aus und klicken Sie dann auf **Dynamische E-Mail-Adressen**.
6. Klicken Sie auf **Neu**.  
Das Developer Tool fügt eine leere Zeile in der Empfängerliste hinzu.
7. Klicken Sie in die Spalte **Empfänger** und wählen Sie den vorhandenen Parameter oder die Variable oder einen neuen Parameter oder eine Variable aus.
  - Wählen Sie einen Namen für den Arbeitsablaufparameter oder die -variable aus.
  - Klicken Sie auf **Neuer Parameter** oder **Neue Variable**. Geben Sie im Dialogfeld **Parameter hinzufügen** oder **Variable hinzufügen** den Namen und Typ des Parameters oder der Variable ein. Geben Sie eine Standard-E-Mail-Adresse für einen Parameter oder eine anfängliche E-Mail-Adresse für die Variable ein.
8. Wählen Sie in der Spalte **E-Mail** die Optionen "An", "Cc" oder "Bcc" aus.
9. Klicken Sie auf **OK**.

# E-Mail-Inhalt

E-Mail-Inhalt beinhaltet den E-Mail-Betreff und den E-Mail-Text. Geben Sie auf der Registerkarte **Benachrichtigung** den E-Mail-Inhalt ein. Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen verwenden, um E-Mail-Inhalt dynamisch zu definieren.

## Dynamischer E-Mail-Inhalt

Verwenden Sie Arbeitsablaufparameter und -variablen im E-Mail-Betreff und im E-Mail-Text, um den Inhalt dynamisch zu definieren.

Sie können den Namen eines Arbeitsablaufparameters oder einer -variable auswählen, wenn Sie **E-Mail-Inhalt** in den E-Mail-Eigenschaften auswählen.

Sie können den Namen eines Arbeitsablaufparameters oder einer -variable im Betreff- oder Textfeld eingeben, wenn Sie den Benachrichtigungstyp **E-Mail** auf der Registerkarte **Benachrichtigung** auswählen. Wenn Sie den Parameter- oder Variablennamen im Betreff- oder Textfeld eingeben, verwenden Sie die erforderliche Syntax.

Beispiel: Sie erstellen eine Arbeitsablaufvariable namens MappingErrorRows und weisen der Variable den Ausgabewert für die Anzahl der Fehlerzeilen für eine Mapping-Aufgabe zu. Sie geben den folgenden Text im Textfeld einer Benachrichtigungsaufgabe ein:

```
Mapping failed to write ${var:MappingErrorRows} rows to the target.
```

In der folgenden Tabelle werden die Parameter- und Variablentypen beschrieben, die Sie zum Definieren von dynamischem Inhalt verwenden können:

Parameter- oder Variablentyp	Beschreibung
Arbeitsablaufparameter	Verwenden Sie einen Arbeitsablaufparameter eines beliebigen Typs, um beim Ausführen des Arbeitsablaufs E-Mail-Inhalt in einer Parameterdatei zu definieren.
System-Arbeitsablaufvariablen	Verwenden Sie eine beliebige System-Arbeitsablaufvariable, um die Werte der System-Arbeitsablaufvariablen im E-Mail-Inhalt einzubeziehen.
Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen	Verwenden Sie eine Arbeitsablaufvariable eines beliebigen Datentyps, um die von anderen Aufgaben erzeugten Ausgabewerte im E-Mail-Inhalt einzubeziehen. Verwenden Sie wahlweise eine Arbeitsablaufvariable eines beliebigen Datentyps, um die Werte im E-Mail-Inhalt einzubeziehen, die der Variable mit einer Zuweisungsaufgabe zugewiesen wurden.

### VERWANDTE THEMEN:

- [“Parameternamen in Ausdrücken und Strings” auf Seite 44](#)
- [“Variablennamen in Ausdrücken und Strings” auf Seite 36](#)

## Eingeben von E-Mail-Inhalt

Beim Konfigurieren von E-Mail-Inhalt geben Sie den Betreff und den Text für die E-Mail ein. Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen zum Konfigurieren von dynamischem E-Mail-Inhalt verwenden.

1. Wählen Sie die Benachrichtigungsaufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Benachrichtigung**.
3. Wählen Sie **E-Mail** unter **Benachrichtigungstypen**.

4. Klicken Sie auf **Betreff**.  
Das Dialogfeld **E-Mail-Eigenschaften** wird angezeigt.
5. Geben Sie in der Ansicht **E-Mail-Inhalt** den Text in den Betreff- und Textfeldern ein.
6. Wenn Sie dynamischen Inhalt mit einem vorhandenen Arbeitsablaufparameter oder einer -variablen erstellen möchten, wählen Sie das Betreff- oder Textfeld aus und doppelklicken Sie auf einen vorhandenen Arbeitsablaufparameter oder eine -variable.  
Das Developer Tool fügt den Parameter oder die Variable mit der erforderlichen Syntax zum Feld hinzu.
7. Wenn Sie den dynamischen Inhalt mit einem neuen Arbeitsablaufparameter oder einer -variable konfigurieren möchten, klicken Sie auf **Neuer Parameter** oder **Neue Variable**.  
Geben Sie im Dialogfeld **Parameter hinzufügen** oder **Variable hinzufügen** den Namen und den Typ des Parameters oder der Variablen ein. Geben Sie einen Standardwert für einen Parameter oder eine Anfangswert für eine Variable ein. Das Developer Tool erstellt den Arbeitsablaufparameter oder die -variable und fügt ihn bzw. sie zum Feld "E-Mail-Inhalt" hinzu.
8. Klicken Sie auf **OK**.

## Aufgabenausgabe für Benachrichtigungen

Bei der Aufgabenausgabe für Benachrichtigungen handelt es sich um die Daten, die von einer Benachrichtigungsaufgabe an Arbeitsablaufvariablen übergeben werden. Ausgaben für Benachrichtigungsaufgaben beinhalten allgemeine Ausgaben.

Wenn Sie eine Benachrichtigungsaufgabe konfigurieren, geben Sie die Aufgabenausgabewerte an, die Sie Arbeitsablaufvariablen auf der Registerkarte **Ausgabe** zuweisen möchten. Bei Abschluss oder Fehlschlagen der Benachrichtigungsaufgabe kopiert der Data Integration Service die Ausgabewerte für Benachrichtigungsaufgaben in Arbeitsablaufvariablen. Wenn die Aufgabe abgebrochen wird, kopiert der Data Integration Service keine Aufgabenausgabewerte zu Arbeitsablaufvariablen.

Beispiel: Eine Benachrichtigungsaufgabe produziert einen Startzeit-Ausgabewert, der angibt, wann der Data Integration Service die Ausführung der Aufgabe gestartet hat. Der Arbeitsablauf kann nicht direkt auf diese Ausgabendaten der Benachrichtigungsaufgabe zugreifen. Um die Daten im Rest des Arbeitsablaufs zu verwenden, weisen Sie die Startzeitausgabe einer Arbeitsablaufvariable namens NotificationStartTime zu. Dann verwenden Sie die NotificationStartTime-Arbeitsablaufvariable in einem Ausdruck für einen konditionalen Sequenzfluss. Der Data Integration Service führt das nächste Objekt im Arbeitsablauf aus, wenn die Benachrichtigungsaufgabe vor der festgelegten Zeit gestartet wurde.

Allgemeine Ausgaben schließen Ausgabedaten ein, die von allen Aufgaben ausgeführt wurden, wie z. B. die Aufgabenstartzeit, die Endzeit und ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

### VERWANDTE THEMEN:

- ["Aufgabenausgabe" auf Seite 29](#)
- ["Zuweisen eines Werts mit Aufgabenausgabe" auf Seite 33](#)

# Erweiterte Eigenschaften für Benachrichtigungsaufgaben

Die Registerkarte **Erweitert** für eine Benachrichtigungsaufgabe umfasst die Aufgabenwiederherstellungsstrategie.

Konfigurieren Sie die folgenden erweiterten Eigenschaften für Benachrichtigungsaufgaben:

## **Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben**

Gibt an, ob der Datenintegrationsdienst eine Aufgabe, die unterbrochen wird oder bei der Fehler auftreten, erneut ausführt oder überspringt. Wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, ignoriert der Datenintegrationsdienst die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben.

Standardmäßig verfügt die Aufgabe über eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten.

# Benachrichtigungsaufgaben zur Fehlerbehebung

Die Lösung für die folgende Situation ist hilfreich, um Fehler bei Benachrichtigungen zu beheben.

## **Eine Benachrichtigungsaufgabe schlägt fehl mit der Meldung Nachricht "Ausnahme beim Lesen der Antwort."**

Diese Nachricht stammt vom SMTP-Mailserver und kann darauf hinweisen, dass die Eigenschaften des E-Mail-Servers für den E-Mail-Dienst im Administrator Tool nicht ordnungsgemäß konfiguriert sind. Die E-Mail-Server-Eigenschaften können beispielsweise anzeigen, dass der SMTP-Server die SSL-Sicherheit verwendet. Die angegebene SMTP-Server-Portnummer ist die TLS-Portnummer anstelle der SSL-Portnummer.



# KAPITEL 9

## Gateways

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Gateways - Übersicht, 129](#)
- [Exklusive Gateways, 130](#)
- [Inklusive Gateways, 132](#)
- [Standardsequenzflüsse, 134](#)
- [Aufteilen eines Sequenzflusses in mehrere Verzweigungen, 134](#)
- [Zusammenführen von Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss, 135](#)

## Gateways - Übersicht

Ein Gateway teilt einen Sequenzfluss in mehrere Sequenzflüsse auf bzw. führt mehrere Sequenzflüsse in einem einzelnen Sequenzfluss zusammen. Der Datenintegrationsdienst wertet die Sequenzflüsse zur Laufzeit aus und führt die Objekte in den Sequenzflüssen aus, die den von Ihnen angegebenen Bedingungen entsprechen.

Fügen Sie Gateways einem Arbeitsablauf paarweise hinzu. Das erste Gateway teilt den Sequenzfluss eines vorangehenden Arbeitsablaufobjekts auf und stellt eine Verbindung zu mehreren Objekten her, die Sie auswählen. Das zweite Gateway führt die Sequenzflüsse zusammen, damit Sie einen einzelnen Sequenzfluss mit dem nächsten Objekt im Arbeitsablauf verbinden können. Das erste Gateway ist das ausgehende Gateway. Das zweite Gateway ist das eingehende Gateway. Ein Gateway muss eine Verbindung zu mindestens zwei Sequenzflüssen herstellen.

Jeder Sequenzfluss stellt eine Verzweigung dar, der die Arbeitsablaufdaten folgen können. Sie können in einer Verzweigung mehrere Objekte nacheinander verbinden. Verbinden Sie den letzten Sequenzfluss in jeder Verzweigung mit dem eingehenden Gateway.

Die Verzweigungen, die auf einem ausgehenden Gateway erstellt werden, müssen in einem eingehenden Gateway desselben Typs zusammengeführt werden. Auf jeder Verzweigung können mehrere Arbeitsablaufobjekte verbunden werden, bevor die Verzweigungen im eingehenden Gateway zusammengeführt werden.

Sie können einem Arbeitsablauf exklusive Gateways und inklusive Gateways hinzufügen. Fügen Sie exklusive Gateways hinzu, um die Objekte in einer einzelnen Verzweigung zwischen den Gateways auszuführen. Fügen Sie inklusive Gateways hinzu, um die Objekte in mehreren Verzweigungen parallel auszuführen. Sie können beispielsweise exklusive Gateways verwenden, um festzulegen, dass ein Arbeitsablauf einer Verzweigung folgt, wenn ein Mapping erfolgreich ausgeführt wird, und einer anderen Verzweigung folgt, wenn das Mapping fehlschlägt. Sie können inklusive Gateways verwenden, um eine Reihe von Mappings parallel in einer einzelnen Anwendung auszuführen.

Sie können einer Verzweigung zwischen zwei Gateways exklusive und inklusive Gateways hinzufügen. Fügen Sie Gateways paarweise zu einer Verzweigung zwischen zwei Gateways hinzu. Fügen Sie einer Verzweigung zwischen zwei Gateways beispielsweise ein ausgehendes inklusives und ein eingehendes inklusives Gateway hinzu. Sie können der Verzweigung auch ein ausgehendes exklusives und ein eingehendes exklusives Gateway hinzufügen. Die der Verzweigung hinzugefügten Gateways werden als verschachtelte Gateways bezeichnet.

Die Verzweigungen, die auf einem ausgehenden Gateway erstellt werden, müssen in einem eingehenden Gateway desselben Typs zusammengeführt werden. Die Verzweigungen aus einem ausgehenden exklusiven Gateway müssen beispielsweise in einem eingehenden exklusiven Gateway zusammengeführt werden. Auf jeder Verzweigung können mehrere Arbeitsablaufobjekte verbunden werden, bevor die Verzweigungen im eingehenden Gateway zusammengeführt werden.

Sie definieren Bedingungen für die Sequenzflüsse, die Sie auf einem ausgehenden Gateway erstellen. Wenn der Datenintegrationsdienst die Bedingungen auf einem ausgehenden exklusiven Gateway auswertet, führt er den ersten Sequenzfluss mit einer Bedingung aus, die mit „true“ ausgewertet wird. Wenn der Datenintegrationsdienst die Bedingungen für ein ausgehendes inklusives Gateway auswertet, führt er jeden Sequenzfluss mit einer Bedingung aus, die mit „true“ ausgewertet wird. Der Datenintegrationsdienst führt die Sequenzflüsse auf dem inklusiven Gateway gleichzeitig aus.

Sie müssen auf jedem ausgehenden Gateway einen Standardsequenzfluss auswählen. Der Standardsequenzfluss stellt sicher, dass ein Datenfluss vom ausgehenden Gateway zum eingehenden Gateway möglich ist, falls alle Sequenzflussbedingungen mit „false“ ausgewertet werden. Der Datenintegrationsdienst führt den Standardsequenzfluss auf einem exklusiven Gateway aus, wenn die Bedingungen für die anderen Sequenzflüsse mit „false“ ausgewertet werden. Der Datenintegrationsdienst führt auf einem inklusiven Gateway immer den Standardsequenzfluss aus. Sie müssen für den Standardsequenzfluss keine Bedingung definieren.

## Exklusive Gateways

Verwenden Sie exklusive Gateways, um aus einem Sequenzfluss mehrere Verzweigungen zu erstellen und die Objekte in einer einzelnen Verzweigung auszuführen. Der Datenintegrationsdienst führt die Objekte in der ersten Verzweigung mit einer Sequenzflussbedingung aus, die mit „true“ ausgewertet wird.

Der Datenintegrationsdienst wertet die Bedingungen für jeden Sequenzfluss in der Reihenfolge aus, die Sie in den Eigenschaften des ausgehenden Gateways angeben. Wenn eine Bedingung mit „true“ ausgewertet wird, folgt der Datenintegrationsdienst der vom Sequenzfluss angegebenen Verzweigung, ohne eine andere Verzweigung auszuwerten. Wird eine Bedingung mit „false“ ausgewertet, überspringt der Datenintegrationsdienst die Verzweigung und wertet die Bedingung für den nächsten Sequenzfluss aus. Wenn die Objekte in der Verzweigung abgeschlossen sind, übergibt der Datenintegrationsdienst die Daten an ein eingehendes exklusives Gateway.

Sie geben in den Gateway-Eigenschaften einen Standardsequenzfluss an. Der Datenintegrationsdienst wertet den Standardsequenzfluss unabhängig von der Reihenfolge, die Sie in den Gateway-Eigenschaften für die Sequenzflüsse angeben, zuletzt aus. Falls keine andere Verzweigung auf dem ausgehenden exklusiven Gateway ausgeführt werden kann, führt der Datenintegrationsdienst die vom Standardsequenzfluss angegebene Verzweigung aus.

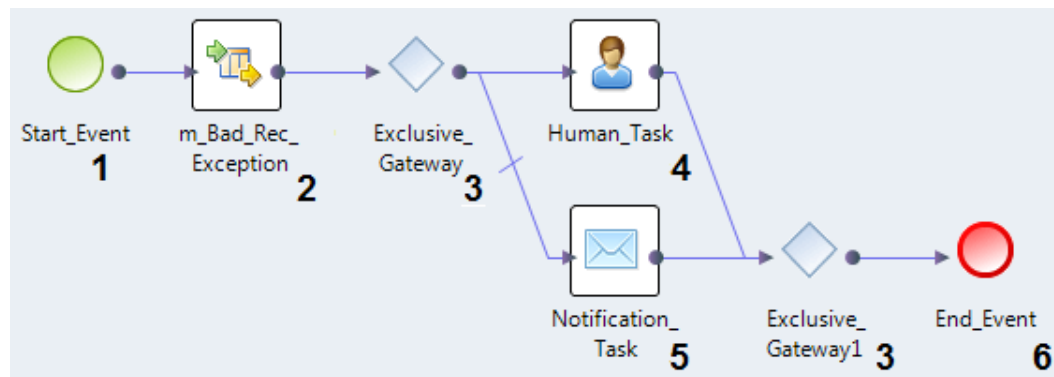
## Exklusives Gateway - Beispiel

Fügen Sie exklusive Gateways einem Arbeitsablauf hinzu, um Verzweigungen zu erstellen, die jeweils ausschließlich ausgeführt werden. Wenn Sie einen Arbeitsablauf ausführen, der exklusive Gateways enthält, führt der Datenintegrationsdienst die Aufgaben in einer einzelnen Verzweigung zwischen den Gateways aus.

