

Altova DiffDog Server 2024



Benutzer- und Referenzhandbuch

Altova DiffDog Server 2024

Benutzer- und Referenzhandbuch

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners. The publisher and the author make no claim to these trademarks.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Published: 2024

© 2018-2024 Altova GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	6
1.1	Funktionsweise.....	8
2	Installation und Lizenzierung	10
2.1	Einrichten unter Windows.....	11
2.1.1	Installation unter Windows.....	11
2.1.2	Installation auf Windows Server Core.....	12
2.1.3	Installation von LicenseServer (Windows).....	16
2.1.4	Netzwerk- und Dienstkonfiguration (Windows).....	17
2.1.5	Lizenzierung von DiffDog Server (Windows).....	17
2.2	Einrichten unter Linux.....	21
2.2.1	Installation unter Linux.....	21
2.2.2	Installation von LicenseServer (Linux).....	23
2.2.3	Lizenzierung von DiffDog Server (Linux).....	23
2.3	Einrichten auf macOS.....	27
2.3.1	Installation auf macOS.....	27
2.3.2	Installation von LicenseServer (macOS).....	28
2.3.3	Lizenzierung von DiffDog Server(macOS).....	29
2.4	Upgraden von DiffDog Server.....	32
2.5	Migrieren von DiffDog Server auf einen neuen Rechner.....	33
3	Konfigurieren des Servers	34
3.1	Konfigurieren des Servers für entfernte Vergleiche.....	35
3.2	Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade.....	38
3.3	Server-Konfigurationsdatei.....	39
3.4	Client-Konfigurationsdatei.....	42
3.5	Starten und Beenden von Diensten (Linux).....	50
3.6	Starten und Beenden von Diensten (macOS).....	51

3.7	Starten und Beenden von Diensten (Windows).....	52
-----	---	----

4	Ausführen von Vergleichen	53
----------	----------------------------------	-----------

4.1	Vergleichen von Word-Dokumenten.....	55
4.2	Vergleichen von Verzeichnissen.....	56
4.3	Anzeige von Vergleichsergebnissen.....	58
4.3.1	Textdateien.....	59
4.3.2	XML-Dateien.....	61
4.3.3	Binärdateien.....	63
4.3.4	Verzeichnisse.....	64

5	Vergleichen von CSV- und Datenbankdaten	67
----------	--	-----------

5.1	Unterstützte Datenbanken.....	69
5.2	Einrichten von Datenquellen.....	72
5.3	Einrichten von CSV- und Datenbankvergleichen.....	78
5.4	Beispiele für Datenquellen.....	82
5.5	Vergleichen von CSV-Daten.....	85

6	DiffDog-Befehlszeile	88
----------	-----------------------------	-----------

6.1	aliases.....	90
6.2	assignlicense.....	92
6.3	createconfig.....	93
6.4	data-diff.....	94
6.5	datasources.....	98
6.6	db-drivers.....	100
6.7	diff	102
6.8	foreground.....	116
6.9	help	117
6.10	install (nur Windows).....	118
6.11	licenseserver.....	119
6.12	run	120
6.13	showcfg.....	124
6.14	uninstall (nur Windows).....	125

6.15	verifylicense.....	126
6.16	version.....	127

Index	128
--------------	------------

1 Einführung

DiffDog Server ist eine leistungsstarke Vergleichssoftware, mit der Sie Dateien, Verzeichnisse (auch solche im ZIP-Format), URLs sowie Tabellendaten aus CSV-Dateien und Datenbanken vergleichen können. DiffDog Server läuft auf Windows-, Linux- und macOS-Systemen.



Wichtige Funktionalitäten

- *Befehlszeilenschnittstelle.* DiffDog Server wird als Dienst ausgeführt. Sie können Vergleiche durch Aufruf von DiffDog Server entweder über die Befehlszeilenschnittstelle oder über ausführbare Skripts starten.
- *Ausführen von Vergleichen über entfernte Rechner.* Sie können Dateien entweder direkt auf dem Server-Rechner, auf dem DiffDog Server installiert ist, vergleichen oder einen Vergleich von einem entfernten Client-Rechner aus aufrufen. Die DiffDog Server-Installation enthält einen portierbaren DiffDog-Befehlszeilen-Client, der auf mehrere Rechner in Ihrem Unternehmen kopiert werden kann, sodass Sie damit einen laufenden DiffDog Server von einem entfernten Rechner aus aufrufen können.
- *Plattformübergreifender Einsatz:* Sowohl DiffDog Server als auch der DiffDog-Befehlszeilenclient, können auf Linux-, macOS- oder Windows-Rechnern ausgeführt werden.
- *URL-Vergleiche.* Neben Dateien und Verzeichnissen können Sie auch URLs vergleichen. So können Sie etwa eine Seite wie **<http://www.example.org/page1.html>** mit **<http://www.example.org/page2.html>** vergleichen. URLs und Dateien können ebenfalls miteinander kombiniert werden, z.B. **<http://www.example.org/page1.html>** mit **<C:\page2.html>**.
- *Drei-Weg-Vergleiche.* Neben den Zwei-Weg-Standardvergleichen mit einer Datei auf der linken und einer Datei auf der rechten Seite können Sie (bei Dateivergleichen) auch Drei-Weg-Vergleiche durchführen. Dies ist z.B. hilfreich, wenn es zwei verschiedene Versionen einer gemeinsamen Ursprungsdatei gibt und Sie alle Versionen miteinander vergleichen müssen.
- *Word-Dokumentvergleiche.* Auch der Vergleich von Microsoft Word-Dokumenten (.docx, .dotx) ab Version 2003 wird unterstützt. Microsoft Word muss für die Durchführung solcher Vergleiche nicht installiert sein.
- *Binärdateien, Textdateien und XML-Dateien.* Je nach Art der Datei können Sie zwischen jedem der folgenden Vergleichsmodi wählen: Binärdatei, Textdatei oder XML. Alternativ können Sie den Vergleichsmodus auch automatisch anhand der Dateierweiterung auswählen lassen. Für komplexere Aufgaben können Sie benutzerdefinierte Regeln erstellen, um anhand der Dateierweiterung einen bestimmten Modus auszuwählen.
- *Komplexe Filter- und Vergleichsoptionen.* Sie können Dateien oder Verzeichnisse mit Hilfe von Filtern flexibel in einen Vergleich einschließen oder davon ausnehmen. Zusätzlich dazu stehen Optionen zur Verfügung, um die Groß- und Kleinschreibung beim Vergleich zu berücksichtigen oder zu ignorieren oder Dateien auf Basis ihrer Größe oder des Änderungszeitpunkts zu ignorieren. Außerdem können Sie einstellen, wie Sonderzeichen wie Leerzeichen, Tabulator oder Wagenrücklauf behandelt werden sollen.
- *Vergleich von Datenbankdaten.* Sie können Datensätze aus einer Datenbanktabelle, -ansicht oder einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage vergleichen. Bei der Quelldatenbank kann es sich um verschiedene Arten, um lokale dateibasierte Datenbanken wie SQLite oder Datenbanken, die auf einem entfernten Datenbankserver wie z.B., SQL Server ausgeführt werden, handeln. Durch Definition aller Datenbankverbindungsinformationen und anderer Parameter in einer .ini-Konfigurationsdatei können Sie mehrere solcher Datenvergleiche konfigurieren. Anschließend können Sie benannte

Datenvergleichsaufträge als Argumente für den Befehl `data-diff` bereitstellen und mehrere Vergleiche in einem einzigen Aufruf der ausführbaren Datei ausführen.

- *Vergleich von CSV-Dateien.* Sie können Tabellendaten aus komma- oder tabulatorgetrennten Werten (CSV- und TSV-Dateien) Seite an Seite nebeneinander miteinander vergleichen. CSV-Dateien lassen sich auch mit einer Datenbanktabelle, -ansicht oder einem Datensatz vergleichen.
- *Integration mit DiffDog Desktop.* Wenn Sie in DiffDog (<https://www.altova.com/de/diffdog>) bereits Vergleichsdateien (`.filedif`, `.dirdif`) erstellt haben und wenn DiffDog Server unter Windows läuft, können Sie diese auch über die Befehlszeile vergleichen. Dadurch können Sie den Vergleich automatisieren oder häufig verwendete Vergleiche in Ihre benutzerdefinierten Skripts oder Abläufe integrieren. Auf Windows-Systemen kann jeder in DiffDog erstellte XML- oder Verzeichnisfilter bei der Ausführung eines Vergleichs auch als Befehlszeilenoption aufgerufen werden. Die Ausführung von Datenbankvergleichsdateien (`.dbdif`) unter Linux und macOS ist mit den unten angeführten Einschränkungen möglich.
- *Ausgabe der Vergleichsergebnisse als Text, XML, SQL oder HTML.* Sie können bei der Durchführung eines Vergleichs das Format, in dem die Vergleichsergebnisse ausgegeben werden sollen, auswählen: Text, XML oder SQL. Letzteres ist nur anwendbar, wenn die rechte Seite des Vergleichs eine Datenbank ist. Das Ergebnis besteht aus SQL-Anweisungen, die Unterschiede von der linken Seite auf der rechten Seite des Vergleichs zusammenführen (INSERT-, UPDATE- und DELETE-Anweisungen).

Einschränkungen

- Die Verbindung zwischen dem Client und dem Server ist derzeit nicht verschlüsselt (reines HTTP).
- Die Ausführung von mit DiffDog Desktop erstellten Datei- und Verzeichnisvergleichsdateien (`.filedif`, `.dirdif`) wird nur unter Windows unterstützt. Diese Einschränkungen gelten nicht, wenn Sie den Vergleichsauftrag direkt in DiffDog Server konfigurieren.
- Die Ausführung von mit DiffDog Desktop erstellten Datenbankvergleichsdateien (`.dbdif`) wird nur unter Windows unterstützt, falls CSV-Dateien am Vergleich beteiligt sind. Diese Einschränkung gilt nicht, wenn Sie den Vergleichsauftrag direkt in DiffDog Server konfigurieren. Nähere Informationen zur Unterstützung von Datenbankvergleichen finden Sie unter [Unterstützte Datenbanken](#)⁶⁹.

Systemanforderungen

Windows	Windows 10, Windows 11
Windows Server	Windows Server 2016 oder höher
Linux	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux 7 oder neuer • CentOS 7, CentOS Stream 8 • Debian 10 oder neuer • Ubuntu 20.04, 22.04, 24.04 • AlmaLinux 9.0 • Rocky Linux 9.0
macOS	macOS 12 oder neuer

Auf Windows-Systemen steht DiffDog Server sowohl als 32- als auch als 64-Bit-Paket zur Verfügung.

Letzte Aktualisierung: 08.04.2024

1.1 Funktionsweise

Nach der Installation werden die DiffDog Server-Dateien in das Standardprogramminstallationsverzeichnis kopiert (siehe Tabelle unten).

<i>Windows</i>	C:\Programme\Altova\DiffDogServer2024\ C:\Programme (x86)\Altova\DiffDogServer2024\
<i>Linux</i>	/opt/Altova/DiffDogServer2024/
<i>macOS</i>	/usr/local/Altova/DiffDogServer2024/

Ausführbare DiffDog Server-Dateien

Das Programminstallationsverzeichnis (*Tabelle oben*) enthält zwei ausführbare Dateien, mit denen Sie arbeiten werden: eine ausführbare DiffDog Server-Datei im Unterverzeichnis `bin` und die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei im Unterverzeichnis `cmdlclient` (*nähere Informationen siehe unten*). Die ausführbaren Dateien in den Beschreibungen der [Befehle](#)⁸⁸ werden als `<executable>` bezeichnet, wobei die Beschreibungen der Befehle für beide ausführbare Dateien die gleichen sind.

Ausführbare DiffDog Server-Datei

Die ausführbare DiffDog Server-Datei im Unterverzeichnis `bin` bietet Befehle im Zusammenhang mit der Konfiguration, darunter auch Befehle zur Lizenzierung von DiffDog Server, zum Starten des Programms als Dienst oder zum Zurücksetzen der Einstellungen auf die Standardkonfiguration, usw. Des Weiteren enthält das Verzeichnis Vergleichsbefehle. Nähere Informationen zu Befehlen, die Sie über das Verzeichnis `bin` ausführen können, finden Sie unter [DiffDog Server-Befehlszeile](#)⁸⁸. Um Befehle aus dem Verzeichnis `bin` auszuführen, verwenden Sie die folgende Syntax:

```
diffdogserver [options] <command> [arguments]
```

DiffDog-Befehlszeilenclient

Die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei im Unterverzeichnis `cmdlclient` bietet allgemeine Befehle und Vergleichsbefehle. Nähere Informationen zu Befehlen, die Sie über dieses Verzeichnis ausführen können, finden Sie unter [DiffDog Client-Befehlszeile](#)⁸⁸. Um Befehle aus dem Verzeichnis `cmdlclient` auszuführen, verwenden Sie die folgende Syntax:

```
DiffDogCmdlClient [options] <command> [arguments]
```

Wichtige Punkte

Beachten Sie die folgenden Punkte:

- Um die ausführbare Datei (Client oder Server) nur mit ihrem Namen und ohne den vollständigen Pfad aufzurufen, fügen Sie das Programminstallationsverzeichnis zur PATH-Variablen Ihres Systems hinzu.
- Der DiffDog-Befehlszeilen-Client kann auf demselben Rechner wie DiffDog Server oder auf einem anderen Rechner ausgeführt werden. Wenn Client und DiffDog Server auf unterschiedlichen Rechnern installiert sind, können Sie eine clientseitige Datei/ein clientseitiges Verzeichnis mit einer Remote Server-seitigen Datei/ einem Remote Server-seitigen Verzeichnis oder umgekehrt vergleichen.
- Client und Server können auf unterschiedlichen Betriebssystemen installiert werden. Der Vorteil einer solchen Konfiguration ist, dass Sie dadurch von praktisch jedem Client, der mit dem Server kommunizieren kann, Vergleiche ausführen können. Informationen dazu, wie Sie den Server so

konfigurieren, dass er Aufrufe von entfernten Clients akzeptiert, finden Sie unter [Konfigurieren des Servers](#)³⁴.

- Verwenden Sie auf Linux-Systemen zum Aufrufen der ausführbaren Datei nur Kleinbuchstaben. Außerdem müssen Sie auf Linux- und macOS-Systemen dem Namen der ausführbaren Datei eventuell das Präfix "./" voranstellen, wenn Sie diese vom aktuellen Verzeichnis der Command Shell aus aufrufen.

2 Installation und Lizenzierung

In diesem Abschnitt finden Sie Anleitungen zum Installieren, Lizenzieren und Konfigurieren. Es ist in die folgenden Abschnitte gegliedert:

- [Einrichten unter Windows](#) ¹¹
- [Einrichten unter Linux](#) ²¹
- [Einrichten auf macOS](#) ²⁷
- [Upgraden von DiffDog Server](#) ³²
- [Migrieren von DiffDog Server auf einen neuen Rechner](#) ³³

2.1 Einrichten unter Windows

In diesem Abschnitt werden die [Installation](#)¹¹ und [Lizenzierung](#)¹⁷ von DiffDog Server auf Windows-Systemen beschrieben.

Systemvoraussetzungen (Windows)

Beachten Sie die folgenden Systemvoraussetzungen:

- Windows 10, Windows 11
- Windows Server 2016 oder höher

Voraussetzungen

Beachten Sie dabei die folgenden Voraussetzungen:

- Führen Sie die Installation als Benutzer mit Admin-Rechten durch.
- Ab Version 2021 kann eine 32-Bit-Version von DiffDog Server nicht über eine 64-Bit-Version oder eine 64-Bit-Version nicht über eine 32-Bit-Version installiert werden. Sie müssen (i) die ältere Version entweder vor der Installation der neueren Version entfernen oder (ii) auf eine neuere Version, die dieselbe Bit-Version wie Ihre ältere Version hat, aktualisieren.

2.1.1 Installation unter Windows

DiffDog Server steht für die Installation auf Windows-Systemen zur Verfügung. Im Folgenden finden Sie eine grundlegende Beschreibung der Installation und Konfiguration des Produkts. Nähere Informationen zu bestimmten Abschnitten des Installationsvorgangs finden Sie in den entsprechenden Kapiteln dazu.

Installation von DiffDog Server

Um DiffDog Server zu installieren, laden Sie das Installationsprogramm vom Altova Download Center (<http://www.altova.com/de/download.html>) herunter, starten Sie es und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Sie können im Feld links unten im Assistenten die Installationssprache auswählen. Beachten Sie, dass Sie damit auch die Standardsprache von DiffDog Server definieren. Sie können die Sprache später über die Befehlszeile ändern.

Installation von LicenseServer

Damit DiffDog Server ausgeführt werden kann, muss das Produkt auf einem [Altova LicenseServer](#) in Ihrem Netzwerk registriert und lizenziert sein. Wenn Sie DiffDog Server auf Windows-Systemen installieren, können Sie LicenseServer zusammen mit DiffDog Server installieren. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Installieren von LicenseServer](#)¹⁶.

Nach der Installation befindet sich die ausführbare DiffDog Server-Datei standardmäßig unter dem folgenden Pfad:

```
<ProgramFilesFolder>\Altova\DiffDogServer2024\bin\DiffDogServer.exe
```

Installation auf Windows Server Core

Windows Server Core hat keine Benutzeroberfläche und muss über die Befehlszeile installiert werden. Nähere Informationen zur Installation finden Sie im Abschnitt [Installation auf Windows Server Core](#)¹².

Deinstallieren von DiffDog Server

Deinstallieren Sie DiffDog Server folgendermaßen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Windows-Schaltfläche **Start** und wählen Sie **Einstellungen**.
2. Öffnen Sie die Systemsteuerung (Geben Sie die ersten Buchstaben davon ein und klicken Sie auf den Vorschlag).
3. Klicken Sie unter *Programme* auf **Programm deinstallieren**.
4. Wählen Sie in der Systemsteuerung DiffDog Server aus und klicken Sie auf **Deinstallieren**.

Testlizenz

Sie haben während der Installation die Option, eine 30-Tage-Testlizenz für DiffDog Server anzufordern. Die Testlizenz wird nach Erhalt der Anforderung an die von Ihnen registrierte E-Mail-Adresse gesendet.

2.1.2 Installation auf Windows Server Core

Windows Server Core ist eine Windows Minimalinstallation, bei der eine Reihe von Funktionen der Benutzeroberfläche nicht verwendet wird. Sie können DiffDog Server folgendermaßen auf einem Windows Server Core-Rechner installieren:

1. Laden Sie die ausführbare DiffDog Server-Installationsdatei von der Altova Website herunter. Diese Datei hat den Namen `DiffDogServer.exe`. Stellen Sie sicher, dass die ausführbare Datei zu Ihrer Server-Plattform (32-Bit oder 64-Bit) passt.
2. Führen Sie auf einem Standard-Windows-Rechner (und nicht dem Windows Server Core-Rechner) den folgenden Befehl aus: `DiffDogServer.exe /u`. Dadurch wird die `.msi`-Datei im selben Ordner entpackt, in dem sich auch die ausführbare Installationsdatei befindet.
3. Kopieren Sie die entpackte `.msi`-Datei auf den Windows Server Core-Rechner.
4. Wenn Sie eine frühere Version von DiffDog Server aktualisieren, beenden Sie zuerst DiffDog Server, bevor Sie den nächsten Schritt durchführen.
5. Verwenden Sie die `.msi`-Datei für die Installation, indem Sie den Befehl `msiexec /i DiffDogServer.msi` ausführen. Dadurch wird die Installation auf Windows Server Core gestartet.

Anmerkung: Bei Installation eines Upgrade auf eine Hauptversion können Sie Ihre DiffDog Server-Einstellungen mit Hilfe der in den Unterabschnitten dieses Abschnitts aufgelisteten Eigenschaften beibehalten: (i) [Webserver-Eigenschaften](#)¹⁴, (ii) [SSL-Webserver-Eigenschaften](#)¹⁴ und (iii) [Diensteigenschaften](#)¹⁵.

Achtung: Bewahren Sie die .msi-Datei auf!

Beachten Sie die folgenden Punkte:

- Speichern Sie die extrahierte `.msi`-Datei an einem sicheren Ort. Sie benötigen diese später, um das Produkt zu deinstallieren, zu reparieren oder die Installation anzupassen.
- Wenn Sie die MSI-Datei umbenennen möchten, tun Sie das, bevor Sie DiffDog Server installieren.
- Der Name der MSI-Datei wird in der Registry gespeichert. Sie können den Dateinamen dort aktualisieren, falls er geändert wurde.

Registrieren von DiffDog Server auf LicenseServer

Wenn Sie DiffDog Server zum ersten Mal installieren oder ein Upgrade auf eine **Hauptversion** installieren, müssen Sie DiffDog Server auf einem Altova LicenseServer in Ihrem Netzwerk registrieren. Wenn Sie ein Upgrade auf eine Nicht-Hauptversion von DiffDog Server installieren, kennt das Installationsprogramm die vorherige LicenseServer-Registrierung, daher muss DiffDog Server nicht auf dem LicenseServer registriert werden. Wenn Sie den von DiffDog Server verwendeten LicenseServer jedoch zu irgendeinem Zeitpunkt wechseln möchten, müssen Sie DiffDog Server auf dem neuen LicenseServer registrieren.

Um DiffDog Server bei der Installation auf einem Altova LicenseServer zu registrieren, führen Sie den Installationsbefehl mit der Eigenschaft `REGISTER_WITH_LICENSE_SERVER` aus, wie unten aufgelistet, und geben Sie den Namen oder die Adresse des LicenseServer-Rechners als Wert der Eigenschaft an, z.B:

```
msiexec /i DiffDogServer.msi REGISTER_WITH_LICENSE_SERVER="localhost"
```

Um DiffDog Server nach der Installation auf einem Altova LicenseServer zu registrieren, starten Sie den folgenden Befehl:

```
msiexec /r DiffDogServer.msi REGISTER_WITH_LICENSE_SERVER="<MyLS-IPAddress>"
```

Nützliche Befehle

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Befehlen, die im Rahmen der Installation von Nutzen sind.

Den Rückgabewert der Installation können Sie mit einem Skript wie dem folgenden überprüfen. Der Rückgabecode befindet sich in der Umgebungsvariablen `%errorlevel%`. Der Rückgabecode 0 bedeutet, dass der Vorgang erfolgreich war.

```
start /wait msiexec /i DiffDogServer.msi /q
echo %errorlevel%
```

Damit die Installation im Hintergrund, mit einem Rückgabecode und einem Log des Installationsvorgangs durchgeführt wird, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
start /wait msiexec /i DiffDogServer.msi /q /L*v! <pathToInstallLogFile>
```

Um die Installation zu ändern, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
msiexec /m DiffDogServer.msi
```

Um die Installation zu reparieren, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
msiexec /r DiffDogServer.msi
```

So deinstallieren Sie DiffDog Server:

```
msiexec /x DiffDogServer.msi
```

Um DiffDog Server im Hintergrund zu deinstallieren und das Resultat in ein detailliertes Log zu schreiben, verwenden Sie folgenden Befehl:

```
start /wait msiexec /x DiffDogServer.msi /q /L*v! <pathToUninstallLogFile>
```

Um DiffDog Server in einer anderen Sprache zu installieren (die verfügbaren Sprachcodes sind: Deutsch=de; Spanisch=es; Französisch=fr), verwenden Sie:

```
msiexec /i DiffDogServer.msi INSTALLER_LANGUAGE=<languageCode>
```

Anmerkung: Auf Windows Server Core stehen die Diagramm-Funktionen von DiffDog Server nicht zur Verfügung.

2.1.2.1 Webserver-Eigenschaften

Sie können den DiffDog Server Web Server mit Hilfe der unten aufgelisteten Eigenschaften konfigurieren. Um eine Eigenschaft zu definieren, führen Sie den Installationsbefehl aus und hängen Sie die Eigenschaftseinstellung folgendermaßen an:

```
msiexec /i DiffDogServer.msi DD_WebServer_Host=127.0.0.1
```

Liste der Eigenschaften

Eigenschaften des DiffDog Server Web Servers:

DD_WebServer_Host=<IP4 Address>

Verwenden Sie 127.0.0.1, wenn Sie nur von diesem Rechner aus auf den Web Server zugreifen möchten. Verwenden Sie 0.0.0.0, um globalen Zugriff auf den Web Server zu ermöglichen.

DD_WebServer_Port=<Port-Nummer>

Definiert den Port für den Zugriff auf den Web Server.

DD_WebServer_Enabled=<0 oder 1>

Wählen Sie 1, damit der Rechner am aktuell definierten Port empfangsbereit ist. Wählen Sie 0, um die Empfangsbereitschaft an diesem Port zu deaktivieren.

2.1.2.2 SSL-Webserver-Eigenschaften

Sie können den DiffDog Server SSL-Web Server mit Hilfe der unten aufgelisteten Eigenschaften konfigurieren. Um eine Eigenschaft zu definieren, führen Sie den Installationsbefehl aus und hängen Sie die Eigenschaftseinstellung folgendermaßen an:

```
msiexec /i DiffDogServer.msi DD_SSLWebServer_Host=127.0.0.1
```

Liste der Eigenschaften

Um den DiffDog Server SSL-Web Server zu konfigurieren, verwenden Sie die folgenden Eigenschaften:

DD_SSLWebServer_Host=<IP4 Address>

Verwenden Sie 127.0.0.1, wenn Sie (für die verschlüsselte Übertragung) nur von diesem Rechner aus auf den SSL Web Server zugreifen möchten. Verwenden Sie 0.0.0.0, um globalen Zugriff auf den SSL-Web Server zu ermöglichen.

DD_SSLWebServer_Port=<Port-Nummer>

Definiert den Port für den Zugriff auf den SSL Web Server (für die verschlüsselte Übertragung).

DD_SSLWebServer_Enabled=<0 oder 1>

Wählen Sie 1, damit der Rechner am aktuell definierten Port empfangsbereit ist. Wählen Sie 0, um die Empfangsbereitschaft an diesem Port zu deaktivieren.

DD_SSLWebServer_Certificate=<Pfad-zur-Zertifikatdatei>

Der vollständige Pfad zu einem in doppelte Anführungszeichen gesetzten SSL-Zertifikat.

DD_SSLWebServer_PrivateKey=<Pfad-zur-Private-Key-Datei>

Der vollständige Pfad zu einer in doppelte Anführungszeichen gesetzten Private Key-Datei.

2.1.2.3 Dienstigenschaften

Sie können den DiffDog Server-Dienst mit Hilfe der unten aufgelisteten Eigenschaften konfigurieren. Um eine Eigenschaft zu definieren, führen Sie den Installationsbefehl aus und hängen Sie die Eigenschaftseinstellung folgendermaßen an:

```
msiexec /i DiffDogServer.msi DD_Service_DisplayName=DiffDogServer
```

Liste der Eigenschaften

Um DiffDog Server-Dienste zu konfigurieren, verwenden Sie die folgenden Eigenschaften:

DD_Service_DisplayName=<Angezeigter Name des Diensts>

Der für den Dienst angezeigte Name. Setzen Sie den Namen in doppelte Anführungszeichen.

DD_Service_StartType=<Starttyp>

Definiert, wie der Dienst während eines Systemstarts gestartet werden soll. Es kann einer der folgenden Werte verwendet werden: `auto` | `auto-delayed` | `demand` | `disabled`.

DD_Service_Username=<Benutzername>

Definiert den angemeldeten Benutzer für den Dienst. Verwenden Sie einen der folgenden Werte:

`LocalSystem` | `NT Authority\LocalService` | `NT Authority\NetworkService` | `<beliebiger Benutzer mit entsprechenden Rechten>`.

DD_Service_Password=<Passwort>

Das Passwort des Benutzers, der den Dienst startet in reinem Text. (Tipp: Verwenden Sie die Benutzeroberfläche des Installationsprogramms, um Passwörter nicht als reinen Text eingeben zu müssen.) Wenn der Benutzername einer der folgenden ist, ist kein Passwort erforderlich: `LocalSystem` | `NT Authority\LocalService` | `NT Authority\NetworkService`.

2.1.3 Installation von LicenseServer (Windows)

Damit DiffDog Server ausgeführt werden kann, muss das Produkt über einen [Altova LicenseServer](#) in Ihrem Netzwerk lizenziert sein. Wenn Sie DiffDog Server auf Windows-Systemen installieren, können Sie LicenseServer zusammen mit DiffDog Server installieren. Wenn in Ihrem Netzwerk bereits ein LicenseServer installiert ist, muss kein weiterer installiert werden, es sei denn, Sie benötigen eine neuere Version von LicenseServer. (Siehe nächster Punkt, [LicenseServer-Versionen](#).)

Aktivieren Sie während der Installation von DiffDog Server je nach Bedarf die Option zum Installieren von LicenseServer. Beachten Sie die folgenden Punkte:

- Wenn Sie Altova LicenseServer noch nicht installiert haben, belassen Sie die Standardeinstellungen unverändert. Der Assistent installiert daraufhin auf dem Rechner, auf dem Sie den Assistenten gestartet haben, die neueste Version.
- Wenn Sie LicenseServer noch nicht installiert haben und Altova LicenseServer auf einem anderen Rechner installieren möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen *Altova LicenseServer auf diesem Rechner installieren* und wählen Sie **Später registrieren**. In diesem Fall müssen Sie LicenseServer separat installieren und DiffDog Server danach registrieren.
- Wenn LicenseServer auf Ihrem Rechner bereits installiert wurde, aber eine niedrigere Versionsnummer als die im Installationsassistenten angegebene hat, belassen Sie die Standardeinstellungen (zum Aktualisieren auf die neuere Version) unverändert. In diesem Fall aktualisiert der Installationsassistent Ihre LicenseServer Version automatisch. Die vorhandenen Registrierungs- und Lizenzierungsdaten werden auf die neue Version von LicenseServer übertragen.
- Wenn LicenseServer bereits auf Ihrem Rechner oder in Ihrem Netzwerk installiert wurde und dieselbe Versionsnummer wie diejenige im Assistenten hat, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen *LicenseServer auf diesem Rechner installieren*.
 - Wählen Sie unter *Dieses Produkt registrieren auf* den LicenseServer, auf dem Sie DiffDog Server registrieren möchten. Wählen Sie alternativ dazu **Später registrieren**. Beachten Sie, dass Sie immer die Möglichkeit haben, **Später registrieren** auszuwählen, wenn Sie die LicenseServer-Verknüpfungen ignorieren möchten und mit der Installation von DiffDog Server fortfahren möchten.

Eine Anleitung, wie Sie DiffDog Server auf dem [Altova LicenseServer](#) registrieren und lizenzieren, finden Sie im Abschnitt [Lizenzierung von DiffDog Server](#) ¹⁷.

LicenseServer-Versionen

- Altova-Produkte müssen entweder (i) mit einer Version von LicenseServer, die der installierten Version von DiffDog Server entspricht oder (ii) mit einer höheren Version von LicenseServer lizenziert werden.
- Die LicenseServer-Version, die der aktuellen Version von DiffDog Server entspricht, ist **3.14**.
- Unter Windows Sie können die dazugehörige Version von LicenseServer zusammen mit DiffDog Server installieren oder Sie können LicenseServer separat installieren. Auf Linux- und macOS-Systemen muss LicenseServer separat installiert werden.
- Bevor Sie eine neuere Version von LicenseServer installieren, muss eine eventuell vorhandene ältere Version deinstalliert werden.
- Bei der Deinstallation werden alle Registrierungs- und Lizenzierungsinformationen aus der älteren LicenseServer-Version in einer Datenbank auf Ihrem Server gespeichert. Diese Daten werden bei der Installation der neueren Version automatisch in die neuere Version importiert.
- LicenseServer-Versionen sind rückwärts kompatibel. Sie funktionieren auch mit älteren Versionen von DiffDog Server.
- Die neueste Version von LicenseServer steht auf der Altova Website zur Verfügung. Diese Version funktioniert mit allen aktuellen oder älteren Versionen von DiffDog Server.

- Sie finden die Versionsnummer des aktuell installierten LicenseServer am unteren Rand der [LicenseServer Konfigurationsseite](#) (alle Register).

2.1.4 Netzwerk- und Dienstkonfiguration (Windows)

Während der Installation von DiffDog Server können Sie Einstellungen zum Aufrufen von DiffDog Server über das Netzwerk und zur Ausführung von DiffDog Server als Windows-Dienst (*Abbildung unten*) konfigurieren. Es stehen die folgenden Einstellungen zur Verfügung. Behalten Sie die Standardeinstellungen unverändert bei, falls Sie für Sie in Ordnung sind oder sich nicht sicher darüber sind. Wenn Sie eine Einstellung ändern möchten, aktivieren Sie für diese Einstellung die Schaltfläche **Ändern** (*siehe Abbildung oben*).

- Der Port für die nicht verschlüsselte Kommunikation mit DiffDog Server.
- Windows-Dienst-Einstellungen Dazu gehören:
 - Wie DiffDog Server als Windows-Dienst gestartet werden soll: Automatisch, Auf Wunsch, automatisch, Automatisch verzögert oder Deaktiviert.
 - Das Benutzerkonto, das von DiffDog Server für den Windows-Dienst verwendet werden soll: *Lokales System, Lokaler Dienst, Netzwerkdienst* oder *Anderer Benutzer*. Bei Auswahl von *Anderer Benutzer*, können Sie ähnlich wie in der Windows-Dienstverwaltungskonsole den Benutzernamen und das Passwort dieses Benutzers definieren. Beachten Sie, dass der ausgewählte Benutzer Lese/Schreibzugriff auf `C:\ProgramData\Altova` haben muss. Andernfalls könnte die Installation oder der Programmstart fehlschlagen.

Sie können die Einstellungen nach der Installation ändern. Um die Windows-Dienst-Konfiguration zu ändern, öffnen Sie die Windows-Dienstverwaltungskonsole (durch Eingabe von `services.msc` in ein Befehlszeilenfenster) und ändern Sie den erforderlichen Dienst dort.

2.1.5 Lizenzierung von DiffDog Server (Windows)

Um DiffDog Server verwenden zu können, muss das Produkt auf dem Altova LicenseServer lizenziert werden. Die Lizenzierung erfolgt in zwei Schritten:

1. **Registrierung von DiffDog Server** auf LicenseServer. Die Registrierung erfolgt über DiffDog Server.
2. **Zuweisen einer Lizenz** zu DiffDog Server über LicenseServer. Laden Sie die neueste Version von LicenseServer von der [Altova Website](#) herunter und installieren Sie diese auf Ihrem lokalen Rechner oder auf einem Rechner in Ihrem Netzwerk.

Eine Beschreibung dazu finden Sie in diesem Abschnitt. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im [Benutzerhandbuch zu LicenseServer](#) auf der [Altova Website](#).

2.1.5.1 Starten von LicenseServer, DiffDog Server

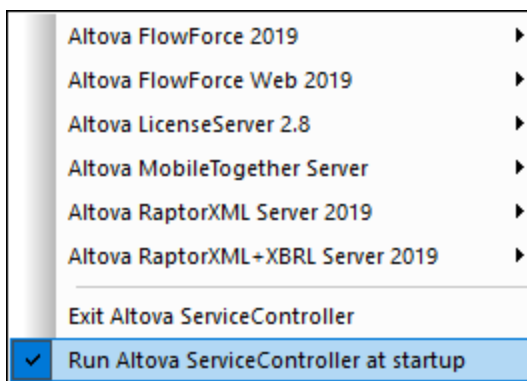
Altova LicenseServer (kurz LicenseServer) und DiffDog Server werden beide über Altova ServiceController gestartet.

Altova ServiceController

Der Altova ServiceController (in der Folge ServiceController genannt) ist eine Applikation, mit der Sie Altova-Dienste **auf Windows-Systemen** starten, beenden und konfigurieren können. ServiceController wird mit Altova LicenseServer und als Dienst installierten Altova Server-Produkten installiert (DiffDog Server, FlowForce Server, Mobile Together Server, and RaptorXML(+XBRL) Server) und kann über die Task-Leiste (*siehe Abbildung unten*) aufgerufen werden.

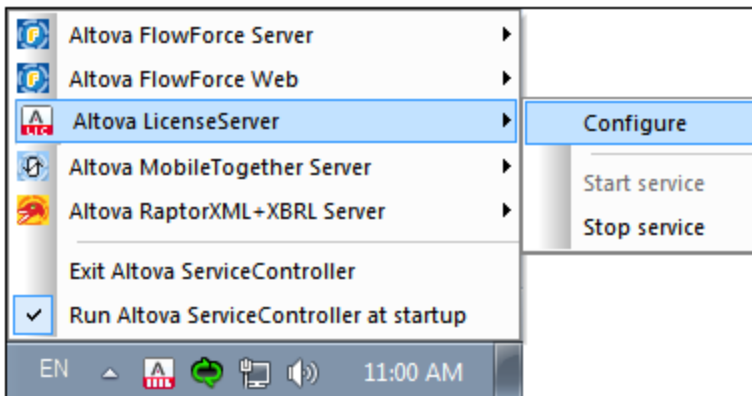


Damit der ServiceController automatisch ausgeführt wird, nachdem sich der Benutzer im System angemeldet hat, klicken Sie in der Task-Leiste auf das **ServiceController**-Symbol, um das **ServiceController**-Menü (*Abbildung unten*) aufzurufen und aktivieren Sie anschließend den Befehl **Run Altova ServiceController at Startup**. (Dieser Befehl ist standardmäßig aktiv). Um den ServiceController zu beenden, klicken Sie in der Task-Leiste auf das **ServiceController**-Symbol und klicken Sie im Menü, das daraufhin angezeigt wird (*Abbildung unten*) auf **Exit Altova ServiceController**.



Starten von LicenseServer

Um LicenseServer zu starten, klicken Sie in der Task-Leiste auf das **ServiceController**-Symbol, positionieren Sie den Mauszeiger im angezeigten Menü über **Altova LicenseServer** (*siehe Abbildung unten*) und wählen Sie anschließend im LicenseServer Untermenü den Befehl **Start Service**. Wenn LicenseServer bereits ausgeführt wird, ist die Option *Start Service* deaktiviert. Sie können den Dienst über Service Controller auch beenden.



Starten von DiffDog Server

Um DiffDog Server zu starten, klicken Sie in der Task-Leiste auf das **ServiceController**-Symbol, positionieren Sie den Mauszeiger im angezeigten Menü über **Altova DiffDog Server** und wählen Sie anschließend im DiffDog Server-Untermenü den Befehl **Start Service**. Wenn DiffDog Server bereits ausgeführt wird, ist die Option *Start Service* deaktiviert. Sie können den Dienst über Service Controller auch beenden.

2.1.5.2 Registrieren von DiffDog Server

Damit DiffDog Server über Altova LicenseServer lizenziert werden kann, muss DiffDog Server über einen LicenseServer in Ihrem Netzwerk lizenziert sein.

Um DiffDog Server über die Befehlszeilenschnittstelle zu registrieren, verwenden Sie den Befehl `licenseserver` und geben Sie die Adresse des LicenseServer-Rechners an (*siehe unten*).

```
DiffDogServer licenseserver [options] ServerName-Or-IP-Address
```

Wenn z.B. `localhost` der Name des Servers ist, auf dem LicenseServer installiert ist, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
DiffDogServer licenseserver localhost
```

Nachdem Sie DiffDog Server erfolgreich registriert haben, gehen Sie zum [Register "Client Management" der LicenseServer-Konfigurationsseite](#) und weisen Sie dem Produkt eine Lizenz zu.

Nähere Informationen zum Registrieren von Altova-Produkten auf LicenseServer finden Sie im [LicenseServer-Benutzerhandbuch](#).

2.1.5.3 Zuweisen einer Lizenz

Nachdem Sie DiffDog Server erfolgreich registriert haben, wird das Produkt auf dem Register "Client Management" der LicenseServer-Konfigurationsseite aufgelistet. Gehen Sie zu diesem Register und weisen Sie DiffDog Server [eine Lizenz zu](#).

Die Lizenzierung von Altova Server-Produkten basiert auf der Anzahl der auf dem Produktrechner verfügbaren Prozessorkerne. So hat z.B. ein Dual-Core-Prozessor zwei Prozessorkerne, ein Quad-Core-Prozessor vier Kerne, ein Hexa-Core-Prozessor sechs Kerne, usw. Die Anzahl der für ein Produkt lizenzierten Kerne muss größer oder gleich der Anzahl der auf diesem Serverrechner verfügbaren Kerne sein, unabhängig davon, ob es sich um einen physischen Rechner oder eine Virtual Machine handelt. Wenn ein Server z.B. acht Kerne hat (ein Octa-Core-Prozessor), müssen Sie mindestens eine Lizenz für acht Kerne erwerben. Sie können Lizenzen auch kombinieren, um das Produkt für die entsprechende Anzahl von Kernen zu lizenzieren. So können z.B. anstelle einer Lizenz für 8 Kerne auch zwei Lizenzen für 4 Kerne für einen 8-Kern-Prozessor verwendet werden.

Wenn Sie einen Server-Rechner mit einer großen Anzahl von CPU-Kernen verwenden, aber nur geringe Datenmengen verarbeiten müssen, können Sie auch eine Virtual Machine erstellen, der eine geringere Anzahl an Kernen zugewiesen ist und eine Lizenz für diese Anzahl an Kernen erwerben. In diesem Fall ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit natürlich geringer als bei Verwendung aller Kerne des Rechners.

Anmerkung: Jede Altova Server-Produktlizenz kann immer nur für einen Client-Rechner gleichzeitig verwendet werden, selbst wenn die Lizenzkapazität dieser Lizenz noch nicht ausgeschöpft ist. (Ein Client-Rechner ist der Rechner, auf dem das Altova Server-Produkt installiert ist.) Wenn z.B. eine 10-Kern-Lizenz für einen Client-Rechner mit 6 CPU-Kernen verwendet wird, so können die verbleibenden Lizenzen für die restlichen 4 Kerne nicht gleichzeitig für einen anderen Client-Rechner verwendet werden.

Single-Thread-Ausführung

Wenn bei einem Altova-Server-Produkt eine Single-Thread-Ausführung möglich ist, so steht eine Option für die *Single-Thread-Ausführung* zur Verfügung. Wenn in solchen Fällen im Lizenzpool eine Altova Serverproduktlizenz für nur einen Prozessorkern verfügbar ist, können Sie einem Rechner mit mehreren Kernen diese Lizenz für einen Kern zuweisen. In diesem Fall führt der Rechner das Produkt an einem einzigen Kern aus. Dadurch verlangsamt sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit, da kein Multi-Threading (welches bei mehreren Prozessorkernen möglich wäre) zur Verfügung steht. Das Produkt wird auf diesem Rechner im Single Thread-Modus ausgeführt.

Um einem Mehrkernrechner eine Lizenz für nur einen Kern zuzuweisen, aktivieren Sie in LicenseServer für das entsprechende Produkt das Kontrollkästchen *Limit to single thread execution*.

Schätzung der benötigten Prozessorkerne

Es gibt eine Reihe von externen Faktoren, die das Verarbeitungsvolumen und die Verarbeitungszeiten Ihres Servers beeinflussen (z.B. Hardware, CPU-Auslastung, Arbeitsspeicher für andere auf dem Server laufende Applikationen). Um die Leistung möglichst genau messen zu können, empfiehlt es sich, die Applikationen in Ihrer Umgebung mit möglichst realistischen Datenvolumina und unter möglichst realistischen Bedingungen zu testen.

2.2 Einrichten unter Linux

In diesem Abschnitt werden die [Installation](#)²¹ und [Lizenzierung](#)²³ von DiffDog Server auf Linux-Systemen (Debian, Ubuntu, CentOS, RedHat) beschrieben.

Systemvoraussetzungen (Linux)

- Red Hat Enterprise Linux 7 oder neuer
- CentOS 7, CentOS Stream 8
- Debian 10 oder neuer
- Ubuntu 20.04, 22.04, 24.04
- AlmaLinux 9.0
- Rocky Linux 9.0

Voraussetzungen

- Führen Sie die Installation entweder als **root**-Benutzer durch oder als Benutzer mit **sudo**-Rechten.
- Die vorherige Version von DiffDog Server muss deinstalliert werden, bevor Sie eine neue Version installieren.
- Um die Applikation installieren und ausführen zu können, werden die folgenden Bibliotheken benötigt. Falls die unten angeführten Pakete auf Ihrem Linux-Rechner noch nicht zur Verfügung stehen, führen Sie die Befehl `yum` (oder ggf. `apt-get`) aus, um sie zu installieren.

CentOS, RedHat	Debian	Ubuntu
krb5-libs	libgssapi-krb5-2	libgssapi-krb5-2

2.2.1 Installation unter Linux

DiffDog Server steht für die Installation auf Linux-Systemen zur Verfügung. Führen Sie die Installation entweder als `root`-Benutzer durch oder als Benutzer mit `sudo`-Rechten.

Deinstallieren von DiffDog Server

Bevor Sie DiffDog Server installieren, sollten Sie ältere Versionen deinstallieren.

So überprüfen Sie, welche Altova Server-Produkte aktuell installiert sind:

```
[Debian, Ubuntu]:  dpkg --get-selections | grep Altova
[CentOS, RedHat]:  rpm -qa | grep server
```

So deinstallieren Sie eine alte Version von DiffDog Server:

```
[Debian, Ubuntu]:  sudo dpkg --remove diffdogserver
[CentOS, RedHat]:  sudo rpm -e diffdogserver
```

Auf Debian- und Ubuntu-Systemen kann es vorkommen, dass DiffDog Server auch nach seiner Deinstallation noch in der Liste der installierten Produkte angezeigt wird. Führen Sie in diesem Fall den `purge`-Befehl aus, um DiffDog Server aus der Liste zu entfernen. Anstelle des oben aufgelisteten Befehls `remove` können Sie auch den `purge`-Befehl verwenden.

```
[Debian, Ubuntu]: sudo dpkg --purge diffdogserver
```

Herunterladen des DiffDog Server Linux-Pakets

Auf der [Altova Website](#) stehen DiffDog Server-Installationspakete für die folgenden Linux-Systeme zur Verfügung.

Distribution	Paketerweiterung
Debian	.deb
Ubuntu	.deb
CentOS	.rpm
RedHat	.rpm

Nachdem Sie das Linux-Paket heruntergeladen haben, kopieren Sie das Paket in ein beliebiges Verzeichnis auf dem Linux-System. Da DiffDog Server auf einen [Altova LicenseServer](#) lizenziert werden muss, benötigen, sollten Sie gleichzeitig mit DiffDog Server auch LicenseServer von der [Altova Website](#) herunterladen.

Installieren von DiffDog Server

Wechseln Sie in einem Terminal-Fenster zu dem Verzeichnis, in das Sie das Linux-Paket kopiert haben. Wenn Sie es z.B. in ein Benutzerverzeichnis namens `MyAltova` (z.B. im Verzeichnis `/home/User`) kopiert haben, dann wechseln Sie folgendermaßen zu diesem Verzeichnis:

```
cd /home/User/MyAltova
```

Installieren Sie DiffDog Server mit dem entsprechenden Befehl:

```
[Debian]: sudo dpkg --install diffdogserver-2024-debian.deb
[Ubuntu]: sudo dpkg --install diffdogserver-2024-ubuntu.deb
[CentOS]: sudo rpm -ivh diffdogserver-2024-1.x86_64.rpm
[RedHat]: sudo rpm -ivh diffdogserver-2024-1.x86_64.rpm
```

Sie müssen den Namen des obigen Pakets eventuell anpassen, damit er der aktuellen Release- oder Service Pack-Version entspricht.

Das DiffDog Server-Paket wird im folgenden Ordner installiert:

```
/opt/Altova/DiffDogServer2024
```

2.2.2 Installation von LicenseServer (Linux)

Damit DiffDog Server ausgeführt werden kann, muss das Produkt über einen [Altova LicenseServer](#) in Ihrem Netzwerk lizenziert sein. Laden Sie Altova LicenseServer von der [Altova Website](#) herunter und kopieren Sie das Paket in ein beliebiges Verzeichnis. Installieren Sie es genau wie DiffDog Server (siehe [vorheriges Kapitel](#)²¹).

```
[Debian]: sudo dpkg --install licenseserver-3.14-debian.deb
[Ubuntu]: sudo dpkg --install licenseserver-3.14-ubuntu.deb
[CentOS]: sudo rpm -ivh licenseserver-3.14-1.x86_64.rpm
[RedHat]: sudo rpm -ivh licenseserver-3.14-1.x86_64.rpm
```

Das LicenseServer-Paket wird im folgenden Ordner installiert:

```
/opt/Altova/LicenseServer
```

Eine Anleitung, wie Sie DiffDog Server auf dem [Altova LicenseServer](#) registrieren und lizenzieren, finden Sie im Abschnitt [Lizenzierung von DiffDog Server](#)²³. Nähere Informationen dazu finden Sie außerdem in der [Dokumentation zu LicenseServer](#).

LicenseServer-Versionen

- Altova-Produkte müssen entweder (i) mit einer Version von LicenseServer, die der installierten Version von DiffDog Server entspricht oder (ii) mit einer höheren Version von LicenseServer lizenziert werden.
- Die LicenseServer-Version, die der aktuellen Version von DiffDog Server entspricht, ist **3.14**.
- Unter Windows Sie können die dazugehörige Version von LicenseServer zusammen mit DiffDog Server installieren oder Sie können LicenseServer separat installieren. Auf Linux- und macOS-Systemen muss LicenseServer separat installiert werden.
- Bevor Sie eine neuere Version von LicenseServer installieren, muss eine eventuell vorhandene ältere Version deinstalliert werden.
- Bei der Deinstallation werden alle Registrierungs- und Lizenzierungsinformationen aus der älteren LicenseServer-Version in einer Datenbank auf Ihrem Server gespeichert. Diese Daten werden bei der Installation der neueren Version automatisch in die neuere Version importiert.
- LicenseServer-Versionen sind rückwärts kompatibel. Sie funktionieren auch mit älteren Versionen von DiffDog Server.
- Die neueste Version von LicenseServer steht auf der Altova Website zur Verfügung. Diese Version funktioniert mit allen aktuellen oder älteren Versionen von DiffDog Server.
- Sie finden die Versionsnummer des aktuell installierten LicenseServer am unteren Rand der [LicenseServer Konfigurationsseite](#) (alle Register).

2.2.3 Lizenzierung von DiffDog Server (Linux)

Um DiffDog Server verwenden zu können, muss das Produkt auf dem Altova LicenseServer lizenziert werden. Die Lizenzierung erfolgt in zwei Schritten:

1. **Registrierung von DiffDog Server** auf LicenseServer. Die Registrierung erfolgt über DiffDog Server.
2. **Zuweisen einer Lizenz** zu DiffDog Server über LicenseServer. Laden Sie die neueste Version von LicenseServer von der [Altova Website](#) herunter und installieren Sie diese auf Ihrem lokalen Rechner oder auf einem Rechner in Ihrem Netzwerk.

Eine Beschreibung dazu finden Sie in diesem Abschnitt. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im [Benutzerhandbuch zu LicenseServer](#) auf der [Altova Website](#).

2.2.3.1 Starten von LicenseServer, DiffDog Server

Starten Sie LicenseServer und DiffDog Server entweder als `root`-Benutzer oder als Benutzer mit `sudo`-Rechten.

Starten von LicenseServer

Um DiffDog Server korrekt auf LicenseServer zu registrieren und zu lizenzieren, muss LicenseServer als Daemon im Netzwerk ausgeführt werden. Starten Sie LicenseServer mit dem folgenden Befehl als Daemon:

```
sudo systemctl start licenseserver
```

(Um LicenseServer zu beenden, ersetzen Sie im obigen Befehl `start` durch `stop`.) Beispiel:

```
sudo systemctl stop licenseserver
```

Starten von DiffDog Server

Starten Sie DiffDog Server mit dem folgenden Befehl als Daemon:

```
sudo systemctl start diffdogserver
```

Um DiffDog Server zu beenden, ersetzen Sie im obigen Befehl `start` durch `stop`. Beispiel:

```
sudo systemctl stop diffdogserver
```

Überprüfen des Status von Daemonen

Um zu überprüfen, ob ein Daemon ausgeführt wird, führen Sie den folgenden Befehl aus und ersetzen Sie `<servicename>` durch den Namen des zu überprüfenden Daemons:

```
sudo service <servicename> status
```

2.2.3.2 Registrieren von DiffDog Server

Damit DiffDog Server über Altova LicenseServer lizenziert werden kann, muss DiffDog Server über einen LicenseServer in Ihrem Netzwerk lizenziert sein.

Um DiffDog Server zu registrieren, verwenden Sie den Befehl `licenseserver`:

```
sudo /opt/Altova/DiffDogServer2024/bin/diffdogserver licenseserver [options]  
ServerName-Or-IP-Address
```

Wenn z.B. `localhost` der Name des Servers ist, auf dem LicenseServer installiert ist:

```
sudo /opt/Altova/DiffDogServer2024/bin/diffdogserver licenseserver localhost
```


Im obigen Befehl ist `localhost` der Name des Servers, auf dem LicenseServer installiert ist. Beachten Sie, dass der Pfad der ausführbaren DiffDog Server-Datei der folgende ist:

```
/opt/Altova/DiffDogServer2024/bin/
```

Nachdem Sie DiffDog Server erfolgreich registriert haben, gehen Sie zum [Register "Client Management" der LicenseServer-Konfigurationsseite](#) und weisen Sie dem Produkt eine Lizenz zu.

Nähere Informationen zum Registrieren von Altova-Produkten auf LicenseServer finden Sie im [LicenseServer-Benutzerhandbuch](#).

2.2.3.3 Zuweisen einer Lizenz

Nachdem Sie DiffDog Server erfolgreich registriert haben, wird das Produkt auf dem Register "Client Management" der LicenseServer-Konfigurationsseite aufgelistet. Gehen Sie zu diesem Register und weisen Sie DiffDog Server [eine Lizenz zu](#).

Die Lizenzierung von Altova Server-Produkten basiert auf der Anzahl der auf dem Produktrechner verfügbaren Prozessorkerne. So hat z.B. ein Dual-Core-Prozessor zwei Prozessorkerne, ein Quad-Core-Prozessor vier Kerne, ein Hexa-Core-Prozessor sechs Kerne, usw. Die Anzahl der für ein Produkt lizenzierten Kerne muss größer oder gleich der Anzahl der auf diesem Serverrechner verfügbaren Kerne sein, unabhängig davon, ob es sich um einen physischen Rechner oder eine Virtual Machine handelt. Wenn ein Server z.B. acht Kerne hat (ein Octa-Core-Prozessor), müssen Sie mindestens eine Lizenz für acht Kerne erwerben. Sie können Lizenzen auch kombinieren, um das Produkt für die entsprechende Anzahl von Kernen zu lizenzieren. So können z.B. anstelle einer Lizenz für 8 Kerne auch zwei Lizenzen für 4 Kerne für einen 8-Kern-Prozessor verwendet werden.

Wenn Sie einen Server-Rechner mit einer großen Anzahl von CPU-Kernen verwenden, aber nur geringe Datenmengen verarbeiten müssen, können Sie auch eine Virtual Machine erstellen, der eine geringere Anzahl an Kernen zugewiesen ist und eine Lizenz für diese Anzahl an Kernen erwerben. In diesem Fall ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit natürlich geringer als bei Verwendung aller Kerne des Rechners.

Anmerkung: Jede Altova Server-Produktlizenz kann immer nur für einen Client-Rechner gleichzeitig verwendet werden, selbst wenn die Lizenzkapazität dieser Lizenz noch nicht ausgeschöpft ist. (Ein Client-Rechner ist der Rechner, auf dem das Altova Server-Produkt installiert ist.) Wenn z.B. eine 10-Kern-Lizenz für einen Client-Rechner mit 6 CPU-Kernen verwendet wird, so können die verbleibenden Lizenzen für die restlichen 4 Kerne nicht gleichzeitig für einen anderen Client-Rechner verwendet werden.

Single-Thread-Ausführung

Wenn bei einem Altova-Server-Produkt eine Single-Thread-Ausführung möglich ist, so steht eine Option für die *Single-Thread-Ausführung* zur Verfügung. Wenn in solchen Fällen im Lizenzpool eine Altova Serverproduktlizenz für nur einen Prozessorkern verfügbar ist, können Sie einem Rechner mit mehreren Kernen diese Lizenz für einen Kern zuweisen. In diesem Fall führt der Rechner das Produkt an einem einzigen Kern aus. Dadurch verlangsamt sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit, da kein Multi-Threading (welches bei mehreren Prozessorkernen möglich wäre) zur Verfügung steht. Das Produkt wird auf diesem Rechner im Single Thread-Modus ausgeführt.

Um einem Mehrkernrechner eine Lizenz für nur einen Kern zuzuweisen, aktivieren Sie in LicenseServer für das entsprechende Produkt das Kontrollkästchen *Limit to single thread execution*.

Schätzung der benötigten Prozessorkerne

Es gibt eine Reihe von externen Faktoren, die das Verarbeitungsvolumen und die Bearbeitungszeiten Ihres Servers beeinflussen (z.B. Hardware, CPU-Auslastung, Arbeitsspeicher für andere auf dem Server laufende Applikationen). Um die Leistung möglichst genau messen zu können, empfiehlt es sich, die Applikationen in Ihrer Umgebung mit möglichst realistischen Datenvolumina und unter möglichst realistischen Bedingungen zu testen.

2.3 Einrichten auf macOS

In diesem Abschnitt werden die [Installation](#)²⁷ und [Lizenzierung](#)²⁹ von DiffDog Server auf macOS-Systemen beschrieben.

Systemvoraussetzungen (macOS)

Beachten Sie die folgenden Systemvoraussetzungen:

- macOS 12 oder neuer

Voraussetzungen

Beachten Sie dabei die folgenden Voraussetzungen:

- Stellen Sie sicher, dass Altova LicenseServer installiert wurde und ausgeführt wird.
- Führen Sie die Installation entweder als `root`-Benutzer durch oder als Benutzer mit `sudo`-Rechten.
- Die vorherige Version von DiffDog Server muss deinstalliert werden, bevor Sie eine neue Version installieren.
- Der macOS-Rechner muss so konfiguriert sein, dass sein Name zu einer IP-Adresse aufgelöst wird (d.h. der Host-Name muss vom Terminal aus mit dem Befehl `ping <hostname>` erfolgreich angepingt werden können).

2.3.1 Installation auf macOS

In diesem Kapitel werden die Installation und Konfiguration von DiffDog Server auf macOS-Systemen beschrieben.