Konfigurieren Sie Bedingungen für die ausgehenden Sequenzflüsse, um die Verzweigung zu bestimmen, der der Arbeitsablauf zur Laufzeit folgt.

Sie können exklusive Gateways verwenden, wenn der Pfad, dem der Arbeitsablauf folgen muss, von dem Ergebnis eines vorangehenden Arbeitsablaufobjekts abhängt. Beispielsweise können Sie einen Arbeitsablauf mit einer Mapping-Aufgabe, die Ausnahmedatensätze angibt, und einer Human-Task konfigurieren, die die Ausnahmedatensätze an Datenverwalter verteilt. Wenn das Mapping in der Mapping-Aufgabe keine Ausnahmen angibt, kann die Human-Task keine Datensätze verteilen. Sie verwenden ein exklusives Gateway, um zwei Verzweigungen für den Arbeitsablauf zu erstellen. Eine Verzweigung enthält die Human-Task, die die Ausnahmedatensätze verteilen kann. Eine andere Verzweigung enthält eine Benachrichtigungsaufgabe, die eine E-Mail an die Datenverwalter sendet, wenn die Mapping-Quelldaten keine Ausnahmedatensätze enthalten.

Die folgende Abbildung zeigt einen Arbeitsablauf, der die Verzweigungen zwischen den exklusiven Gateways enthält:



Der Arbeitsablauf enthält die folgenden Objekte:

1. Startereignis. Das Startereignis startet den Arbeitsablauf.
2. Mapping-Aufgabe. Die Mapping-Aufgabe gibt ein Mapping an, das die Ausnahmedatensätze in einem Datensatz sucht. Die Mapping-Aufgabenausgabe enthält den Variablenwert *exceptionLoadCount*. Die Human-Task bestimmt mithilfe des Werts *exceptionLoadCount* die Anzahl der Ausnahmedatensätze, die an die Datenverwalter verteilt werden sollen.
3. Exklusive Gateways. Das erste Gateway teilt den Sequenzfluss in zwei Verzweigungen auf. Eine Verzweigung enthält eine Human-Task. Die andere Verzweigung enthält eine Benachrichtigungsaufgabe. Das zweite Gateway führt die Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss zusammen.

**Hinweis:** Definieren Sie eine Bedingung für den Sequenzfluss, der eine Verbindung zur Human-Task herstellt. Konfigurieren Sie die Bedingung, die mit „true“ ausgewertet werden soll, wenn der Variablenwert *exceptionLoadCount*, den die Mapping-Aufgabe generiert, größer als null ist.

4. Human-Task. Die Human-Task liest die vom früheren Mapping angegebenen Ausnahmedatensätze und verteilt die Datensätze zur Analyse an die Datenverwalter.
5. Benachrichtigungsaufgabe. Die Benachrichtigungsaufgabe sendet eine E-Mail an die Datenverwalter, um anzugeben, dass die Human-Task nicht ausgeführt wurde.

Der mit der Benachrichtigungsaufgabe verbundene Sequenzfluss ist der Standardsequenzfluss. Der Datenintegrationsdienst führt die Benachrichtigungsaufgabe aus, wenn die Bedingung für den Sequenzfluss der Human-Task mit „false“ ausgewertet wird.

6. Endereignis. Das Endereignis beendet den Arbeitsablauf.

# Inklusive Gateways

Verwenden Sie inklusive Gateways, um aus einem Sequenzfluss mehrere Verzweigungen zu erstellen und die Objekte in einer Verzweigung bzw. in mehreren Verzweigungen parallel auszuführen. Der Datenintegrationsdienst führt die Objekte in jedem Zweig mit einer Sequenzflussbedingung aus, die auf „True“ gesetzt wird.

Der Datenintegrationsdienst wertet die Bedingungen für jeden Sequenzfluss aus, bevor er ein Objekt in einer Verzweigung ausführt. Wenn eine Bedingung mit „true“ ausgewertet wird, folgt der Datenintegrationsdienst der vom Sequenzfluss angegebenen Verzweigung. Der Datenintegrationsdienst führt die Objekte in jedem Zweig gleichzeitig aus. Wenn die Objekte in allen Verzweigungen abgeschlossen sind, übergibt der Datenintegrationsdienst die Daten vom eingehenden inklusiven Gateway an das nächste Objekt im Arbeitsablauf.

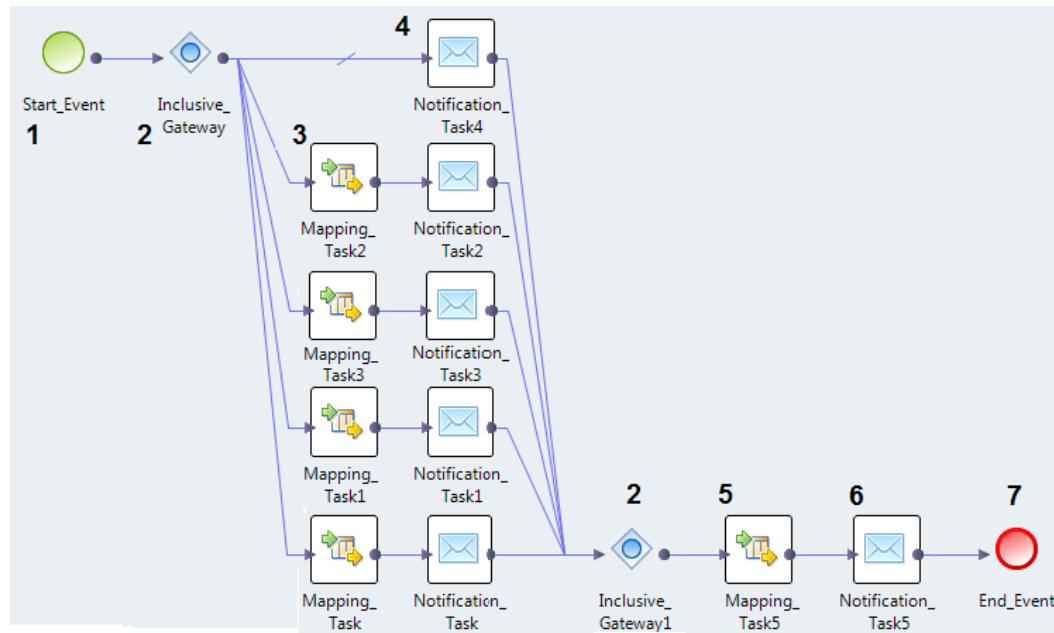
Sie geben in den Gateway-Eigenschaften einen Standardsequenzfluss an. Sie müssen für den Standardsequenzfluss keine Bedingung definieren. Der Datenintegrationsdienst führt auf einem inklusiven Gateway immer den Standardsequenzfluss aus.

## Inklusives Gateway - Beispiel

Fügen Sie einem Arbeitsablauf inklusive Gateways hinzu, um mehrere Aufgaben parallel auszuführen. Beispielsweise können Sie ein inklusives Gateway mit mehreren Verzweigungen konfigurieren und jeder Verzweigung eine Mapping-Aufgabe hinzufügen. Bei der Ausführung des Arbeitsablaufs führt der Datenintegrationsdienst gleichzeitig die von den Aufgaben angegebenen Mappings aus.

Sie können mehrere Mapping-Aufgaben parallel konfigurieren, wenn Sie sehr große Datenmengen verarbeiten müssen. Die Aufgaben geben möglicherweise Mappings an, die Daten aus verschiedenen Speicherorten lesen und diese in ein Warehouse schreiben. Fügen Sie die Mapping-Aufgaben den von den inklusiven Gateways definierten Verzweigungen hinzu. Der Datenintegrationsdienst behandelt jedes Mapping als separaten Job. Wenn Sie den Datenintegrationsdienst zur Ausführung auf einem Gitter konfigurieren, kann der Datenintegrationsdienst die Mapping-Jobs anderen Knoten auf dem Gitter zuweisen. Wenn Sie die Mappings zur Ausführung in einer Hadoop-Umgebung konfigurieren, verschiebt der Datenintegrationsdienst die Mappings in den Hadoop-Cluster.

Die folgende Abbildung zeigt einen Arbeitsablauf, der mehrere Mapping-Aufgaben zwischen inklusiven Gateways enthält:



Der Arbeitsablauf enthält die folgenden Objekte:

1. Startereignis. Das Startereignis startet den Arbeitsablauf.
2. Inklusive Gateways. Die beiden Gateways teilen den Arbeitsablauf in mehrere Verzweigungen auf und führen die Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss zusammen.
3. Mapping -Aufgaben. Die Verzweigungen des Arbeitsablaufs enthalten eine Reihe von Mapping-Aufgaben. Jede Aufgabe gibt ein Mapping an, das eine andere Datenquelle liest. Die Mappings schreiben in ein gemeinsames Datenziel.
4. Benachrichtigungsaufgaben. Jede Verzweigung enthält eine Benachrichtigungsaufgabe, die eine E-Mail an die Dateneigentümer sendet, wenn das entsprechende Mapping ausgeführt wird.  
Der Standardsequenzfluss stellt keine Verbindung zu einer Mapping-Aufgabe her. Der Sequenzfluss stellt eine Verbindung zu einer Benachrichtigungsaufgabe her, die den Eigentümer des Arbeitsablaufs darüber benachrichtigt, dass der Datenintegrationsdienst das ausgehende Gateway erreicht hat.
5. Mapping-Aufgabe. Die letzte Mapping-Aufgabe enthält eine Ausdrucksumwandlung, die die Anzahl der Datensätze überprüft, die die früheren Mappings in die Zieldatenbanktabellen geschrieben haben.
6. Benachrichtigungsaufgabe. Die letzte Benachrichtigungsaufgabe sendet eine E-Mail an den Arbeitsablaufentwickler, um anzugeben, dass die Arbeitsablaufaufgaben abgeschlossen sind.
7. Endereignis. Das Endereignis beendet den Arbeitsablauf.

**Hinweis:** Wenn eine Mapping-Aufgabe ein Mapping enthält, das Sie zur Ausführung in einer Hadoop-Umgebung konfigurieren, weisen Sie die Mapping-Aufgabenausgaben keinen Arbeitsablaufvariablen zu. Mappings, die in einer Hadoop-Umgebung ausgeführt werden, stellen keine Gesamtanzahl der Quell-, Ziel- oder Fehlerzeilen bereit. Wenn eine Mapping-Aufgabe ein Mapping enthält, das in einer Hadoop-Umgebung ausgeführt wird, enthält die Aufgabenausgabe den Wert null (0).

# Standardsequenzflüsse

Beim Erstellen der Sequenzflüsse, die ein ausgehendes Gateway mit anderen Objekten verknüpfen, geben Sie einen Standardsequenzfluss an. Der Standardsequenzfluss stellt sicher, dass der Datenintegrationsdienst immer ein Objekt zur Ausführung in einem ausgehenden Sequenzfluss angeben kann.

Der Datenintegrationsdienst verwendet den Standardsequenzfluss für die unterschiedlichen Gateway-Typen auf verschiedene Arten. Bei einem exklusiven Gateway führt der Datenintegrationsdienst das Objekt im Standardsequenzfluss aus, wenn die Bedingungen für jeden anderen Sequenzfluss mit „false“ ausgewertet werden. Bei einem inklusiven Gateway führt der Datenintegrationsdienst das Objekt im Standardsequenzfluss unabhängig von den Bedingungen für jeden anderen Sequenzfluss aus.

Sie müssen keine Bedingung für den Standardsequenzfluss definieren. Der Datenintegrationsdienst ignoriert zur Laufzeit alle Bedingungen für den Standardsequenzfluss. Wenn ein Sequenzfluss eine Bedingung enthält und Sie den Sequenzfluss als Standardsequenzfluss auswählen, wird die Bedingung im Developer Tool als schreibgeschützt angezeigt.

**Hinweis:** Möglicherweise muss der Datenintegrationsdienst für die vom Gateway dargestellten Geschäftsentscheidungen weitere Arbeiten an den Arbeitsablaufdaten einstellen. Erstellen Sie einen Sequenzfluss, der das ausgehende Gateway mit dem eingehenden Gateway verbindet, damit der Arbeitsablauf fortgesetzt werden kann, wenn die Objekte zwischen den Gateways nicht ausgeführt werden können. Wählen Sie den Sequenzfluss als Standardsequenzfluss aus.

## Aufteilen eines Sequenzflusses in mehrere Verzweigungen

Mithilfe eines Gateways können Sie einen Sequenzfluss in mehrere Sequenzflüsse aufteilen. Verbinden Sie das Gateway mit mehreren Objekten. Jede Verbindung ist ein Sequenzfluss, der eine Verzweigung im Arbeitsablauf beginnt.

1. Fügen Sie dem Arbeitsablauf ein Gateway hinzu.
2. Fügen Sie dem Arbeitsablauf Objekte hinzu, um die Aktionen darzustellen, die der Datenintegrationsdienst möglicherweise für unterschiedliche Verzweigungen durchführt.
3. Konfigurieren Sie die Objekte.
4. Verbinden Sie das Gateway mit jedem Objekt. Verwenden Sie den Editor oder die Registerkarte **Sequenzflüsse**.
  - Wählen Sie im Editor das Gateway aus und ziehen Sie es zu den einzelnen Objekten.
  - Klicken Sie auf der Registerkarte **Sequenzflüsse** auf **Neu**. Wählen Sie im Dialogfeld **Arbeitsablaufobjekte verbinden** die Objekte aus, die mit dem Gateway verbunden werden sollen.
5. Wählen Sie das Gateway aus.
6. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Sequenzflüsse**.
7. Wählen Sie zum Festlegen des Standardsequenzflusses einen Sequenzfluss aus und klicken Sie auf **Als Standard festlegen**.
8. Definieren Sie einen Bedingungsausdruck in jedem ausgehenden Sequenzfluss, bei dem es sich nicht um den Standardsequenzfluss handelt.

- Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte **Bedingung**, um den Bedingungseditor für einen Sequenzfluss anzuzeigen.
  - Sie können Arbeitsablaufparameter und -variablen in den Ausdruck aufnehmen. Wählen Sie im Bedingungseditor auf der Registerkarte **Eingaben** einen Arbeitsablaufparameter bzw. eine Variable aus oder geben Sie den Parameter- bzw. Variablennamen in der Bedingung in der erforderlichen Syntax ein.
9. Legen Sie mithilfe der Pfeile die Reihenfolge fest, in der der Datenintegrationsdienst die Sequenzflüsse auswertet.

Führen Sie mithilfe eines anderen Gateways die Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss zusammen. Verwenden Sie zum Erstellen und zum Zusammenführen der Verzweigungen denselben Gateway-Typ.

#### VERWANDTE THEMEN:

- ["Konditionale Sequenzflüsse" auf Seite 15](#)

## Zusammenführen von Verzweigungen in einem einzelnen Sequenzfluss

Mithilfe eines Gateways können Sie die Verzweigungen in einem Arbeitsablauf in einem einzelnen Sequenzfluss zusammenführen. Verbinden Sie die letzten Objekte in jeder Verzweigung mit dem Gateway, das Sie hinzufügen.

1. Fügen Sie dem Arbeitsablauf ein Gateway hinzu.  
Wählen Sie den Typ des Gateways aus, von dem die Verzweigungen erstellt wurden.
2. Verbinden Sie das letzte Objekt in jeder Verzweigung mit dem Gateway.

Nachdem Sie die Objekte verbunden haben, können Sie das Gateway mit einem einzelnen nachfolgenden Objekt im Arbeitsablauf verbinden.

# KAPITEL 10

## Arbeitsablauf-Wiederherstellung

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Arbeitsablaufwiederherstellung - Übersicht, 136](#)
- [Wiederherstellbare Arbeitsablaufstatus, 137](#)
- [Nicht wiederherstellbare Statusangaben für Arbeitsabläufe, 137](#)
- [Aufgabenfehler und -wiederherstellung, 138](#)
- [Wiederherstellungsstrategien für Arbeitsabläufe, 139](#)
- [Wiederherstellungsstrategien für Aufgaben, 140](#)
- [Regeln und Richtlinien für Arbeitsablauf- und Aufgabenwiederherstellung, 145](#)
- [Schritte zum Konfigurieren der Wiederherstellung, 146](#)
- [Parameter und Variablenwerte während der Arbeitsablaufwiederherstellung, 147](#)
- [Arbeitsablauf-Wiederherstellungsprotokolle, 148](#)
- [Schritte zum Entwickeln einer Zuordnung für den Neustart, 148](#)
- [Wiederherstellen von Arbeitsablaufinstanzen, 150](#)
- [Zusammenfassung der Arbeitsablaufstatus nach einer Unterbrechung, 151](#)
- [Arbeitsablaufwiederherstellung - Beispiele, 152](#)

## Arbeitsablaufwiederherstellung - Übersicht

Die Arbeitsablaufwiederherstellung ist der Abschluss einer Arbeitsablaufinstanz ab dem Unterbrechungspunkt. Eine laufende Arbeitsablaufinstanz kann unterbrochen werden, wenn ein Fehler auftritt, Sie die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig beenden bzw. abbrechen oder ein Datenintegrationsdienstprozess unerwartet heruntergefahren wird.

Der Datenintegrationsdienst versucht, den vorherigen Status des Arbeitsablaufs wiederherzustellen, wenn der Dienst nach unerwartetem Herunterfahren neu startet. Standardmäßig stellt der Datenintegrationsdienst eine Arbeitsablaufinstanz nicht wieder her, die während einer Befehls-, Zuordnungs- oder Benachrichtigungsaufgabe gestoppt wurde. Darüber hinaus kann der Datenintegrationsdienst eine Arbeitsablaufinstanz nicht standardmäßig wiederherstellen, wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz oder eine laufende Aufgabe in der Arbeitsablaufinstanz abbrechen. Sie können die Wiederherstellungsoptionen im Arbeitsablauf konfigurieren, damit der Datenintegrationsdienst in solchen Fällen eine Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen kann.

Beim Konfigurieren der Arbeitsablaufoptionen können Sie manuelle oder automatische Wiederherstellung für den Arbeitsablauf festlegen. Wenn Sie automatische Wiederherstellung konfigurieren, startet der



Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf ohne Benutzeraktion ab dem Punkt der Unterbrechung neu. Wenn Sie manuelle Wiederherstellung konfigurieren, können Sie den Arbeitsablauf neu starten.

Der Datenintegrationsdienst beachtet auch die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben, die vom Arbeitsablauf für die Aufgabe angegeben wird, die beim Anhalten des Arbeitsablaufs ausgeführt wurde. Mit der Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben wird bestimmt, ob der Datenintegrationsdienst eine unterbrochene Aufgabe während eines Arbeitsablaufs durchführt.

**Hinweis:** Bestimmte Fehler sind nicht behebbar. Sie können eine Arbeitsablaufinstanz aus einem Arbeitsablauffehler nicht wiederherstellen. Sie können einen Arbeitsablauf mit dem Status „Vorzeitig beendet“ nicht wiederherstellen. Wenn eine Arbeitsablaufinstanz wiederhergestellt werden kann und Sie die Metadaten des Arbeitsablaufs ändern und die Arbeitsablaufform wieder bereitstellen, kann die Arbeitsablaufinstanz nicht mehr wiederhergestellt werden.

## Wiederherstellbare Arbeitsablaufstatus

Sie können eine von Ihnen abgebrochene Arbeitsablaufinstanz und eine Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, die durch einen behebbaren Fehler unterbrochen wurde. Zum Wiederherstellen eines Arbeitsablaufs müssen Sie den Arbeitsablauf erst für die Wiederherstellung aktivieren.

Sie können eine Arbeitsablaufinstanz über die Registerkarte **Überwachen** im Administrator Tool oder über die Befehlszeile abbrechen. Behebbarer Fehler führt zu einer Unterbrechung des Datenintegrationsprozesses, der den Arbeitsablauf ausführt.

## Nicht wiederherstellbare Statusangaben für Arbeitsabläufe

Ein Arbeitsablauffehler kann eine laufende Arbeitsablaufinstanz unterbrechen. Arbeitsablauffehler können nicht wiederhergestellt werden.

Arbeitsablauffehler treten auf, wenn der Datenintegrationsdienst die folgenden Aktionen nicht durchführen kann:

- Lesen der Parameterdatei am Anfang der Arbeitsablaufausführung zur Auflösung der Parameter. Beispielsweise tritt ein Arbeitsablauffehler auf, wenn der der Tracingebeneigenschaft des Arbeitsablaufs zugewiesene Parameter einen ungültigen Wert enthält.
- Kopieren der Parameter- und Variablenwerte des Arbeitsablaufs in die Aufgabeneingabe. Beispielsweise tritt ein Arbeitsablauffehler auf, wenn ein Parameterwert einer Zeichenfolge einer Ganzzahlen-Aufgabeneingabe zugewiesen ist und der Zeichenfolgenwert keine Zahl enthält.

Arbeitsablauffehler erfordern, dass Sie die Arbeitsablaufdefinition oder einen Parameterwert in der Parameterdatei ändern, um den Fehler zu beheben. Wenn ein Arbeitsablauffehler auftritt, schlägt die Arbeitsablaufinstanz sofort beim Datenintegrationsdienst fehl. Sie können die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederherstellen, auch wenn der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert ist.

**Hinweis:** Ein Arbeitsablauf, der endet, wenn der aktive Sequenzfluss ein Beendigungsereignis erreicht und den Status „Vorzeitig beendet“ annimmt. Die Arbeitsablaufinstanz kann nicht wiederhergestellt werden.

# Aufgabenfehler und -wiederherstellung

Abhängig von der Wiederherstellungsstrategie unterbricht ein Aufgabenfehler die laufende Arbeitsablaufinstanz oder veranlasst den Datenintegrationsdienst dazu, die Aufgabe während der Ausführung der Arbeitsablaufinstanz zu überspringen.

Aufgabenfehler sind behebbar oder nicht behebbar. Wiederherstellbare Aufgabenfehler sind Fehler, die Sie ohne Änderungen in der Arbeitsablaufdefinition beheben können. Bei nicht behebbaren Aufgabenfehlern müssen Sie die Arbeitsablaufdefinition oder einen Parameterwert in der Parameterdatei ändern. Sie können eine durch einen behebbaren Aufgabenfehler unterbrochene Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, wenn die Wiederherstellung für den Arbeitsablauf aktiviert ist.

Arbeitsablaufaufgaben können „Erneut starten“ oder „Überspringen“ als Wiederherstellungsstrategie verwenden. Wenn die Aufgabe „Erneut starten“ als Wiederherstellungsstrategie verwendet, unterbricht ein Aufgabenfehler die Arbeitsablaufinstanz. Wenn eine Aufgabe „Überspringen“ als Wiederherstellungsstrategie verwendet, wird der Datenintegrationsdienst durch einen Aufgabenfehler dazu veranlasst, die Aufgabe zu überspringen.

Alle Aufgaben verwenden „Erneut starten“ als Wiederherstellungsstrategie. Ausgenommen hiervon Sie die Aufgaben „Cluster erstellen“, „Zuordnung“ und „Cluster löschen“. Aufgaben vom Typ „Cluster erstellen“ verwenden immer die Wiederherstellungsstrategie „Überspringen“. Sie können Aufgaben vom Typ „Zuordnung“ und „Cluster löschen“ konfigurieren, um „Erneut starten“ oder „Überspringen“ als Wiederherstellungsstrategie zu verwenden.

Aufgaben können auf die folgenden behebbaren oder nicht behebbaren Fehler treffen:

## **Befehlsaufgabe**

Alle Befehlsaufgabenfehler sind wiederherstellbar.

## **Human-Aufgabe**

Alle Human-Aufgaben sind wiederherstellbar.

**Hinweis:** Wenn der Variablenwert „exceptionLoadCount“ in einer Human-Aufgabe kleiner als 1 ist, erzeugt die Human-Aufgabe keine Aufgabendaten zur Überprüfung. Ein exceptionLoadCount-Variablenwert kleiner als 1 stellt keinen Aufgabenfehler dar.

## **Mapping-Aufgabe**

Eine Zuordnungsaufgabe trifft auf einen nicht behebbaren Fehler, wenn eine Arbeitsablaufvariable oder ein Parameter, der einer Konfigurationseigenschaft der Zuordnungsaufgabe zugewiesen ist, einen ungültigen Wert enthält. Der Zeichenfolgenparameter eines Arbeitsablaufs mit einem Wert von 8 wird beispielsweise der Konfigurationseigenschaft der Optimierungsebene zugewiesen.

Alle anderen Mapping-Aufgabenfehler sind wiederherstellbar.

## **Benachrichtigungsaufgabe**

Eine Benachrichtigungsaufgabe trifft in folgenden Situationen auf einen behebbaren Fehler:

- Wenn der E-Mail-Dienst nicht verfügbar ist.
- Wenn die Eigenschaften des E-Mail-Servers nicht ordnungsgemäß konfiguriert wurden.

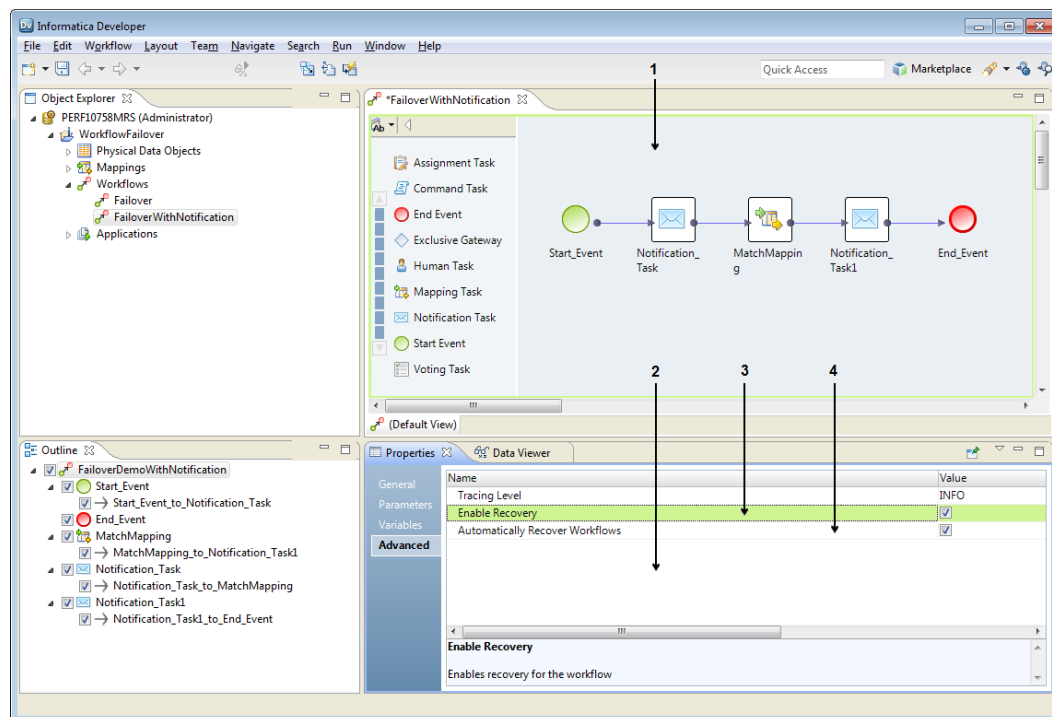
Alle anderen Benachrichtigungsaufgabenfehler sind nicht wiederherstellbar.

# Wiederherstellungsstrategien für Arbeitsabläufe

Wenn Sie einen Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktivieren, können Sie automatische Wiederherstellung für jede Instanz des Arbeitsablaufs konfigurieren, der durch einen behebbaren Fehler unterbrochen wurde.

Bei der Konfiguration der automatischen Wiederherstellung wendet der Datenintegrationsdienst die Wiederherstellungsstrategie an, die Sie bei Auftreten eines wiederherstellbaren Ereignisses definieren. Der Datenintegrationsdienstprozess stellt die Arbeitsablaufinstanzen wieder her, wenn der Dienstprozess neu startet.

Die folgende Abbildung zeigt die Optionen der Arbeitsablaufwiederherstellung im Developer Tool:



Verwenden Sie die folgenden Optionen, wenn Sie eine Wiederherstellungsstrategie für Arbeitsabläufe definieren:

1. Arbeitsablaufeditor im Developer Tool  
Im Editor wird der von Ihnen konfigurierte Arbeitsablauf angezeigt.
2. Registerkarte „Erweitert“ in der Ansicht „Eigenschaften“.  
Die Registerkarte enthält die Optionen für die Arbeitsablaufwiederherstellung.
3. Option „Wiederherstellung aktivieren“.  
Wählen Sie zum Aktivieren der Wiederherstellung diese Option aus. Sie können die Option zur automatischen Wiederherstellung der Arbeitsablaufinstanzen aktivieren oder deaktivieren.
4. Option „Arbeitsablauf automatisch wiederherstellen“  
Wählen Sie diese Option aus, damit der Datenintegrationsdienst Instanzen des Arbeitsablaufs automatisch wiederherstellen kann.

## Arbeitsablaufwiederherstellung und Beendigungsereignisse

Ein Arbeitsablauf, der mit einem Beendigungsereignis beendet wird, kann nicht wiederhergestellt werden. Ein Arbeitsablauf nimmt den Status „Vorzeitig beendet“ an, wenn der aktive Sequenzfluss ein Beendigungsereignis erreicht.

## Arbeitsablaufwiederherstellung auf einem Gitter

Der Status eines fehlgeschlagenen Arbeitsablaufs, der von einem zum anderen Knoten auf dem Gitter weitergegeben wird, richtet sich nach dem Typ der Aufgabe, die beim Fehlschlagen des Knotens ausgeführt wird.

Ein laufender Arbeitsablauf wird während eines Failovers weiterhin ausgeführt. Dabei spielt die angegebene Wiederherstellungsstrategie für Arbeitsabläufe keine Rolle. Handelt es sich zum Zeitpunkt des Failovers bei der aktuell ausgeführten Aufgabe um eine Befehls- oder Zuordnungsaufgabe, bestimmt die Wiederherstellungsstrategie für Arbeitsabläufe das Verhalten des Arbeitsablaufs.

Wenn Sie eine automatische Wiederherstellungsstrategie für den Arbeitsablauf festgelegt haben, führt der Arbeitsablauf die Befehls- oder Zuordnungsaufgabe ab dem Beginn der Aufgabe erneut aus. Wenn Sie keine automatische Wiederherstellungsstrategie angeben, wird der Arbeitsablauf abgebrochen. Sie müssen den Arbeitsablauf dann manuell auf dem aktiven Knoten wiederherstellen.

Sie können die automatische Wiederherstellung für einen Arbeitsablauf konfigurieren, der auf einem Gitter des Datenintegrationsdiensts ausgeführt wird. Wenn der Master-Dienstprozess unerwartet beendet wurde, geht die Master-Rolle automatisch an einen anderen Dienstprozess über. Der aktuelle Master kann automatisch alle Arbeitsablaufinstanzen wiederherstellen, die während des Failovers ausgeführt und für die automatische Wiederherstellung konfiguriert wurden.

**Hinweis:** Konfigurieren Sie keine automatische Wiederherstellung für Arbeitsabläufe, wenn der Arbeitsablauf einen Human-Task enthält. Wenn der Arbeitsablauf während einer Mapping-Aufgabe unterbrochen wird, die einem Human-Task vorangeht, führt der wiederhergestellte Arbeitsablauf die Mapping-Aufgabe erneut aus und fügt die in Konflikt stehenden Daten der Zieldatenbank hinzu.

## Wiederherstellungsstrategien für Aufgaben

Mit der Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben wird festgelegt, ob der Datenintegrationsdienst eine Aufgabe, die unterbrochen wird oder auf einen Fehler trifft, erneut ausführt oder überspringt. Überprüfen Sie die Wiederherstellungsstrategie für jede Mapping-Aufgabe im Arbeitsablauf.

Eine Aufgabe kann eine der folgenden Wiederherstellungsstrategien aufweisen:

### Neustarten

Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten unterbrochen wird oder auf einen behebbaren Fehler trifft, bricht der Datenintegrationsdienst die Aufgabe und den Arbeitsablauf ab. Der Datenintegrationsdienst startet die Aufgabe neu, nachdem der Arbeitsablauf wiederhergestellt wurde. Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten auf einen nicht behebbaren Fehler trifft, beendet der Datenintegrationsdienst die Aufgabe und den Arbeitsablauf vorzeitig.

Wenn Sie die Wiederherstellung für einen Arbeitsablauf aktivieren, verwenden alle Aufgaben standardmäßig eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten.

Definieren Sie eine Neustartstrategie für eine beliebige Zuordnungsaufgabe, die Daten für eine Human-Aufgabe schreibt.

## Überspringen

Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen einen behebbaren oder nicht behebbaren Fehler erreicht, überspringt der Datenintegrationsdienst die Aufgabe. Der Datenintegrationsdienst führt die nächste Phase im Arbeitsablauf aus. Wenn der Arbeitsablauf weder auf einen Fehler trifft noch unterbrochen wird, wird der Arbeitsablauf erfolgreich abgeschlossen.

Wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, überspringt der Datenintegrationsdienst jede Aufgabe, bei der ein Aufgabenfehler auftritt.