Deinstallieren von DiffDog Server

Bevor Sie DiffDog Server deinstallieren, beenden Sie den Dienst mit dem folgenden Befehl:

```
sudo launchctl unload /Library/LaunchDaemons/com.altova.DiffDogServer2024.plist
```

Um zu überprüfen, ob der Dienst beendet wurde, öffnen Sie den Activity Monitor im Finder und stellen Sie sicher, dass sich DiffDog Server nicht in der Liste befindet. Klicken Sie im Finder unter Applications mit der rechten Maustaste auf das DiffDog Server-Symbol und wählen Sie den Befehl **Move to Trash**. Die Applikation wird daraufhin in den Papierkorb verschoben. Sie müssen die Applikation jetzt noch aus dem Ordner `usr` entfernen. Führen Sie dazu den folgenden Befehl aus:

```
sudo rm -rf /usr/local/Altova/DiffDogServer2024/
```

Wenn Sie eine ältere Version von Altova LicenseServer deinstallieren müssen, beenden Sie den Dienst zuerst mit dem folgenden Befehl:

```
sudo launchctl unload /Library/LaunchDaemons/com.altova.LicenseServer.plist
```

Um zu überprüfen, ob ein Dienst beendet wurde, öffnen Sie den Activity Monitor im Finder und stellen Sie sicher, dass sich LicenseServer nicht in der Liste befindet. Fahren Sie anschließend mit der Deinstallation fort, wie oben für DiffDog Server beschrieben.

Installieren von DiffDog Server

Um DiffDog Server zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Laden Sie die `.dmg` (Disk Image)-Datei von DiffDog Server von der Altova Website (<https://www.altova.com/de/download.html>) in ein lokales Verzeichnis herunter.
2. Klicken Sie auf die heruntergeladene Disk Image-Datei (`.dmg`), um sie zu öffnen. Dadurch wird der DiffDog Server Installer als neues virtuelles Laufwerk auf Ihrem Computer angezeigt.
3. Doppelklicken Sie in diesem neuen virtuellen Laufwerk auf das Installer-Paket (`.pkg`).
4. Befolgen Sie die selbsterklärenden Anweisungen des Installationsassistenten, in dem Sie auch die Lizenzvereinbarung akzeptieren müssen, bevor Sie mit der Installation fortfahren können. *Siehe auch [Lizenzierung von DiffDog Server](#)*²⁹.
5. Um das Laufwerk nach der Installation auszuwerfen, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie **Eject**.

Das DiffDog Server-Paket wird im folgenden Ordner installiert:

```
/usr/local/Altova/DiffDogServer2024 (Applikationsbinärdateien)
/var/Altova/DiffDogServer (Datendateien: Datenbank und Logs)
```

Der DiffDog Server Server-Daemon wird nach einer Installation und einem Neustart des Rechners automatisch gestartet. Sie können DiffDog Server jederzeit mit dem folgenden Befehl als Daemon starten:

```
sudo launchctl load /Library/LaunchDaemons/com.altova.DiffDogServer2024.plist
```

2.3.2 Installation von LicenseServer (macOS)

Altova LicenseServer kann von der Altova Website (<http://www.altova.com/de/download.html>) heruntergeladen werden. Führen Sie die Installation durch, wie [hier](#)²⁷ beschrieben.

Das LicenseServer-Paket wird im folgenden Ordner installiert:

```
/usr/local/Altova/LicenseServer
```

Eine Anleitung, wie Sie DiffDog Server auf dem [Altova LicenseServer](#) registrieren und lizenzieren, finden Sie im Abschnitt [Lizenzierung auf macOS](#)²⁹.

LicenseServer-Versionen

- Altova-Produkte müssen entweder (i) mit einer Version von LicenseServer, die der installierten Version von DiffDog Server entspricht oder (ii) mit einer höheren Version von LicenseServer lizenziert werden.
- Die LicenseServer-Version, die der aktuellen Version von DiffDog Server entspricht, ist **3.14**.
- Unter Windows Sie können die dazugehörige Version von LicenseServer zusammen mit DiffDog Server installieren oder Sie können LicenseServer separat installieren. Auf Linux- und macOS-Systemen muss LicenseServer separat installiert werden.
- Bevor Sie eine neuere Version von LicenseServer installieren, muss eine eventuell vorhandene ältere

Version deinstalliert werden.

- Bei der Deinstallation werden alle Registrierungs- und Lizenzierungsinformationen aus der älteren LicenseServer-Version in einer Datenbank auf Ihrem Server gespeichert. Diese Daten werden bei der Installation der neueren Version automatisch in die neuere Version importiert.
- LicenseServer-Versionen sind rückwärts kompatibel. Sie funktionieren auch mit älteren Versionen von DiffDog Server.
- Die neueste Version von LicenseServer steht auf der Altova Website zur Verfügung. Diese Version funktioniert mit allen aktuellen oder älteren Versionen von DiffDog Server.
- Sie finden die Versionsnummer des aktuell installierten LicenseServer am unteren Rand der [LicenseServer Konfigurationsseite](#) (alle Register).

2.3.3 Lizenzierung von DiffDog Server(macOS)

Um DiffDog Server verwenden zu können, muss das Produkt auf dem Altova LicenseServer lizenziert werden. Die Lizenzierung erfolgt in zwei Schritten:

1. **Registrierung von DiffDog Server** auf LicenseServer. Die Registrierung erfolgt über DiffDog Server.
2. **Zuweisen einer Lizenz** zu DiffDog Server über LicenseServer. Laden Sie die neueste Version von LicenseServer von der [Altova Website](#) herunter und installieren Sie diese auf Ihrem lokalen Rechner oder auf einem Rechner in Ihrem Netzwerk.

Eine Beschreibung dazu finden Sie in diesem Abschnitt. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im [Benutzerhandbuch zu LicenseServer](#) auf der [Altova Website](#).

2.3.3.1 Starten von LicenseServer, DiffDog Server

Starten Sie LicenseServer und DiffDog Server entweder als `root`-Benutzer oder als Benutzer mit `sudo`-Rechten.

Starten von LicenseServer

Um DiffDog Server korrekt auf LicenseServer zu registrieren und zu lizenzieren, muss LicenseServer als Daemon ausgeführt werden. Starten Sie LicenseServer mit dem folgenden Befehl als Daemon:

```
sudo launchctl load /Library/LaunchDaemons/com.altova.LicenseServer.plist
```

Um LicenseServer zu beenden, ersetzen Sie im obigen Befehl `load` durch `unload`.)

Starten von DiffDog Server

Der DiffDog Server Server-Daemon wird nach einer Installation und einem Neustart des Rechners automatisch gestartet. Sie können DiffDog Server mit dem folgenden Befehl als Daemon starten:

```
sudo launchctl load /Library/LaunchDaemons/com.altova.DiffDogServer.plist
```

Um DiffDog Server zu beenden, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
sudo launchctl unload /Library/LaunchDaemons/com.altova.DiffDogServer.plist
```

2.3.3.2 Registrieren von DiffDog Server

Damit DiffDog Server über Altova LicenseServer lizenziert werden kann, muss DiffDog Server über einen LicenseServer in Ihrem Netzwerk lizenziert sein.

Um DiffDog Server über die Befehlszeile zu registrieren, verwenden Sie den Befehl `licenseserver`:

```
sudo /usr/local/Altova/DiffDogServer2024/bin/DiffDogServer licenseserver [options]
ServerName-Or-IP-Address
```

Wenn z.B. `localhost` der Name des Servers ist, auf dem LicenseServer installiert ist:

```
sudo /usr/local/Altova/DiffDogServer2024/bin/DiffDogServer licenseserver localhost
```

Im obigen Befehl ist `localhost` der Name des Servers, auf dem LicenseServer installiert ist. Beachten Sie, dass der Pfad der ausführbaren DiffDog Server-Datei der folgende ist:

```
/usr/local/Altova/DiffDogServer2024/bin/
```

Nachdem Sie DiffDog Server erfolgreich registriert haben, gehen Sie zum [Register "Client Management" der LicenseServer-Konfigurationsseite](#) und weisen Sie dem Produkt eine Lizenz zu.

Nähere Informationen zum Registrieren von Altova-Produkten auf LicenseServer finden Sie im [LicenseServer-Benutzerhandbuch](#).

2.3.3.3 Zuweisen einer Lizenz

Nachdem Sie DiffDog Server erfolgreich registriert haben, wird das Produkt auf dem Register "Client Management" der LicenseServer-Konfigurationsseite aufgelistet. Gehen Sie zu diesem Register und weisen Sie DiffDog Server [eine Lizenz zu](#).

Die Lizenzierung von Altova Server-Produkten basiert auf der Anzahl der auf dem Produktrechner verfügbaren Prozessorkerne. So hat z.B. ein Dual-Core-Prozessor zwei Prozessorkerne, ein Quad-Core-Prozessor vier Kerne, ein Hexa-Core-Prozessor sechs Kerne, usw. Die Anzahl der für ein Produkt lizenzierten Kerne muss größer oder gleich der Anzahl der auf diesem Serverrechner verfügbaren Kerne sein, unabhängig davon, ob es sich um einen physischen Rechner oder eine Virtual Machine handelt. Wenn ein Server z.B. acht Kerne hat (ein Octa-Core-Prozessor), müssen Sie mindestens eine Lizenz für acht Kerne erwerben. Sie können Lizenzen auch kombinieren, um das Produkt für die entsprechende Anzahl von Kernen zu lizenzieren. So können z.B. anstelle einer Lizenz für 8 Kerne auch zwei Lizenzen für 4 Kerne für einen 8-Kern-Prozessor verwendet werden.

Wenn Sie einen Server-Rechner mit einer großen Anzahl von CPU-Kernen verwenden, aber nur geringe Datenmengen verarbeiten müssen, können Sie auch eine Virtual Machine erstellen, der eine geringere Anzahl an Kernen zugewiesen ist und eine Lizenz für diese Anzahl an Kernen erwerben. In diesem Fall ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit natürlich geringer als bei Verwendung aller Kerne des Rechners.

Anmerkung: Jede Altova Server-Produktlizenz kann immer nur für einen Client-Rechner gleichzeitig verwendet werden, selbst wenn die Lizenzkapazität dieser Lizenz noch nicht ausgeschöpft ist. (Ein Client-Rechner ist der Rechner, auf dem das Altova Server-Produkt installiert ist.) Wenn z.B. eine 10-Kern-Lizenz für einen Client-Rechner mit 6 CPU-Kernen verwendet wird, so können die verbleibenden Lizenzen für die restlichen 4 Kerne nicht gleichzeitig für einen anderen Client-Rechner verwendet

werden.

Single-Thread-Ausführung

Wenn bei einem Altova-Server-Produkt eine Single-Thread-Ausführung möglich ist, so steht eine Option für die *Single-Thread-Ausführung* zur Verfügung. Wenn in solchen Fällen im Lizenzpool eine Altova Serverproduktlizenz für nur einen Prozessorkern verfügbar ist, können Sie einem Rechner mit mehreren Kernen diese Lizenz für einen Kern zuweisen. In diesem Fall führt der Rechner das Produkt an einem einzigen Kern aus. Dadurch verlangsamt sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit, da kein Multi-Threading (welches bei mehreren Prozessorkernen möglich wäre) zur Verfügung steht. Das Produkt wird auf diesem Rechner im Single Thread-Modus ausgeführt.

Um einem Mehrkernrechner eine Lizenz für nur einen Kern zuzuweisen, aktivieren Sie in LicenseServer für das entsprechende Produkt das Kontrollkästchen *Limit to single thread execution*.

Schätzung der benötigten Prozessorkerne

Es gibt eine Reihe von externen Faktoren, die das Verarbeitungsvolumen und die Verarbeitungszeiten Ihres Servers beeinflussen (z.B. Hardware, CPU-Auslastung, Arbeitsspeicher für andere auf dem Server laufende Applikationen). Um die Leistung möglichst genau messen zu können, empfiehlt es sich, die Applikationen in Ihrer Umgebung mit möglichst realistischen Datenvolumina und unter möglichst realistischen Bedingungen zu testen.

2.4 Upgraden von DiffDog Server

Am einfachsten lässt sich die Lizenz aus der vorherigen Version von DiffDog Server bei der Installation auf die neuere Version übertragen: Die wichtigsten Schritte bei der Installation sind die folgenden:

1. Registrieren Sie die neue Version von DiffDog Server auf dem LicenseServer, auf dem sich die Lizenz der älteren Version von DiffDog Server befindet.
2. Akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung von DiffDog Server. (Wenn Sie der Vereinbarung nicht zustimmen, wird die neue Version nicht installiert.)

Anmerkung: Wenn Sie DiffDog Server nicht während der Installation auf LicenseServer registrieren, können Sie dies später nachholen und die Lizenzierung erst dann abschließen.

2.5 Migrieren von DiffDog Server auf einen neuen Rechner

Wenn Sie DiffDog Server von einem Rechner auf einen anderen (eventuell auch auf eine andere Plattform) migrieren möchten, befolgen Sie die Richtlinien weiter unten.

Bei der Migration von DiffDog Server auf einen neuen Rechner wird die Lizenz vom alten Rechner einem neuen Rechner zugewiesen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Installieren Sie DiffDog Server auf dem neuen Rechner. Wenn das Produkt bereits im Rahmen der FlowForce Server-Installation installiert wurde, ignorieren Sie diesen Schritt.
2. Registrieren Sie DiffDog Server auf dem neuen Rechner auf Altova LicenseServer.
3. Stellen Sie sicher, dass der Server auf dem alten Rechner von keinen Clients verwendet wird.
4. Öffnen Sie die Altova LicenseServer-Verwaltungsseite. Deaktivieren Sie die Lizenz des alten DiffDog Server Rechners und weisen Sie sie dem neuen Rechner zu.

Anmerkung: Migrieren Sie die Server-Konfigurationsdatei, um Ihre vorherigen Konfigurationseinstellungen beizubehalten.

3 Konfigurieren des Servers

Bei der Konfiguration von DiffDog Server wird die Server-Konfigurationsdatei definiert. Auf dem Server-Rechner gibt es im Applikationsdatenverzeichnis eine solche Datei im .ini-Format:

Linux /var/opt/Altova/DiffDogServer
Mac /var/Altova/DiffDogServer
Windows C:\ProgramData\Altova\DiffDogServer

Eine Beschreibung zu typischen Szenarien, in denen der Server konfiguriert werden muss, finden Sie unter [Konfigurieren des Servers für entfernte Vergleiche](#)³⁵ und [Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade](#)³⁸.

Wenn Sie zusätzlich DiffDog Server für entfernte Vergleiche verwenden möchten, muss auf jedem Client-Rechner, der eine Remote-Verbindung zu DiffDog Server aufweist, eine Client-Konfiguration, ebenfalls im .ini-Format, definiert werden.

Sie können die Einstellungen in den Konfigurationsdateien durch Bearbeitung der Dateien in einem Text-Editor ändern. Eine Referenz zu allen Einstellungen, die in diesen Dateien verfügbar sind, finden Sie unter:

- [Server-Konfigurationsdatei](#)³⁹
- [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴²

Nachdem Sie die Server-Konfigurationsdatei bearbeitet haben, starten Sie DiffDog Server als Dienst neu.

Informationen zum Neustart von DiffDog Server als Dienst finden Sie unter:

- [Starten und Beenden von Diensten \(Linux\)](#)⁵⁰
- [Starten und Beenden von Diensten \(macOS\)](#)⁵¹
- [Starten und Beenden von Diensten \(Windows\)](#)⁵²

3.1 Konfigurieren des Servers für entfernte Vergleiche

Damit Sie DiffDog Server von entfernten DiffDog Clients aus aufrufen können, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie auf dem Server-Rechner sicher, dass DiffDog Server installiert und lizenziert ist und ausgeführt wird (siehe [Installation unter Windows](#)¹¹, [Installation unter Linux](#)²¹ und [Installation unter macOS](#)²⁷).
2. Definieren Sie auf dem Server-Rechner den HTTP-Host und Port, an dem DiffDog Server für Client Requests empfangsbereit sein soll. Standardmäßig ist DiffDog Server laut Konfiguration für HTTP-Verbindungen unter der/dem in einer [Server-Konfigurationsdatei definierten](#)³⁹ Adresse und Port empfangsbereit. Sie können eine andere Adresse und einen anderen Port definieren, indem Sie die Server-Konfigurationsdatei bearbeiten. Damit DiffDogServer eingehende Verbindungen von anderen Rechnern akzeptiert, stellen Sie sicher, dass der `http.socket-host`-Parameter **0.0.0.0** ist.

Stellen Sie sicher, dass der Host und der Port auf dem Server-Rechner nicht durch die Firewall blockiert werden. Auf einem Windows-Server können Sie eine Applikation z.B. durch die Firewall lassen, indem Sie die Regeln in **Systemsteuerung\Alle Systemsteuerungselemente\Windows Defender Firewall\Erweiterte Einstellungen\Eingehende Regeln** bearbeiten.

3. Starten Sie DiffDog Server als Dienst neu. Anleitungen dazu finden Sie unter:
 - [Starten und Beenden von Diensten \(Linux\)](#)⁵⁰
 - [Starten und Beenden von Diensten \(macOS\)](#)⁵¹
 - [Starten und Beenden von Diensten \(Windows\)](#)⁵²
4. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - a. Wenn der Client-Rechner auf demselben Betriebssystem und derselben Plattform wie der Server-Rechner ausgeführt wird, gehen Sie zum Unterverzeichnis **cmdlclient** des Programminstallationsverzeichnis und kopieren Sie es auf den Client-Rechner. Sie finden dieses Verzeichnis unter dem folgenden Pfad:

<i>Windows</i>	<code>C:\Program Files\Altova\DiffDogServer2024\cmdlclient</code>
<i>Linux</i>	<code>/opt/Altova/DiffDogServer2024/cmdlclient</code>
<i>macOS</i>	<code>/usr/local/Altova/DiffDogServer2024/cmdlclient</code>

Sie sollten zumindest die ausführbare Datei und die .ini-Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis kopieren; andere Dateien sind optional. Wenn Sie vorhaben, DiffDog Server von mehr als einem entfernten Client-Rechner aus aufzurufen, kopieren Sie das **cmdlclient**-Verzeichnis auf die jeweiligen Client-Rechner.

- b. Wenn der Client-Rechner auf einem anderen Betriebssystem oder einer anderen Plattform als der Server-Rechner läuft, gehen Sie folgendermaßen vor:

- a) Laden Sie das Server-Installationspaket von der Altova-Download-Seite (<https://www.altova.com/de/download>) herunter und installieren Sie es auf dem Client-Betriebssystem.

Sie finden die Client-Dateien nach der Installation relativ zum Programminstallationsverzeichnis im Unterverzeichnis **cmdlclient**.

b) Kopieren Sie das Unterverzeichnis **cmdlclient** in einen anderen Ordner und deinstallieren Sie das Server-Paket vom Client-Rechner.

5. Bearbeiten Sie die [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² auf dem Client-Rechner, so dass sie auf die Adresse und den Port verweist, unter der/dem DiffDog Server für HTTP Requests empfangsbereit ist. Angenommen, DiffDog Server ist auf **192.0.2.0** und am Port **29800** empfangsbereit ist. Bearbeiten Sie die Client-Konfigurationsdatei in diesem Fall so, dass die Parameter `server.host` und `server.port` die entsprechenden Werte haben.

Sie sind nun bereit, den entfernten DiffDog Server vom Client-Rechner aus aufzurufen, um einige Dateien oder Verzeichnisse zu vergleichen. Mit dem unten gezeigten Befehl wird z.B. `path\to\my\file1.txt` auf dem Client im Textvergleichsmodus mit `path\to\my\file2.txt` auf dem Server verglichen. Beachten Sie, dass diese Dateipfade auf dem Client- und Server-Rechner tatsächlich vorhanden sein müssen, damit der `diff`-Befehl korrekt funktioniert.

```
diffdogcmdlclient diff --client-left=path\to\client\file.txt --server-
right=path\to\server\file.txt --mode=text
```

Wenn Sie den Befehl starten, liest der DiffDog Client die Verbindungsdetails aus der Client-Konfigurationsdatei, stellt eine Verbindung zu DiffDog Server her und führt den Vergleich durch. Die Konfigurationsdatei muss, wie bereits erwähnt, auf einen Host und Port verweisen, an dem DiffDog Server läuft und für HTTP Requests empfangsbereit ist.

Fehlerbehebung

In der folgenden Tabelle sind häufige Probleme und deren Lösung aufgelistet.

Problem	Lösung
Bei Ausführung von DiffDogCmdIClient.exe unter Windows wird in der Befehlszeile die folgende Fehlermeldung angezeigt: "Diese Version ist mit der Windows-Version, die hier läuft, nicht kompatibel. Überprüfen Sie die Systeminformationen Ihres Rechners und wenden Sie sich an den Software-Anbieter".	Dies kann vorkommen, wenn Sie eine ausführbare 64-Bit Datei auf einem 32-Bit-Betriebssystem ausführen. Lösung siehe Schritt 4b oben.
Bei Ausführung des Befehls <code>diff</code> wird in der Befehlszeile die folgende Fehlermeldung angezeigt: "Unbekannte Fehlerverarbeitung in der Befehlszeile".	Stellen Sie sicher, dass die Pfade auf dem Server mit Hilfe der Optionen <code>--server-left</code> oder <code>--server-right</code> angegeben werden. Stellen Sie ebenso sicher, dass die Pfade auf dem Client mit den Optionen <code>--client-left</code> oder <code>--client-right</code> angegeben werden.
Bei Ausführung des Befehls <code>diff</code> wird in der Befehlszeile die folgende Fehlermeldung angezeigt: "Der Server schränkt den Dateizugriff auf Aliasse ein. Auf dem Client wurde jedoch kein Aliasname definiert".	Definieren Sie die Befehlszeilenoption <code>--alias</code> ¹⁰³ .

Problem	Lösung
<p>Bei Ausführung des <code>diff</code>-Befehls wird in der Befehlszeile eine Fehlermeldung ungefähr folgenden Wortlauts angezeigt: "[ERROR] Schwerwiegender Fehler: I/O-Operation an der Datei 'file:///home/altova/Documents/Address.xsd' ist fehlgeschlagen.</p> <p>Details: Systemfehler 13: Keine Berechtigung [ERROR] [PH] Pfad konnte nicht für den Vergleich vorbereitet werden. Nähere Informationen finden Sie im Log"</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass Sie am Remote Server Lese- und Schreibzugriff auf den erforderlichen Pfade haben.</p>

3.2 Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade

Administratoren können DiffDog Server aus Sicherheitsgründen so konfigurieren, dass Serverpfade, die für Clients, die sich mit dem Server-Rechner verbinden, zugänglich sind, eingeschränkt sind. Wenn die Serverpfade eingeschränkt sind, wäre z.B. ein Vergleich wie der unten gezeigte (bei dem eine Datei auf dem Client mit der auf dem Server verglichen wird) standardmäßig nicht mehr gestattet:

```
diffdogcmdlclient diff --client-left=path\to\client\file.txt --server-  
right=path\to\server\file.txt --mode=text
```

Wenn die Serverpfade eingeschränkt wurden, muss auf Clients bei Durchführung eines Vergleichs, der Serverpfade enthält, immer die Option `--alias` definiert werden. Ein Alias ist ein speziell definiertes Verzeichnis auf dem Server-Rechner, auf dem entfernte Vergleiche durchgeführt werden dürfen. Auf Serverpfade außerhalb des Aliasverzeichnisses haben entfernte Clients keinen Zugriff, d.h. diese Verzeichnisse können in Vergleichen nicht verwendet werden.

Administratoren können Serverpfade auf dem Server-Rechner folgendermaßen einschränken:

1. Öffnen Sie die [Server-Konfigurationsdatei](#) ³⁹.
2. Definieren Sie für die Option `restrict-to-aliases = true`.
3. Fügen Sie für jedes Verzeichnis, das als Alias gelten soll, einen **[alias]**-Konfigurationsschlüssel hinzu, z.B.:

```
restrict-to-aliases = true  
  
[alias:sandbox1]  
path = C:\Public\Comparisons  
  
[alias:sandbox2]  
path = D:\Comparisons
```

4. Starten Sie DiffDog Server erneut als Dienst.

Clients können nun einen Vergleich ausführen, der entweder **sandbox1** oder **sandbox2** als Befehlszeilenoption enthält. Wenn auf dem Server der Pfad **C:\Public\Comparisonsfile.txt** vorhanden ist, kann ein Client diesen folgendermaßen referenzieren:

```
diffdogcmdlclient diff --client-left=path\to\client\file.txt --server-right=file.txt --  
mode=text --alias=sandbox1
```

Die Liste der Aliasse auf dem Server kann auf dem Client jederzeit mit Hilfe des Befehls [aliases](#) ⁹⁰ angezeigt werden.

3.3 Server-Konfigurationsdatei

DiffDog Server enthält nach der Installation im Applikationsdatenverzeichnis eine Server-Konfigurationsdatei namens **server_config.ini**. Der Pfad zum Applikationsdatenverzeichnis ist betriebssystemabhängig:

Linux /var/opt/Altova/DiffDogServer
Mac /var/Altova/DiffDogServer
Windows C:\ProgramData\Altova\DiffDogServer

Um eine DiffDog Server-Konfigurationsdatei mit den Standardkonfigurationseinstellungen zu erstellen, führen Sie den Befehl [createconfig](#)⁹⁹ aus.

Die Server-Konfigurationsdatei enthält die folgenden Optionen.

Option	Beschreibung
address	Definiert die Adresse (HTTP-Schnittstelle), unter der DiffDog Server für HTTP Requests empfangsbereit sein soll. Dabei sollte es sich um eine IP-Adresse aus einer der auf dem Rechner konfigurierten Netzwerkschnittstellen oder um den Namen localhost handeln. Damit DiffDog Server an allen Schnittstellen empfangsbereit ist, setzen Sie diesen Wert auf 0.0.0.0 . Wenn DiffDog Server nur für lokale Requests empfangsbereit sein soll, setzen Sie diesen Wert auf 127.0.0.1 .
hide-alias-paths	Ein Alias ist ein Verzeichnispfad auf dem Server, auf den Clients bei der Durchführung von Vergleichen Zugriff haben. Mit dieser Option können Sie festlegen, was Clients angezeigt wird, wenn Sie den Befehl aliases ⁹⁰ ausführen. Die Option ist dann sinnvoll, wenn die Option <code>restrict-to-aliases</code> auf true gesetzt wurde. Gültige Werte: <p>False Clients wird die Liste der auf dem Server definierten Aliasse zusammen mit den Pfaden, auf die diese Aliasse verweisen, angezeigt.</p> <p>True Clients wird nur die Liste der auf dem Server definierten Aliasse angezeigt; die Pfade werden nicht angezeigt.</p> <p>Siehe auch: Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade³⁸</p>
jvm-location	Mit dieser Option können Sie den Pfad zu einer Java VM (Virtual Machine), der z.B. zum Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank über JDBC benötigt wird, definieren. <p>Beachten Sie, dass es normalerweise nicht notwendig ist, einen benutzerdefinierten Pfad zu einer Java VM zu definieren. Die Applikation versucht standardmäßig, den Pfad zur Java VM automatisch auf Basis der <code>JAVA_HOME</code> Umgebungsvariablen zu ermitteln. Auf Windows-Systemen wird der Java VM-Pfad zuerst durch Lesen der Windows Registry und anschließend der <code>JAVA_HOME</code>-Umgebungsvariablen ermittelt.</p>

Option	Beschreibung
	Der benutzerdefinierte Pfad, den Sie über die Option <code>jvm-location</code> hinzufügen können, hat Vorrang vor einem automatisch ermittelten Java VM-Pfad. Wenn der Pfad definiert ist, muss er auf die Datei jvm.dll (Windows), jvm.so (Linux) oder libjvm.dylib (macOS) im JDK-Installationsverzeichnis verweisen.
<code>language</code>	Definiert die Sprache der Befehlszeilenschnittstelle. Gültige Werte sind <code>en</code> , <code>de</code> , <code>es</code> , <code>fr</code> , <code>ja</code> (Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Japanisch).
<code>port</code>	Definiert den Port, an dem DiffDog Server für HTTP Requests empfangsbereit sein soll.
<code>restrict-to-aliases</code>	Schränkt den Zugriff von entfernten Clients, die sich mit DiffDog Server verbinden, auf Serverpfade ein. Gültige Werte: True Der Zugriff auf Serverpfade wird eingeschränkt. Wenn Sie diesen Wert definieren, muss in der Konfigurationsdatei auch mindestens [alias:<identifizier>] definiert sein (siehe unten). Auf Serverpfade außerhalb des Aliasverzeichnisses haben entfernte Clients keinen Zugriff, d.h. diese Verzeichnisse können in Vergleichen nicht verwendet werden. False Der Zugriff auf Serverpfade ist nicht eingeschränkt.
<code>server.log-file</code>	Definiert den Namen und Pfad der Server-Log-Datei. Diese Datei enthält allgemeine vom Server protokollierte Aktivitätsereignisse, darunter auch Empfangsbereitschaftsereignisse (listening events).
<code>server.output-root-dir</code>	Definiert das Verzeichnis, in dem die Ausgabe aller gesendeten Aufträge gespeichert wird.
<code>server.unrestricted-file-system-access</code>	Wenn dieser Wert auf True (den Standardwert) gesetzt ist, werden die Ausgabedateien direkt in die vom Benutzer definierte Datei geschrieben (wodurch etwaige bereits vorhandene Dateien mit dem gleichen Namen überschrieben werden). Die Einstellung True ist dann sinnvoll, wenn sich Client und Server auf demselben Rechner befinden und Sie die Ausgabedateien in ein beliebiges Verzeichnis auf diesem Rechner schreiben möchten. Wenn dieser Wert auf False gesetzt ist, werden die Ausgabedateien in das Ausgabeverzeichnis geschrieben (siehe Option <code>server.output-root-dir</code>).

[alias:<name>]

Ein Alias ist ein Verzeichnispfad auf dem Server, auf den Clients bei der Durchführung von Vergleichen Zugriff haben. Die Erstellung von Aliassen ist sinnvoll, wenn die Option `restrict-to-aliases=true`. Wenn `restrict-to-aliases=true`, muss auf Clients bei Durchführung eines Vergleichs, der Serverpfade enthält, immer die Option `--alias`¹⁰³ definiert werden. Ein Beispiel dazu finden Sie unter [Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade](#)³⁸.

Sie können mehrere Aliasse erstellen, z.B. `[alias:name1]`, `[alias:name2]`, usw. Der Name der einzelnen Aliasse muss eindeutig sein. Ein Alias kann nur eine einzige Option haben: `path`.

Option	Beschreibung
<code>path</code>	Der Pfad zu dem Verzeichnis, auf das DiffDog Befehlszeilen-Clients auf dem Server zugreifen dürfen.

Im folgenden Beispiel wird mit der folgenden Konfiguration ein Alias namens **sandbox** für das Verzeichnis **C:\Public** erstellt.