## Verhalten der Wiederherstellung durch Neustarten

Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten unterbrochen wird, kann der Status in „Abgebrochen“, „Vorzeitig beendet“ oder „Abgeschlossen“ wechseln. Der Datenintegrationsdienst kann abgebrochene Aufgaben neu starten.

Die folgende Tabelle beschreibt den Aufgaben- und Arbeitsablaufinstanzstatus, wenn eine Aufgabe mit einer Neustart-Wiederherstellungsstrategie unterbrochen wird:

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus	Beschreibung
Aufgabe erreicht einen nicht behebbaren Fehler	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet	Die Aufgabe und der Arbeitsablauf werden vorzeitig beendet. Der Arbeitsablauf kann nicht wiederhergestellt werden.
Aufgabe erreicht einen behebbaren Fehler	Abgebrochen	Abgebrochen	Die Aufgabe und der Arbeitsablauf werden abgebrochen. Der Arbeitsablauf kann wiederhergestellt werden.
Benutzer beendet die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet	Der Datenintegrationsdienst beendet die Aufgabe und die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig. Der Arbeitsablauf kann nicht wiederhergestellt werden.

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus	Beschreibung
Benutzer bricht die Arbeitsablaufinstanz ab	Abgeschlossen/ Wird ausgeführt	Abgebrochen	<p>Der Datenintegrationsdienst bricht die Arbeitsablaufinstanz ab und beendet die Ausführung der aktuellen Aufgabe. Der Arbeitsablauf kann wiederhergestellt werden.</p> <p>Da die aktuelle Aufgabe bis zum Abschluss ausgeführt wird, ändert sich der Arbeitsablaufstatus unter Umständen noch während der Ausführung der Aufgabe in „Abgebrochen“.</p> <p>Beim Abschluss der Aufgabe nimmt diese den Status „Abgeschlossen“ an, sofern es sich nicht um eine Human-Task handelt. Eine Human-Task bleibt im Status „Wird ausgeführt“, bis der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird. Nach der Wiederherstellung des Arbeitsablaufs ändert sich der Status der Human-Task in „Abgeschlossen“, wenn die Schritte in der Aufgabe abgeschlossen sind.</p>
Dienstprozess wird unerwartet heruntergefahren	Abgebrochen	Abgebrochen	<p>Die Aufgabe und der Arbeitsablauf werden abgebrochen. Der Arbeitsablauf kann wiederhergestellt werden.</p> <p>Falls der Arbeitsablauf nicht für die automatische Wiederherstellung konfiguriert wurde, ändert der Dienstprozess beim Neustart den Status der Aufgabe und der Arbeitsablaufinstanz in „Abgebrochen“. Die unterbrochene Aufgabe wird neu gestartet, wenn Sie den Arbeitsablauf wiederherstellen.</p> <p>Wenn der Arbeitsablauf für die automatische Wiederherstellung konfiguriert wurde, stellt der Dienstprozess die Arbeitsablaufinstanz wieder her und startet die unterbrochene Aufgabe bei einem Neustart neu. Der Dienstprozess ändert den Status der Aufgabe und der Arbeitsablaufinstanz in „Wird ausgeführt“.</p> <p><b>Hinweis:</b> Bevor der Datenintegrationsdienst neu startet, wird „Wird ausgeführt“ als Status für den Arbeitsablauf und die Aufgabe verwendet, obwohl der Arbeitsablauf und die Aufgabe nicht mehr ausgeführt werden. Der Datenintegrationsdienst aktualisiert den Status des Arbeitsablaufs und der Aufgabe beim Neustart.</p>

## Verhalten bei Wiederherstellung durch Überspringen

Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen unterbrochen wird, ändert sich der Status der Aufgabe in „Fehlgeschlagen“, „Abgeschlossen“, „Abgebrochen“ oder „Vorzeitig beendet“. Wenn

eine Arbeitsablaufinstanz im Wiederherstellungsmodus läuft, überspringt der Datenintegrationsdienst fehlgeschlagene und abgeschlossene Aufgaben.

Die folgende Tabelle beschreibt den Aufgaben- und Arbeitsablaufinstanzstatus, wenn eine Aufgabe mit einer Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung unterbrochen wird:

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus	Beschreibung
Aufgabe erreicht einen behebbaren oder nicht behebbaren Fehler	Fehlgeschlagen	Abgeschlossen	Die Aufgabe schlägt im Datenintegrationsdienst fehl. Der Datenintegrationsdienst führt nachfolgende Arbeitsablaufobjekte aus, wenn Ausdrücke in den konditionalen Sequenzflüssen mit „True“ ausgewertet werden oder wenn die Sequenzflüsse keine Bedingungen aufweisen. Wenn die Arbeitsablaufinstanz ohne weitere Unterbrechung ausgeführt wird, aktualisiert der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablaufstatus in „Abgeschlossen“.
Benutzer beendet die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet	Die Aufgabe schlägt im Datenintegrationsdienst fehl und die Arbeitsablaufinstanz wird vorzeitig abgebrochen. Der Arbeitsablauf kann nicht wiederhergestellt werden.

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus	Beschreibung
Benutzer bricht die Arbeitsablaufinstanz ab	Abgeschlossen/ Wird ausgeführt	Abgebrochen	<p>Der Datenintegrationsdienst bricht die Arbeitsablaufinstanz ab und beendet die Ausführung der aktuellen Aufgabe. Der Arbeitsablauf kann wiederhergestellt werden.</p> <p>Da die aktuelle Aufgabe bis zum Abschluss ausgeführt wird, ändert sich der Arbeitsablaufstatus unter Umständen noch während der Ausführung der Aufgabe in „Abgebrochen“.</p> <p>Beim Abschluss der Aufgabe nimmt diese den Status „Abgeschlossen“ an, sofern es sich nicht um eine Human-Task handelt. Eine Human-Task bleibt im Status „Wird ausgeführt“, bis der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird. Nach der Wiederherstellung des Arbeitsablaufs ändert sich der Status der Human-Task in „Abgeschlossen“, wenn die Schritte in der Aufgabe abgeschlossen sind.</p>
Dienstprozess wird unerwartet heruntergefahren	Abgebrochen	Abgebrochen	<p>Der Arbeitsablauf und die Aufgabe werden abgebrochen. Der Arbeitsablauf kann wiederhergestellt werden.</p> <p>Wenn der Arbeitsablauf nicht für die automatische Wiederherstellung konfiguriert ist, ändert der Dienstprozess bei einem Neustart den Status der Arbeitsablaufinstanz in „Abgebrochen“. Bei der Wiederherstellung des Arbeitsablaufs führt der Dienstprozess die unterbrochene Aufgabe ungeachtet der Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung erneut aus.</p> <p>Wenn der Arbeitsablauf für die automatische Wiederherstellung konfiguriert ist, stellt der Dienstprozess bei einem Neustart die Arbeitsablaufinstanz wieder her und führt die unterbrochene Aufgabe erneut aus. Der Dienstprozess ändert den Status der Arbeitsablaufinstanz in „Wird ausgeführt“. Der Dienstprozess startet die unterbrochene Aufgabe ungeachtet der Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung neu.</p> <p><b>Hinweis:</b> Bevor der Datenintegrationsdienst neu startet, wird „Wird ausgeführt“ als Status für den Arbeitsablauf und die Aufgabe verwendet, obwohl der Arbeitsablauf und die Aufgabe nicht mehr ausgeführt werden. Der Datenintegrationsdienst aktualisiert den Status des Arbeitsablaufs und der Aufgabe beim Neustart.</p>

## Neustartverhalten von Human-Tasks

Ein Human-Task verwendet eine Neustart-Wiederherstellungsstrategie. Im Gegensatz zu anderen Aufgabentypen fährt eine unterbrochene Human-Aufgabe nach dem Neustart an dem Punkt fort, an dem der



Vorgang unterbrochen wurde. Der Datenintegrationsdienst führt die Human-Aufgabe nicht erneut von Anfang an aus.

Beachten Sie die folgenden Regeln und Richtlinien für das Verhalten von Human-Aufgaben:

- Wenn ein Datenintegrationsdienst eine Human-Aufgabe ausführt, erstellt und verteilt der Dienst Aufgabeninstanzen an Benutzer und Gruppen in der Informatica-Domäne. Jede Aufgabeninstanz gibt eine Teilmenge der Arbeitsablaufdaten an, die von einem Benutzer im Analyst Tool analysiert werden müssen.  
Wenn der Datenintegrationsdienst vor der Unterbrechung der Human-Aufgabe nicht alle Aufgabeninstanzen verteilt hat, fährt der Dienst mit der Verteilung der Aufgabeninstanzen fort, wenn die Aufgabe neu gestartet wird. Die Human-Aufgabe wird nicht am Anfang neu gestartet.
- Wenn der Datenintegrationsdienst vor der Unterbrechung der Human-Task alle Aufgabeninstanzen verteilt, können Analyst Tool-Benutzer die Instanzen bearbeiten. Falls die Human-Task jedoch mehrere Schritte enthält, können die Aufgabendaten nicht von einer aktuellen Aufgabeninstanz in eine von einem anderen Schritt definierte Aufgabeninstanz verschoben werden. Beim erneuten Start des Arbeitsablaufs wird die Human-Task ab dem Punkt der Unterbrechung fortgesetzt und die Aufgabendaten können zum nächsten Schritt verschoben werden.
- Schlägt die Datenbankverbindung des Arbeitsablaufs während der Erstellung der Aufgabeninstanz fehl, kann der Arbeitsablauf einen von mehreren unterschiedlichen Status annehmen. Der Arbeitsablauf schlägt möglicherweise fehl bzw. der Datenintegrationsdienst kann eventuell nicht alle von der Human-Task angegebenen Aufgabeninstanzen erstellen.  
Wenn die Datenbankverbindung des Arbeitsablaufs fehlschlägt, bevor der Datenintegrationsdienst alle Human-Task-Instanzen erstellt hat, halten Sie den Datenintegrationsdienst an. Stellen Sie sicher, dass die Datenbankverbindung des Arbeitsablaufs verfügbar ist, und starten Sie den Datenintegrationsdienst neu. Wenn der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird, versucht der Datenintegrationsdienst, alle noch nicht verteilten Aufgabeninstanzen zu verteilen.
- Wenn ein Arbeitsablauf den Status „Vorzeitig beendet“ annimmt, erreichen alle Human-Aufgaben den Status „Abgeschlossen“.

**Hinweis:** Wenn Sie einen Arbeitsablauf mit einer Human-Aufgabe abbrechen und die Anwendung erneut bereitstellen, reagiert das Developer Tool unter Umständen nicht mehr. Dies kann auftreten, wenn Sie den Arbeitsablauf beim Erstellen der Human-Task in der Aufgabe abbrechen. Wenn die Human-Aufgabe die Steuerung an den Arbeitsablauf zurückgibt, reagiert das Developer Tool und stellt die Anwendung bereit.

## Regeln und Richtlinien für Arbeitsablauf- und Aufgabenwiederherstellung

Die von Ihnen definierten Statusangaben für Arbeitsabläufe und Aufgabenstrategien können das Wiederherstellungsverhalten für eine Arbeitsablaufinstanz beeinflussen.

Beachten Sie die folgenden Regeln und Richtlinien für die Wiederherstellung von Arbeitsabläufen und Aufgaben:

- Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen auf einen Fehler trifft, schlägt die Aufgabe im Datenintegrationsdienst fehl und der Dienst wechselt zum nächsten Objekt im Arbeitsablauf. Der Arbeitsablauf wurde nicht unterbrochen.

Kommt es während der Ausführung einer Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen zu einer Unterbrechung des Datenintegrationsdiensts, wird dem Arbeitsablauf und der Aufgabe der Status „Abgebrochen“ zugewiesen. Nach der Wiederherstellung des Arbeitsablaufs führt der Datenintegrationsdienst die abgebrochene Aufgabe erneut aus.

- Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten auf einen behebbaren Fehler trifft, bricht der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf ab. Wenn der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird, startet der Datenintegrationsdienst die Aufgabe neu, die bei Auftreten des Fehlers ausgeführt wurde.
- Wenn Sie einen Arbeitsablauf abbrechen, während eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen ausgeführt wird, bricht der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf ab und wartet, bis die Aufgabe beendet wurde. Nach der Wiederherstellung führt der Datenintegrationsdienst das nächste Objekt im Arbeitsablauf aus.
- Wenn ein Arbeitsablauf den Status „Vorzeitig beendet“ erreicht, während eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen ausgeführt wird, beendet der Datenintegrationsdienst die Aufgabe und den Arbeitsablauf. Der Arbeitsablauf kann nicht wiederhergestellt werden.
- Wenn der Datenintegrationsdienst, der eine Aufgabe ausführt, auf einem Gitter bzw. in einer Hochverfügbarkeitsumgebung fehlschlägt, kann ein anderer Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf wiederherstellen. Das Dienst-Failover kann auftreten, bevor die Arbeitsablauf-Engine den endgültigen Status der Aufgaben aus der vorherigen Ausführung des Arbeitsablaufs registrieren kann. Bei der Wiederherstellung des Arbeitsablaufs führt der Datenintegrationsdienst unter Umständen eine bzw. mehrere der in der vorherigen Ausführung abgeschlossenen Aufgaben erneut aus.

## Schritte zum Konfigurieren der Wiederherstellung

Beim Konfigurieren der Wiederherstellung können Sie eine Arbeitsablaufinstanz ab dem Unterbrechungspunkt wiederherstellen.

Zum Konfigurieren der Wiederherstellung führen Sie folgende Aufgaben aus:

1. Konfigurieren Sie den Arbeitsablauf für die Wiederherstellung.
2. Konfigurieren Sie eine Wiederherstellungsstrategie für jede Zuordnungsaufgabe im Arbeitsablauf.

**Hinweis:** Entwickeln Sie für jede Zuordnungsaufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten die Zuordnung, um einen vollständigen Neustart der Aufgabe zu unterstützen.

## Konfigurieren eines Arbeitsablaufs für die Wiederherstellung

Wenn Sie einen Arbeitsablauf für die Wiederherstellung konfigurieren, können Sie eine Arbeitsablaufinstanz mit einem behebbaren Fehler wiederherstellen.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Erweitert**.
3. Wählen Sie **Wiederherstellung aktivieren**.
4. Wählen Sie **Arbeitsabläufe automatisch wiederherstellen** aus, um die automatische Wiederherstellung für Instanzen des Arbeitsablaufs zu konfigurieren. .
5. Um den Arbeitsablauf zu speichern, klicken Sie auf **Datei > Speichern**.

## Konfigurieren einer Aufgabenwiederherstellungsstrategie

Alle Aufgaben verwenden standardmäßig eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten. Überprüfen Sie die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben für jede Zuordnungsaufgabe in einem Arbeitsablauf, der für die Wiederherstellung aktiviert ist.

Wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, ignoriert der Datenintegrationsdienst die Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben.

1. Öffnen Sie den Arbeitsablauf im Editor.
2. Wählen Sie eine Zuordnungsaufgabe aus.
3. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** für die Aufgabe auf die Registerkarte **Erweitert**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Aufgabenwiederherstellungsstrategien:
  - **Aufgabe erneut starten.** Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten unterbrochen wird oder auf einen behebbaren Fehler trifft, bricht der Datenintegrationsdienst die Aufgabe und den Arbeitsablauf ab. Der Datenintegrationsdienst startet die Aufgabe neu, nachdem der Arbeitsablauf wiederhergestellt wurde.  
  
Definieren Sie eine Neustartstrategie für eine beliebige Zuordnungsaufgabe, die Daten für eine Human-Aufgabe schreibt. Wenn Sie eine Zuordnungsaufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten konfigurieren, entwickeln Sie die Zuordnung so, dass ein vollständiger Neustart der Aufgabe unterstützt wird.
  - **Aufgaben überspringen.** Wenn eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen einen behebbaren oder nicht behebbaren Fehler erreicht, überspringt der Datenintegrationsdienst die Aufgabe. Der Datenintegrationsdienst führt die nächste Phase im Arbeitsablauf aus.
5. Wiederholen Sie die Schritte für alle anderen Zuordnungsaufgaben im Arbeitsablauf.
6. Um den Arbeitsablauf zu speichern, klicken Sie auf **Datei > Speichern**.

## Parameter und Variablenwerte während der Arbeitsablaufwiederherstellung

Der Datenintegrationsdienst speichert die aktuellen Werte der Arbeitsablaufparameter und -variablen in der Arbeitsablaufdatenbank. Wenn ein wiederhergestellter Arbeitsablauf ausgeführt wird, verwendet der Datenintegrationsdienst die in der vorherigen Arbeitsablaufausführung eingesetzten Parameter und Variablen bis zu dem Punkt wieder, an dem der Arbeitsablauf unterbrochen wurde.