```
[alias:sandbox]
path = C:\Public

restrict-to-aliases = true
```

`[datasource:<name>]`

Im Abschnitt `[datasource]` werden die Verbindungsinformationen zu einer Datenbank sowie verschiedene andere Parameter im Zusammenhang mit Datenbankvergleichen definiert. Sie können bei Bedarf mehrere Datenquellen erstellen. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷².

3.4 Client-Konfigurationsdatei

In einer Client-seitigen Konfigurationsdatei werden verschiedene Konfigurationseinstellungen definiert, die sich auf Vergleiche und die Verbindung zwischen dem DiffDog-Befehlszeilen-Client und einem entfernten DiffDog Server auswirken. Sie müssen die Client-Konfigurationsdatei normalerweise bearbeiten, um die folgenden Einstellungen vorzunehmen:

- Konfigurieren der Kommunikation zwischen dem DiffDog-Befehlszeilen-Client und einem entfernten DiffDog Server. In diesem Fall müssen die Parameter `server.address` und `server.port` in der Client-Konfigurationsdatei auf den Rechner verweisen, auf dem DiffDog Server ausgeführt wird.
- Änderung der Sprache der Befehlszeilenschnittstelle (für den Client).
- Definition von Standardwerten für verschiedene Optionen für die Ausführung eines Vergleichs. So verwendet die Applikation z.B. den in der Client-Konfigurationsdatei eingestellten Standardvergleichsmodus, wenn Sie keinen Vergleichsmodus (Binärdatei, Text) definieren.
- Definition von XML-Filtern. Ein XML-Filter ist nützlich, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Sie können dadurch Attribute oder Elemente mit einem bestimmten Namen beim Vergleich ignorieren.
- Definition von Verzeichnisfiltern. Sie können beim Vergleich von Verzeichnissen mit Hilfe eines Verzeichnisfilters Dateien oder Verzeichnisse, die einem bestimmten Muster entsprechen, in den Vergleich einschließen oder davon ausnehmen.
- Definieren der Verbindungen zu Datenquellen wie Datenbanken oder CSV-Dateien.
- Andere Konfigurationsoptionen, wie weiter unten beschrieben.

Wenn Sie die oben angeführten Funktionalitäten nicht benötigen, müssen Sie die Client-Konfigurationsdatei nicht einrichten. Andernfalls finden Sie im Unterverzeichnis **cmdlclient** relativ zum Programminstallationsverzeichnis eine Client-Beispielkonfigurationsdatei.

Wenn Sie einen Vergleich ausführen, können Sie den Pfad zur benutzerdefinierten Konfigurationsdatei über die Option `--c` definieren. Wenn Sie die Option `--c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

Die aktuelle Konfiguration können Sie mit dem Befehl [showcfg](#)¹²⁴ anzeigen.

Die Client-Konfigurationsdatei enthält die unten aufgelisteten Optionen.

[general]

Option	Beschreibung
<code>jvm-location</code>	<p>Mit dieser Option können Sie den Pfad zu einer Java VM (Virtual Machine), der z.B. zum Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank über JDBC benötigt wird, definieren.</p> <p>Beachten Sie, dass es normalerweise nicht notwendig ist, einen benutzerdefinierten Pfad zu einer Java VM zu definieren. Die Applikation versucht standardmäßig, den Pfad zur Java VM automatisch auf Basis der <code>JAVA_HOME</code> Umgebungsvariablen zu ermitteln. Auf Windows-Systemen wird der Java VM-Pfad zuerst durch Lesen der Windows Registry und anschließend der <code>JAVA_HOME</code>-Umgebungsvariablen ermittelt.</p> <p>Der benutzerdefinierte Pfad, den Sie über die Option <code>jvm-location</code> hinzufügen</p>

Option	Beschreibung
	können, hat Vorrang vor einem automatisch ermittelten Java VM-Pfad. Wenn der Pfad definiert ist, muss er auf die Datei jvm.dll (Windows), jvm.so (Linux) oder libjvm.dylib (macOS) im JDK-Installationsverzeichnis verweisen.
language	Definiert die Sprache der Befehlszeilenschnittstelle (für den Client). Gültige Werte sind en, de, es, fr, ja (Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Japanisch).
server.address	Definiert die Adresse des entfernten Host, an der DiffDog Server für HTTP Requests empfangsbereit ist.
server-alias	<p>Wenn der Server-Administrator den Zugriff auf Serverpfade aus Sicherheitsgründen eingeschränkt hat, können Vergleiche, in denen Serverpfade direkt referenziert werden, nicht mehr durchgeführt werden, siehe auch Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade³⁸. Sie müssen stattdessen mit Hilfe der Option <code>--alias</code>¹⁰³ den Namen eines Alias definieren.</p> <p>Sie können alternativ dazu in der Client-Konfigurationsdatei die Option <code>server-alias</code> definieren, damit Sie diese nicht in der Befehlszeile eingeben müssen. So wird etwa in der folgenden Konfiguration ein Standardalias namens sandbox definiert:</p> <pre>server-alias=sandbox</pre> <p>Anmerkung: Wenn Sie die Option <code>--alias</code> in der Befehlszeile definieren, hat diese Vorrang vor dem Wert in der Konfigurationsdatei.</p>
server.port	Definiert den entfernten Port, an dem DiffDog Server für HTTP Requests empfangsbereit ist.
zip-as-dir	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--zip-as-dir</code> ¹¹⁵ zu definieren, sucht die ausführbare Datei in dieser Konfigurationsdatei danach. Definieren Sie hier den Standardwert, der für diese Option verwendet werden soll.
whitespace-mode	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--whitespace-mode</code> ¹⁰⁹ zu definieren, sucht die ausführbare Datei in dieser Konfigurationsdatei danach. Definieren Sie hier den Standardwert, der für diese Option verwendet werden soll.

[file-types]

Wenn Sie den Befehl `diff`¹⁰² ausführen, ohne über die Option `--mode` (Text, Binärdatei oder XML) einen Vergleichsmodus zu definieren, ermittelt die Applikation den Vergleichsmodus für die einzelnen Dateien automatisch anhand der Dateierweiterung (d.h. `--mode=auto`). In den unten stehenden Optionen können Sie definieren, welche Dateierweiterungen als Text, Binärdatei oder XML behandelt werden sollen, wenn der Vergleichsmodus nicht explizit definiert ist.

Option	Beschreibung
text	Eine kommasetrennte Liste von Dateierweiterungen, die standardmäßig als Text behandelt werden.

Option	Beschreibung
xml	Eine kommagetrennte Liste von Dateierweiterungen, die standardmäßig als XML behandelt werden.
binary	Eine kommagetrennte Liste von Dateierweiterungen, die standardmäßig als Binärdatei behandelt werden.

[xml]

Option	Beschreibung
ignore-namespace	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-namespace ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-prefixes	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-prefixes ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
resolve-entities	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-resolve-entities ¹¹⁴ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-text	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-text ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-case-in-names	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-case-in-names ¹¹⁰ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-case-in-text	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-case-in-text ¹¹¹ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-markup-attributes	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-markup-attributes ¹¹¹ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-markup-cdata	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-markup-cdata ¹¹¹ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-markup-comments	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-markup-comments ¹¹¹ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.

Option	Beschreibung
ignore-markup-processing-instructions	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-markup-processing-instructions ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-markup-doctype-decls	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-markup-doctype ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-markup-xml-decls	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-ignore-markup-xml ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
order-by-elements	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-order-by-elements ¹¹³ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
order-by-attributes	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-order-by-attributes ¹¹² zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
order-by-text	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-order-by-text ¹¹⁴ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
order-by-list	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option --xml-order-by-attribute-list ¹¹³ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option. Es muss sich hierbei um eine benannte Liste von in der Gruppe [xml.orderby<name-of-my-list>] (siehe unten) definierten Attributen handeln.

[xml.orderby:<identifizier>]

Diese Optionsgruppe repräsentiert eine benannte Liste von XML-Attributen. Bei einem XML-Vergleich werden die XML-Elemente anhand dieser Liste vor dem Vergleich nach bestimmten Attributen geordnet. Ein Beispiel dafür finden Sie unter der Option [--xml-order-by-attribute-list](#)¹¹³. Sie können mehrere Attributlisten erstellen, z.B. `[xml.orderby:list1]`, `[xml.orderby:list2]`, usw. Der Name der einzelnen Attributlisten muss eindeutig sein.

Option	Beschreibung
attributes	Geben Sie hier das Attribut ein, nach dem die XML-Elemente vor dem Vergleich geordnet werden sollen, z.B.: <code>attributes = myattribute</code>

Option	Beschreibung
	Sie können auch eine kommagetrennte Liste von XML-Attributen definieren, z.B.: <code>attributes = attr1, attr2, attr3</code>

[xml.filter:<identifizier>]

Diese Optionsgruppe repräsentiert einen Filter, mit dem Sie Attribute oder Elemente mit einem bestimmten Namen beim Vergleich ignorieren können. Sie können mehrere solcher Optionsgruppen erstellen, z.B. `[xml.filter:filter1]`, `[xml.filter:filter2]`, usw. Der Name der einzelnen Optionsgruppen muss eindeutig sein.

Option	Beschreibung
<code>ignore-elements</code>	Geben Sie hier eine kommagetrennte Liste von XML-Elementen ein, die ignoriert werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.
<code>ignore-attributes</code>	Geben Sie hier eine kommagetrennte Liste von XML-Attributen ein, die ignoriert werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.
<code>ignore-both</code>	Geben Sie hier eine kommagetrennte Liste von XML-Elementen oder -Attributen ein, die ignoriert werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.

Nachdem Sie einen Filter in der Konfigurationsdatei definiert haben, können Sie ihn in der Befehlszeile über die Option `xml-filter`¹¹⁰ bereitstellen.

[text]

Option	Beschreibung
<code>ignore-case</code>	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--ignore-case</code> ¹⁰⁷ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
<code>ignore-blank-lines</code>	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--ignore-blank-lines</code> ¹⁰⁷ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.

[dir]

Option	Beschreibung
<code>ignore-case</code>	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--dir-ignore-case</code> ¹⁰⁴ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
<code>compare-file-content</code>	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--dir-compare-contents</code> ¹⁰⁴ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.

Option	Beschreibung
compare-sizes	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--dir-compare-sizes</code> ¹⁰⁵ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
compare-modification-times	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--dir-compare-mod-times</code> ¹⁰⁵ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.
ignore-modtime-interval	Wenn Sie den Befehl <code>diff</code> ausführen, ohne die Option <code>--dir-compare-mod-times-ignore-seconds</code> ¹⁰⁴ zu definieren, sucht die ausführbare Datei danach in dieser Konfigurationsdatei. Definieren Sie hier den gewünschten Standardwert für diese Option.

[dir.filter:<identifizier>]

Diese Option repräsentiert einen Filter, mit dem Sie Dateien oder Verzeichnisse, die einem bestimmten Muster entsprechen, in den Vergleich einschließen oder davon ausnehmen können. Sie können Verzeichnisfilter in der Befehlszeile über die Option `--directory-filter`¹⁰⁴ definieren. Sie können in der Konfigurationsdatei mehrere solcher Optionsgruppen erstellen, z.B. `[dir.filter:filter1]`, `[dir.filter:filter2]`, usw. Die Namen der einzelnen Optionsgruppen müssen eindeutig sein. Jede Option kann eine oder mehrere der folgenden Optionen enthalten:

Option	Beschreibung
ignore-files	Eine Liste von Dateierweiterungen, die vom Vergleich ausgenommen (ignoriert) werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.
ignore-dirs	Eine Liste von Verzeichnisnamen, die vom Vergleich ausgenommen (ignoriert) werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.
include-dirs	Eine Liste von Verzeichnisnamen, die in den Vergleich inkludiert werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.
include-files	Eine Liste von Dateierweiterung, die in den Vergleich inkludiert werden sollen, wenn dieser Filter aktiv ist.
include-archive-files	Windows-spezifisch. Setzen Sie diesen Wert auf true , wenn Archivdateien in den Filter inkludiert werden sollen; setzen Sie ihn andernfalls auf false .
include-hidden-dirs	Windows-spezifisch. Setzen Sie diesen Wert auf true , wenn ausgeblendete Verzeichnisse in den Filter inkludiert werden sollen; setzen Sie ihn andernfalls auf false .
include-hidden-files	Windows-spezifisch. Setzen Sie diesen Wert auf true , wenn ausgeblendete Dateien in den Filter inkludiert werden sollen; setzen Sie ihn andernfalls auf false .
include-readonly-files	Windows-spezifisch. Setzen Sie diesen Wert auf true , wenn schreibgeschützte Dateien in den Filter inkludiert werden sollen; setzen Sie ihn andernfalls auf false .

Option	Beschreibung
include-system-dirs	Windows-spezifisch. Setzen Sie diesen Wert auf true , wenn Systemverzeichnisse in den Filter inkludiert werden sollen; setzen Sie ihn andernfalls auf false .
include-system-files	Windows-spezifisch. Setzen Sie diesen Wert auf true , wenn Systemdateien in den Filter inkludiert werden sollen; setzen Sie ihn andernfalls auf false .

Beachten Sie, dass die Applikation einige vordefinierte Verzeichnisfilter enthält (Sie müssen diese nicht erst erstellen, da sie auch dann erkannt werden, wenn Sie diese nicht in der Konfigurationsdatei definiert haben). Sie können die Definition dieser Filter in der Konfigurationsdatei jedoch ändern. In diesem Fall setzt Ihr Filter die vordefinierte Konfiguration außer Kraft. Dies sind die vordefinierten Filter:

Filter-Kennzeichnung	Aufgabe
xml	<p>Wenn dieser Filter aktiv ist und ein Verzeichnisvergleich durchgeführt wird, werden Dateien mit den folgenden Dateierweiterungen in den Vergleich eingeschlossen: *.biz, *.cml, *.dcd, *.dtd, *.ent, *.fo, *.math, *.mml, *.mtx, *.rdf, *.smil, *.svg, *.tld, *.tsd, *.vml, *.vxml, *.wml, *.wsdl, *.xbrl, *.xdr, *.xhtml, *.xml, *.xsd, *.xsl, *.xslt.</p> <p>Unter Windows werden schreibgeschützte Dateien und Archivdateien in den Vergleich eingeschlossen.</p>
text	<p>Wenn dieser Filter aktiv ist und ein Verzeichnisvergleich durchgeführt wird, werden nur Dateien mit den folgenden Dateierweiterungen in den Vergleich eingeschlossen: *.asp, *.c, *.cc, *.cpp, *.cs, *.css, *.cxx, *.h, *.hpp, *.htm, *.html, *.java, *.jsp, *.rc, *.tlh, *.tli, *.txt.</p> <p>Unter Windows werden schreibgeschützte Dateien und Archivdateien in den Vergleich eingeschlossen.</p>
nobinary	<p>Wenn dieser Filter aktiv ist und ein Verzeichnisvergleich durchgeführt wird, werden Dateien mit den folgenden Dateierweiterungen ignoriert: a.out, *.a, *.avi, *.bmp, *.chm, *.com, *.dll, *.doc, *.docm, *.docx, *.dot, *.dotm, *.dotx, *.exe, *.gif, *.gz, *.hlp, *.ico, *.ilk, *.jar, *.jpeg, *.jpg, *.lib, *.mdb, *.mid, *.mp2, *.mp3, *.mp4, *.mpeg, *.msi, *.o, *.obj, *.ogg, *.pdb, *.pdf, *.png, *.pps, *.ppt, *.pptx, *.rar, *.snd, *.so, *.tar, *.tif, *.tiff, *.tlb, *.ttf, *.wav, *.wma, *.wmf, *.wmv, *.xls, *.xlsx, *.zip</p>
cvs	<p>Wenn dieser Filter aktiv ist und ein Verzeichnisvergleich durchgeführt wird, werden Dateien mit den folgenden Dateierweiterungen ignoriert: .#*, .cvsignore, .cvsrc, .cvswrappers, .cvspass, .rhosts. Außerdem werden alle Verzeichnisse mit dem Namen cvs ignoriert.</p> <p>Unter Windows werden schreibgeschützte Dateien und Archivdateien ebenfalls in den Vergleich eingeschlossen.</p>
svn	<p>Wenn dieser Filter aktiv ist und ein Verzeichnisvergleich durchgeführt wird, werden alle Verzeichnisse mit dem Namen .svn ignoriert.</p>

Filter-Kennzeichnung	Aufgabe
	Unter Windows werden schreibgeschützte Dateien und Archivdateien ebenfalls in den Vergleich eingeschlossen.
git	Wenn dieser Filter aktiv ist und ein Verzeichnisvergleich durchgeführt wird, werden alle Verzeichnisse mit dem Namen <code>.git</code> ignoriert. Auch alle Dateien mit dem Namen <code>.gitignore</code> werden ignoriert. Unter Windows werden schreibgeschützte Dateien und Archivdateien in den Vergleich eingeschlossen.

[datasource:<name>]

Im Abschnitt [datasource] werden die Verbindungsinformationen zu einer Datenbank sowie verschiedene andere Parameter im Zusammenhang mit Datenbankvergleichen definiert. Sie können bei Bedarf mehrere Datenquellen erstellen. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷².

[datadiff:<name>]

Im Abschnitt [datadiff] werden die Parameter eines mit dem Befehl `data-diff`⁹⁴ ausgeführten Datenbankdatenvergleichsauftrags definiert. Sie können bei Bedarf mehrere [datadiff]-Abschnitte erstellen. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Einrichten von CSV- und Datenbankvergleichen](#)⁷².

3.5 Starten und Beenden von Diensten (Linux)

So starten Sie den Dienst:

```
sudo systemctl start diffdogserver
```

So beenden Sie den Dienst:

```
sudo systemctl stop diffdogserver
```

3.6 Starten und Beenden von Diensten (macOS)

So starten Sie den Dienst:

```
sudo launchctl load /Library/LaunchDaemons/com.altova.DiffDogServer.plist
```


So beenden Sie den Dienst:

```
sudo launchctl unload /Library/LaunchDaemons/com.altova.DiffDogServer.plist
```


3.7 Starten und Beenden von Diensten (Windows)

Die DiffDog Server-Dienste werden standardmäßig beim Start von Windows gestartet. Befolgen Sie die Anweisungen unten, wenn Sie die Dienste manuell verwalten müssen.

So starten Sie den Dienst:

- Klicken Sie im Infobereich des Systems auf das ServiceController-Symbol () und wählen Sie **Altova DiffDog Server > Start service**.

So beenden Sie den Dienst:

- Klicken Sie im Infobereich des Systems auf das ServiceController-Symbol () und wählen Sie **Altova DiffDog Server > Stop service**.

Sie können die DiffDog Server-Dienste auch über die Microsoft-Verwaltungskonsolle starten (Sie finden diese unter Systemsteuerung > Verwaltung > Dienste).

4 Ausführen von Vergleichen

Um nur lokale Dateien oder Verzeichnisse zu vergleichen, stellen Sie diese als Argumente für den Befehl `diff`¹⁰² zur Verfügung. Wenn Sie in diesem Fall zwei Argumente (z.B. zwei Dateipfade) für den `diff`-Befehl bereitstellen, werden die Argumente in der folgenden Reihenfolge interpretiert: linke Seite des Vergleichs, rechte Seite des Vergleichs.

```
<executable>8 diff file1.txt file2.txt --mode=text
```

Wenn Sie drei Argumente angeben, wird ein Drei-Weg-Vergleich durchgeführt und die Argumente werden in der folgenden Reihenfolge interpretiert: linke Seite des Vergleichs, mittlere Seite und anschließend rechte Seite.

```
<executable> diff file1.xml file2.xml file3.xml --mode=xml
```

Anmerkung: Es ist zwar nicht obligatorisch, doch wird empfohlen, die Option `--mode` explizit entweder auf `text`, `binary` oder `xml` zu setzen. Andernfalls müsste die Applikation automatisch ermitteln, ob Dateien oder Verzeichnisse verglichen werden, was zu unerwünschten Ergebnissen führen kann. Im ersten Beispiel oben wurde der Vergleichsmodus auf `text` gesetzt, da zwei Textdateien verglichen werden. Im zweiten Beispiel wurde er auf `xml` gesetzt, da drei XML-Dateien verglichen werden.

Alternativ dazu können Sie die linke und die rechte Seite des Vergleichs mittels Optionen anstelle von Argumenten definieren. So werden etwa mit dem Befehl unten zwei XML-Dateien auf dem Rechner, auf dem DiffDog Client ausgeführt wird, verglichen. Beide Pfade werden als Optionen (und nicht als Argumente) angegeben:

```
<executable> diff --client-left=file1.xml --client-right=file2.xml
```

Wenn die Vergleichspfade als Optionen definiert werden, können Sie nicht nur lokale auf dem Rechner gespeicherte Dateien, sondern auch entfernte Dateien auf dem Rechner, auf dem DiffDog Server installiert ist, vergleichen. So werden etwa mit dem Befehl unten zwei Textdateien verglichen, bei denen sich die linke auf dem Client und die rechte auf dem Server befindet.

```
<executable> diff --client-left=file1.txt --server-right=file2.txt
```

Anmerkung: Die Pfadsyntax muss für das Betriebssystem, auf dem sich die Datei befindet, gültig sein. Wenn der Client z.B. unter Windows und der Server unter Linux läuft, muss für `--client-left` ein Pfad im Windows-Stil angegeben werden. Umgekehrt muss für `--server-right` ein Pfad im Linux-Stil angegeben werden.

Um einen Drei-Weg-Vergleich durchzuführen, fügen Sie eine dritte Option hinzu (entweder `--client-middle` oder `--server-middle`, je nachdem, wo sich die gemeinsame Vorgängerdatei befindet). Im Beispiel unten befindet sich die gemeinsame Vorgängerdatei `file2.csv` auf dem Server-Rechner, während sich die linke und die rechte Datei (`file1.csv`, `file3.csv`) auf dem Client-Rechner befinden.

```
<executable> diff --client-left=file1.csv --server-middle=file2.csv --client-right=file3.csv
```

Wenn der Server-Administrator den Zugriff auf Serverpfade aus Sicherheitsgründen eingeschränkt hat, können Vergleiche, in denen Serverpfade direkt referenziert werden, nicht mehr durchgeführt werden, siehe auch [Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade](#)³⁸. Sie müssen stattdessen mit Hilfe der Option `--alias`¹⁰³ den Namen eines Alias definieren.

So wird z.B. mit dem unten gezeigten Befehl eine Datei auf dem Client mit einer Datei auf dem Server verglichen. Es wird davon ausgegangen, dass vom Server-Administrator bereits ein Alias namens "public" definiert wurde.

```
<executable> diff --client-left=file1.txt --server-right=file2.txt --mode=text --  
alias=public
```

Um die Liste der auf dem Server definierten Aliasse abzufragen, führen Sie den Befehl `aliases`⁹⁰ aus. Um einen Alias als Standard-Alias zu speichern, definieren Sie in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² die Option `server-alias`, damit Sie in der Befehlszeile keinen Alias mehr definieren müssen.

Anmerkung: Bei Aliasnamen muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

4.1 Vergleichen von Word-Dokumenten

Sie können mit DiffDog Server Microsoft Word-Dokumente (.docx, .dotx) ab Version 2003 vergleichen. Microsoft Word muss zur Durchführung solcher Vergleiche nicht installiert sein.

Um Word-Dokumente zu vergleichen, rufen Sie ähnlich wie bei reinen Textdateien oder XML-Dateien den Befehl [diff](#)¹⁰² auf, z.B.:

```
<executable>8 diff "C:\Reports.docx" "C:\ReportsWithFeedback.docx" --mode=doc
```

Am besten ist es, die Option `--mode=doc` zu definieren, damit DiffDog Server die verglichenen Dateien als Word-Dokumente behandelt.

Sie können beim Vergleich von Word-Dokumenten auswählen, ob Formatierungsinformationen wie fett, kursiv, Schriftgröße und Farbe berücksichtigt werden sollen. Der Befehl `diff` bietet zu diesem Zweck die folgenden Optionen:

- [--doc-format-bold, --dfb](#)¹⁰⁵
- [--doc-format-font-color, --dfc](#)¹⁰⁵
- [--doc-format-font-name, --dff](#)¹⁰⁵
- [--doc-format-font-size, --dfs](#)¹⁰⁵
- [--doc-format-italic, --dfi](#)¹⁰⁵
- [--doc-format-underline, --dfu](#)¹⁰⁶

Wenn die jeweilige Option auf **true** gesetzt wird, wird Text mit der entsprechenden Formatierung beim Vergleich berücksichtigt.

Zusätzlich dazu können Sie beim Vergleich von Word-Dokumenten die folgenden Optionen definieren:

- [--doc-ignore-blank-lines, --dib](#)¹⁰⁶
- [--doc-ignore-case, --doc](#)¹⁰⁶
- [--doc-whitespace-mode, --dws](#)¹⁰⁶

Bei Word-Dokumenten wird das Vergleichsergebnis wie bei anderen Vergleichsarten durch den Exit-Statuscode angegeben. Falls Unterschiede gefunden wurden, steht zusätzlich dazu ein ausführlicher XML-Bericht zur Verfügung. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Anzeige von Vergleichsergebnissen](#)⁵⁸.

Anmerkung: Neben in MS Office erstellten .docx-Dateien, sind auch in Text Control erstellte .docx-Dateien vollständig mit DiffDog Server kompatibel.

4.2 Vergleichen von Verzeichnissen

Um zwei lokale Verzeichnisse Seite an Seite nebeneinander zu vergleichen, verwenden Sie den Befehl `diff`¹⁰² und geben Sie die Verzeichnispfade als Argumente an, z.B.:

```
<executable>8 diff "C:\Reports" "C:\ReportsNew"
```

Im obigen Beispiel wird ein schneller aber ungenauer Vergleich durchgeführt (bei dem nur neue oder fehlende Dateien in beiden Verzeichnissen ausgegeben werden), da die Option `--dir-compare-contents`¹⁰⁴ nicht definiert wurde, daher wird als Standardwert **false** angenommen.

Um einen genauen Vergleich, bei dem auch der Inhalt aller Dateien und Unterverzeichnisse in den verglichenen Verzeichnissen überprüft würde, durchzuführen, definieren Sie `--dir-compare-contents=true`, z.B.:

```
<executable> diff "C:\Reports" "C:\ReportsNew" --dir-compare-contents=true --mode=auto
```

Wenn beide Verzeichnisse Dateien eines ähnlichen Typs enthalten, sollten Sie eventuell die Option `--mode`¹⁰⁷ definieren, um anzugeben, welcher Vergleichsmodus verwendet werden soll, z.B. `--mode=binary`, `--mode=text` oder `--mode=xml`. Definieren Sie andernfalls wie im Beispiel oben `--mode=auto`. In diesem Modus vergleicht das Programm Dateien in Verzeichnissen anhand ihrer Erweiterung.

Wie bei anderen Vergleichsarten können sich die verglichenen Verzeichnisse entweder auf dem Server oder dem Client-Rechner befinden. Um festzulegen, ob sich die Verzeichnisse auf dem Server oder dem Client befinden, definieren Sie die Optionen `--server-left`, `--server-right` oder `--client-left`, `--client-right`. So befindet sich etwa das erste Verzeichnis im Vergleich unten auf dem Server und das zweite auf dem Client-Rechner:

```
<executable> diff --server-left="/home/altova/reports" --client-right="C:\ReportsNew"
```

Es gibt eine Reihe weiterer Optionen für Verzeichnisse, die Sie in der Befehlszeile definieren können, nämlich:

- `--directory-filter`, `--df`¹⁰⁴ dient zum Einbeziehen oder Ausschließen bestimmter Dateien oder Unterverzeichnisse in den Vergleich bzw. aus dem Vergleich auf Basis der von Ihnen definierten Kriterien.
- `--dir-compare-mod-times`, `--dt`¹⁰⁵ fügt als Vergleichskriterium den Zeitpunkt der letzten Änderung der verglichenen Verzeichnisse oder Dateien hinzu.
- `--dir-compare-mod-times-ignore-seconds`, `--di`¹⁰⁴: Beim Vergleich des Änderungszeitpunkts (siehe vorherige Option) werden mit dieser Option Datei- oder Verzeichnisänderungen ignoriert, die innerhalb der angegebenen Anzahl von Sekunden erfolgt sind.
- `--dir-compare-sizes`, `--ds`¹⁰⁵ fügt die Verzeichnisgröße als Vergleichskriterium hinzu.
- `--dir-ignore-case`, `--dic`¹⁰⁴ ignoriert die Groß- und Kleinschreibung in Datei- und Verzeichnisnamen.
- `--output-file`, `--o`¹⁰⁸: Damit können Sie den Namen der Berichtsdatei (Textdatei oder XML-Datei) definieren, in der die Ergebnisse gespeichert werden sollen.
- `--output-mode`, `--om`¹⁰⁸: Damit können Sie ein Format für den Vergleichsbericht (XML oder Text) festlegen.

Die Option `--output-mode=text` wird nicht unterstützt, wenn die verglichenen Verzeichnisse XML-Dateien

enthalten und wenn `--dir-compare-contents=true`. Das Ergebnis des Vergleichs von XML-Dateien kann nur im XML-Format ausgegeben werden.

Wenn außerdem `--dir-compare-contents=true` definiert ist, können Sie alle Dateivergleichsoptionen verwenden (wie z.B. diejenigen, die mit `--doc`, `--text` oder `--xml` beginnen, siehe [diff¹⁰²](#)-Befehlsreferenz). So können Sie etwa beim Vergleich von Verzeichnissen, die Textdateien enthalten, mit einem Befehl wie dem folgenden Leerzeilen oder die Groß- und Kleinschreibung innerhalb der Textdateien ignorieren:

```
<executable> diff "C:\Reports" "C:\ReportsNew" --dir-compare-contents=true --mode=auto --text-ignore-case=true
```

4.3 Anzeige von Vergleichsergebnissen

Bei Ausführung eines Vergleichs wird das Vergleichsergebnis durch den Exit-Status (Rückgabecode) des Befehls, mit dem die ausführbare DiffDog Server- (oder DiffDogCmdlClient)-Datei aufgerufen wurde, angegeben. So wird etwa mit dem folgenden Windows Batch-Skript ein Vergleich zwischen zwei Dateien ausgeführt. Der Exitcode wird über die Umgebungsvariable `%ERRORLEVEL%` abgerufen:

```
SET DIFFDOGSERVER="C:\Program Files\Altova\DiffDogServer2024\bin\DiffDogServer.exe"
%DIFFDOGSERVER% diff book1.xml book2.xml --mode=xml
ECHO %ERRORLEVEL%
```

Windows Batch-Skript

Auf einem Linux-Rechner würde das entsprechende Skript folgendermaßen aussehen:

```
#!/bin/bash
DIFFDOGSERVER=/opt/Altova/DiffDogServer2024/bin/diffdogserver
${DIFFDOGSERVER} diff book1.xml book2.xml --mode=xml
echo $?
```

Linux Shell-Skript

Der Exitcode kann einen der folgenden Werte haben:

Exitcode	Bedeutung
0	Es gibt keine Unterschiede.
1	Es gibt Unterschiede.
2	Es ist ein Fehler aufgetreten.

Wenn Unterschiede vorhanden sind (Exitcode = 1), können Sie außerdem einen detaillierten Vergleichsbericht direkt in der Befehlszeile anzeigen lassen oder diesen im XML- oder Textformat ausgeben. Um das Ausgabeformat als **Text** oder **XML** zu definieren, definieren Sie die Option `--output-mode`¹⁰⁸. So werden etwa mit dem folgenden Befehl zwei Textdateien im Textvergleichsmodus (d.h. `--mode=text`) verglichen und das Ergebnis wird in der Befehlszeile als Text angezeigt:

```
<executable>8 diff a.txt b.txt --mode=text --output-mode=text
```

Um die Ausgabe in eine Datei umzuleiten, definieren Sie die Option `--output-file`¹⁰⁸. So werden etwa mit dem folgenden Befehl zwei Textdateien im Textvergleichsmodus (d.h. `--mode=text`) verglichen. Der Ergebnisbericht ist im XML-Format und wird in die Datei **out.xml** umgeleitet:

```
<executable>8 diff a.txt b.txt --mode=text --output-mode=xml --output-file=out.xml
```

Anmerkung: Die Option `--output-mode=text` wird beim Vergleich von XML- oder Word-Dateien nicht unterstützt.

Standardmäßig wird der Bericht mit den Vergleichsergebnissen in der Befehlszeile angezeigt. Um die Ausgabe zu unterdrücken, definieren Sie die Option `--quiet=true`¹⁰⁸, z.B.:

```
<executable>8 diff a.txt b.txt --mode=text --output-mode=text --quiet=true
```

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Liste der für die verschiedenen Vergleichsarten unterstützten Berichtsformate

Vergleichstyp	XML-Bericht	Textbericht	Anmerkungen
Textdateien (nicht Binärdatei)	Ja	Ja	
XML-Dateien	Ja	Nein	
Word-Dokumente	Ja	Nein	
Binärdateien	Nein	Nein	Um das Vergleichsergebnis für Binärdateien anzuzeigen, überprüfen Sie nach Ausführung des Vergleichs den Exitcode, wie unter Binärdateien ⁶³ beschrieben.
Verzeichnisse	Ja	Ja	

In den folgenden Abschnitten wird die Struktur der für die einzelnen oben angeführten Szenarien erzeugten Vergleichsberichtsdateien beschrieben, um Ihnen einen Überblick über die gemeldeten Unterschiede zu geben bzw. damit Sie den Bericht auch auf automatisierte Weise verarbeiten können.

4.3.1 Textdateien

Beim Vergleich von Dateien im Textmodus können Sie das Vergleichsergebnis entweder im Text- oder XML-Format anzeigen. Werfen Sie zum besseren Verständnis der Art, wie DiffDog Server Unterschiede zwischen Textdateien anzeigt, einen Blick auf die folgenden zwei Textdateien, die Seite an Seite nebeneinander verglichen werden.

apples peaches grape bananas strawberries	apples nuts peaches grapes bananas
<i>file1.txt</i>	<i>file2.txt</i>

Anmerkung: Bei den Dateien in diesem Beispiel handelt es sich um Textdateien mit der Erweiterung `.txt`; es können jedoch auch andere Nicht-Binärdateien wie `.html`, `.json`, `.js`, `.cs` usw. verglichen werden.

Wenn die Dateien mit einem Vergleichstool wie DiffDog über eine grafische Benutzeroberfläche verglichen werden, werden die Unterschiede zwischen den beiden Dateien wie unten gezeigt, dargestellt. Wie Sie in der Abbildung unten sehen, gibt es insgesamt drei Unterschiede: Eine Zeile wurde hinzugefügt, eine geändert und eine gelöscht.

1	apples	1	apples
2	peaches	2	nuts
3	grape	3	peaches
4	bananas	4	grapes
5	strawberries	5	bananas

DiffDog-Vergleichsbericht

In DiffDog Server können Sie diese beiden Dateien mit dem folgenden Befehl vergleichen:

```
<executable> diff file1.txt file2.txt --mode=text --output-mode=text --output-
file=report.txt
```

Anmerkung: Mit der Option `--mode` wird das Programm angewiesen, die verglichenen Dateien als Text (und nicht als XML- oder Binärdateien) zu behandeln. Über die Option `--output-mode` können Sie das Format des Vergleichsberichts (Text oder XML) definieren.

In dem nach Ausführung des Vergleichs erzeugten Textbericht werden die Unterschiede folgendermaßen angegeben:

```
1a2
> nuts
3c4
< grape
---
> grapes
5d5
< strawberries
```

DiffDog Server-Vergleichsbericht (Text)

"a" im obigen Bericht kennzeichnet eine Hinzufügung, "c" eine Änderung und "d" eine Löschung. Das Zeichen ">" verweist auf die rechte Seite des Vergleichs, "<" auf die linke Seite des Vergleichs. Die Ergebnisse sind als Anweisungen zu verstehen, die befolgt werden müssten, um beide Dateien einander anzugleichen. Dabei bedeutet:

- **1a2:** "Füge nach Zeile 1 in der linken Datei Text hinzu, um ihn an den Text in Zeile 2 der rechten Datei anzugleichen". In der nächsten Zeile wird der genaue Text angezeigt, der hinzugefügt werden muss - in diesem Fall der Text "nuts" aus der rechten Datei.
- **3c4:** "Ersetze Zeile 3 aus der linken Datei durch Zeile 4 aus der rechten Datei". In den nächsten Zeilen wird der entsprechende Inhalt aus beiden Dateien, getrennt durch "---" angezeigt.
- **5d5:** "Lösche Zeile 5 aus der linken Datei, um diese an Zeile 5 aus der rechten Datei anzugleichen". In der nächsten Zeile wird der zu löschende Text angezeigt (in diesem Fall "strawberries").

XML-Bericht

Sie können dieselben beiden Dateien auch vergleichen und den Bericht in Form einer XML-Datei erhalten. Führen Sie dazu den folgenden Befehl aus:

```
<executable> diff file1.txt file2.txt --mode=text --output-mode=xml --output-
file=report.xml
```

Wenn Sie XML als Berichtsformat wählen, wird derselbe Bericht folgendermaßen ausgegeben:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- Differencing export generated by Altova DiffDog Server -->
<diff_result>
  <diff_info comparison_mode="text">
    <source_left name="c:\file1.txt" uri="file:///c:/file1.txt"/>
    <source_right name="c:\file2.txt" uri="file:///c:/file2.txt"/>
  </diff_info>
  <text_diff left_location="1" right_location="2">
    <right_content>
      <line>nuts</line>
    </right_content>
  </text_diff>
  <text_diff left_location="3" right_location="4">
    <left_content>
      <line>grape</line>
    </left_content>
    <right_content>
      <line>grapes</line>
    </right_content>
  </text_diff>
  <text_diff left_location="5" right_location="5">
    <left_content>
      <line>strawberries</line>
    </left_content>
  </text_diff>
</diff_result>
```

DiffDog Server-Vergleichsbericht (XML)

Der XML-Bericht enthält ganz oben das Element **diff_info**. Das Element **diff_info** enthält Informationen über verglichene Dateien (darunter den Vergleichsmodus und den Pfad der verglichenen Dateien). Dieses Element kommt nur einmal vor. Das Attribut **comparison_mode** gibt Auskunft über den Wert der Option `--mode` zum Zeitpunkt des Vergleichs; dies ist auch nützlich, wenn Sie wissen müssen, welcher Standardvergleichsmodus von DiffDog Server verwendet wird, wenn in der Befehlszeile keine `--mode`-Option definiert wurde.

Als nächstes werden dieselben drei Unterschiede wie im Textbericht aufgelistet. Die Informationen über die vorhandenen Unterschiede werden mit Hilfe der Attribute **left_location** und **right_location** angegeben, während der eigentliche Inhalt innerhalb der Elemente **left_content** oder **right_content** steht. In diesem Beispiel bildet jeder Unterschied eine Zeile (**line**). Ein Unterschied umfasst aber nicht immer eine einzige Zeile, sondern kann in einige Fällen auch aus mehreren Zeilen bestehen - in solchen Fällen würde der Bericht mehrere aufeinander folgende **line**-Elemente enthalten.

4.3.2 XML-Dateien

Bei XML-Dateien können Sie die Vergleichsergebnisse nur in Form eines XML-Berichts anzeigen. Um zu verstehen, wie Unterschiede im XML-Format ausgegeben werden, werfen Sie einen Blick auf die folgenden beiden XML-Dateien, die Seite an Seite verglichen werden:

<pre><book id="1"> <author>Mark Twain</author> </book></pre>	<pre><book id="2"> <author>Franz Kafka</author> </book></pre>
--	---

Wenn Sie diese zwei Dateien mit dem folgenden Befehl vergleichen:

```
<executable>8 diff file1.xml file2.xml --mode=xml --output-mode=xml --output-
file=report.xml
```

sähe der erzeugte XML-Bericht ähnlich wie der unten gezeigte aus:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- Differencing export generated by Altova DiffDog Server -->
<diff_result>
  <diff_info comparison_mode="xml">
    <source_left name="c:\file1.xml" uri="file:///c:/file1.xml"/>
    <source_right name="c:\file2.xml" uri="file:///c:/file2.xml"/>
  </diff_info>
  <xml_diff>
    <left_location>
      <parent xpath="/book"/>
      <position>1</position>
    </left_location>
    <right_location>
      <parent xpath="/book"/>
      <position>1</position>
    </right_location>
    <left_content>
      <attribute id="1"/>
    </left_content>
    <right_content>
      <attribute id="2"/>
    </right_content>
  </xml_diff>
  <xml_diff>
    <left_location>
      <parent xpath="/book/author"/>
      <position>1</position>
    </left_location>
    <right_location>
      <parent xpath="/book/author"/>
      <position>1</position>
    </right_location>
    <left_content>
      <element>Mark Twain</element>
    </left_content>
    <right_content>
      <element>Franz Kafka</element>
    </right_content>
  </xml_diff>
</diff_result>
```

```
</xml_diff>
</diff_result>
```

DiffDog Server-Vergleichsbericht (für XML-Dateien)

Der XML-Bericht enthält ganz oben das Element **diff_info**. Das Element **diff_info** enthält Informationen über verglichene Dateien (darunter den Vergleichsmodus und den Pfad der verglichenen Dateien). Dieses Element kommt nur einmal vor.

Als nächstes werden alle gefundenen Unterschiede (in diesem Beispiel zwei) mit Hilfe mehrerer **xml_diff**-Elemente aufgelistet. Zu jedem Unterschied enthalten die Elemente **left_location** (und **right_location**) Informationen in Form eines XPath-Ausdrucks darüber, wo der Unterschied gefunden wurde. Die Elemente **left_content** (bzw. **right_content**) enthalten Informationen über das genaue Element oder Attribut, das geändert wurde.

4.3.3 Binärdateien

Wenn Sie Dateien im Binärmodus vergleichen (d.h. bei Verwendung der Option `--mode=binary`), wird kein Ausgabebericht erstellt, da die Auflistung von Unterschieden in Binärdateien nicht sinnvoll ist. Überprüfen Sie in solchen Fällen den Exitcode, um das Vergleichsergebnis anzuzeigen.

Exitcode	Bedeutung
0	Es gibt keine Unterschiede.
1	Es gibt Unterschiede.
2	Es ist ein Fehler aufgetreten.

Mit dem folgenden Windows Batch-Skript werden z.B. zwei PDF-Dateien im Binärmodus verglichen. Mit der Umgebungsvariablen `%ERRORLEVEL%` wird das Vergleichsergebnis ausgegeben.

```
SET DIFFDOGSERVER="C:\Program Files\Altova\DiffDogServer2024\bin\DiffDogServer.exe"
%DIFFDOGSERVER% diff book1.pdf book2.pdf --m=binary
ECHO %ERRORLEVEL%
```

Windows Batch-Skript

Auf einem Linux-Rechner sieht das entsprechende Skript folgendermaßen aus:

```
#!/bin/bash
DIFFDOGSERVER=/opt/Altova/DiffDogServer2024/bin/diffdogserver
${DIFFDOGSERVER} diff book1.pdf book2.pdf --mode=binary
echo $?
```

Linux Shell-Skript

4.3.4 Verzeichnisse







Beim Vergleich von Verzeichnissen können Sie das Vergleichsergebnis durch Definieren der Option `--output-mode=text` bzw. `--output-mode=xml` entweder im Text- oder XML-Format anzeigen. Mit der Option `--output-mode` können Sie das Format des Vergleichsberichts (XML oder Text) definieren, während Sie mit der Option `--output-file` den Namen der Berichtsdatei definieren können.

Die Option `--output-mode=text` wird nicht unterstützt, wenn die verglichenen Verzeichnisse XML-Dateien enthalten und wenn `--dir-compare-contents=true`. Das Ergebnis des Vergleichs von XML-Dateien kann nur im XML-Format ausgegeben werden.

Werfen Sie zum besseren Verständnis der Art, wie DiffDog Server Unterschiede zwischen Verzeichnissen anzeigt, einen Blick auf die folgenden zwei Verzeichnisse, die Seite an Seite nebeneinander verglichen werden.

<pre>dir1/ -- documents/ -- Don Quixote.txt -- Metamorphosis.txt</pre>	<pre>dir2/ -- Don Quixote.txt -- img1.png -- Metamorphosis.txt</pre>
<i>dir1</i>	<i>dir2</i>

Wenn die Verzeichnisse mit einem Vergleichstool wie DiffDog (mit dem Schnellvergleich) über eine grafische Benutzeroberfläche verglichen werden, werden die Unterschiede zwischen den beiden Verzeichnissen wie unten gezeigt, dargestellt. Wie Sie in der Abbildung unten sehen, wurde das Unterverzeichnis **documents** gelöscht und im rechten Verzeichnis wurde die Datei **img1.png** hinzugefügt. Außerdem weist die Datei **Metamorphosis.txt** einen anderen Änderungszeitpunkt auf.

Name	Size	Last modified		Name	Size	Last modified
 documents		2018-03-27 16:38				
 Don Quixote.txt	1	2019-04-02 11:41	=	 Don Quixote.txt	1	2019-04-02 11:41
				 img1.png	1802	2019-03-20 11:23
 Metamorphosis.txt	13	2019-04-02 11:37	≠	 Metamorphosis.txt	13	2019-04-02 11:36

DiffDog-Vergleichsbericht

In DiffDog Server können Sie diese beiden Verzeichnisse mit dem folgenden Befehl in einem Schnellvergleich vergleichen:

```
<executable> diff dir1 dir2 --output-mode=text --output-file=report.txt --dir-compare-sizes=true --dir-compare-mod-times=true
```

Anmerkung: Der obige Vergleich ist auch deshalb ein Schnellvergleich, weil keine Verzeichnisinhalte, sondern nur Größe und Änderungsdatum der Dateien in den beiden Verzeichnissen verglichen wurden. Um einen gründlichen Vergleich, in dem auch der Dateiinhalt berücksichtigt wird, durchzuführen, fügen Sie die Option `--dir-compare-contents=true` hinzu.

In dem nach Ausführung des Vergleichs erzeugten Textbericht werden die Unterschiede folgendermaßen angegeben:

```
< documents/  
! Metamorphosis.txt  
> img1.png
```

DiffDog Server-Vergleichsbericht (Text)

Das Zeichen "<" verweist auf die linke Seite des Vergleichs, während ">" auf die rechte Seite des Vergleichs verweist. Mit dem nachgestellten Schrägstrich wird ein Verzeichnis (im Gegensatz zu einer Datei) gekennzeichnet. Das Zeichen "!" kennzeichnet Unterschiede in der entsprechenden Datei.

Wie bei Dateiberichten sind die Informationen als Anweisungen, wie die beiden Verzeichnisse aneinander angeglichen werden können, zu interpretieren. Die Anweisungen in diesem Beispiel sind folgendermaßen zu verstehen:

1. Füge das Unterverzeichnis **documents** im linken Verzeichnis hinzu.
2. Kopiere die Datei **Metamorphosis.txt** entweder aus dem linken in das rechte Verzeichnis oder umgekehrt.
3. Füge die Datei **img1.png** zum rechten Verzeichnis hinzu.

Anmerkung: Je nach Richtung der gewünschten Zusammenführung ist "Hinzufügen" durch "Löschen" zu ersetzen. Um die Änderungen in diesem Beispiel von links nach rechts zusammenzuführen, ist die erste Anweisung "Hinzufügen" und die zweite "Löschen". Wenn die Zusammenführung von rechts nach links durchgeführt werden soll, ist die erste Anweisung "Löschen" und die zweite "Hinzufügen".

XML-Bericht

Wir wollen denselben Vergleich nun nochmals ausführen, doch diesmal das Format der Berichtsdatei von Text in XML ändern. Der Vergleichsbefehl sieht nun folgendermaßen aus:

```
<executable> diff dir1 dir2 --output-mode=xml --output-file=report.xml --dir-compare-sizes=true --dir-compare-mod-times=true
```

Wenn Sie XML als Berichtsformat wählen, wird derselbe Bericht folgendermaßen ausgegeben:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<!-- Differencing export generated by Altova DiffDog Server -->  
<diff_result>  
  <diff_info comparison_mode="quick">  
    <source_left name="c:\dir1" uri="file:///c:/dir1"/>  
    <source_right name="c:\dir2" uri="file:///c:/dir2"/>  
  </diff_info>  
  <file_diff location="">  
    <left_content>  
      <directory name="documents"/>  
    </left_content>  
    <changed_content>  
      <file name="Metamorphosis.txt"/>  
    </changed_content>  
  </file_diff>  
</diff_result>
```

```
</changed_content>
<right_content>
  <file name="img1.png" />
</right_content>
</file_diff>
</diff_result>
```

DiffDog Server-Vergleichsbericht (XML)

Das Element **diff_info** enthält Informationen über verglichene Verzeichnisse (darunter den Vergleichsmodus und den Pfad der verglichenen Dateien). Dieses Element kommt nur einmal vor.

Das Element **file_diff** kommt in Verzeichnisvergleichsberichten nur einmal vor. Es kann mehrere Instanzen eines der folgenden Child-Elemente enthalten: **left_content**, **changed_content** und **right_content**. Diese entsprechen den Zeichen "<", ">", und "!" in Textberichten und haben dieselbe Bedeutung, wie oben erläutert.

5 Vergleichen von CSV- und Datenbankdaten

Sie können mit DiffDog Server Datenbanktabellen, -ansichten oder benutzerdefinierte mit Hilfe von SQL-Abfragen abgerufene Datensätze vergleichen. Zusätzlich dazu können Sie CSV-Dateien als Datenquellen hinzufügen und diese mit anderen CSV-Dateien oder Datenbanktabellen, -ansichten oder benutzerdefinierten Datensatzgruppen vergleichen, siehe [Vergleichen von CSV-Daten](#)⁸⁵.

Tabellenvergleiche können in DiffDog Server auf zwei Arten durchgeführt werden:

1. Durch Einrichten eines Datenbankvergleichsauftrags in der Client-Konfigurationsdatei. Nachdem Sie den Vergleichsauftrag konfiguriert haben, können Sie ihn mit dem Befehl `data-diff` über die Befehlszeile ausführen, z.B.:

```
executable> data-diff <named_datadiff>
```

<named_datadiff> bezieht sich dabei auf den zuvor in der Konfigurationsdatei konfigurieren Abschnitt [datadiff].

2. Durch Ausführen einer vorhandenen Datenbankdatenvergleichsdatei (.dbdif), die zuvor mit der DiffDog Enterprise Edition erstellt wurde. Nähere Informationen zum Erstellen von Datenbankdatenvergleichen finden Sie in der Dokumentation zu DiffDog, siehe <https://www.altova.com/de/documentation>. Wenn Sie eine .dbdif-Datei zur Verfügung haben, führen Sie diese mit dem folgenden Befehl aus:

```
executable> run <dbdiff-file>
```

Wenn Sie die .dbdif-Datei mit DiffDog Server auf einem anderen Rechner oder Betriebssystem ausführen, müssen die für die Verbindung erforderlichen Datenbanktreiber auch auf dem Zielbetriebssystem installiert sein. Beachten Sie, dass einige von Windows unterstützte Datenbankverbindungsverfahren unter Linux und macOS nicht unterstützt werden, siehe auch [Unterstützte Datenbanken](#)⁶⁹.

In der Anleitung unten wird in groben Zügen beschrieben, wie Sie Datenbankvergleiche in DiffDog Server einrichten und ausführen (die erste der oben erwähnten Methoden). Nähere Informationen zur zweiten Methode finden Sie unter dem Befehl `run`¹²⁰.

Schritt 1: Konfiguration der Datenquellen

Zuerst müssen die beiden Datenquellen in der Client- oder Server-Konfigurationsdatei definiert werden. Es müssen für jede Datenquelle alle Informationen definiert werden, die für die Herstellung der Datenbankverbindung und zum Abrufen einer Tabelle, Ansicht oder einer für den Vergleich benötigten benutzerdefinierten Datensatzgruppe benötigt werden. Um z.B. die Ansicht `VWEMPLOYEEEDATA` aus einer Oracle-Datenbank mit der Tabelle `EMPLOYEES` aus einer SQL-Datenbank zu vergleichen, müssen Sie zwei Datenquellen erstellen: die erste, um sich mit der Oracle-Datenbank zu verbinden und die zweite, um sich mit der SQLite-Datenbank zu verbinden.

Sie können Datenquellen auf dem Rechner, auf dem der DiffDog-Befehlszeilenclient ausgeführt wird, auf dem Server-Rechner oder auf beiden definieren. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷².

Schritt 2: Konfiguration des Datenbankvergleichsauftrags (datadiff)

Als nächstes definieren Sie in der Konfigurationsdatei einen **[datadiff]**-Abschnitt (einen Datenbankvergleich). Ein Datenbankvergleich besteht aus einer "linken" und einer "rechten" Seite, daher müssen Sie im Abschnitt **datadiff** definieren, welche der zuvor definierten Datenquellen die "linke" und welche die "rechte" Seite des Vergleichs bilden soll. Außerdem wird empfohlen, dass im Abschnitt **datadiff** alle Zuordnungen zwischen der linken und der rechten Spalte definiert sind. So könnten Sie z.B. die folgenden Daten vergleichen:

- die Spalte `ID` aus der linken Datenquelle mit der Spalte `SERNO` aus der rechten Datenquelle
- die Spalte `FULLNAME` aus der linken Datenquelle mit der Spalte `NAME` aus der rechten Datenquelle
- die Spalte `JOBTITLE` aus der linken Datenquelle mit der Spalte `TITLE` aus der rechten Datenquelle

Nähere Informationen zu diesem Schritt finden Sie unter [Einrichten von CSV- und Datenbankvergleichen](#)⁷⁸.

Schritt 3: Ausführen des Vergleichs

Nachdem Sie die vorhergehenden Schritte durchgeführt haben, können Sie den Vergleich mit dem Befehl `data-diff` ausführen, z.B.:

```
executable>8 data-diff <named_datadiff>
```

`<named_datadiff>` bezieht sich hierbei auf den zuvor in der Konfigurationsdatei definierten Abschnitt **[datadiff]**. Nähere Informationen dazu finden Sie unter dem Befehl [data-diff](#)⁹⁴.

5.1 Unterstützte Datenbanken

Die folgenden Tabelle enthält eine Liste der von den einzelnen Plattformen unterstützten Datenbankverbindungstypen.

Verbindungstyp	Linux	macOS	Windows
ADO	-	-	Ja
ADO.NET	-	-	Ja, mit einigen Einschränkungen, siehe Anmerkungen zur ADO.NET-Unterstützung ⁷⁰
JDBC	Ja	Ja	Ja
ODBC	-	-	Ja
PostgreSQL	Ja	Ja	Ja
SQLite	Ja	Ja	Ja

Damit eine Verbindung zur Datenbank hergestellt werden kann, müssen auf dem Betriebssystem die erforderlichen Datenbanktreiber installiert sein, nämlich:

- Für ADO.NET-Verbindungen muss das .NET Framework installiert sein. Außerdem muss der ADO.NET-Anbieter des Datenbankanbieters installiert werden, falls er auf dem Betriebssystem noch nicht vorinstalliert ist. Beachten Sie, dass die ADO.NET-Anbieter bestimmter Datenbanken nicht unterstützt werden, siehe [Anmerkungen zur ADO.NET-Unterstützung](#) ⁷⁰.
- Für JDBC-Verbindungen müssen die JDBC-Treiber zur CLASSPATH-Variablen hinzugefügt werden. Außerdem muss das JRE (Java Runtime Environment) oder der Java Development Kit (JDK) installiert sein. Dabei kann es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln. Anstatt die CLASSPATH-Variable zu ändern, können Sie Werte zum Java Class Path hinzufügen, indem Sie die Datenquelle mit der Option [extend-classpath](#) ⁷³ konfigurieren.
- Bei ODBC-Verbindungen muss der ODBC-Treiber des entsprechenden Datenbankanbieters installiert sein.

Die 32-Bit oder 64-Bit-Plattform von DiffDog Server sollte mit der des Datenbanktreibers übereinstimmen.

PostgreSQL- und SQLite-Verbindungen werden nativ unterstützt und benötigen keine Treiber.

Mit dem Befehl [db-drivers](#) ¹⁰⁰ werden Ihnen alle von DiffDog Server auf Ihrem Rechner gefundenen Datenbanktreiber auf einen Blick angezeigt.

Die nachstehende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Datenbanken. Wenn es sich bei Ihrer Altova-Applikation um eine 64-Bit-Version handelt, stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf die 64-Bit-Datenbanktreiber haben, die für die entsprechenden Datenbank benötigt werden.

Datenbank	Anmerkungen
Firebird 2.x, 3.x, 4.x	
IBM DB2 8.x, 9.x, 10.x, 11.x	
IBM Db2 für i 6.x, 7.4, 7.5	Logische Dateien werden unterstützt und als Ansichten angezeigt.
IBM Informix 11.70 und höher	
MariaDB 10 und höher	MariaDB unterstützt native Verbindungen. Es sind keine separaten Treiber erforderlich.
Microsoft Access 2003 und höher	Zum Zeitpunkt der Verfassung dieser Dokumentation (Anfang September 2019) gibt es kein Microsoft Access Runtime für Access 2019. Sie können nur dann eine Verbindung von Altova-Produkten zu einer Access 2019-Datenbank herstellen, wenn Microsoft Access 2016 Runtime installiert ist und der Datentyp "Large Number" in der Datenbank nicht verwendet wird.
Microsoft Azure SQL-Datenbank	SQL Server 2016 Codebase
Microsoft SQL Server 2005 und höher Microsoft SQL Server unter Linux	
MySQL 5 und höher	Versionen ab MySQL 5.7 unterstützen native Verbindungen. Es sind keine separaten Treiber erforderlich.
Oracle 9i und höher	
PostgreSQL 8 und höher	PostgreSQL-Verbindungen werden sowohl als native Verbindungen als auch als treiberbasierte Verbindungen über Schnittstellen (Treiber) wie ODBC oder JDBC unterstützt. Für native Verbindungen werden keine Treiber benötigt.
Progress OpenEdge 11.6	
SQLite 3.x	SQLite-Verbindungen werden als native, direkte Verbindungen zur SQLite-Datenbankdatei unterstützt. Es sind keine separaten Treiber erforderlich.
Sybase ASE15, 16	
Teradata 16	

Anmerkungen zur ADO.NET-Unterstützung

In der folgenden Tabelle sind bekannte ADO.NET-Datenbanktreiber aufgelistet, die derzeit in DiffDog Server nicht oder nur eingeschränkt unterstützt werden.