Die Parameter und Variablen weisen die folgenden Eigenschaften auf:

### Arbeitsablaufparameter

Arbeitsablaufparameter verwenden die Werte, die die Parameter während der ursprünglichen Arbeitsablaufinstanzausführung hatten. Sie können die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederherstellen, indem Sie unterschiedliche Parameterwerte verwenden. Um unterschiedliche Werte in der Parameterdatei auszuführen, müssen Sie eine andere Instanz des Arbeitsablaufs mit dem Befehl „`infacmd wfs startWorkflow`“ ausführen.

### Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen

Benutzerdefinierte Arbeitsablaufvariablen verwenden die Werte, die die Variablen bereits aufwiesen, bevor die unterbrochene Aufgabe ausgeführt wurde.

### Systemarbeitsablaufvariablen

Die Systemarbeitsablaufvariablen „StartTime“ und „InstanceID“ verwenden die Werte, die die Variablen während der ursprünglichen Arbeitsablaufinstanzausführung hatten.

Der Wert der Systemarbeitsablaufvariable „UserName“ richtet sich danach, ob die Arbeitsablaufinstanz von einem Benutzer oder vom Datenintegrationsdienst wiederhergestellt wird. Wenn ein Benutzer die Arbeitsablaufinstanz wiederherstellt, verwendet die Systemarbeitsablaufvariable „UserName“ den Namen des Benutzers, der die Arbeitsablaufinstanz wiederhergestellt hat. Wenn der Datenintegrationsdienst die Arbeitsablaufinstanz wiederherstellt, verwendet die Systemarbeitsablaufvariable „UserName“ weiterhin den Namen des Benutzers, der die vorherige Arbeitsablaufinstanz ausgeführt hat.

## Arbeitsablauf-Wiederherstellungsprotokolle

Der Datenintegrationsdienst hängt Protokollereignisse an das aktuelle Arbeitsablaufprotokoll an, wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen. Wenn die wiederhergestellte Arbeitsablaufinstanz eine neu gestartete Zuordnungsaufgabe enthält, erstellt der Datenintegrationsdienst ein Zuordnungsprotokoll.

Bei Ausführung der Arbeitsablaufinstanz auf einem Datenintegrationsdienstgitter erfolgt die Wiederherstellung der Arbeitsablaufinstanz unter Umständen auf einem anderen Knoten als die ursprüngliche Arbeitsablaufinstanz. Wenn die Wiederherstellung auf einem anderen Knoten ausgeführt wird und das Protokollverzeichnis nicht freigegeben ist, erstellt der Datenintegrationsdienst eine Protokolldatei mit demselben Namen auf dem aktuellen Knoten.

## Schritte zum Entwickeln einer Zuordnung für den Neustart

Zuordnungsobjekte, wie z. B. Ziele, Java- und SQL-Umwandlungen, können Auswirkungen auf externe Dateien oder Datenbanktabellen haben. Wenn Sie eine Zuordnung mehrmals ausführen, können diese Zuordnungsobjekte zu unerwarteten Ergebnissen in den externen Dateien oder Datenbanktabellen führen. Sie müssen die Zuordnung entwickeln, um alle externen Auswirkungen aus der vorherigen Zuordnungsausführung zu entfernen. Erst dann kann die Zuordnung in einem wiederhergestellten Arbeitsablauf neu gestartet werden.

Der Datenintegrationsdienst hält beispielsweise unerwartet an, während eine Zuordnungsaufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten ausgeführt wird. Die Zuordnung schreibt 50 Zeilen in das Ziel, bevor der Datenintegrationsdienst stoppt. Wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, beginnt die Zuordnungsaufgabe nicht am Punkt der Unterbrechung, sondern mit dem Schreiben von Zeile 51. Stattdessen beginnt die Zuordnung erneut.

Bevor der Datenintegrationsdienst eine unterbrochene Zuordnung erneut startet, müssen Sie die Zeilen, die von der vorherigen Zuordnung in das Ziel geschrieben wurden, manuell entfernen. Alternativ können Sie die Zuordnung zum Entfernen der Zielzeilen konfigurieren.

**Hinweis:** Wenn Sie sich für das manuelle Entfernen der Zielzeilen entscheiden, konfigurieren Sie den Arbeitsablauf nicht für die automatische Wiederherstellung.

## Zielzeilen manuell entfernen

Wenn das Mapping in eine freigegebene Tabelle schreibt, die Daten enthält, die Sie beibehalten möchten, können Sie manuell die Daten entfernen, die im ursprünglichen Durchlauf geschrieben wurden und anschließend die Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen.

Wenn das Mapping in eine Tabelle schreibt, die von einer Human-Aufgabe gelesen wird, müssen Sie die Zielzeilen manuell entfernen. Mehrere Human-Aufgaben können Daten in dieselbe Datenbanktabelle schreiben. Wenn Sie das Mapping so konfigurieren, dass Zielzeilen entfernt werden, könnten Daten aus mehreren Mappings gelöscht werden. Verwenden Sie die Arbeitsablauf-ID, um die Zeilen, die im ursprünglichen Arbeitsablauf geschrieben wurden, zu identifizieren und manuell zu entfernen. Sie finden die Arbeitsablaufinstanz-ID in den Arbeitsablaufeigenschaften im Monitoring-Tool. Sie können auch die Arbeitsablaufinstanz-ID in den Ausgaben der Befehle `infacmd wfs startWorkflow` und `listActiveWorkflowInstances` finden.

## Konfigurieren der Zuordnung zum Entfernen von Zielzeilen

Wenn die Zuordnung in eine Datei oder Tabelle schreibt, die keine beizubehaltenden Daten enthält, können Sie die Zuordnung so konfigurieren, dass alle Daten aus der Zieldatei oder -tabelle entfernt werden. Wenn das Mapping in eine gemeinsam genutzte Tabelle schreibt, dass eine Human-Aufgabe nicht gelesen werden kann, können Sie das Mapping konfigurieren, um einen SQL-Befehl auszuführen und die Zeilen aus der ursprünglichen Ausführung zu löschen.

Konfigurieren Sie die Zuordnung, um eine der folgenden Methoden zum Entfernen von Zielzeilen zu verwenden:

### **Trunkieren Sie ein Einfachdateiziel.**

Wenn Sie alle Daten aus der Zieldatei entfernen können, konfigurieren Sie das Mapping zum Trunkieren der Zieldatei, bevor es in die Datei schreibt.

### **Trunkieren Sie eine relationale Zieltabelle.**

Wenn Sie alle Daten aus der Zieltabelle entfernen können, konfigurieren Sie das Mapping zum Trunkieren der Zieltabelle, bevor diese Daten lädt.

### **Führen Sie einen SQL-Befehl auf eine relationale Zieltabelle aus.**

Wenn Sie bestimmte Daten in der Zieltabelle beibehalten müssen, schreiben Sie einen SQL-Befehl, der vom Datenintegrationsdienst ausgeführt wird, um die in die unterbrochene Arbeitsablaufausführung geschriebenen Zeilen zu entfernen, bevor die Quelle vom Datenintegrationsdienst gelesen wird. Wenn beispielsweise das Mapping Umsatzdaten in eine Tabelle schreibt, die von mehreren Abteilungen gemeinsam genutzt wird, schreiben Sie einen SQL-Befehl, der alle Zeilen löscht, die für die Vertriebsabteilung geschrieben wurden. Wenn die Zuordnung nur einmal täglich ausgeführt wird, schreiben Sie einen SQL-Befehl, der alle Zeilen löscht, die am aktuellen Datum geschrieben werden.

## Konfigurieren eines Mapping zum Trunkieren eines Einfachdateiziels

Zur Unterstützung eines kompletten Neustarts eines Mappings, das in ein Einfachdateiziel schreibt, konfigurieren Sie die Schreibigenschaften des Einfachdatei-Datenobjekts zum Trunkieren der Zieldatei, bevor in die Datei geschrieben wird.

1. Öffnen Sie das Einfachdatei-Datenobjekt im Editor.
2. Wählen Sie die Ansicht **Schreiben** aus.
3. Wählen Sie die Eingabeumwandlung.
4. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Laufzeit**.

5. Löschen Sie **Bei Vorhandensein anhängen**.
6. Klicken Sie auf **Datei > Speichern**, um das Einfachdatei-Datenobjekt zu speichern.

## Konfigurieren eines Mapping zum Trunkieren eines relationalen Ziels

Zur Unterstützung eines kompletten Neustarts eines Mappings, das in ein relationales Ziel schreibt, konfigurieren Sie die Schreibereigenschaften des Einfachdatei-Datenobjekts zum Trunkieren des Ziels, bevor es Daten lädt.

1. Wählen Sie die Mapping-Aufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf den Namen des Mappings, das von der Aufgabe ausgeführt wird.  
Das Mapping wird geöffnet.
4. Wählen Sie das relationale Datenobjekt im Editor.
5. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Erweitert**.
6. Wählen Sie **Zieltabelle trunkieren**.
7. Klicken Sie zum Speichern des Mappings auf **Datei > Speichern**.

## Konfigurierung eines Mappings zum Ausführen eines SQL-Befehls

Um einen vollständigen Neustart eines Mappings zu unterstützen, das in ein relationales Ziel schreibt, schreiben Sie einen SQL-Befehl, dass der Data Integration Service ausgeführt wird, um Zielzeilen zu löschen, bevor dieser die Quelle liest.

1. Wählen Sie die Mapping-Aufgabe im Editor aus.
2. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf den Namen des Mappings, das von der Aufgabe ausgeführt wird.  
Das Mapping wird geöffnet.
4. Wählen Sie das relationale Datenobjekt im Editor.
5. Klicken Sie in der Ansicht **Eigenschaften** auf die Registerkarte **Erweitert**.
6. Klicken Sie in der Spalte **Wert** für die Eigenschaft **PreSQL** auf die Schaltfläche **Öffnen**.  
Der **SQL-Abfrage**-Editor wird angezeigt.
7. Geben Sie einen SQL-Befehl ein und klicken Sie dann auf **OK**.  
Das Developer-Tool validiert die SQL-Befehle nicht.
8. Klicken Sie zum Speichern des Mappings auf **Datei > Speichern**.

# Wiederherstellen von Arbeitsablaufinstanzen

Verwenden Sie zum Wiederherstellen einer abgebrochenen Arbeitsablaufinstanz das Monitoring Tool oder führen Sie den infacmd-Befehl „wfs recoverWorkflow“ aus.

Das Tool "Überwachen" zeigt den Status von laufenden, abgeschlossenen und unterbrochenen Arbeitsablaufinstanzen an. Verwenden Sie das Monitoring Tool zur Anzeige von Protokollen unterbrochener Arbeitsablaufinstanzen, um die Ursache der Unterbrechung zu ermitteln. Nachdem Sie einen behebbaren

Fehler behoben haben, können Sie die unterbrochene Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, wenn sie für die Wiederherstellung aktiviert ist.

Um eine Arbeitsablaufinstanz mit der Befehlszeile wiederherzustellen, müssen Sie die Arbeitsablaufinstanz-ID angeben. Sie können die Arbeitsablaufinstanz-ID in den Arbeitsablaufeigenschaften im Monitoring Tool ansehen. Alternativ können Sie die ID der Arbeitsablaufinstanz in der Ausgabe des infacmd-Befehls „wfs startWorkflow“ und des infacmd-Befehls „wfs listActiveWorkflowInstances“ anzeigen.

Der folgende Befehl stellt beispielsweise eine unterbrochene Arbeitsablaufinstanz mit der ID u-6-j4MwEeGxHO9AUHdw6A wieder her:

```
infacmd wfs recoverWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -iid  
u-6-j4MwEeGxHO9AUHdw6A
```

## Zusammenfassung der Arbeitsablaufstatus nach einer Unterbrechung

Wenn eine Arbeitsablaufinstanz unterbrochen wird, richten sich der Status des Arbeitsablaufs und der Status der Aufgabe nach dem Grund für die Unterbrechung und den von Ihnen ausgewählten Wiederherstellungsoptionen.

### Die Wiederherstellung ist nicht aktiviert.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Arbeitsablauf- und Aufgabenstatus, wenn der Arbeitsablauf nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist:

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus
Arbeitsablauf oder Aufgabe erreicht einen Fehler	Fehlgeschlagen	Abgeschlossen
Benutzer beendet die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet
Benutzer bricht die Arbeitsablaufinstanz ab	Abgeschlossen	Abgebrochen

### Die Wiederherstellung ist aktiviert. Unterbrochene Aufgabe hat eine Neustart-Wiederherstellungsstrategie.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Arbeitsablauf- und Aufgabenstatus, wenn der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert ist und die unterbrochene Aufgabe eine Neustart-Wiederherstellungsstrategie hat:

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus
Arbeitsablauf erreicht einen Fehler	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet
Aufgabe erreicht einen nicht behebbaren Fehler	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet
Aufgabe erreicht einen behebbaren Fehler	Abgebrochen	Abgebrochen

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus
Benutzer beendet die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet
Benutzer bricht die Arbeitsablaufinstanz ab	Abgeschlossen	Abgebrochen

Die Wiederherstellung ist aktiviert. Unterbrochene Aufgabe hat eine Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Arbeitsablauf- und Aufgabenstatus, wenn der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert ist und die unterbrochene Aufgabe eine Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung hat:

Unterbrechung	Aufgabenstatus	Arbeitsablaufstatus
Arbeitsablauf erreicht einen Fehler	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet
Aufgabe erreicht einen Fehler	Fehlgeschlagen	Abgeschlossen
Benutzer beendet die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig	Vorzeitig beendet	Vorzeitig beendet
Benutzer bricht die Arbeitsablaufinstanz ab	Abgeschlossen	Abgebrochen

## Arbeitsablaufwiederherstellung - Beispiele

In den folgenden Beispielen werden unterbrochene Arbeitsablaufinstanzen sowie die Versuche des Datenintegrationsdiensts zum Wiederherstellen jeder Instanz beschrieben. In jedem Beispiel wird der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert, wobei jede Aufgabe eine Befehls-, Zuordnungs- oder Benachrichtigungsaufgabe darstellt.

Der Arbeitsablauf trifft auf die folgenden Unterbrechungen:

### Sie können die Arbeitsablaufinstanz abbrechen.

Sie brechen die Arbeitsablaufinstanz ab, während Aufgabe 2 ausgeführt wird. Der Datenintegrationsdienst beendet Aufgabe 2 und bricht die Arbeitsablaufinstanz dann ab. Die drei Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz haben die folgenden Status:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Abgeschlossen) > Aufgabe 3 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf wird abgebrochen.

Wenn der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird, übergibt der Datenintegrationsdienst Aufgabe 1 und Aufgabe 2 und führt Aufgabe 3 erstmals durch.

### Sie brechen die Arbeitsablaufinstanz ab, während eine Aufgabe mit einer Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung ausgeführt wird.

Sie beenden die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig, während Aufgabe 2 ausgeführt wird. Aufgabe 2 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen. Der Datenintegrationsdienst beendet vorzeitig Aufgabe 2 und dann die Arbeitsablaufinstanz. Die drei Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz haben die folgenden Status:



Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Vorzeitig beendet) > Aufgabe 3 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf wurde abgebrochen.

Sie können die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederherstellen, weil Sie den Arbeitsablauf vorzeitig beendet haben.

**Der Datenintegrationsdienst wird unerwartet beendet. Der Arbeitsablauf ist für die Wiederherstellung konfiguriert.**

Der Datenintegrationsdienstprozess wird heruntergefahren, während Aufgabe 2 ausgeführt wird. Bei Aufgabe 2 handelt es sich um eine Benachrichtigungsaufgabe. Die drei Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz haben die folgenden Status, wenn die Dienstprozess neu gestartet wird:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Abgebrochen) > Aufgabe 3 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf wird abgebrochen.

Wenn der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird, übergibt der Datenintegrationsdienst Aufgabe 1, startet Aufgabe 2 erneut und führt Aufgabe 3 erstmals durch.

**Eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustart trifft auf einen behebbaren Fehler.**

Aufgabe 2 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten und erreicht einen behebbaren Fehler. Der Dienst bricht erst Aufgabe 2 und anschließend die Arbeitsablaufinstanz ab. Die drei Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz haben die folgenden Status:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Abgebrochen) > Aufgabe 3 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf wird abgebrochen.

Wenn der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird, übergibt der Datenintegrationsdienst Aufgabe 1, startet Aufgabe 2 erneut und führt Aufgabe 3 erstmals durch.

**Eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen trifft auf einen Fehler. Sie können die Arbeitsablaufinstanz abbrechen.**

Aufgabe 2 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen. Die Aufgabe erreicht einen Fehler und schlägt fehl. Der ausgehende Sequenzfluss enthält keine Bedingung zur Prüfung, ob Aufgabe 2 erfolgreich war. Folglich führt der Datenintegrationsdienst die nachfolgenden Arbeitsablaufobjekte weiterhin aus. Sie brechen die Arbeitsablaufinstanz ab, während Aufgabe 3 ausgeführt wird. Aufgabe 3 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten. Der Datenintegrationsdienst bricht Aufgabe 3 und anschließend die Arbeitsablaufinstanz ab. Für die vier Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz werden die folgenden Statusangaben bereitgestellt:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Fehlgeschlagen) > Aufgabe 3 (Abgebrochen) > Aufgabe 4 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf wird abgebrochen.

Wenn der Arbeitsablauf wiederhergestellt wird, übergibt der Datenintegrationsdienst Aufgabe 1 und 2, startet Aufgabe 3 erneut und führt Aufgabe 4 erstmals durch. Während der Wiederherstellung werden Aufgabe 3 und Aufgabe 4 erfolgreich abgeschlossen. Der Datenintegrationsdienst aktualisiert den endgültigen Arbeitsablaufstatus in „Abgeschlossen“.

**Eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen trifft auf einen Fehler. Sie beenden die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig.**

Aufgabe 2 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen. Die Aufgabe erreicht einen Fehler und schlägt fehl. Der ausgehende Sequenzfluss enthält keine Bedingung zur Prüfung, ob Aufgabe 2 erfolgreich war. Folglich führt der Datenintegrationsdienst die nachfolgenden Arbeitsablaufobjekte weiterhin aus. Sie beenden die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig, während Aufgabe 3 ausgeführt wird. Aufgabe 3 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten. Der Datenintegrationsdienst beendet vorzeitig Aufgabe 3 und dann die Arbeitsablaufinstanz. Für die vier Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz werden die folgenden Statusangaben bereitgestellt:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Fehlgeschlagen) > Aufgabe 3 (Vorzeitig beendet) > Aufgabe 4 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf ist abgebrochen.

Sie können die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederherstellen, weil Sie den Arbeitsablauf vorzeitig beendet haben.

**Eine Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen trifft auf einen Fehler. Der ausgehende konditionale Sequenzfluss prüft, ob Aufgaben Fehler aufweisen.**

Aufgabe 1 verfügt über eine Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen. Die Aufgabe erreicht einen Fehler und schlägt fehl. Der ausgehende Sequenzfluss enthält eine Bedingung zur Prüfung, ob Aufgabe 1 erfolgreich war. Da die Bedingung „False“ zurückgibt, stoppt der Datenintegrationsdienst die Verarbeitung von nachfolgenden Arbeitsablaufobjekten und beendet die Arbeitsablaufinstanz. Die drei Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz haben die folgenden Status:

Aufgabe 1 (Fehlgeschlagen) > Aufgabe 2 (Nicht gestartet) > Aufgabe 3 (Nicht gestartet). Der Arbeitsablauf ist abgeschlossen.

Sie können die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederherstellen, weil sie abgeschlossen ist.

**Eine Aufgabe schlägt wegen eines Aufgabenfehlers in einem Arbeitsablauf fehl, der Wiederherstellung nicht unterstützt.**

Da im Arbeitsablauf keine Wiederherstellungsstrategie für Arbeitsabläufe angegeben ist, überspringt der Datenintegrationsdienst jede Aufgabe, die aufgrund eines Aufgabenfehlers fehlschlägt. Der Arbeitsablauf kann bis zum Abschluss ausgeführt werden. Die drei Aufgaben und die Arbeitsablaufinstanz haben die folgenden Status:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Fehlgeschlagen) > Aufgabe 3 (Abgeschlossen). Der Arbeitsablauf ist abgeschlossen.

Sie können die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederherstellen, weil sie abgeschlossen ist.

**Eine Zuordnung in einer Zuordnungsaufgabe erzeugt keine Ausnahmedaten für eine Human-Aufgabe. Der aktive Sequenzfluss im Arbeitsablauf erreicht ein Beendigungsereignis.**

Aufgabe 1 ist eine Zuordnungs- und Aufgabe 2 eine Benachrichtigungsaufgabe. Die Zuordnungsaufgabe erzeugt Ausnahmedaten für eine nachgelagerte Human-Aufgabe. Die Benachrichtigungsaufgabe sendet eine E-Mail mit der Anzahl der Ausnahmezeilen, die von der Zuordnung in der Zuordnungsaufgabe erzeugt werden. Der Arbeitsablauf enthält ein exklusives Gateway, das eine Verbindung zu einer Human-Aufgabe und einem Beendigungsereignis herstellt.

Der erste Sequenzfluss auf dem Gateway stellt eine Verbindung zum Beendigungsereignis her und enthält eine Bedingung, die die Ausgabe aus der Zuordnungsaufgabe bewertet. Der zweite Sequenzfluss auf dem Gateway stellt eine Verbindung zur Human-Aufgabe her. Da die von Aufgabe 1 angegebene Zuordnung keine Ausnahmedaten erzeugt, löst der konditionale Sequenzfluss auf dem Gateway das Beendigungsereignis aus. Den Aufgaben und der Arbeitsablaufinstanz werden folgende Statusangaben zugeordnet:

Aufgabe 1 (Abgeschlossen) > Aufgabe 2 (Abgeschlossen) > Beendigungsereignis Der Arbeitsablauf wurde abgebrochen.

Der Arbeitsablauf kann nicht wiederhergestellt werden, da der Arbeitsablauf entwurfsgemäß den Status „Vorzeitig beendet“ angenommen hat.

# KAPITEL 11

## Arbeitsablaufverwaltung

Dieses Kapitel umfasst die folgenden Themen:

- [Arbeitsablaufverwaltung - Übersicht, 155](#)
- [Arbeitsablaufgrafik, 156](#)
- [Anzeigen von Arbeitsablaufobjekten, 157](#)
- [Arbeitsablaufstatus, 158](#)
- [Arbeitsablaufobjektstatus, 159](#)
- [Arbeitselementstatus der Mapping-Aufgabe, 160](#)
- [Abbrechen eines Arbeitsablaufs, 161](#)
- [Arbeitsablaufwiederherstellung, 161](#)
- [Arbeitsablaufprotokolle, 163](#)

## Arbeitsablaufverwaltung - Übersicht

Nachdem Sie einem Datenintegrationsdienst einen Arbeitsablauf bereitgestellt haben, können Sie das Administrator Tool oder das Monitoring Tool verwenden, um den Arbeitsablaufjob zu verwalten und zu überwachen. Sie müssen über die entsprechenden Berechtigungen zum Durchführen dieser Aufgaben verfügen.

Sie können einen Arbeitsablaufjob an den folgenden Speicherorten überwachen:

- Monitoring Tool. Klicken Sie im Developer Tool auf die Schaltfläche **Menü** in der Ansicht **Fortschritt** und wählen Sie **Jobs überwachen** aus. Wählen Sie den Datenintegrationsdienst aus, der den Arbeitsablauf ausführt, und klicken Sie auf **OK**. Das Monitoring Tool wird geöffnet.
- Administrator Tool. Klicken Sie zum Überwachen eines Arbeitsablaufjobs im Administrator Tool auf die Registerkarte **Überwachen**.

Wenn Sie einen Arbeitsablaufjob überwachen, können Sie Übersichts- oder Ausführungsstatistiken für den Job anzeigen. In der Ansicht **Übersichtsstatistiken** wird eine grafische Übersicht mit den Statusangaben von Arbeitsablaufjobs in der Domäne angezeigt.

In der Ansicht **Ausführungsstatistiken** werden Informationen über Arbeitsablaufjobs und Arbeitsablaufobjekte angezeigt.

Wenn Sie einen Arbeitsablaufjob im Inhaltsbereich der Ansicht **Ausführungsstatistiken** anzeigen, können Sie die folgenden Aufgaben durchführen:

- Anzeigen einer Grafik des Arbeitsablaufs.

- Anzeigen von Eigenschaften für Arbeitsablaufobjekte.
- Abbrechen oder vorzeitiges Beenden der Arbeitsablaufinstanz.
- Wiederherstellen einer unterbrochenen Arbeitsablaufinstanz.
- Anzeigen von Protokollen für die Arbeitsablaufinstanz.

## Arbeitsablaufgrafik

Sie können die Details eines im Monitoring-Tool ausgeführten Arbeitsablaufs in einer Grafik anzeigen.

Nach dem Ausführen eines Arbeitsablaufs wird die Grafikanzeige des Arbeitsablaufs im Monitoring-Tool angezeigt. In der Arbeitsablaufgrafik wird die sequenzielle Ausführung der Mapping-Aufgaben im Arbeitsablauf dargestellt. In der Arbeitsablaufgrafik können Sie Fehlerpunkte in einem Arbeitsablauf sofort erkennen.

In der Arbeitsablaufgrafik werden die folgenden Details eines Arbeitsablaufs dargestellt:

- Mapping-Aufgaben im Arbeitsablauf
- Aufgabendetails
- Wiederherstellungsdetails

In der Arbeitsablaufgrafik können Sie die folgenden Aufgaben durchführen:

- Beenden eines laufenden Arbeitsablaufs
- Abbrechen eines laufenden Arbeitsablaufs
- Wiederherstellen eines fehlgeschlagenen Arbeitsablaufs
- Anzeigen der Arbeitsablaufprotokolle

## Anzeigen einer Arbeitsablaufgrafik

In einer Arbeitsablaufgrafik können Sie die sequenzielle Ausführung der Zuordnungsaufgaben im Arbeitsablauf anzeigen.

1. Klicken Sie auf die Ansicht für das **Ausführen von Statistiken**.
2. Erweitern Sie im Domänennavigator eine Anwendung.
3. Wählen Sie den Ordner **Arbeitsabläufe** aus.  
Eine Liste mit Arbeitsabläufen wird im Inhaltsbereich angezeigt.
4. Wählen Sie den Arbeitsablauf aus, den Sie anzeigen möchten.
5. Klicken Sie auf **Aktionen > Arbeitsablaufdiagramm anzeigen**.  
Die Arbeitsablaufgrafik wird in einem neuen Fenster geöffnet.

# Anzeigen von Arbeitsablaufobjekten

Wenn Sie eine Arbeitsablaufinstanz im Inhaltsbereich erweitern, können Sie die Eigenschaften der Arbeitsablaufobjekte anzeigen, wie zum Beispiel Name, Status, Anfangszeitpunkt und verstrichene Zeit für das Objekt.

Arbeitsablaufobjekte beinhalten Ereignisse, Aufgaben und Gateways. Wenn Sie Arbeitsabläufe überwachen, können Sie die in einer Arbeitsablaufinstanz ausgeführten Aufgaben überwachen. Auf der Registerkarte **Überwachen** werden keine Informationen über Ereignisse oder Gateways in der Arbeitsablaufinstanz angezeigt.

Wenn ein Ausdruck in einem bedingten Sequenzfluss als "false" bewertet wird, führt der Datenintegrationsdienst nicht das nächste Objekt oder nachfolgende Objekte in diesem Zweig aus. Auf der Registerkarte **Überwachen** werden nur Objekte aufgelistet, die in der Arbeitsablaufinstanz ausgeführt werden. Wenn eine Arbeitsablaufinstanz Objekte enthält, die nicht ausgeführt werden, kann die Instanz trotzdem erfolgreich abgeschlossen werden.

Sie können eine Aufgabe in der Inhaltskonsole erweitern, um Informationen über das Arbeitselement anzuzeigen, das von der Aufgabe ausgeführt wird. Wenn der Arbeitsablauf beispielsweise eine Zuordnungsaufgabe enthält, können Sie Statistiken zum Durchsatz und zur Ressourcennutzung für die Zuordnungsausführung anzeigen.

## Anzeigen von Übersichtsstatistiken für Arbeitsablaufobjekte

Sie können Statistiken zum Durchsatz und zur Ressourcennutzung für Zuordnungsobjekte in Arbeitsabläufen anzeigen, die in separaten lokalen Prozessen ausgeführt werden.

1. Klicken Sie auf die Ansicht **Ausführungsstatistiken**.
2. Erweitern Sie im Domänennavigator einen Datenintegrationsdienst.
3. Erweitern Sie eine Anwendung und wählen Sie den Ordner **Arbeitsabläufe** aus.

Eine Liste mit Arbeitsabläufen wird im Inhaltsbereich angezeigt.

4. Erweitern Sie einen Arbeitsablauf, der ein Zuordnungsobjekt enthält.
5. Erweitern Sie die Zuordnungsaufgabe und wählen Sie die Zuordnung aus.
6. Klicken Sie im Detailbereich auf die Ansicht **Übersichtsstatistiken**.

In der Ansicht **Übersichtsstatistiken** werden Statistiken zum Durchsatz und zur Ressourcennutzung für die Quelle und das Ziel angezeigt.

Optional können Sie die Statistiken in auf- oder absteigender Reihenfolge sortieren. Klicken Sie auf einen Spaltenkopf, um die Spalte in aufsteigender Reihenfolge zu sortieren. Klicken Sie erneut auf den Spaltenkopf, um die Spalte in absteigender Reihenfolge zu sortieren.

## Anzeigen detaillierter Statistiken für Arbeitsablaufobjekte

Sie können Grafiken zum Durchsatz und zur Ressourcennutzung für Zuordnungsobjekte in Arbeitsabläufen anzeigen, die in separaten lokalen Prozessen ausgeführt werden. Detaillierte Statistiken werden für Jobs angezeigt, deren Ausführung mehr als eine Minute in Anspruch nimmt.

1. Klicken Sie auf die Ansicht **Ausführungsstatistiken**.
2. Erweitern Sie im Domänennavigator einen Datenintegrationsdienst.
3. Erweitern Sie eine Anwendung und wählen Sie den Ordner **Arbeitsabläufe** aus.

Eine Liste mit Arbeitsabläufen wird im Inhaltsbereich angezeigt.

4. Erweitern Sie einen Arbeitsablauf, der ein Zuordnungsobjekt enthält.
5. Erweitern Sie die Zuordnungsaufgabe und wählen Sie die Zuordnung aus.
6. Klicken Sie im Detailbereich auf die Ansicht **Detaillierte Statistiken**.

In der Ansicht **Detaillierte Statistiken** werden die Durchsatzgrafik sowie Grafiken zur Ressourcennutzung angezeigt.

Optional können Sie folgende Aufgaben in der Ansicht **Detaillierte Statistiken** durchführen:

Aufgabe	Beschreibung
Grafik vergrößern	Bewegen Sie den Cursor über die Grafik und klicken Sie dann auf das Lupensymbol.
Einen Abschnitt einer vergrößerten Grafik vergrößern	Ziehen Sie den Cursor, um einen zu vergrößernden Bereich auszuwählen.
Zwischen Zeilen und Byte in der Durchsatzgrafik wechseln	Klicken Sie auf die Option „Byte“ oder auf die Option „Zeilen“.
Statistiken auswählen, die in der Durchsatzgrafik dargestellt werden sollen	Wählen Sie im Feld „Durchsatz“ die Quellen und Ziele aus, die angezeigt werden sollen.

## Arbeitsablaufstatus

Wenn Sie eine Arbeitsablaufinstanz überwachen, können Sie den Status der Arbeitsablaufinstanz anzeigen. Wenn eine Arbeitsablaufinstanz nach der Unterbrechung einer Aufgabe wiederhergestellt wird, fügt die Überwachungskomponente einen Eintrag für die Aufgabeninstanz hinzu, die im wiederhergestellten Arbeitsablauf ausgeführt wird.

Eine Arbeitsablaufinstanz kann einen der folgenden Status annehmen:

### Vorzeitig beendet

Eine Arbeitsablaufinstanz wird vorzeitig beendet, wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz über das Monitoring Tool oder mithilfe des infacmd-Befehls „wfs abortWorkflow“ vorzeitig abbrechen. Sie können eine laufende Arbeitsablaufinstanz vorzeitig beenden, wenn Sie die Anwendung, die den Arbeitsablauf enthält, beenden oder wenn Sie den Arbeitsablauf in der Anwendung deaktivieren.

**Hinweis:** Eine Arbeitsablaufinstanz wird auch abgebrochen, wenn der aktive Sequenzfluss im Workflow das Beenden-Ereignis erreicht.

### Abgebrochen

Sie können die Arbeitsablaufinstanz auf der Registerkarte **Überwachen** oder über den Befehl „infacmd wfs cancelWorkflow“ abbrechen.

Der Arbeitsablauf kann auch den Status „Abgebrochen“ annehmen, wenn der Datenintegrationsdienst unerwartet heruntergefahren wird. Wenn der Arbeitsablauf nicht für die automatische Wiederherstellung konfiguriert ist, ändert der Dienstprozess bei einem Neustart den Status der Arbeitsablaufinstanz in „Abgebrochen“. Bevor der Datenintegrationsdienst neu gestartet wird, wird als Status für den Arbeitsablauf und die Aufgabe „Wird ausgeführt“ verwendet, obwohl der Arbeitsablauf und die Aufgabe nicht mehr ausgeführt werden. Wenn der Arbeitsablauf für die automatische Wiederherstellung konfiguriert ist, stellt der Dienstprozess bei einem Neustart die Arbeitsablaufinstanz wieder her und führt

die unterbrochene Aufgabe erneut aus. Der Dienstprozess ändert den Status der Arbeitsablaufinstanz in „Wird ausgeführt“.