Datenbank	Treiber	Anmerkungen zur Unterstützung
Alle Datenbanken	.Net Framework Data Provider for ODBC	Eingeschränkte Unterstützung. Bekannte Probleme bei Microsoft Access-Verbindungen. Es wird empfohlen stattdessen direkte ODBC-Verbindungen zu verwenden.
	.Net Framework Data Provider for OleDb	Eingeschränkte Unterstützung. Bekannte Probleme bei Microsoft Access-Verbindungen. Es wird empfohlen stattdessen direkte ADO-Verbindungen zu verwenden.
Firebird	Firebird ADO.NET Data Provider	Eingeschränkte Unterstützung. Es wird empfohlen stattdessen ODBC oder JDBC zu verwenden.
Informix	IBM Informix Data Provider for .NET Framework 4.0	Wird nicht unterstützt. Verwenden Sie stattdessen DB2 Data Server Provider .
IBM DB2 for i (iSeries)	.Net Framework Data Provider for i5/OS	Wird nicht unterstützt. Verwenden Sie stattdessen den im Rahmen des <i>IBM i Access Client Solutions - Windows Application-Pakets</i> bereitgestellten .Net Framework Data Provider for IBM i-Treiber .
Oracle	.Net Framework Data Provider for Oracle	Eingeschränkte Unterstützung. Der Treiber wird zwar mit dem .NET Framework zur Verfügung gestellt, doch wird von Microsoft von der Verwendung abgeraten, da er veraltet ist.
PostgreSQL	-	Es werden keine ADO.NET-Treiber für diesen Anbieter unterstützt. Verwenden Sie stattdessen eine native Verbindung.
Sybase	-	Es werden keine ADO.NET-Treiber für diesen Anbieter unterstützt.

5.2 Einrichten von Datenquellen

Bevor Sie Tabellendaten aus einer Datenbank vergleichen können, muss eine Datenquelle, die die Datenbankverbindungsinformationen sowie andere Konfigurationsparameter beinhaltet, konfiguriert werden. Für jede Datenbanktabelle, Ansicht oder benutzerdefinierte SQL-Abfrage, die im Vergleich berücksichtigt werden soll, muss eine Datenquelle vorhanden sein. Wenn am Vergleich CSV-Dateien beteiligt sind, muss auch für jede CSV-Datei eine Datenquelle vorhanden sein.

Um eine Datenquelle zu konfigurieren, öffnen Sie die [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² und fügen Sie einen neuen `[datasource:<name>]`-Abschnitt hinzu, wobei `<name>` der eindeutige Name zur Identifikation dieser Datenquelle ist. Weiter unten finden Sie eine Liste der Parameter, die im Abschnitt `[datasource]` vorkommen können.

Sie können Datenquellen auch zur [Server-Konfigurationsdatei](#)³⁹ hinzufügen. Dies ist nützlich, wenn Sie von dem Rechner aus, auf dem DiffDog Server installiert ist (und nicht vom DiffDog Befehlszeilenclient aus) eine Verbindung zur Datenquelle herstellen müssen. Beachten Sie jedoch, dass es bei serverseitigen Verbindungen, bei denen für Datenbanken wie SQL Server eine Windows-Authentifizierung erforderlich ist, in diesem Fall zu Problemen kommen kann, da der DiffDog Server-Dienst als separater Benutzer läuft, der möglicherweise keinen Zugriff auf die Datenbank hat. In diesem Fall sollten Sie die Datenquelle in der Client-Konfigurationsdatei definieren - der DiffDog-Befehlszeilenclient wird als der Benutzer ausgeführt, der den Befehl `data-diff` ausführt.

Wie oben erwähnt, muss mit jeder Datenquelle eine einzige Tabelle, Ansicht oder eine sonstige durch eine SQL-Abfrage abgerufene benannte Datensatzgruppe bereitgestellt werden. Definieren Sie zu diesem Zweck die unten stehenden Optionen `table` oder `sql` (die einander gegenseitig ausschließen). Für jede Tabelle, Ansicht oder Datensatzgruppe muss es mindestens eine Spalte geben, die die Eindeutigkeit jeder einzelnen Zeile sicherstellt. Diese Spalte (es können auch mehrere Spalten sein) werden in der Folge als "Schlüsselspalten" bezeichnet. Wenn die Tabelle einen Primärschlüssel hat, ist bereits eine Schlüsselspalte vorhanden, wodurch die Eindeutigkeit der Zeile gewährleistet ist. Andernfalls wird empfohlen, eine oder mehrere Spalten zu definieren, die als "Schlüsselspalten" behandelt werden sollen. Definieren Sie dazu die unten beschriebenen Optionen `key-columns-by-name` und `key-columns-by-ordinal`.

Typ

Obligatorischer Parameter. Definiert den Typ der Datenbankverbindung. Gültige Werte sind: **ado**, **adonet**, **csv**, **jdbc**, **odbc**, **postgresql** und **sqlite**. Beispiel:

```
type=sqlite
```

Verbindungen vom Typ **csv**, **postgresql** und **sqlite** sind vordefiniert und benötigen keine Treiber. Wählen Sie bei anderen Datenbankarten eine für den Rechner, auf dem der Vergleichsauftrag ausgeführt wird, passende Datenbankverbindungsmethode aus. Bei solchen Verbindungen müssen die entsprechenden Datenbanktreiber auf dem Rechner installiert sein. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Unterstützte Datenbanken](#)⁶⁹.

path

Dieser Parameter definiert den Pfad zur Datenbankdatei. Dieser Parameter ist nur bei CSV- und SQLite-Datenbanken anwendbar. Definieren Sie diesen Parameter nicht, wenn Sie den `connection`-Parameter definieren, da diese beiden Parameter einander gegenseitig ausschließen.

```
path=C:\Articles.sqlite
```


SQLite

```
path=C:\data.csv
```

CSV

connection

Bedingter Parameter. Definiert den Datenbank-Verbindungsstring. Definieren Sie diesen Parameter nicht, wenn Sie den `path`-Parameter definieren, da diese beiden Parameter einander gegenseitig ausschließen.

```
connection=Data Source=DBSQLSERV;User
ID=altova_user;Password=dhjdf84h;Provider=SQLNCLI11.1;Initial Catalog=NANONULL;Persist
Security Info=true
```

SQL Server (ADO)

```
connection=jdbc:db2://mydb2-105:50000/NANONULL
```

DB2 (JDBC)

```
connection=jdbc:oracle:thin:@dbora12c:1521:orcl12c
```

Oracle (JDBC)

```
connection=my.dbserver.com
```

PostgreSQL (Nativ)

Anmerkung: Bei nativen PostgreSQL-Verbindungen kann `connection` auch die IP-Adresse des Datenbankservers, z.B. `127.0.0.1` sein. Die Datenbank und der Port einer nativen PostgreSQL-Verbindung werden in den Optionen `database` und `port` definiert.

Mit dem Befehl [db-drivers](#)¹⁰⁰ können Sie die auf dem lokalen Rechner verfügbaren Verbindungen abrufen. Diese werden in einem Format angezeigt, das Sie einfach kopieren und einfügen können. Wenn Sie außerdem DatabaseSpy installiert und lizenziert haben, können Sie von dort aus eine Datenbankverbindung herstellen und die Verbindungsinformationen anschließend, wie im Fenster "Eigenschaften" angezeigt, wiederverwenden.

extend-classpath

Dieser Parameter ist nur auf JDBC-Verbindungen anwendbar. Er ist optional und dient dazu, den Java Class Path auf dem Rechner, auf dem DiffDog Server ausgeführt wird, zu erweitern. Dies ist unter Umständen z.B. nützlich, wenn Sie nicht die Möglichkeit oder die nötigen Rechte haben, um die Umgebungsvariable `CLASSPATH` des Betriebssystems zu ändern. Wenn alle für die JDBC-Verbindung benötigten Class Paths bereits über die Umgebungsvariable `CLASSPATH` definiert wurden, besteht keine Notwendigkeit, diesen Wert zu definieren.

Wenn Sie diesen Wert definieren, wird er zusätzlich zu dem eventuell bereits in der Umgebungsvariablen `CLASSPATH` definierten Wert berücksichtigt. So werden z.B. mit dem folgenden Wert zwei `.jar`-Dateien zum Class Path hinzugefügt, um eine Verbindung zu einer IBM DB2-Datenbank herzustellen:

```
extend-classpath=C:\jdbc\db2\db2jcc.jar;C:\jdbc\db2\db2jcc_license_cu.jar
```

Die in der CLASSPATH-Variablen definierten JDBC-Treiberpfade sowie alle im Parameter **extend-classpath** definierten .jar-Dateipfade werden der Java Virtual Machine (JVM) bereitgestellt. Die JVM entscheidet anschließend, welche Treiber zur Herstellung einer Verbindung verwendet werden sollen. Es wird empfohlen, die in die JVM geladenen Java-Klassen im Auge zu behalten, damit es zu keinen potenziellen JDBC-Treiberkonflikten und unerwarteten Ergebnissen bei der Herstellung der Datenbankverbindung kommt.

database

Zwingend erforderlich und nur auf native PostgreSQL-Verbindungen anwendbar. Definiert die Datenbank der PostgreSQL-Verbindung.

```
database = ZooDB
```

port

Definiert den Port der Postgre-Datenbankverbindung. Ist nur auf native PostgreSQL-Datenbankverbindungen anwendbar.

separator

Optionaler Parameter. Nur bei CSV-Datenquellen anwendbar. Er gibt das in der CSV-Datei verwendete Feld-Trennzeichen an. Wenn dieser Parameter nicht definiert wird, wird als Standardtrennzeichen das Komma verwendet. Gültige Werte sind **comma** (Standardeinstellung), **tab** und **semicolon**.

```
separator=comma
```

table

Bedingter Parameter. Definiert den vollständigen Namen der Datenbanktabelle oder -ansicht, die im linken oder rechten Bereich des Vergleichs verwendet werden soll. Wenn sie diesen Parameter konfigurieren, definieren Sie den Parameter `sql` nicht, da diese beiden Parameter einander gegenseitig ausschließen. Beispiele:

```
table=[HR].[dbo].[Employees]
```

SQL Server

```
table="ALTOVA_ADMIN"."customers"
```

IBM DB2

Tipp: Sie können den vollständigen Tabellennamen mit DatabaseSpy einfach durch Rechtsklick auf die Tabelle im Online Browser und Auswahl des Kontextmenübefehls **In neuem SQL-Editor anzeigen | Pfad** abrufen.

key-columns-by-name

Es sollte zu jeder Tabelle, Ansicht oder Datensatzgruppe mindestens eine Spalte geben, die die Eindeutigkeit jeder Zeile gewährleistet. Diese Spalte (es können auch mehrere Spalten sein) werden in der Folge als "Schlüsselspalten" bezeichnet. Wenn die Tabelle einen Primärschlüssel hat, ist bereits eine Schlüsselspalte vorhanden, wodurch die Eindeutigkeit der Zeile gewährleistet ist. Andernfalls wird empfohlen, eine oder mehrere Spalten zu definieren, die als "Schlüsselspalten" behandelt werden sollen. Dabei muss es sich nicht notwendigerweise um Spalten handeln, die Teil eines richtigen Primärschlüssels oder eindeutigen Schlüssels in der Tabelle bilden. Beispiele:

```
key-columns-by-name="guid"
```

```
key-columns-by-name="first_name","last_name","email"
```

Die Definition von "Schlüsselspalten" ist optional, wird aber empfohlen. Wenn Sie die Schlüsselspalten nicht definieren, ermittelt die Applikation diese automatisch. Dies funktioniert aber unter Umständen nicht für alle Datenbanktreiber einheitlich. Außerdem funktioniert diese automatische Ermittlung nur bei Tabellen oder Ansichten, daher wird empfohlen, die Schlüsselspalten explizit zu definieren, wenn Sie SQL-Abfragen durchführen, deren Ergebnis berechnete Werte oder von gespeicherten Prozeduren zurückgegebene Resultate sind.

Wenn Sie Schlüsselspalten definieren, muss die Anzahl der Schlüsselspalten für die "linke" und die "rechte" Datenquelle dieselbe sein. Wenn Sie z.B. zwei Schlüsselspalten für die linke Datenquelle und nur eine Schlüsselspalte für die rechte Datenquelle definieren, schlägt der Vergleich mit einem Fehler fehl.

Sie können Schlüsselspalten im Fall von CSV-Dateien anhand ihres Namens referenzieren:

- Wenn die erste Zeile der CSV-Datei die Spaltennamen enthält, können Sie den Spaltennamen verwenden, z.B:

```
key-columns-by-name="first","last"
```

- Wenn die CSV-Datei keine Kopfzeile enthält, können Sie die Namen **c1**, **c2**, **c3**, usw., bei denen jede Zahl für eine bestimmte Spalte steht, verwenden, z.B:

```
key-columns-by-name=c1,c2
```

key-columns-by-ordinal

Sie können eine "Schlüsselspalte" entweder nach Name (siehe oben) oder nach Ordnungszahl in der Tabelle, beginnend mit 1 definieren. Mit Hilfe dieser Option können Sie Schlüsselspalten nach ihrer Ordnungszahl definieren: Beispiele:

```
key-columns-by-ordinal=1
```

```
key-columns-by-ordinal=1,2,5
```

Wenn Sie Schlüsselspalten definieren, muss die Anzahl der Schlüsselspalten für die "linke" und die "rechte" Datenquelle dieselbe sein.

user

Bedingter Parameter. Definiert den Benutzernamen, der für die Verbindung mit der Datenbank erforderlich ist. Dieser Parameter ist nicht erforderlich, wenn die Datenbank anonyme Verbindungen zulässt oder wenn der Verbindungsstring den Benutzernamen bereits enthält (siehe Parameter `connection`).

pass

Bedingter Parameter. Definiert das Passwort für die Verbindung mit der Datenbank. Dieser Parameter ist nicht erforderlich, wenn die Datenbank anonyme Verbindungen zulässt oder wenn der Verbindungsstring das Passwort bereits enthält (siehe Parameter `connection`).

assembly

Diese Option ist für ADO.NET-Verbindungen zwingend erforderlich. Beispiele:

```
assembly=System.Data.SqlClient.SqlClientFactory, System.Data, Version=4.0.0.0,  
Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089
```

.NET Framework-Datenanbieter für SQL Server

```
assembly=IBM.Data.DB2.iSeries.iDB2Factory, IBM.Data.DB2.iSeries, Version=12.0.0.0,  
Culture=neutral, PublicKeyToken=9cdb2ebf1f93a26
```

.NET Framework Data Provider für IBM i

Mit dem Befehl [db-drivers](#)¹⁰⁰ können Sie die auf dem lokalen Rechner verfügbaren .NET-Assemblies abrufen. Diese werden in einem Format angezeigt, das Sie einfach kopieren und einfügen können.

class

Diese Option ist für ADO.NET-Verbindungen zwingend erforderlich. Beispiele:

```
class=com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
```

IBM DB2 über JDBC

```
class=com.mysql.jdbc.Driver
```

MySQL über JDBC

```
class=System.Data.SqlClient
```

SQL Server über ADO.NET

Mit dem Befehl [db-drivers](#)¹⁰⁰ können Sie die auf dem lokalen Rechner verfügbaren JDBC-Treiber abrufen. Diese werden in einem Format angezeigt, das Sie einfach kopieren und einfügen können.

sql

Bedingter Parameter. Definiert eine SELECT-Abfrage in der Syntax der aktuellen Datenbank. Die mit der SELECT-Abfrage abgerufene Datensatzgruppe kann als linker oder rechter Bereich des Vergleichs verwendet werden. Wenn Sie diesen Parameter definieren, konfigurieren Sie den Parameter `table` nicht, da diese beiden Parameter einander gegenseitig ausschließen. Beispiele:

```
sql="SELECT * FROM employees WHERE a > 5 and b < 6 ORDER BY c"
```

SELECT-Abfrage

```
sql="EXEC dbo.uspGetEmployeeManagers @BusinessEntityID = 50"
```

Gespeicherte Prozedur

Wenn Sie eine gespeicherte Prozedur definieren, wird erwartet, dass diese eine Datensatzgruppe und nicht nur Ausgabeparameter zurückgibt.

has-header-row

Optionaler Parameter. Nur bei CSV-Dateien anwendbar. Gültige Werte sind **true** oder **false**. Bei true wird die erste Zeile der CSV-Datei als Kopfspalte behandelt und im Vergleich nicht berücksichtigt.

```
has-header-row=true
```

5.3 Einrichten von CSV- und Datenbankvergleichen

Bei einem Datenbankdatenvergleich wird eine "linke" Datenquelle (Tabelle, Ansicht oder eine durch eine SQL-Abfrage abgerufene Datensatzgruppe) mit einer "rechten" Datenquelle verglichen.

Um einen Datenvergleich zu konfigurieren, öffnen Sie die [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² und fügen Sie einen neuen `[datadiff:<name>]`-Abschnitt hinzu, wobei `<name>` der eindeutige Name zur Identifikation dieses Datenbankvergleichs ist. Im Datenbankvergleichsauftrag wird definiert, was die "linke" Datenquelle und was die "rechte" Datenquelle sein soll. Es wird davon ausgegangen, dass Sie bereits zwei oder mehr Datenquellen, wie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷² beschrieben, erstellt haben.

Weiter unten finden Sie eine Liste der Parameter, die im Abschnitt `[datadiff]` vorkommen können.

`enable-driver-logging`

Optionaler Parameter. Aktivieren Sie die Option, wenn der Datenbanktreiber im Falle von Fehlern detailliertere Informationen liefern soll. Beispiel:

```
enable-driver-logging=true
```

Beachten Sie, dass sich die Ausführung bei Aktivierung dieser Option eventuell verlangsamt.

`server-left, server-right`

Bedingter Parameter. Mit dieser Option können Sie festlegen, dass die linke oder rechte Datenquelle des Vergleichs in der Server-Konfigurationsdatei (und nicht in der Client-Konfigurationsdatei) definiert ist. Die Option muss auf eine benannte Datenquelle verweisen, wie sie in der Server-Konfigurationsdatei auf dem Rechner, auf dem DiffDog Server ausgeführt wird, definiert ist. Beispiel:

```
server-left=products
server-right=resourcesdb
```

Um auf eine Datenquelle auf dem Rechner, auf dem der DiffDog-Befehlszeilenclient läuft, zu verweisen, verwenden Sie stattdessen die Optionen `left` und `right` (siehe unten).

`left, right`

Bedingter Parameter. Mit dieser Option definieren Sie die linke oder rechte Seite des Vergleichs. Die Option muss sich auf eine benannte Datenquelle `[datasource:<some_name>]` beziehen, wie sie in der Client-Konfigurationsdatei auf dem Rechner, auf dem DiffDog Server ausgeführt wird, definiert ist. Beispiel:

```
left=hr
right=testdb
```

Wenn Sie diese Optionen nicht definieren, müssen Sie stattdessen die Optionen `server-left` oder `server-right` definieren. Auch eine Kombination aus Clientdatenquellen und Serverdatenquellen ist möglich, z.B.:

```
left=hr
```

```
server-right=testdb
```

Im obigen Beispiel befindet sich die Datenquelle "hr" auf dem Rechner, auf dem der DiffDog-Befehlszeilenclient (ohne einen Server) ausgeführt wird. Die Datenquelle "testdb" ist in der Server-Konfigurationsdatei auf dem Rechner, auf dem DiffDog Server ausgeführt wird, definiert.

map

Optionaler Parameter. Mit dieser Option definieren Sie, welche Spalten der linken Seite des Vergleichs mit denen auf der rechten Seite des Vergleichs verglichen werden sollen. So könnten Sie z.B. die Spalten **col1**, **col2**, **col3** aus der "linken" Tabelle mit den Spalten **colA**, **colB**, **colC** aus der "rechten" Datensatzgruppe vergleichen. Zur Angabe einer Spalte können Sie entweder die Ordinalzahl der Spalte, beginnend mit 1 oder den Spaltennamen definieren. Spaltennamen müssen in Anführungszeichen gesetzt werden. Beispiel:

```
map = 1 => "col 2", 2 => "col1", "h" => 6, "i" => "x"
```

Bei jedem der oben gezeigten Spaltenpaare steht der Teil vor "=>" für die "linke Seite" und der Teil nach "=>" für die "rechte Seite".

Im Fall von CSV-Dateien können Sie Spalten anhand ihres Spaltennamens (wenn die erste Zeile eine Kopfzeile ist) oder anhand der Nummerierung **c1**, **c2**, usw. referenzieren, wobei die Nummer dem Spaltenindex beginnend mit 1 entspricht.

```
map=1=>c1,2=>c2
```

Wenn Sie keine Spaltenzuordnungen definieren, versucht die Applikation, die Spalten anhand ihres Namens und Datentyps automatisch zuzuordnen. Wenn die Spalten auf der linken und rechten Seite jedoch unterschiedliche Namen und Typen haben, funktioniert dies nicht immer korrekt.

xml-aware

Optionaler Parameter. Wenn diese Option aktiviert ist, wird bei Datenbankfeldern vom Typ XML anstatt eines Textvergleichs ein XML-Vergleich durchgeführt. Dies gilt nur für Felder, deren Datentyp vom Treiber als XML erkannt werden. Datenbankfelder, in denen XML-Daten als `varchar` oder `clob` gespeichert sind, sind von dieser Option nicht betroffen. Wenn solche Felder als XML-Typ behandelt werden sollen, verwenden Sie anstelle von `table` die Option `sql` und führen Sie mit Hilfe von SQL-Abfragen eine Typkonvertierung in XML durch.

Wenn Sie diese Option definieren, werden auch alle in der Konfigurationsdatei oder in der Befehlszeile definierten XML-Vergleichsoptionen angewendet. Wenn DiffDog unter Windows auf demselben Rechner wie der DiffDog-Befehlszeilenclient installiert ist, so werden auch die in der Registry vorhandenen XML-Optionen angewendet. DiffDog Server liest die Windows Registry-Optionen nicht. Sie können die aktuellen Konfigurationsoptionen des Clients jederzeit durch Ausführung des Befehls [showcfg](#)¹²⁴ anzeigen. Um die Konfigurationsoptionen des Servers zu sehen, führen Sie den Befehl [showcfg](#)¹²⁴ der ausführbaren Server-Datei aus.

Eine Referenz zu allen XML-Vergleichsoptionen finden Sie unter dem Befehl [diff](#)¹²⁰.

whitespace-mode

Optionaler Parameter. Nur auf Datenbankfelder vom Typ Text wie `varchar`, `clob` usw. anwendbar. Mit dieser Option definieren Sie, wie Whitespace-Zeichen beim Vergleich behandelt werden sollen. Die folgenden Zeichen sind Whitespace-Zeichen: Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed).

normalize	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Normalisierung den Zeichen in Text B entsprechen. "Normalisierung" bedeutet, dass mehrere aufeinander folgenden Whitespace-Zeichen durch ein einziges Leerzeichen ersetzt werden. Auch vorangestellte und nachstehende Whitespace-Zeichen werden in jeder Textzeile gekürzt.
strip	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Entfernung der Whitespace-Zeichen denen in Text B entsprechen, d.h. alle Whitespace-Zeichen werden aus dem Text entfernt und als nicht relevant für den Vergleich betrachtet.

ignore-case

Optionaler Parameter. Nur auf Datenbankfelder vom Typ Text wie `varchar`, `clob` usw. anwendbar. Gültige Werte:

true	Führt einen Vergleich ohne Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als identisch behandelt).
false	(Standardwert) Führt einen Vergleich unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als nicht identisch behandelt).

server-output-path

Optionaler Parameter. Definiert den Pfad, unter dem die Vergleichsergebnisse auf dem Server-Rechner gespeichert werden, z.B.

```
server-output-path=/path/on/server.xml
```

Wenn der DiffDog-Befehlszeilenclient und DiffDog Server beide auf demselben Rechner ausgeführt werden, sind `server-output-path` und `client-output-path` austauschbar verwendbar.

Wenn dieser Parameter nicht definiert ist, wird die Vergleichsausgabe in der Befehlszeile angezeigt (vorausgesetzt Sie haben die Option `-quiet=true` nicht definiert).

client-output-path

Optionaler Parameter. Definiert den Pfad, unter dem die Vergleichsergebnisse auf dem Client-Rechner gespeichert werden, z.B.

```
client-output-path=/path/on/client.xml
```


Wenn dieser Parameter nicht definiert ist, wird die Vergleichsausgabe in der Befehlszeile angezeigt (vorausgesetzt Sie haben die Option `-quiet=true` nicht definiert).

output-mode

Optionaler Parameter. Definiert das Ausgabeformat des Vergleichsergebnisses. Gültige Werte sind **text**, **xml** und **sql** z.B.:

```
output-mode=xml
```

Wenn diese Option nicht definiert ist, ist der Standardwert **text**.

Beachten Sie, dass der Wert **sql** nur dann sinnvoll ist, wenn die rechte Seite des Vergleichs eine Datenbank ist. Wenn `output-mode=sql`, enthält der Vergleichsbericht SQL-Skripts zum Zusammenführen der Daten aus der linken Seite auf der rechten Seite des Vergleichs.

treat-null-as-empty

Optionaler Parameter. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn `NULL`-Datenbankwerte als leere Strings behandelt werden sollen.

```
treat-null-as-empty=false
```

Im Beispiel unten ergibt ein Vergleich der beiden unten gezeigten Datensatzgruppen einen Unterschied, da die zweite Zeile auf der linken Seite leer und *nicht* mit der zweiten Zeile auf der rechten Seite identisch ist. Wenn Sie für die Option `treat-null-as-empty` jedoch **true** definieren, werden beide Datensatzgruppen als identisch behandelt.

data
[NULL]
[NULL]

data
[NULL]
[NULL]
[NULL]

5.4 Beispiele für Datenquellen

Im Folgenden werden einige Beispieldatenquellen für verschiedene Datei- oder Datenbankarten und Verbindungsmethoden aufgelistet. Verwenden Sie diese Syntax, um in einer .ini-Client- oder Server-Konfigurationsdatei einen [datasource]-Abschnitt zu erstellen. Beachten Sie, dass es für die Verbindung mit einer Datenbank unter Umständen mehrere Methoden gibt. So können Sie z.B. unter Windows mit jeder der folgenden Verbindungsmethoden eine Verbindung zu einer MySQL-Datenbank herstellen: ADO.NET, JDBC oder ODBC.

Access (ADO)

```
[datasource:access_data]
type = ado
connection = Data Source=C:
\Users\altova\Documents\ZooDB.mdb;Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0
table = [ZooDB].[tblAnimals]
```

CSV

```
[datasource:csv_data]
type=csv
path=C:\data.csv
separator=comma
key-columns-by-ordinal=1
has-header-row=false
```

IBM DB2 (JDBC)

```
[datasource:db2_data]
type = jdbc
connection = jdbc:db2://db2server:50000/PRODUCTSDB
class = com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
user = dbuser
pass = 75gfljh9
table = "DB_USER"."PRODUCTS"
```

IBM DB2 für i (JDBC)

```
[datasource:db2_i_data]
type = jdbc
connection = jdbc:as400://127.0.0.1
class = com.ibm.as400.access.AS400JDBCdriver
user = DBUSER
pass = 75gfljh9
table = "DBUSER"."PRODUCTS"
```

MariaDB (ODBC)

```
[datasource:mariadb_data]
type = odbc
connection = Dsn=datasource_mariadb
database = nanonull
user = dbuser
pass = 75gfljh9
table = `nanonull`.`products`
```

MySQL (ODBC)

```
[datasource:mysql_data]
type = odbc
connection = Dsn=datasource_mysql;
database = zoo
user = dbuser
pass = 75gfljh9
table = `zoo`.`products`
```

Oracle (JDBC)

```
[datasource:oracle_data]
type = jdbc
connection = jdbc:oracle:thin:@ora12c:1521:orcl12c
class = oracle.jdbc.driver.OracleDriver
user = dbuser
pass = 75gfljh9
table = "DBUSER"."PRODUCTS"
```

PostgreSQL (Native)

```
[datasource:postgresql_data]
type = postgresql
connection = localhost
database = zoo
user = dbuser
pass = 75gfljh9
table = "zoo"."public"."animals"
```

SQLite (Native)

```
[datasource:sqlite_data]
type = sqlite
path = c:\comparisons\db\Nanonull.sqlite
table = "main"."products"
```

SQL Server (ADO.NET)

```
[datasource:sqlserver_data]
type = adonet
connection = Data Source=SQLSERV16;Initial
Catalog=NANONULL;MultipleActiveResultSets=True;Password=7hiu57;Persist Security
Info=True;User ID=altova
assembly = System.Data.SqlClient.SqlClientFactory, System.Data, Version=4.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089
class = System.Data.SqlClient
table = [NANONULL].[dbo].[PRODUCTS]
```

Teradata (JDBC)

```
[datasource:teradata_data]
type = jdbc
connection = jdbc:teradata://teradata16/database=nanonull
class = com.teradata.jdbc.TeraDriver
user = dbuser
pass = 75gfljh9
table = "nanonull"."products"
```

5.5 Vergleichen von CSV-Daten

DiffDog Server kann Daten aus komma-, semikolon- und tabulatorgetrennten Dateien (CSV, TSV) vergleichen. Für den Vergleich können Dateien verwendet werden, die die folgenden Kriterien erfüllen:

- Jede Zeile muss in der gesamten Datei dieselbe Anzahl von Felder enthalten. Die Dateierweiterung spielt keine Rolle.
- Es muss eines der folgenden Feldtrennzeichen verwendet werden: Komma, Semicolon und Tabulator.

Da es sich bei CSV-Dateien im Grunde um Tabellendaten handelt, können Sie diese mit Daten aus einer Datenbanktabelle, -ansicht oder einer benutzerdefinierten Datensatzgruppe vergleichen.

CSV-Dateien werden in DiffDog Server auf dieselbe Weise wie Datenbankdaten verglichen, d.h. Sie richten den Vergleichsauftrag durch Bearbeitung der DiffDog Server-.ini-Dateien ein. Eine alternative Methode, die jedoch nur unter Windows unterstützt wird, ist den Vergleichsauftrag über die grafische Benutzeroberfläche der DiffDog Enterprise Desktop Applikation zu erstellen, den Vergleich als .dbdif-Datei zu speichern und diesen dann auf dem Server auszuführen. Beide Methoden werden weiter unten näher beschrieben.

Erstellen von Vergleichen in DiffDog Server

So gehen Sie vor, um einen Vergleichsauftrag in DiffDog Server einzurichten:

1. Fügen Sie eine Datenquelle für die "linke" Seite des Vergleichs zur Konfigurationsdatei hinzu. Dies kann entweder über die Client- oder die Server-Konfigurationsdatei erfolgen. Bei CSV-Dateien könnte eine typische Datenquelle aussehen, wie unten gezeigt. Nähere Informationen zu möglichen Schlüsseln und deren Bedeutung finden Sie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷².

```
[datasource:left_data]
type=csv
path=C:\left.csv
separator=comma
key-columns-by-ordinal=1
has-header-row=false
```

2. Fügen Sie die zweite Datenquelle (die "rechte" Seite des Vergleichs) hinzu.

```
[datasource:right_data]
type=csv
path=C:\right.csv
separator=comma
key-columns-by-ordinal=1
has-header-row=false
```

3. Fügen Sie einen Datenvergleichsauftrag hinzu, in dem Sie angeben, was die linke und rechte Datenquelle ist, welche Spalten verglichen werden sollen sowie andere Parameter definieren. Mit Hilfe der Option `map` können Sie festlegen, welche Spalten am Vergleich beteiligt sein sollen (in diesem Beispiel die erste und die zweite Spalte).

```
[datadiff:reports]
left=left_data
right=right_data
map=1=>1,2=>2
output-mode=xml
```

In diesem Beispiel wird die Ausgabe des CSV-Vergleichs im XML-Format erzeugt, wie Sie an der Option `output-mode=xml` sehen. Eine weitere Option wäre `output-mode=text`. Wenn es sich bei der rechten Seite des Vergleichs um eine Datenbank handelt, können Sie auch `output-mode=sql` verwenden und auf diese Art SQL-Skripts erzeugen, mit denen Sie Daten von der linken Seite auf der rechten Seite zusammenführen. Standardmäßig wird das Ergebnis in der Befehlszeile ausgegeben, Sie können es jedoch durch Hinzufügen der Option `client-output-path` auch in eine Datei umleiten:

```
client-output-path=/home/report.xml
```

Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Einrichten von CSV- und Datenbankvergleichen](#) ⁷⁸.

4. Rufen Sie die ausführbare Datei auf und führen Sie den Befehl `data-diff` ⁹⁴ aus. Die Konfigurationsdatei wird im unten gezeigten Codefragment mit Hilfe der Option `--c` bereitgestellt und der Auftragsname wird als Argument angegeben:

```
<executable> 8 data-diff --c=client_config.ini reports
```


Sie können das Ausgabeformat für den Vergleichsbericht auch über die Befehlszeile definieren oder außer Kraft setzen, indem Sie die Option `--output-mode` ⁹⁵ hinzufügen, z.B:

```
<executable> 8 data-diff --c=client_config.ini reports --output-mode=xml
```

Ausführen von mit der DiffDog Enterprise erstellten Vergleichen (nur Windows)

Für diese Methode benötigen Sie eine DiffDog Enterprise-Lizenz. Beachten Sie, dass diese Methode nur unterstützt wird, wenn DiffDog Server unter Windows ausgeführt wird, da Pfade in mit der DiffDog Desktop Applikation erstellten `-dbdif`-Vergleichsdateien mit der Windows-Syntax gespeichert werden.

So erstellen Sie den Vergleichsauftrag in DiffDog Desktop:

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Datenbankdaten vergleichen**.
2. Fügen Sie mit Hilfe des Verbindungsassistenten Datenquellen für die linke bzw. rechte Seite des Vergleichs hinzu. Dabei kann es sich entweder um eine Datenbank oder eine CSV-Datei handeln.
3. Fügen zwischen den zu vergleichenden Spalten Verbindungen (Mappings) hinzu.
4. Führen Sie den Vergleich optional mit dem Menübefehl **Vergleichen und zusammenführen** | **Vergleich starten** oder durch Klick auf  oder Drücken von **F5** aus.
5. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Speichern** und wählen Sie einen Zielordner für die `.dbdif`-Datei aus.

Nähere Informationen zum Erstellen von `.dbdif`-Dateien finden Sie in der Dokumentation zu Altova DiffDog Enterprise (<https://www.altova.com/de/documentation>).

Serverseitig können Sie eine .dbdif-Datei mit dem Befehl [run](#)¹²⁰ der ausführbaren Server- oder Client-Datei ausführen, z.B:

```
<executable> run <dbdif-file>
```

Anmerkungen:

- Damit der Vergleich erfolgreich ausgeführt werden kann, müssen alle auf dem Desktop-Rechner hinzugefügten CSV-Dateien auf dem Server-Rechner gültig sein.
- Wenn Datenbankverbindungen verwendet werden, muss der Server-Rechner von seiner Konfiguration und Leistung her in der Lage sein, die Verbindung zu behandeln. Wenn in der .dbdif-Datei z.B. eine Verbindung gespeichert ist, für die ein ODBC-Treiber des Datenbank-anbieters erforderlich ist, so muss dieser Treiber auch auf dem Server-Rechner installiert sein, siehe auch [Unterstützte Datenbanken](#)⁶⁹.

6 DiffDog-Befehlszeile

In diesem Abschnitt werden die über die ausführbare [DiffDog Server-Datei](#)⁸ und den [DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ verfügbaren Befehle beschrieben. Die ausführbaren Dateien in den Beschreibungen der Befehle werden als `<executable>` bezeichnet, wobei die Beschreibungen der Befehle für beide ausführbare Dateien die gleichen sind.

Wichtiger Punkt

Verwenden Sie auf Linux-Systemen zum Aufrufen der ausführbaren Datei nur Kleinbuchstaben. Außerdem müssen Sie auf Linux- und macOS-Systemen dem Namen der ausführbaren Datei eventuell das Präfix `./` voranstellen, wenn Sie diese vom aktuellen Verzeichnis der Command Shell aus aufrufen.

Ausführbare DiffDog Server-Datei

Mit Hilfe der ausführbaren DiffDog Server-Datei können Sie die folgenden Befehle ausführen:

- [aliases](#)⁹⁰, `list-aliases`
- [assignlicense](#)⁹²
- [createconfig](#)⁹³
- [data-diff](#)⁹⁴, `compare-data`
- [datasources](#)⁹⁸, `list-datasources`
- [db-drivers](#)¹⁰⁰, `list-db-drivers`
- [diff](#)¹⁰², `compare`
- [foreground](#)¹¹⁶
- [help](#)¹¹⁷
- [install](#)¹¹⁸
- [licenseserver](#)¹¹⁹
- [run](#)¹²⁰, `import`, `load`
- [showcfg](#)¹²⁴
- [uninstall](#)¹²⁵
- [verifylicense](#)¹²⁶
- [version](#)¹²⁷

Einige der oben aufgelisteten Befehle haben zwei oder drei Versionen (z.B. `aliases`, `list-aliases`). Der erste Befehl ist eine Kurzversion, die anderen Befehle sind längere Versionen. Diese Befehle sind austauschbar. Um einen dieser Befehle auszuführen, verwenden Sie die folgende Syntax:

```
diffdogserver [options] <command> [arguments]
```

DiffDog-Befehlszeilenclient

Der [DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ unterstützt die folgenden Befehle:

- [aliases](#)⁹⁰
- [data-diff](#)⁹⁴
- [datasources](#)⁹⁸
- [db-drivers](#)¹⁰⁰
- [diff](#)¹⁰²
- [run](#)¹²⁰
- [help](#)¹¹⁷
- `showcfg` (*siehe Beschreibung unten*)
- [version](#)¹²⁷

Die meisten der oben aufgelisteten Befehle sind dieselben wie die in der ausführbaren DiffDog Server-Datei (*Unterabschnitt oben*). Um einen die DiffDog Client-Befehle auszuführen, verwenden Sie die folgende Syntax:

```
DiffDogCmdlClient [options] <command> [arguments]
```

showcfg

Mit dem Befehl `showcfg` wird eine von Menschen lesbare Form aller aktuellen DiffDog Client-Einstellungen aufgelistet. Die Einstellungen werden in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- *Application*: In dieser Gruppe werden alle Einstellungen aufgelistet, die Sie in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definiert haben.
- *Registry* (Windows-spezifisch): In dieser Gruppe werden alle Einstellungen aus dem Windows Registry Editor aufgelistet. Benutzerdefinierte XML- oder Verzeichnisfilter, die Sie in DiffDog erstellt haben, werden ebenfalls hier angezeigt (siehe die Optionen `--directory-filter`¹⁰⁴ und `--xml-filter`¹¹⁰). Auch alle "ordnen nach"-Attributlisten, die Sie in DiffDog erstellt haben, werden hier angezeigt (siehe Option `--xml-order-by-attribute-list`¹¹³).
- *Built-In*: In dieser Gruppe werden die Einstellungen, die in der ausführbaren Datei des lokalen Client vordefiniert sind, aufgelistet. Falls keine anderen Einstellungen definiert sind, werden standardmäßig diese Einstellungen verwendet.

6.1 aliases

Der Befehl `aliases` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden.

Wenn der Server-Administrator den Zugriff auf Serverpfade aus Sicherheitsgründen eingeschränkt hat, können Vergleiche, in denen Serverpfade direkt referenziert werden, nicht mehr durchgeführt werden, siehe auch [Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade](#)³⁸. Sie müssen stattdessen mit Hilfe der Option `--alias`¹⁰³ den Namen eines Alias definieren.

Mit diesem Befehl werden alle für die Server-Seite definierten Aliasse ausgegeben. Was von diesem Befehl ausgegeben wird, hängt vom Wert der Option `hide-alias-paths` in der [Server-Konfigurationsdatei](#)³⁹ ab. Bei `hide-alias-paths=false` werden in der Ausgabe alle Aliasse zusammen mit den von diesen referenzierten Pfaden ausgegeben. Andernfalls wird nur die Liste der konfigurierten Aliasse zurückgegeben.

Sie können diesen Befehl auch mit `list-aliases` anstatt mit `aliases` aufrufen.

Anmerkung: Die Optionen `--server` und `--port` sind nicht anwendbar, wenn dieser Befehl für die ausführbare DiffDog Server-Datei (und nicht den Client) ausgeführt wird.

Syntax

```
<executable>88 aliases [options]
```

Optionen

`--config, -c`

Mit dieser Option wird der Pfad zu einer Client-Konfigurationsdatei, in der die Verbindungsinformationen zu DiffDog Server definiert sind, angegeben.

Wenn Sie die Option `-c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

`--loglevel, -L`

Definiert die Ausgabeebene für Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen. Gültige Werte:

none	Unterdrückt die Protokollierung.
info	Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen ausgeben.
warning	Fehler und Wammeldungen ausgeben.
error	(Standardeinstellung) Nur Fehlermeldungen ausgeben.

`--port`

Mit dieser Option wird der Port definiert, unter dem DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server an einem anderen als dem Standard-Port **29800** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-](#)

[Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

--server

Mit dieser Option wird die Server-Adresse definiert, unter der DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server auf einem anderen als dem lokalen Standardserver **localhost** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

6.2 assignlicense

Der Befehl `assignlicense` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#) ⁸ angewendet werden.

Syntax und Beschreibung

Mit dem Befehl `assignlicense` wird eine Lizenzdatei auf den Altova LicenseServer, auf dem DiffDog Server registriert ist (siehe Befehl `licenseserver`) hochgeladen und die Lizenz wird DiffDog Server zugewiesen. Der Befehl erhält den Pfad einer Lizenzdatei als Argument. Außerdem können Sie mit dem Befehl die Gültigkeit einer Lizenz überprüfen.

```
diffdogserver assignlicense [options] FILE
```

- Das Argument `FILE` erhält den Pfad der Lizenzdatei.
- Mit der Option `--test-only` wird die Lizenzdatei auf LicenseServer hochgeladen und auf ihre Gültigkeit überprüft. Sie wird jedoch DiffDog Server nicht zugewiesen.

Nähere Informationen zur Lizenzierung finden Sie in der Dokumentation zu LicenseServer (<https://www.altova.com/manual/de/licenseserver/3.14/>).

Beispiele

Beispiele für den Befehl `assignlicense`:

```
diffdogserver assignlicense C:\licensepool\mylicensekey.altova_licenses
diffdogserver assignlicense --test-only=true C:\licensepool\mylicensekey.altova_licenses
```

- Mit dem ersten Befehl oben wird die angegebene Lizenzdatei auf LicenseServer hochgeladen und DiffDog Server zugewiesen.
- Mit dem letzten Befehl wird die angegebene Lizenz auf LicenseServer hochgeladen und auf ihre Gültigkeit überprüft, ohne sie DiffDog Server zuzuweisen.

Optionen

Optionen werden in ihrer kurzen Form (falls verfügbar) und in ihrer langen Form aufgelistet. Für die kurze und die lange Form können ein oder zwei Bindestriche verwendet werden. Eine Option kann, muss aber keinen Wert erhalten. Eine Option, die einen Wert erhält, wird folgendermaßen geschrieben: `--option=wert`. Werte können außer in zwei Fällen ohne Anführungszeichen definiert werden: (i) wenn der Wertestring Leerzeichen enthält oder (ii) wenn in der Beschreibung der Option explizit erwähnt ist, dass Anführungszeichen zwingend erforderlich sind. Wenn eine Option einen Booleschen Wert erhält und kein Wert definiert ist, so ist der Standardwert der Option `TRUE`. Mit Hilfe der Option `--h, --help` können Sie Informationen über den Befehl anzeigen.

▼ test-only [t]

```
--t, --test-only = true|false
```

Die Werte sind `true|false`. Bei `true` wird die Lizenzdatei auf LicenseServer hochgeladen und auf ihre Gültigkeit überprüft, aber nicht zugewiesen.

6.3 createconfig

Der Befehl `createconfig` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#)⁸ angewendet werden. Mit diesem Befehl wird eine [Serverkonfigurationsdatei](#)³⁹ mit Standardeinstellungen für alle Optionen erstellt. Beachten Sie, dass mit diesem Befehl bereits vorhandene Konfigurationsdateien überschrieben werden, wenn Sie nicht die Option `--force` definieren. Wenn Sie dies nicht möchten, setzen Sie die Option `--force` auf `false`.

Syntax

```
diffdogserver createconfig [options]
```

Optionen

`--force, -f`

Die Werte sind `true|false`. Bei `true` werden vorhandene Server-Konfigurationsdateien überschrieben. Bei `false` wird mit dem Befehl nur dann eine Server-Konfigurationsdatei erstellt, wenn noch keine vorhanden ist. Der Standardwert ist `true`.

`--lang=VALUE`

Definiert den Wert des Parameters `language` in der Konfigurationsdatei. Gültige Sprachen sind `en`, `es`, `de`, `fr`, `ja`.

Beispiele

Um eine Standardkonfigurationsdatei zu erstellen und als Sprache der Befehlszeilenschnittstelle Englisch auszuwählen, verwenden Sie folgenden Befehl:

```
diffdogserver createconfig --lang=en
```

6.4 data-diff

Der Befehl `data-diff` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden. Der Befehl `data-diff` wird an einem oder mehreren zuvor konfigurierten Datenbankdatenvergleichsaufträgen ausgeführt. Standardmäßig wird das Vergleichsergebnis im XML-Format in der Befehlszeile angezeigt. Sie können die Art der Ausgabe (Text, XML) über die Konfigurationsdatei durch Definition der Option `output-mode` festlegen. Der Pfad zur Ausgabedatei wird entweder mit der Option `client-output-path` oder der Option `server-output-path` definiert. Nähere Informationen zum Definieren von Datenbankdatenvergleichsaufträgen finden Sie unter [Vergleichen von CSV- und Datenbankdaten](#)⁶⁷.

Am einfachsten lassen sich *.dbdif-Dateien mit DiffDog Server ausführen, wenn DiffDog Server entweder auf demselben Rechner wie DiffDog Desktop oder auf einem Windows-Rechner installiert ist. Wenn DiffDog Server auf einem anderen Rechner oder Betriebssystem ausgeführt wird, gelten die folgenden Einschränkungen:

- Wenn CSV-Dateien am Vergleich beteiligt sind, wird die Ausführung von .dbdif-Dateien nur auf Windows Servern unterstützt. Damit der Vergleich funktioniert, müssen alle CSV-Dateipfade, die auf dem Desktop-Rechner gültig waren, auch auf dem Server-Rechner gültig sein.
- Wenn Datenbankverbindungen am Vergleich beteiligt sind, muss der Server-Rechner für die Verarbeitung der Datenbankverbindung konfiguriert sein und dazu in der Lage sein, d.h. auf dem Zielbetriebssystem müssen alle Datenbanktreiber vorhanden sein und andere für die Verbindung erforderlichen Voraussetzungen erfüllt werden. Wenn die .dbdif-Datei etwa eine Verbindung enthält, für die ein ODBC-Treiber des Datenbankanbieter benötigt wird, so muss der Treiber auch auf dem Server-Rechner installiert sein. Beachten Sie, dass einige unter Windows unterstützte Datenbankverbindungsmethoden auf Linux und macOS nicht unterstützt werden. Informationen dazu finden Sie unter [Unterstützte Datenbanken](#)⁶⁹.

Wenn Sie die Vergleichsaufträge direkt in DiffDog Server einrichten (anstatt *.dbdif-Dateien zu verwenden), können Sie diese plattformunabhängig ausführen.

Um das Vergleichsergebnis in Form eines numerischen Werts zu erhalten, überprüfen Sie nach Ausführung dieses Befehls den Wert der Umgebungsvariablen `%ERRORLEVEL%`. Die möglichen Werte sind:

Exitcode	Bedeutung
0	Es gibt keine Unterschiede.
1	Es gibt Unterschiede.
2	Es ist ein Fehler aufgetreten.

Anmerkung: Die Optionen `--server` und `--port` sind nicht anwendbar, wenn dieser Befehl für die ausführbare DiffDog Server-Datei (und nicht den Client) ausgeführt wird.

Syntax

```
<executable>88 data-diff [options] {job} ...
```

Hierbei bezieht sich `job` auf einen in der Client-Konfigurationsdatei definierten `[datadiff]`-Abschnitt. Sie können das Argument `job` mehrmals definieren, um in einem Befehl mehrere Datenbankvergleichsaufträge auszuführen.

Dieser Befehl kann auch über den Aliasbefehl `compare-data` aufgerufen werden. `compare-data` und `data-diff` sind austauschbar.

Optionen

Im Folgenden sind die Optionen für den Befehl `data-diff` aufgelistet.

`--config, --c`

Mit dieser Option wird der Pfad zu einer Konfigurationsdatei, in der `<named_datadiff>` definiert wurde, angegeben.

Wenn Sie die Option `--c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

`--loglevel, --L`

Definiert die Ausgabeebene für Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen. Gültige Werte:

none	Unterdrückt die Protokollierung.
info	Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen ausgeben.
warning	Fehler und Warnmeldungen ausgeben.
error	(Standardeinstellung) Nur Fehlermeldungen ausgeben.

`--port`

Mit dieser Option wird der Port definiert, unter dem DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server an einem anderen als dem Standard-Port **29800** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

`--quiet, --q`

Verhindert, dass die Standardausgabe in der Befehlszeile angezeigt wird. Gültige Werte:

true	Standardausgabe nicht im Terminal-Fenster anzeigen.
false	(Standardwert) Standardausgabe im Terminal-Fenster anzeigen.

`--output-mode, --om`

Diese Option definiert das Ausgabeformat des generierten Berichts. Die folgenden Werte stehen zur Verfügung: `text`, `sql`, `xml`, `html`.

Beachten Sie die folgenden Informationen zum Wert `sql`:

Bericht im SQL-Format ausgeben. Dieser Wert ist sinnvoll, wenn es sich bei der rechten Seite des

Datenvergleichs um eine Datenbank handelt. Der Bericht enthält SQL-Anweisungen, die Daten von der linken auf der rechten Seite des Vergleichs zusammenführen. Wenn z.B. auf der rechten Seite Zeilen fehlen, werden INSERT-Anweisungen generiert. Umgekehrt, wenn auf der rechten Seite zusätzliche Zeile vorhanden sind, werden DELETE-Anweisungen generiert. Für geänderte Werte werden UPDATE-Anweisungen generiert.

Die Standardoption ist `sql`. Wenn jedoch die linke Seite des Vergleichs eine Datenbank und die rechte eine CSV-Datei ist, so ist die Standardoption `text`.

`--server`

Mit dieser Option wird die Server-Adresse definiert, unter der DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server auf einem anderen als dem lokalen Standardserver `localhost` ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

Beispiel

Mit dem folgenden Befehl wird ein einziger Datenvergleichsauftrag namens "reports" ausgeführt.

```
diffdogserver data-diff reports
```

Dabei wird vorausgesetzt, dass die Client-Konfigurationsdatei einen `[datadiff:reports]`-Abschnitt enthält, z.B.:

```
[datasource:left_data]
type = sqlite
path = c:\comparisons\db\Nanonull_Left.sqlite
table = "main"."products"

[datasource:right_data]
type = adonet
connection = Data Source=SQLSERV16;Initial
Catalog=NANONULL;MultipleActiveResultSets=True;Password=7hiu57;Persist Security
Info=True;User ID=altova
assembly = System.Data.SqlClient.SqlClientFactory, System.Data, Version=4.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089
class = System.Data.SqlClient
table = [NANONULL].[dbo].[PRODUCTS]

[datadiff:reports]
left = left_data
right = right_data
map = 1 => 1, 2 => 2, 3 => 3
output-mode=text
client-output-path=c:\comparisons\db\result.txt
```

`[datasource:left_data]` und `[datasource:right_data]` in der oben gezeigten Konfigurationsdatei sind zwei Datenquellen, aus denen die Daten für die linke und rechte Seite des Vergleichs stammen. `left_data` verweist auf die Tabelle "products" aus einer lokalen SQLite-Datenbank. `right_data` verweist auf die Tabelle "PRODUCTS" einer SQL-Server-Datenbank. Beide Tabellen haben einen Primärschlüssel, daher muss keine Schlüsselspalte mit der Option `key-column-by-name` definiert werden.

Im Abschnitt `[datadiff:reports]` werden die beiden obigen Datenquellen als die linke und rechte Seite des Vergleichs definiert. Zusätzlich dazu werden darin die zu vergleichenden Spalten zugeordnet. In diesem Beispiel werden die erste, zweite und dritte Spalte aus der linken Datenquelle jeweils der ersten, zweiten und dritten Spalte aus der rechten Datenquelle zugeordnet. Als Vergleichsergebnis wurde das Textformat definiert, das in einer lokalen Textdatei gespeichert wird.

Dies ist keine erschöpfende Liste aller Optionen. Eine Liste aller Optionen, die Sie in einer Datenquelle definieren können, finden Sie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷². Optionen, die Sie in einem Datenbankvergleichsauftrag definieren können, sind unter [Einrichten von CSV- und Datenbankvergleichen](#)⁷⁸ beschrieben.

6.5 datasources

Der Befehl `datasources` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden. Mit dem Befehl `datasources` werden alle in der Server-Konfigurationsdatei auf dem Rechner, auf dem DiffDog Server installiert ist, definierten Datenquellen aufgelistet. Nähere Informationen zu Datenquellen finden Sie unter [Einrichten von Datenquellen](#)⁷².

Anmerkung: Die Optionen `--server` und `--port` sind nicht anwendbar, wenn dieser Befehl für die ausführbare DiffDog Server-Datei (und nicht den Client) ausgeführt wird.

Syntax

```
<executable>88 datasources [options]
```

Dieser Befehl kann auch mit dem `list-datasources`-Aliasnamen aufgerufen werden. `datasources` und `list-datasources` sind austauschbar.

Optionen

Im Folgenden sind die Optionen für den Befehl `datasources` aufgelistet.

--config, --c

Mit dieser Option wird der Pfad zu einer Client-Konfigurationsdatei, in der die Verbindungsinformationen zu DiffDog Server definiert sind, angegeben.

Wenn Sie die Option `--c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

--loglevel, --L

Definiert die Ausgabeebene für Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen. Gültige Werte:

none	Unterdrückt die Protokollierung.
info	Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen ausgeben.
warning	Fehler und Wammeldungen ausgeben.
error	(Standardeinstellung) Nur Fehlermeldungen ausgeben.

--port

Mit dieser Option wird der Port definiert, unter dem DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server an einem anderen als dem Standard-Port **29800** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

--server

Mit dieser Option wird die Server-Adresse definiert, unter der DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist.

Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server auf einem anderen als dem lokalen Standardserver **localhost** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

6.6 db-drivers

Der Befehl `db-drivers` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden. Der Befehl `db-drivers` eignet sich zum Durchführen von Datenbankdatenvergleichen. Mit diesem Befehl werden alle auf dem lokalen Rechner gefundenen ADO-, ADO.NET-, JDBC- und ODBC-Treiber angezeigt. Die angezeigten Treiberinformationen sind insofern INI-Datei-freundlich, als sie bereits in der zum Erstellen von Datenbankverbindungen in der Server- oder Client -.ini-Konfigurationsdateien erforderlichen Syntax sind, siehe [Einrichten von Datenquellen](#)⁷².

Die Befehlsausgabe wird in die folgenden Abschnitte gruppiert:

- **ADO.NET** - Zeigt alle gefundenen .NET-Anbieter an.
- **ADO** - Zeigt alle gefundenen ADO-Anbieter an.
- **JDBC** - Zeigt alle automatisch aus der `CLASSPATH`-Umgebungsvariablen ausgelesenen JDBC-Treiber an.
- **ODBC** - Zeigt alle gefundenen ODBC-Datenquellennamen (DSNs = Data Source Names) an. Dies sind dieselben Datenquellen, die angezeigt werden, wenn Sie den ODBC-Datenquellen-Administrator (**Odbcad32.exe**) ausführen. Beachten Sie, dass sich die 32-Bit-Version der Datei **Odbcad32.exe** im Verzeichnis **C:\Windows\SysWoW64** befindet. Die 64-Bit-Version der Datei **Odbcad32.exe** befindet sich im Verzeichnis **C:\Windows\System32**.
- **Built-in** - Zeigt diejenigen Datenbankverbindungsmethoden an, die integrierte Unterstützung in DiffDog Server bieten und für die keine Treiber benötigt werden.

Es werden nur Treiber für die jeweilige Plattform von DiffDog Server aufgelistet (64-Bit oder 32-Bit). Wenn es sich z.B. bei der derzeit installierten Java Virtual Machine um eine 64-Bit-Version handelt, werden die JDBC-Treiber nur gefunden, wenn der Befehl von DiffDog Server 64-Bit ausgeführt wird. Dasselbe gilt für ODBC-Datenquellennamen (DSNs).

Syntax

```
<executable>88 db-drivers [options]
```

Dieser Befehl kann auch mit dem `list-db-drivers`-Aliasnamen aufgerufen werden. `db-drivers` und `list-db-drivers` sind austauschbar verwendbar.

Optionen

Im Folgenden sind die Optionen für den Befehl `db-drivers` aufgelistet.

`--config, --c=VALUE`

Mit dieser Option wird der Pfad zu einer Client-Konfigurationsdatei, in der die Verbindungsinformationen zu DiffDog Server definiert sind, angegeben.

Wenn Sie die Option `--c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

--extend-classpath=VALUE

Mit Hilfe dieser Option können Sie zusätzlich zu den bereits in der Umgebungsvariablen CLASSPATH definierten Class Paths Java-Class Paths definieren. Verwendung und Zweck der Option `--extend-classpath` ist derselbe wie beim Parameter [extend-classpath](#)⁷³ in der Server- oder Client-Konfigurationsdatei.

6.7 diff

Der Befehl `diff` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden. Mit dem Befehl `diff` wird ein Seite-an-Seite-Vergleich zweier Dateien, Verzeichnisse oder URLs durchgeführt. Dabei können unterschiedliche Arten verglichen werden (So können Sie z.B. eine URL wie `http://server/file.txt` mit einem Dateipfad wie z.B. `C:\file.txt` vergleichen). Beachten Sie, dass zwar Dateien mit URLs verglichen werden können, nicht aber Dateien mit Verzeichnissen (oder URLs mit Verzeichnissen).