#### **Abgeschlossen**

Der Datenintegrationsdienst schließt die Arbeitsablaufinstanz erfolgreich ab. Eine abgeschlossene Arbeitsablaufinstanz gibt unter Umständen an, dass alle Aufgaben, Gateways und Sequenzflussauswertungen entweder erfolgreich abgeschlossen wurden oder sich in einer Struktur befanden, die nicht ausgeführt wurde.

Ein Arbeitsablauf kann auch den Status „Abgeschlossen“ annehmen, wenn eine Befehls-, Zuordnungs-, Benachrichtigungs- oder Human-Aufgabe auf einen behebbaren oder nicht behebbaren Fehler trifft. Wenn die Aufgabe den Fehler erreicht, schlägt die Aufgabe im Datenintegrationsdienst fehl. Der Datenintegrationsdienst führt nachfolgende Arbeitsablaufobjekte aus, wenn Ausdrücke in den konditionalen Sequenzflüssen mit „True“ ausgewertet werden oder wenn die Sequenzflüsse keine Bedingungen aufweisen. Wenn die Arbeitsablaufinstanz ohne weitere Unterbrechung ausgeführt wird, aktualisiert der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablaufstatus in „Abgeschlossen“.

Bei einem Fehlschlagen der Aufgabe führt der Datenintegrationsdienst zusätzliche Objekte in der Arbeitsablaufinstanz weiter aus, wenn Ausdrücke in den konditionalen Sequenzflüssen als „True“ ausgewertet werden oder wenn die Sequenzflüsse keine Bedingungen enthalten. Wenn die Arbeitsablaufinstanz ohne weitere Unterbrechung ausgeführt wird, aktualisiert der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablaufstatus in „Abgeschlossen“. Eine abgeschlossene Arbeitsablaufinstanz kann sowohl fehlgeschlagene als auch abgeschlossene Aufgaben enthalten.

#### **Fehlgeschlagen**

Eine Arbeitsablaufinstanz schlägt fehl, wenn ein Arbeitsablauffehler auftritt. Arbeitsablauffehler können auftreten, wenn der Datenintegrationsdienst die Parameterdatei am Anfang des Arbeitsablaufs liest, Arbeitsablaufparameter und Variablenwerte in die Aufgabeneingabe kopiert oder Ausdrücke in konditionalen Sequenzflüssen auswertet. Zusätzlich tritt ein Arbeitsablauffehler auf, wenn eine Zuweisungsaufgabe oder ein Gateway fehlschlägt.

Wenn ein Arbeitsablauffehler auftritt, beendet der Datenintegrationsdienst die Verarbeitung zusätzlicher Objekte und schlägt bei der Arbeitsablaufinstanz sofort fehl. Arbeitsablauffehler sind nicht behebbar.

#### **Wird ausgeführt**

Der Datenintegrationsdienst führt die Arbeitsablaufinstanz aus.

## Arbeitsablaufobjektstatus

Arbeitsabläufe beinhalten Aufgaben und Gateways. Wenn Sie eine Arbeitsablaufinstanz überwachen, können Sie den Status der Aufgaben anzeigen, die in der Arbeitsablaufinstanz ausgeführt werden.

Aufgaben können eine der folgenden Statusangaben aufweisen:

#### **Vorzeitig beendet**

Eine Aufgabe wird in folgenden Situationen vorzeitig beendet:

- Die Aufgabe erreicht einen nicht behebbaren Fehler.

- Sie beenden die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig.

Wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig beenden, beendet der Datenintegrationsdienst zuerst die Aufgabe und dann die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig.

Wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz während der Ausführung einer Zuweisungsaufgabe vorzeitig beenden, schließt der Datenintegrationsdienst die Ausführung der Aufgabe ab. Anschließend beendet der Datenintegrationsdienst die Arbeitsablaufinstanz vorzeitig und beginnt nicht mit der Ausführung anderer Objekte.

#### **Abgeschlossen**

Der Datenintegrationsdienst schließt die Aufgabe erfolgreich ab.

#### **Fehlgeschlagen**

Eine Aufgabe schlägt in folgenden Situationen fehl:

- Eine beliebige Aufgabe in einem Arbeitsablauf, der nicht für die Wiederherstellung aktiviert ist, trifft auf einen beliebigen Fehlertyp.
- Eine Zuweisungsaufgabe in einem Arbeitsablauf, der für die Wiederherstellung aktiviert ist, trifft auf einen beliebigen Fehlertyp.
- Eine Befehls-, Zuordnungs-, Benachrichtigungs- oder Human-Aufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Neustarten in einem Arbeitsablauf, der für die Wiederherstellung aktiviert ist, trifft auf einen nicht behebbaren Fehler.
- Eine Zuordnungsaufgabe mit einer Wiederherstellungsstrategie durch Überspringen in einem Arbeitsablauf, der für die Wiederherstellung aktiviert ist, trifft auf einen beliebigen Fehlertyp.

**Hinweis:** Ein Arbeitsablauf kann durchgeführt werden, wenn eine Aufgabe fehlschlägt. Der Datenintegrationsdienst führt nachfolgende Arbeitsablaufobjekte aus, wenn Ausdrücke in den konditionalen Sequenzflüssen mit „True“ ausgewertet werden oder wenn die Sequenzflüsse keine Bedingungen aufweisen. Wenn die Arbeitsablaufinstanz ohne weitere Unterbrechung ausgeführt wird, aktualisiert der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablaufstatus in „Abgeschlossen“.

#### **Wird ausgeführt**

Der Datenintegrationsdienst führt die Aufgabe aus.

## Arbeitselementstatus der Mapping-Aufgabe

Wenn Sie eine Mapping-Aufgabe erweitern, können Sie den Status der Mapping-Ausführung anzeigen. Wenn Sie eine neu gestartete Zuordnungsaufgabe erweitern, können Sie die Zuordnungsjobs anzeigen, die für jeden Wiederherstellungsversuch der Arbeitsablaufinstanz ausgeführt wurden. Wenn eine Arbeitsablaufinstanz nach der Unterbrechung einer Zuordnungsaufgabe wiederhergestellt wird, fügt die Überwachungskomponente einen Eintrag für die Aufgabeninstanz hinzu, die im wiederhergestellten Arbeitsablauf ausgeführt wird.

Sie können auch den Status der Mapping-Ausführung im Arbeitsablaufdiagramm des Arbeitsablaufs anzeigen, der die Mapping-Aufgabe enthält.

Mappings, die von einer Mapping-Aufgabe ausgeführt werden, können einen der folgenden Status annehmen:

#### **Vorzeitig beendet**

Die Mapping-Aufgabe bricht ab, während das Mapping ausgeführt wird, da Sie sich entscheiden, die Arbeitsablaufinstanz abubrechen.



### Abgeschlossen

Der Datenintegrationsdienst schließt das Mapping erfolgreich ab.

### Fehlgeschlagen

Das Mapping trifft auf einen Fehler. Die Zuordnung und die Zuordnungsaufgabe werden in der Überwachungskomponente als fehlgeschlagen angezeigt. Die Statusangaben richten sich nicht nach der Wiederherstellungsstrategie der Zuordnungsaufgabe.

### Wird ausgeführt

Der Datenintegrationsdienst führt das Mapping aus.

## Abbrechen eines Arbeitsablaufs

Sie können eine Arbeitsablaufinstanz jederzeit abbrechen oder vorzeitig beenden. Sie möchten beispielsweise eine Arbeitsablaufinstanz abbrechen, die nicht mehr reagiert oder die zu viel Zeit in Anspruch nimmt, um abzuschließen.

Wenn Sie eine Arbeitsablaufinstanz abbrechen, beendet der Datenintegrationsdienst die Verarbeitung aller laufenden Aufgaben sowie die Verarbeitung der Arbeitsablaufinstanz. Der Dienst beginnt nicht mit der Ausführung von nachfolgenden Arbeitsablaufobjekten.

Wenn Sie eine Arbeitsablaufinstanz abbrechen, versucht der Datenintegrationsdienst, den Prozess für alle laufenden Aufgaben abzubreaken. Wenn eine Zuweisungsaufgabe oder ein Gateway ausgeführt wird, schließt der Datenintegrationsdienst die Aufgabe oder das Gateway ab. Nach Abbruch oder Abschluss der Aufgabe bricht der Dienst die Arbeitsablaufinstanz ab. Der Dienst beginnt nicht mit der Ausführung von nachfolgenden Arbeitsablaufobjekten.

Sie können einen Arbeitsablauf auch im Arbeitsablaufdiagramm abbrechen oder daraus entfernen.

1. Klicken Sie auf die Ansicht für das **Ausführen von Statistiken**.
2. Erweitern Sie im Navigator einen Datenintegrationsdienst.
3. Erweitern Sie eine Anwendung und wählen Sie **Arbeitsabläufe** aus.  
Eine Liste mit Arbeitsablaufinstanzen wird im Inhaltsbereich angezeigt.
4. Wählen Sie eine Arbeitsablaufinstanz aus.
5. Klicken Sie auf **Aktionen > Ausgewählten Arbeitsablauf stornieren** oder **Aktionen > Ausgewählten Arbeitsablauf abbrechen**.

## Arbeitsablaufwiederherstellung

Bei der Arbeitsablaufwiederherstellung handelt es sich um den Abschluss einer Arbeitsablaufinstanz ab dem Unterbrechungspunkt.

Bei einem für die Wiederherstellung aktivierten Arbeitsablauf können Sie eine Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, wenn eine Aufgabe auf einen behebbaren Fehler trifft, Sie die Arbeitsablaufinstanz abbrechen oder der Datenintegrationsdienstprozess unerwartet heruntergefahren wird.

Zeigen Sie das Arbeitsablaufprotokoll an, um die Ursache der Unterbrechung zu identifizieren. Nach dem Beheben aller wiederherstellbaren Fehler können Sie die unterbrochene Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, wenn sie für die Wiederherstellung aktiviert ist.

Zwischen der unterbrochenen Ausführung und dem Wiederherstellungslauf kann eine Arbeitsablaufdefinition nicht geändert werden. Wenn eine Arbeitsablaufinstanz einen wiederherstellbaren Status hat und Sie die Arbeitsablaufmetadaten im Developer Tool ändern und die Anwendung erneut bereitstellen, die den Arbeitsablauf enthält, kann die Arbeitsablaufinstanz nicht wiederhergestellt werden.

Der Datenintegrationsdienst versucht, den vorherigen Status des Arbeitsablaufs wiederherzustellen, wenn der Dienst nach unerwartetem Herunterfahren neu startet. Standardmäßig stellt der Datenintegrationsdienst eine Arbeitsablaufinstanz nicht wieder her, die während einer Befehls-, Zuordnungs- oder Benachrichtigungsaufgabe gestoppt wurde. Darüber hinaus kann der Datenintegrationsdienst eine Arbeitsablaufinstanz nicht standardmäßig wiederherstellen, wenn Sie die Arbeitsablaufinstanz oder eine laufende Aufgabe in der Arbeitsablaufinstanz abbrechen. Sie können die Wiederherstellungsoptionen im Arbeitsablauf konfigurieren, damit der Datenintegrationsdienst in solchen Fällen eine Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen kann.

Beim Konfigurieren der Arbeitsablaufoptionen können Sie manuelle oder automatische Wiederherstellung für den Arbeitsablauf festlegen. Wenn Sie automatische Wiederherstellung konfigurieren, startet der Datenintegrationsdienst den Arbeitsablauf ohne Benutzeraktion ab dem Punkt der Unterbrechung neu. Wenn Sie manuelle Wiederherstellung konfigurieren, können Sie den Arbeitsablauf neu starten.

Wenn eine Arbeitsablaufinstanz wiederhergestellt wird oder wenn Sie eine Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, startet der Datenintegrationsdienst die Aufgabe neu. Der Dienst fährt mit der Verarbeitung der nachfolgenden Arbeitsablaufobjekte fort. Wenn eine Arbeitsablaufinstanz nach der Unterbrechung einer Aufgabe wiederhergestellt wird, fügt die Überwachungskomponente einen Eintrag für die Aufgabeninstanz hinzu, die im wiederhergestellten Arbeitsablauf ausgeführt wird. Wenn ein Arbeitsablauf beispielsweise drei Mal wiederhergestellt wird und jedes Mal eine Zuordnungsaufgabe neu gestartet wird, enthält die Überwachungskomponente drei Einträge für die Zuordnungsaufgabe.

## Wiederherstellungseigenschaften

Die schreibgeschützten Wiederherstellungseigenschaften werden für jede Arbeitsablaufinstanz angezeigt. Sie konfigurieren die Wiederherstellungseigenschaften für die Arbeitsablaufdefinition im Developer Tool. Sie können die Werte der Eigenschaften für die Arbeitsablaufinstanz nicht ändern.

Die folgende Tabelle beschreibt die schreibgeschützten Wiederherstellungseigenschaften für eine Arbeitsablaufinstanz:

Eigenschaft	Beschreibung
Wiederherstellung aktiviert	Gibt an, dass der Arbeitsablauf für die Wiederherstellung aktiviert ist.
Arbeitsabläufe automatisch wiederherstellen	Gibt an, dass der Datenintegrationsdienstprozess versucht, unterbrochene Arbeitsablaufinstanzen automatisch wiederherzustellen. Die Arbeitsablaufwiederherstellung beginnt nach dem Neustart des Datenintegrationsdienstprozesses.

## Wiederherstellen eines Arbeitsablaufs

Sie können unterbrochene Arbeitsablaufinstanzen wiederherstellen, die für die Wiederherstellung aktiviert sind.

1. Klicken Sie auf die Ansicht für das **Ausführen von Statistiken**.

2. Erweitern Sie im Domänennavigator einen Datenintegrationsdienst.
3. Erweitern Sie eine Anwendung und wählen Sie **Arbeitsabläufe** aus.  
Eine Liste mit Arbeitsablaufinstanzen wird im Inhaltsbereich angezeigt.
4. Wählen Sie die unterbrochene Arbeitsablaufinstanz aus, die Sie wiederherstellen möchten.
5. Klicken Sie auf **Aktionen > Ausgewählten Arbeitsablauf wiederherstellen**.  
Überwachen Sie den Status der Arbeitsablaufwiederherstellung im Inhaltsbereich.

## Arbeitsablaufprotokolle

Der Datenintegrationsdienst generiert Protokollereignisse, wenn Sie einen Arbeitsablauf ausführen. Protokollereignisse umfassen Informationen zu Arbeitsablauffehlern, zum Aufgabenfortschritt sowie zur Einstellung von Arbeitsablaufvariablen. Protokollereignisse umfassen des Weiteren die Analysen der Verknüpfungen, die vom Datenintegrationsdienst in einem Sequenzfluss überprüft werden.

Wenn eine Arbeitsablaufinstanz eine Mapping-Aufgabe enthält, generiert der Datenintegrationsdienst eine separate Protokolldatei für das Mapping. Die Mapping-Protokolldatei beinhaltet alle während der Mapping-Ausführung und aufgetretenen Fehler sowie eine Auslastungszusammenfassung und Umwandlungsstatistik.

Die Arbeitsablauf- und Mapping-Protokolle werden auf der Registerkarte „Überwachen“ angezeigt.

Wenn Sie eine unterbrochene Arbeitsablaufinstanz wiederherstellen, hängt der Datenintegrationsdienst Protokollereignisse an das aktuelle Arbeitsablaufprotokoll an. Wenn die wiederhergestellte Arbeitsablaufinstanz eine Zuordnungsaufgabe enthält, die neu gestartet wird, erstellt der Datenintegrationsdienst ein Zuordnungsprotokoll.

Wenn der Arbeitsablauf auf einem Raster läuft, wird die Wiederherstellung der Arbeitsablaufinstanz möglicherweise auf einem anderen Knoten als die ursprüngliche Arbeitsablaufinstanz ausgeführt. Wenn die Wiederherstellung auf einem anderen Knoten läuft und das Protokollverzeichnis kein gemeinsam genutzter Speicherort ist, erstellt der Datenintegrationsdienst eine Protokolldatei mit demselben Namen für den aktuellen Knoten.

## Informationen im Arbeitsablaufprotokoll

Die Informationen in der Arbeitsablaufprotokolldatei geben die Abfolge von Ereignissen wieder, die bei der Ausführung des Arbeitsablaufs auftreten.

Der Datenintegrationsdienst schreibt Informationen in das Arbeitsablaufprotokoll, wenn Ereignisse der folgenden Typen auftreten:

- Der Datenintegrationsdienst beginnt mit der Ausführung einer Aufgabe oder eines anderen Objekts im Arbeitsablauf.
- Eine Aufgabe oder ein anderes Objekt im Arbeitsablauf wird zurzeit ausgeführt.
- Der Datenintegrationsdienst beendet die Ausführung einer Aufgabe oder eines anderen Objekts im Arbeitsablauf.
- Es wird eine Arbeitsablaufvariable vom Datenintegrationsdienst eingestellt oder aktualisiert.
- Der Datenintegrationsdienst überprüft die Verknüpfungen in einem Sequenzfluss und ermittelt den korrekten Pfad für den Arbeitsablauf-Prozess.
- Während des Arbeitsablaufs wird ein Arbeitsablauffehler erkannt.

## Anzeigen von Protokollen für einen Arbeitsablauf

Sie können das Protokoll für eine Arbeitsablaufinstanz herunterladen, um die Details der Arbeitsablaufinstanz anzuzeigen.

1. Klicken Sie im Administrator Tool auf die Registerkarte **Überwachen**.
2. Klicken Sie auf die Ansicht für das **Ausführen von Statistiken**.
3. Erweitern Sie im Domänennavigator einen Datenintegrationsdienst.
4. Erweitern Sie eine Anwendung und wählen Sie **Arbeitsabläufe** aus.  
Eine Liste mit Arbeitsablaufinstanzen wird im Inhaltsbereich angezeigt.
5. Wählen Sie eine Arbeitsablaufinstanz aus.
6. Klicken Sie auf **Aktionen > Protokolle für gewähltes Objekt anzeigen**.

Es erscheint ein Dialog mit der Option zum Öffnen oder Speichern der Protokolldatei.

## Anzeigen von Protokollen für eine Mapping-Ausführung in einem Arbeitsablauf

Sie können das Protokoll für eine Mapping-Ausführung in einen Arbeitsablauf herunterladen, um die Mapping-Details anzuzeigen.

1. Klicken Sie auf die Ansicht für das **Ausführen von Statistiken**.
2. Erweitern Sie im Domänennavigator einen Datenintegrationsdienst.
3. Erweitern Sie eine Anwendung und wählen Sie **Arbeitsabläufe** aus.  
Eine Liste mit Arbeitsablaufinstanzen wird im Inhaltsbereich angezeigt.
4. Erweitern Sie eine Arbeitsablaufinstanz.
5. Erweitern Sie eine Mapping-Aufgabe und wählen Sie die Mapping-Ausführung anhand der Aufgabe aus.
6. Klicken Sie auf **Aktionen > Protokolle für gewähltes Objekt anzeigen**.

Es erscheint ein Dialog mit der Option zum Öffnen oder Speichern der Protokolldatei.

# INDEX

## A

- Aggregatfunktion
  - Beschreibung [98](#)
- Aktivitäten
  - Übersicht [13](#)
- Alle löschen
  - Zuordnungseingabe [96](#)
- Ansicht „Allgemein“
  - Mapping-Aufgaben [91](#)
- Arbeitsablauf-Wiederherstellung
  - Protokolle [148](#)
- Arbeitsabläufe
  - Abbrechen [161](#)
  - Aktivitäten [13](#)
  - Aufgaben [13](#)
  - bereitstellen [24](#)
  - Cluster [55](#), [63](#)
  - Ereignisse [13](#)
  - erstellen [17](#)
  - erweiterte Eigenschaften [22](#)
  - Fehler [137](#)
  - Gateways [14](#)
  - Instanzen [24](#)
  - konditionale Sequenzflüsse [15](#)
  - löschen [25](#)
  - Objekte hinzufügen [17](#)
  - Parameter [40](#)
  - Parameterdateien [40](#)
  - Protokolle [25](#), [163](#)
  - Sequenzflüsse [15](#)
  - Shell-Befehl ausführen [65](#)
  - Status [158](#)
  - Tracingebene [22](#)
  - Übersicht [11](#)
  - überwachen [25](#)
  - Validierung [18](#)
  - Wiederherstellen [162](#)
  - Wiederherstellungseigenschaften [22](#)
  - wird ausgeführt [24](#)
- Arbeitsabläufe überwachen
  - Übersicht [155](#)
- Arbeitsablaufinstanzen
  - Definition [24](#)
  - Protokolle [25](#)
  - überwachen [25](#)
  - wiederherstellen [150](#)
  - wird ausgeführt [24](#)
- Arbeitsablaufparameter
  - Aufgabeneingabe [41](#)
  - Befehlsaufgabe [66](#), [67](#)
  - Benachrichtigungsaufgabe [120](#)
  - Benennungskonventionen [44](#)
  - Datentypumwandlung [47](#)
  - E-Mail-Adressen [124](#)
  - E-Mail-Empfänger [122](#)
- Arbeitsablaufparameter (Fortsetzung)
  - E-Mail-Inhalt [126](#)
  - erstellen [45](#)
  - Escape-Zeichen [44](#)
  - geschachtelt [45](#)
  - konditionale Sequenzflüsse [16](#)
  - Standardwerte [46](#)
  - Wiederherstellung [147](#)
  - Zuweisungsaufgabe [32](#)
- Arbeitsablaufstatus
  - wiederherstellbar [137](#)
- Arbeitsablaufvariablen
  - An Zuordnungsausgaben binden [110](#)
  - Ändern des Werts [33](#)
  - Anfangswerte [31](#)
  - Aufgabenausgabe [29](#), [33](#)
  - Aufgabenausgabe erfassen [34](#)
  - Aufgabeneingabe [29](#)
  - Befehlsaufgabe [66](#), [67](#)
  - Benachrichtigungsaufgabe [120](#), [127](#)
  - Benennungskonventionen [36](#)
  - Benutzerdefiniert [31](#)
  - benutzerdefinierte erstellen [31](#)
  - Beschreibung [28](#)
  - Datentypkonvertierung [38](#)
  - Datumsformat [39](#)
  - E-Mail-Adressen [124](#)
  - E-Mail-Empfänger [122](#)
  - E-Mail-Inhalt [126](#)
  - Escape-Zeichen [37](#)
  - geschachtelt [38](#)
  - Human-Task [77](#)
  - konditionale Sequenzflüsse [16](#)
  - Mapping-Aufgabenausgabe [96](#)
  - System [30](#)
  - Typen [28](#)
  - Wiederherstellung [147](#)
  - Zuweisungsaufgabe [31](#), [32](#)
- Arbeitsablaufwiederherstellung
  - Arbeitsablauffehler [137](#)
  - Arbeitsablaufparameter [147](#)
  - Arbeitsablaufvariablen [147](#)
  - Aufgabefehler [138](#)
  - Ausführen [162](#)
  - automatisch [139](#)
  - erweiterte Eigenschaften [22](#)
  - Gitter [139](#)
  - konfigurieren [146](#)
  - Übersicht [136](#), [161](#)
  - wiederherstellbare Status [137](#)
  - Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben [140](#)
- Aufgaben
  - Aktivitäten [13](#)
  - Ausgabe [29](#)
  - Befehl [65](#)
  - Benachrichtigung [120](#)

## Aufgaben (Fortsetzung)

- Cluster erstellen [55](#)
- Cluster löschen [55](#)
- Eingabe [29](#)
- Fehler [138](#)
- Human [70](#)
- Mapping [90](#)
- Protokolle [25](#)
- Status [159](#)
- Übersicht [13](#)
- überwachen [25](#)
- zu Arbeitsabläufen hinzufügen [17](#)
- Zuweisung [31](#)
- Aufgabenausgabe
  - Arbeitsablaufvariablen [29](#), [33](#)
  - in Arbeitsablaufvariable erfassen [34](#)
  - Ist erfolgreich [16](#)
  - Konditionale Sequenzflüsse [16](#)
  - Übersicht [29](#)
- Aufgabenbearbeiter
  - Rolle in Human-Task [80](#)
- Aufgabeneingabe
  - Arbeitsablaufparameter [41](#)
  - Arbeitsablaufvariablen [29](#)
  - Übersicht [29](#)
- Ausdrücke
  - konditionale Sequenzflüsse [15](#)
  - Zuweisungsaufgabe [31](#)
- Ausgabe
  - Befehlsaufgabe [67](#)
  - Benachrichtigungsaufgabe [127](#)
  - Human-Task [77](#)
  - Mapping-Aufgabe [96](#)
- Ausgabeausdruck
  - Konfigurieren [106](#)
- Autom. Zuweisung
  - Beschreibung [95](#)
- Automatische Arbeitsablaufwiederherstellung sowie Human-Tasks [139](#)

## B

- Bearbeiter der Aufgabe
  - Rolle in Human-Task [73](#)
- Bedingungen
  - Sequenzflüsse [15](#)
- Beendigungsereignis [13](#)
- Befehlsaufgabe
  - Arbeitsablaufparameter [66](#), [67](#)
  - Arbeitsablaufvariablen [66](#), [67](#)
  - Ausgabe [67](#)
  - Befehlssyntax [65](#)
  - Eingabe [67](#)
  - erweiterte Eigenschaften [68](#)
  - Fehler [138](#)
  - Fehlerbehebung [69](#)
  - Konfigurationseigenschaften [68](#)
  - Shell-Befehl [65](#)
  - Übersicht [65](#)
- Benachrichtigungsaufgabe
  - Arbeitsablaufparameter [120](#)
  - Arbeitsablaufvariablen [120](#), [127](#)
  - Ausgabe [127](#)
  - E-Mail-Adressen [124](#)
  - E-Mail-Inhalt [126](#)
  - Empfänger [121](#)
  - erweiterte Eigenschaften [128](#)

## Benachrichtigungsaufgabe (Fortsetzung)

- Fehler [138](#)
- Fehlerbehebung [128](#)
- Übersicht [120](#)
- benutzerdefinierte Eigenschaften
  - zur Maskierung von Aufgaben konfigurieren [115](#)
- Bindung
  - Beschreibung [98](#)
  - Zuordnungsausgaben an Arbeitsablaufvariablen [110](#)

## C

- Clusterarbeitsablauf
  - Zuordnungsaufgabe in Clusterarbeitsablauf [119](#)
- Clusteraufgaben
  - Übersicht [55](#)

## D

- Datumsformat
  - Arbeitsablaufvariablen [39](#)
- Dauerhafte Mapping-Ausgaben
  - Beschreibung [98](#)
- Dauerhafte Zuordnungsausgaben
  - An Aufgabeneingabe binden [109](#)
  - infacmd verwenden [99](#)
  - Regeln und Richtlinien [100](#)
  - Vorgehensweise [107](#)
- dynamische E-Mail
  - Adressen [124](#)
  - Empfänger [122](#)
  - Inhalt [126](#)
- dynamische Empfänger
  - E-Mail [122](#)
- dynamischer Inhalt
  - E-Mail [126](#)

## E

- E-Mail
  - Adressen [124](#)
  - dynamische E-Mail-Adressen [124](#)
  - dynamische Empfänger [122](#)
  - dynamischer Inhalt [126](#)
  - Empfänger [121](#)
- Eingabe
  - Befehlsaufgabe [67](#)
  - Human-Task [77](#)
- Eingabe in Zuordnungsaufgabe
  - An dauerhafte Ausgabe binden [109](#)
- Empfänger
  - Benachrichtigungsaufgabe [121](#)
  - dynamische E-Mail [122](#)
- Endereignis [13](#)
- Ereignisse
  - Beendigungsereignis [13](#)
  - Endereignis [13](#)
  - Startereignis [13](#)
  - zu Arbeitsabläufen hinzufügen [17](#)
- Escape-Zeichen
  - Arbeitsablaufparameter [44](#)
  - Arbeitsablaufvariablen [37](#)

## F

fehlgeschlagene Aufgaben  
Konditionale Sequenzflüsse [16](#)

## G

Gateways  
Aufteilen eines Arbeitsablaufs [134](#)  
Exklusives Gateway [130](#)  
Inklusives Gateway [132](#)  
Konditionale Sequenzflüsse [134](#)  
Übersicht [14](#), [129](#)  
verschachtelte Gateways [129](#)  
zu Arbeitsabläufen hinzufügen [17](#)  
Zusammenführen eines Arbeitsablaufs [135](#)  
Gitter  
Automatische Arbeitsablaufwiederherstellung [139](#)

## H

Human-Aufgabe  
Fehler [138](#)  
Human-Task-Eigenschaften [74](#)  
Human-Task  
Arbeitsablaufvariablen [77](#)  
Aufgabenbearbeiter [80](#)  
Ausgabe [77](#)  
Bearbeiter der Aufgabe [73](#)  
Eingabe [77](#)  
Konfigurieren von Aufgabeninstanzen [85](#)  
Konfigurieren von Aufgabenschritten [85](#)  
Registerkarte "Aufgabenverteilung" [76](#)  
Schritteigenschaften [78](#)  
Übersicht [70](#)  
Unternehmensadministrator [73](#), [80](#)

## I

Ist erfolgreich  
Ausgabe [16](#)

## K

konditionale Sequenzflüsse  
Arbeitsablaufparameter [16](#)  
Arbeitsablaufvariablen [16](#)  
Übersicht [15](#)  
Konditionale Sequenzflüsse  
Aufgabenausgabe [16](#)  
fehlgeschlagene Aufgaben [16](#)

## L

listMappingPersistedOutputs  
Beschreibung [99](#)

## M

Mapping-Aufgabe  
Arbeitsablaufvariablen [96](#)  
Ausgabe [96](#)

Mapping-Aufgabe (*Fortsetzung*)  
Eingabe [92](#)  
erweiterte Eigenschaften [112](#)  
Fehler [138](#)  
Konfigurationseigenschaften [112](#)  
Mapping-Parameter überschreiben [93](#)  
mehrere im Arbeitsablauf [91](#)  
Parametersätze [91](#)  
Protokolldateien [111](#)  
Übersicht [90](#)  
Zuordnungsaufgabe in Clusterarbeitsablauf [119](#)  
Mapping-Aufgaben  
Ansicht „Allgemein“ [91](#)  
Mapping-Ausgaben  
Konfigurationsschritte [102](#)  
Mapping-Parameter  
im Arbeitsablauf überschreiben [93](#)  
im Arbeitsablauf verwenden [93](#)  
Parameterverwendung [94](#)

## N

Neustart-Wiederherstellungsstrategie  
Aufgabe [140](#)

## O

Objekte  
zu Arbeitsabläufen hinzufügen [17](#)

## P

Parameter  
Arbeitsablauf [40](#)  
Parameterdatei  
Regeln [53](#)  
Tipps [53](#)  
Zuordnung ausführen [54](#)  
Parameterdateien  
Arbeitsablauf [40](#)  
Arbeitsablauf ausführen mit [51](#)  
Beispiel [52](#)  
erstellen [54](#)  
Exportieren aus dem Developer Tool [53](#)  
Zweck [51](#)  
Parametersätze  
Zum Arbeitsablauf zuweisen [40](#)  
Erstellen [49](#)  
Mapping-Aufgaben [91](#)  
Übersicht [47](#)  
Parameterverwendung  
Anzeigen in der Mapping-Aufgabeneingabe [94](#)  
Protokolldateien  
Mapping-Aufgaben [111](#)  
Protokolle  
Arbeitsablauf [163](#)  
Arbeitsablaufinstanzen [25](#)  
Protokollereignisse  
Arbeitsablauf [163](#)

## S

Sequenzflüsse  
Bedingungen [15](#)

#### Sequenzflüsse (*Fortsetzung*)

- Gateways [134](#)
- Konditionale Sequenzflüsse [134](#)
- Übersicht [15](#)

#### Shell-Befehl

- im Arbeitsablauf ausführen [65](#)

#### Startereignis [13](#)

- Strategie zum Überspringen der Wiederherstellung  
Aufgabe [140](#)

## U

#### Unternehmensadministrator

- Rolle in Human-Task [73](#), [80](#)
- updateMappingPersistedOutputs  
Beschreibung [99](#)

## V

#### Variablen

- Arbeitsablauf [28](#)

#### Vorgehensweise

- Ausgabeausdrücke in einer Zuordnung definieren [106](#)
- Dauerhafte Ausgabe an Eingabeaufgaben binden [109](#)
- Mapping-Ausgaben konfigurieren [102](#)
- Zuordnungsausgabe an Arbeitsablaufvariablen binden [110](#)
- Zuordnungsausgaben beibehalten [107](#)

## W

#### Wiederherstellung

- Arbeitsabläufe [136](#), [155](#)

#### Wiederherstellung (*Fortsetzung*)

- Aufgaben [140](#)
- Human-Tasks [148](#)
- Zuordnungsaufgaben [148](#)
- Wiederherstellungsstrategie für Aufgaben  
konfigurieren [147](#)
- Mapping-Aufgabe [140](#)
- Übersicht [140](#)

## Z

#### Zuordnungsaufgabe

- Ausgabe binden [100](#)

#### Zuordnungsausgabe

- an Arbeitsablaufvariable binden [100](#)

#### Zuordnungsausgaben

- Ausgabe definieren [104](#)
- Beibehalten [98](#)
- Bereitstellungsänderungen [100](#)
- infaacmds verwenden [99](#)
- Richtlinien beibehalten [100](#)

#### Zuordnungseingabe

- Option „Autom. Zuweisung“ [95](#)
- Zuweisungen löschen [96](#)

#### Zuweisungsaufgabe

- Arbeitsablaufparameter [32](#)
- Arbeitsablaufvariablen [31](#), [32](#)
- konfigurieren [33](#)
- Übersicht [31](#)