Auch der Vergleich von Microsoft Word-Dokumenten ab Version 2003 (.docx, .dotx) wird unterstützt, siehe [Vergleichen von Word-Dokumenten](#)⁵⁵.

In den meisten Fällen werden bei einem Vergleich eine "linke" und eine "rechte" Seite miteinander verglichen, doch sind beim Vergleichen von Dateien oder URLs (nicht aber Verzeichnissen) auch Drei-Weg-Vergleiche möglich. Die zu vergleichenden Dateien oder Verzeichnisse können sich auf einem Rechner, auf dem der DiffDog Client oder auf einem Rechner, auf dem der DiffDog Server ausgeführt wird, befinden. Auch eine Kombination daraus (Vergleich lokaler Dateien oder Verzeichnisse mit entfernten) ist möglich. Beispiele dazu finden Sie unter [Ausführen von Vergleichen](#)⁵³.

Anmerkung: Wenn Sie eine leere Ausgabedatei erhalten, versuchen Sie den Parameter `--mode`¹⁰⁷ zu definieren, mit dem angegeben wird, welche Art von Vergleich durchgeführt wird.

Anmerkung: Die Optionen `--server` und `--port` sind nicht anwendbar, wenn dieser Befehl für die ausführbare DiffDog Server-Datei (und nicht den Client) ausgeführt wird.

Syntax

```
<executable>88 diff [options] {path path [path]}
```

Dieser Befehl kann auch über den Aliasbefehl `compare` aufgerufen werden. `compare` und `diff` sind austauschbar.

Argumente

path

Bei einem `path` kann es sich um einen Datei- oder Verzeichnispfad oder um einen URL-Pfad im Format `http://server/segment` handeln.

Die Bereitstellung von Pfaden als Argumente ist nur eine von zwei Möglichkeiten, um Input-Pfade an den `diff`-Befehl zu übergeben. Die zweite Methode der Pfadangabe ist durch Definition der Optionen `--client-left`, `--client-right` oder `--server-left`, `--server-right`. Verwenden Sie die zweite Methode, wenn DiffDog Client nicht auf demselben Rechner wie DiffDog Server ausgeführt wird.

Anders ausgedrückt: Wenn Sie die Optionen `--client-left`, `--client-right` oder `--server-left`, `--server-right` definieren, müssen keine Pfade als Argumente angegeben werden. Andernfalls müssen genau zwei Pfade als Argumente angegeben werden. (Für einen Drei-Weg-Vergleich müssen drei Pfade als Argumente angegeben werden).

Optionen

Im Folgenden sind die Optionen für den Befehl `diff` aufgelistet.

Sie können für die meisten der unten stehenden Optionen in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² Standardeinstellungen definieren. Beachten Sie bitte die folgenden Punkte, wenn Sie eine Client-Konfigurationsdatei verwenden:

- Wenn eine Option in der Befehlszeile definiert und in der Client-Konfigurationsdatei auskommentiert ist, wird die Befehlszeilenoption angewendet.
- Wenn eine Option sowohl in der Befehlszeile als auch in der Client-Konfigurationsdatei definiert ist, wird die Befehlszeilenoption angewendet.
- Wenn eine Option nicht in der Befehlszeile, jedoch in der Konfigurationsdatei definiert ist (d.h. wenn sie dort nicht auskommentiert ist), wird die Konfigurationsdateioption angewendet.
- Wenn eine Option weder in der Befehlszeile noch in der Konfigurationsdatei definiert ist, erhält sie den Standardwert, wie er in der Befehlszeilenhilfe und in der unten stehenden Dokumentation angegeben ist.

`--alias, --a`

Wenn der Server-Administrator den Zugriff auf Serverpfade aus Sicherheitsgründen eingeschränkt hat, können Vergleiche, in denen Serverpfade direkt referenziert werden, nicht mehr durchgeführt werden, siehe auch [Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade](#)³⁸. Sie müssen stattdessen mit Hilfe der Option `--alias`¹⁰³ den Namen eines Alias definieren.

Diese Option kann dann sinnvoll eingesetzt werden, wenn ein Serverpfad im Vergleich verwendet wird (d.h. wenn die Optionen `--server-left` oder `--server-right` definiert wurden). Gültige Werte für diese Option sind die Aliasse, die in der [Server-Konfigurationsdatei](#)³⁹ definiert wurden. Um die Liste der verfügbaren Aliasse auszugeben, führen Sie den Befehl `aliases`⁹⁰ aus. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Einschränken des Zugriffs auf Server-Pfade](#)³⁸.

`--config, --c`

Diese Option definiert den Pfad zu einer Client-Konfigurationsdatei. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴².

Wenn Sie die Option `--c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

`--client-left, --cl`

Diese Option definiert die linke Seite des Vergleichs (muss ein Pfad zu einer lokalen Datei oder einem lokalen Verzeichnis sein).

`--client-middle, --cm`

Diese Option wird in einem Drei-Weg-Vergleich angewendet. Sie definiert den lokalen Pfad zur "mittleren" Datei (wird auch als gemeinsame Vorgängerdatei bezeichnet).

--client-right, --cr

Diese Option definiert die rechte Seite des Vergleichs (muss ein Pfad zu einer lokalen Datei oder einem lokalen Verzeichnis sein).

--dir-compare-contents, --dc

Diese Option definiert, ob bei einem Verzeichnisvergleich zusätzlich zu etwaigen anderen, separat definierten Optionen (wie Dateigröße und Änderungsdatum) auch der Dateiinhalt verglichen werden soll. Wenn diese Option **false** ist, wird der Dateiinhalt beim Vergleich ignoriert (dadurch wird der Vergleich schneller, jedoch weniger genau). Standardmäßig ist diese Option **false**.

--directory-filter, --df

Diese Option kann auf Verzeichnisvergleiche angewendet werden. Mit Hilfe von Verzeichnisfiltern können Sie bestimmte Dateien oder Unterverzeichnisse auf Basis von Kriterien, die Sie definieren können, vom Vergleich ausnehmen. Gültige Werte für diese Option sind die in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² in der Gruppe **[dir.filter]** definierten Verzeichnisfilter. Wenn in der Konfigurationsdatei z.B. ein Filter **[dir.filter:svn]** definiert ist, dann verwenden Sie die folgende Syntax, um den Filter in der Befehlszeile zu definieren:

```
--directory-filter=svn
```

Wenn DiffDog unter Windows auf demselben Rechner wie DiffDog Server definiert ist, können Sie jeden bereits in DiffDog definierten Verzeichnisfilter (entweder vordefiniert oder benutzerdefiniert) als Optionswert definieren. Um z.B. den vordefinierten Filter "No SVN directories" in der Befehlszeile zu definieren, verwenden Sie die folgende Syntax:

```
--directory-filter="No SVN directories"
```

So erstellen Sie in DiffDog einen Verzeichnisfilter oder zeigen ihn an:

1. Klicken Sie im Menü **Extras** auf **DiffDog Optionen**.
2. Klicken Sie auf das Register **Verzeichnisvergleich**.

Nähere Informationen zum Erstellen von Verzeichnisfiltern mit DiffDog finden Sie in der DiffDog-Dokumentation (<https://www.altova.com/de/documentation>).

Wenn der Filter nicht gefunden wird, wird ein Fehler gemeldet und es wird kein Vergleich durchgeführt.

--dir-compare-mod-times-ignore-seconds, --di

Diese Option kann auf Verzeichnisvergleiche angewendet werden. Damit wird definiert, dass im Verzeichnisvergleich beim Vergleich von Änderungszeiten die Anzahl der Sekunden (+/-) ignoriert werden soll. Standardmäßig ist der Wert auf **0** gesetzt, was bedeutet, dass die Unterschiede in der Änderungszeit nicht ignoriert werden.

--dir-ignore-case, --dic

Diese Option kann auf Verzeichnisvergleiche angewendet werden. Standardmäßig ist dieser Wert **false**, was bedeutet, dass die Groß- und Kleinschreibung berücksichtigt wird. So würden die unten stehenden Verzeichnisse als nicht identisch behandelt werden (da sich der Dateiname im rechten Verzeichnis unterscheidet).

```
source/
|-- README.txt
```

```
source/
|-- readme.txt
```


Damit die Groß- und Kleinschreibung von Datei- oder Verzeichnisnamen beim Vergleich ignoriert wird, setzen Sie die Option auf **true**. Ein Verzeichnis mit dem Namen "EinVerz" würde als identisch mit einem Verzeichnis namens "einverz" behandelt. Eine Datei "datei.TXT" würde als identisch mit "Datei.txt" behandelt.

--dir-compare-sizes, --ds

Diese Option kann auf Verzeichnisvergleiche angewendet werden. Wenn sie auf **true** gesetzt ist, heißt das, dass Dateien bei Verzeichnisvergleichen nach ihrer Größe verglichen werden sollen. Andernfalls wird dieses Vergleichskriterium ignoriert. Standardmäßig ist diese Option **false**.

--dir-compare-mod-times, --dt

Diese Option kann auf Verzeichnisvergleiche angewendet werden. Wenn sie auf **true** gesetzt ist, heißt das, dass Dateien in einem Verzeichnis bei Verzeichnisvergleichen nach ihrer Änderungszeit verglichen werden sollen. Andernfalls wird dieses Vergleichskriterium ignoriert. Standardmäßig ist diese Option **false**.

--doc-format-bold, --dfb

Diese Option wird auf Word-Vergleiche angewendet. Gültige Werte:

true	Fett-Formatierung beim Vergleich berücksichtigen.
false	(Standardwert) Fett-Formatierung ignorieren.

--doc-format-font-color, --dfc

Diese Option wird auf Word-Vergleiche angewendet. Gültige Werte:

true	Schriftfarbe beim Vergleich berücksichtigen.
false	(Standardwert) Schriftfarbe ignorieren.

--doc-format-font-name, --dff

Diese Option wird auf Word-Vergleiche angewendet. Gültige Werte:

true	Schriftartnamen beim Vergleich berücksichtigen.
false	(Standardwert) Schriftartnamen ignorieren.

--doc-format-font-size, --dfs

Diese Option wird auf Word-Vergleiche angewendet. Gültige Werte:

true	Schriftgröße beim Vergleich berücksichtigen.
false	(Standardwert) Schriftgröße ignorieren.

--doc-format-italic, --dfi

Diese Option wird auf Word-Vergleiche angewendet. Gültige Werte:

true	Kursiv-Formatierung beim Vergleich berücksichtigen.
false	(Standardwert) Kursiv-Formatierung ignorieren.

--doc-format-underline, --dfu

Diese Option wird auf Word-Vergleiche angewendet. Gültige Werte:

true	Unterstrichen-Formatierung beim Vergleich berücksichtigen.
false	(Standardwert) Unterstrichen-Formatierung ignorieren.

--doc-ignore-blank-lines, --dib

Diese Option kann angewendet werden, wenn Word-Dokumente oder Verzeichnisse, die Word-Dokumente enthalten, verglichen werden. Bei einem Verzeichnisvergleich gilt die Option nur für Word-Dokumente in diesem Verzeichnis. Gültige Werte:

true	(Standardeinstellung) Leerzeilen ignorieren.
false	Leerzeilen beim Vergleich berücksichtigen.

--doc-ignore-case, --doc

Diese Option kann angewendet werden, wenn Word-Dokumente oder Verzeichnisse, die Word-Dokumente enthalten, verglichen werden. Bei einem Verzeichnisvergleich gilt die Option nur für Word-Dokumente in diesem Verzeichnis. Gültige Werte:

true	Führt einen Vergleich ohne Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als identisch behandelt).
false	(Standardwert) Führt einen Vergleich unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als nicht identisch behandelt).

--doc-whitespace-mode, --dws

Diese Option kann angewendet werden, wenn Word-Dokumente oder Verzeichnisse, die Word-Dokumente enthalten, verglichen werden. Bei einem Verzeichnisvergleich gilt die Option nur für Word-Dokumente in diesem Verzeichnis.

Mit dieser Option definieren Sie, wie Whitespace-Zeichen beim Vergleich behandelt werden sollen. Die folgenden Zeichen sind Whitespace-Zeichen: Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed).

asis	(Standardeinstellung) Whitespace-Zeichen unverändert lassen (d.h. nicht normalisieren oder Zeichen kürzen). Das bedeutet, Whitespace-Zeichen werden beim Vergleich immer berücksichtigt.
normalize	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Normalisierung den Zeichen in Text B entsprechen. "Normalisierung" bedeutet, dass mehrere aufeinander folgenden Whitespace-Zeichen durch ein einziges Leerzeichen ersetzt werden. Auch vorangestellte und nachstehende Whitespace-Zeichen werden in jeder Textzeile gekürzt.
strip	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Entfernung der Whitespace-Zeichen denen in Text B entsprechen, d.h. alle Whitespace-Zeichen werden aus dem Text entfernt und als nicht relevant für den Vergleich betrachtet.

--ignore-blank-lines

Mit dieser Option wird definiert, ob leere Zeilen beim Vergleich ignoriert werden sollen. Gültige Werte sind **true** und **false**. Standardmäßig ist dieser Wert **false**.

Die Option ist von der aktuellen --mode-Option abhängig. Bei --mode=text wird sie auf Textzeilen angewendet und entspricht der Option --text-ignore-blank-lines. Bei --mode=xml wirkt sie sich nicht auf den Vergleich aus. Bei --mode=doc wird sie auf Word-Dokumente angewendet und entspricht der Option --doc-ignore-blank-lines. Bei einem Verzeichnisvergleich wird sie auf jede Vergleichsart, die in diesem Verzeichnis vorkommt, angewendet.

--ignore-case

Diese Option wird sowohl auf Dateivergleiche als auch auf Verzeichnisvergleiche angewendet. Die Option ist von der aktuellen --mode-Option abhängig. Bei --mode=text wird sie auf Textzeilen angewendet und entspricht der Option --text-ignore-case. Bei --mode=xml wird sie auf XML-Dateien angewendet und entspricht den Optionen --xml-ignore-case-in-names und --xml-ignore-case-in-text. Bei --mode=doc wird sie auf Word-Dokumente angewendet und entspricht der Option --doc-ignore-case. Bei einem Verzeichnisvergleich wird sie auf jede Vergleichsart, die in diesem Verzeichnis vorkommt, angewendet. Gültige Werte:

true	Führt einen Vergleich ohne Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als identisch behandelt).
false	(Standardwert) Führt einen Vergleich unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als nicht identisch behandelt).

--loglevel, -L

Definiert die Ausgabeebene für Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen. Gültige Werte:

none	Unterdrückt die Protokollierung.
info	Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen ausgeben.
warning	Fehler und Wammeldungen ausgeben.
error	(Standardeinstellung) Nur Fehlermeldungen ausgeben.

--mode, -m

Mit dieser Option wird die Art des durchzuführenden Vergleichs festgelegt. Gültige Werte:

auto	(Standardeinstellung) Die Applikation ermittelt, ob es sich bei den bereitgestellten Argumenten um Dateien oder Verzeichnisse handelt und legt den Vergleichsmodus automatisch auf Basis der Dateierweiterung fest. Wenn z.B. Dateien als XML-Dateien erkannt werden, wird ein XML-Vergleich durchgeführt. Sie können die Standardzuordnungen zwischen Dateierweiterungen und Vergleichsmodi jederzeit anzeigen oder ändern, siehe Client-Konfigurationsdatei ⁴² .
binary	Dateien als Binärdateien behandeln.
doc	Dateien als Microsoft Word-Dokumente behandeln.
text	Dateien als Text behandeln.
xml	Dateien als XML-Dateien behandeln.

--output-file, --o

Mit Hilfe dieser Option können Sie die Befehlsausgabe in eine Textdatei auf dem Client-Rechner schreiben. Der Wert muss einen gültigen Dateipfad auf dem Client-Rechner definieren. Mit Hilfe der Option `--om` können Sie das Ausgabeformat definieren.

--output-mode, --om

Mit Hilfe dieser Option können Sie das Ausgabeformat des generierten Berichts definieren. Die folgenden Werte stehen zur Verfügung: `auto` (Standardoption), `text`, `xml`, `html`.

Anmerkung: Die Option `--output-mode=text` wird beim Vergleich von XML- oder Word-Dateien nicht unterstützt.

--port

Mit dieser Option wird der Port definiert, unter dem DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server an einem anderen als dem Standard-Port **29800** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

--quiet, --q

Verhindert, dass die Standardausgabe in der Befehlszeile angezeigt wird. Gültige Werte:

true	Standardausgabe nicht im Terminal-Fenster anzeigen.
false	(Standardwert) Standardausgabe im Terminal-Fenster anzeigen.

--server-output-file, --s

Mit Hilfe dieser Option können Sie die Befehlsausgabe in eine Textdatei auf dem Server-Rechner schreiben. Der Wert muss einen gültigen Dateipfad auf dem Server-Rechner definieren. Mit Hilfe der Option `--om` können Sie das Ausgabeformat definieren.

--server

Mit dieser Option wird die Server-Adresse definiert, unter der DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server auf einem anderen als dem lokalen Standardserver **localhost** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#)⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

--server-left, --sl

Mit Hilfe dieser Option können Sie einen entfernten Pfad zum Vergleich hinzufügen. Sie definieren damit die linke Seite des Vergleichs (einen Pfad zu einer Datei oder einem Verzeichnis, auf die/das der Server Zugriff hat).

--server-middle, --sm

Mit Hilfe dieser Option können Sie einen entfernten Pfad zum Vergleich hinzufügen. Sie definieren damit die Mitte des Vergleichs (gilt für Drei-Weg-Vergleiche). Der Wert muss ein Pfad zu einer Datei oder einem Verzeichnis sein, auf die/das der Server Zugriff hat.

--server-right, --sr

Mit Hilfe dieser Option können Sie einen entfernten Pfad zum Vergleich hinzufügen. Sie definieren damit die rechte Seite des Vergleichs (einen Pfad zu einer Datei oder einem Verzeichnis, auf die/das der Server Zugriff hat).

--text-ignore-case, --ic

Diese Option kann angewendet werden, wenn Textdokumente oder Verzeichnisse, die Textdokumente enthalten, verglichen werden. Bei einem Verzeichnisvergleich gilt die Option nur für Textdateien in diesem Verzeichnis. Gültige Werte:

true	Führt einen Vergleich ohne Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als identisch behandelt).
false	(Standardwert) Führt einen Vergleich unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung durch (z.B. werden "A" und "a" als nicht identisch behandelt).

--text-ignore-blank-lines, --ib

Diese Option kann angewendet werden, wenn Textdokumente oder Verzeichnisse, die Textdokumente enthalten, verglichen werden. Bei einem Verzeichnisvergleich gilt die Option nur für Textdateien in diesem Verzeichnis. Mit der Option wird definiert, ob Leerzeilen beim Vergleich von Textdateien ignoriert werden sollen. Gültige Werte sind **true** und **false**. Standardmäßig ist dieser Wert **false**.

--text-whitespace-mode, --tws

Diese Option kann angewendet werden, wenn Textdokumente oder Verzeichnisse, die Textdokumente enthalten, verglichen werden. Bei einem Verzeichnisvergleich gilt die Option nur für Textdateien in diesem Verzeichnis.

Mit dieser Option definieren Sie, wie Whitespace-Zeichen beim Vergleich behandelt werden sollen. Die folgenden Zeichen sind Whitespace-Zeichen: Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed).

asis	(Standardeinstellung) Whitespace-Zeichen unverändert lassen (d.h. nicht normalisieren oder Zeichen kürzen). Das bedeutet, Whitespace-Zeichen werden beim Vergleich immer berücksichtigt.
normalize	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Normalisierung den Zeichen in Text B entsprechen. "Normalisierung" bedeutet, dass mehrere aufeinander folgenden Whitespace-Zeichen durch ein einziges Leerzeichen ersetzt werden. Auch vorangestellte und nachstehende Whitespace-Zeichen werden in jeder Textzeile gekürzt.
strip	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Entfernung der Whitespace-Zeichen denen in Text B entsprechen, d.h. alle Whitespace-Zeichen werden aus dem Text entfernt und als nicht relevant für den Vergleich betrachtet.

--whitespace-mode, --ws

Diese Option wird auf Dateivergleiche und Verzeichnisvergleiche angewendet. Die Option ist von der aktuellen --mode-Option abhängig. Bei --mode=text wird sie auf Textzeilen angewendet und entspricht der Option --text-whitespace-mode. Bei --mode=xml wird sie auf XML-Dateien angewendet. Bei --mode=doc wird sie auf Word-Dokumente angewendet und entspricht der Option --doc-whitespace-mode. Bei einem Verzeichnisvergleich wird sie auf Basis der Dateierweiterung auf jede Vergleichsart, die in diesem Verzeichnis vorkommt, angewendet.

Mit dieser Option definieren Sie, wie Whitespace-Zeichen beim Vergleich behandelt werden sollen. Die

folgenden Zeichen sind Whitespace-Zeichen: Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed).

asis	(Standardeinstellung) Whitespace-Zeichen unverändert lassen (d.h. nicht normalisieren oder Zeichen kürzen). Das bedeutet, Whitespace-Zeichen werden beim Vergleich immer berücksichtigt.
normalize	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Normalisierung den Zeichen in Text B entsprechen. "Normalisierung" bedeutet, dass mehrere aufeinander folgenden Whitespace-Zeichen durch ein einziges Leerzeichen ersetzt werden. Auch vorangestellte und nachstehende Whitespace-Zeichen werden in jeder Textzeile gekürzt.
strip	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Entfernung der Whitespace-Zeichen denen in Text B entsprechen, d.h. alle Whitespace-Zeichen werden aus dem Text entfernt und als nicht relevant für den Vergleich betrachtet.


Wenn es sich bei den verglichenen Dateien um XML-Dateien handelt, wirkt sich die Normalisierung und Kürzung auf Whitespace-Zeichen innerhalb von Attribut- und Elementwerten aus. Andere Whitespace-Zeichen werden ignoriert.

--xml-filter, --xf

Diese Option kann auf XML-Vergleiche angewendet werden. Ein XML-Filter enthält Regeln, durch die bestimmte XML-Attribute oder -Elemente beim Vergleich ignoriert werden. Gültige Wert für diese Option sind die in der [Client-Konfigurationsdatei](#) ⁴² in der Gruppe **[xml.filter]** definierten XML-Filter. Wenn in der Konfigurationsdatei z.B. ein Filter **[xml.filter:ignore-abc-elems]** definiert ist, dann verwenden Sie die folgende Syntax, um den Filter in der Befehlszeile zu definieren:

```
--xml-filter=ignore-abc-elems
```

Wenn DiffDog unter Windows auf demselben Rechner wie DiffDog Server installiert ist, können Sie jeden bereits in DiffDog definierten XML-Filter als Optionswert definieren. So erstellen Sie in DiffDog einen XML-Filter oder zeigen ihn an:

1. Klicken Sie im Menü **Extras** auf **Vergleichsoptionen**.
2. Klicken Sie auf das Register **XML**.
3. Gehen Sie zur Option **Bestimmte Elemente/Attribute herausfiltern** und klicken Sie auf die **Auslassungszeichen**-Schaltfläche .

Nähere Informationen zum Erstellen von XML-Filtern mit DiffDog finden Sie in der DiffDog-Dokumentation (<https://www.altova.com/de/documentation>).

Wenn der Filter nicht gefunden wird, wird ein Fehler gemeldet und es wird kein Vergleich durchgeführt.

--xml-ignore-case-in-names, --xicin

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien oder Verzeichnisse, die XML-Dateien enthalten, vergleichen. Bei Verzeichnisvergleichen wird der Befehl nur auf XML-Dateien in diesem Verzeichnis angewendet.

Wenn sie auf **true** gesetzt ist, wird die Groß- und Kleinschreibung beim Vergleich von XML-Identifizernamen ignoriert. Angenommen, Sie möchten die folgenden XML-Dateien vergleichen:

<code><book ID="1"/></code>	<code><book id="1"/></code>
-----------------------------------	-----------------------------------

Im Codefragment oben ist die Attribut-**ID** in der linken Datei in Großbuchstaben, während sie in der rechten Datei in Kleinbuchstaben geschrieben ist. Wenn `--xml-ignore-case-in-names=true`, wird die Groß- und Kleinschreibung ignoriert, d.h. die Dateien werden als identisch behandelt. Standardmäßig ist die Option **false**, d.h. Dateien wie die beiden obigen gelten nicht als identisch.

`--xml-ignore-case-in-text`, `--xicit`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien oder Verzeichnisse, die XML-Dateien enthalten, vergleichen. Bei Verzeichnisvergleichen wird der Befehl nur auf XML-Dateien in diesem Verzeichnis angewendet.

Wenn sie auf **true** gesetzt ist, wird die Groß- und Kleinschreibung beim Vergleich von Nicht-Markup-Text ignoriert. Angenommen, Sie möchten die folgenden XML-Dateien vergleichen:

<code><book hardcover="yes"> <genre>fiction</genre> </book></code>	<code><book hardcover="Yes"> <genre>Fiction</genre> </book></code>
--	--

Im Codefragment oben ist der Wert des Attributs **hardcover** in der linken Datei in Kleinbuchstaben, während er in der rechten Datei in Großbuchstaben geschrieben ist. Dasselbe gilt für die Wert des Elements **genre**. Damit diese beiden Dateien als identisch behandelt werden, definieren Sie `--xml-ignore-case-in-text=true`. Standardmäßig ist die Option **false**, d.h. Dateien wie die beiden obigen gelten nicht als identisch.

`--xml-ignore-markup-attributes`, `--xima`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Gültige Werte:

true	XML-Attribute beim Vergleich ignorieren.
false	(Standardwert) XML-Attribute beim Vergleich berücksichtigen.

`--xml-ignore-markup-comments`, `--ximc`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Gültige Werte:

true	XML-Kommentare beim Vergleich ignorieren.
false	(Standardwert) XML-Kommentare beim Vergleich berücksichtigen.

`--xml-ignore-markup-cdata`, `--ximcd`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Gültige Werte:

true	XML-Zeichendaten (CDATA) beim Vergleich ignorieren.
false	(Standardwert) XML-CDATA beim Vergleich berücksichtigen.

--xml-ignore-markup-doctype, --ximd

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Gültige Werte:

true	XML-DOCTYPE-Deklaration beim Vergleich ignorieren.
false	(Standardwert) XML-DOCTYPE-Deklaration beim Vergleich berücksichtigen.

--xml-ignore-markup-processing-instructions, --ximpi

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Gültige Werte:

true	XML-Processing Instructions beim Vergleich ignorieren.
false	(Standardwert) XML-Processing Instructions beim Vergleich berücksichtigen.

--xml-ignore-markup-xml, --ximx

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Gültige Werte:

true	XML-Deklarationen beim Vergleich ignorieren.
false	(Standardwert) XML-Deklarationen beim Vergleich berücksichtigen.

--xml-ignore-namespace, --xins

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Wenn sie auf **true** gesetzt wird, werden XML-Namespaces ignoriert. Standardmäßig ist diese Option **false**.

--xml-ignore-prefixes, --xip

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Wenn sie auf **true** gesetzt wird, werden XML-Präfixe ignoriert. Angenommen, Sie möchten z.B. die unten gezeigten XML-Dateien vergleichen. Beide Dateien enthalten identische Elemente, haben aber ein unterschiedliches Präfix.

<pre><left:table> <left:tr> <left:td>Name</left:td> </left:tr> </left:table></pre>	<pre><right:table> <right:tr> <right:td>Name</right:td> </right:tr> </right:table></pre>
--	--

Standardmäßig ist die Option `--xml-ignore-prefixes` auf **false** gesetzt, d.h. die Dateien werden als nicht identisch betrachtet. Wenn Sie die Option `--xml-ignore-prefixes` jedoch auf **true** setzen, werden die Präfixe ignoriert und die Dateien werden als identisch betrachtet.

--xml-ignore-text, --xit

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Wenn sie auf **true** gesetzt wird, wird der Textinhalt von XML-Nodes beim Vergleich ignoriert. Dies ist nützlich, wenn Sie nur die Struktur von XML-Dateien, nicht aber den eigentlichen Inhalt der Nodes vergleichen möchten. Standardmäßig ist diese Option **false**.

--xml-order-by-attributes, --xoba

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Setzen Sie diese Option auf **true**, wenn alle XML-Attribute vor dem Vergleich geordnet werden sollen. Angenommen, Sie möchten die folgenden zwei XML-Dateien vergleichen:

<pre><book author="Franz Kafka" title="The Metamorphosis" /></pre>	<pre><book title="The Metamorphosis" author="Franz Kafka" /></pre>
--	--

Die Reihenfolge der Attribute ist im Codefragment oben in beiden Dateien unterschiedlich, aber die Attribute sind die gleichen. Wenn Sie die Option `--xml-order-by-attributes` auf **true** setzen, werden die Attribute vor dem Vergleich geordnet, wodurch die Dateien als gleich betrachtet werden. Der Standardwert ist **false**, d.h. die Dateien werden nicht als gleich betrachtet, wenn die Reihenfolge der Attribute nicht die gleiche ist.

`--xml-order-by-elements, --xobe`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Setzen Sie diese Option auf **true**, wenn alle XML-Elemente vor dem Vergleich geordnet werden sollen. Angenommen, Sie möchten die folgenden zwei XML-Dateien vergleichen:

<pre><book> <author>Franz Kafka</author> <title>The Metamorphosis</title> </book></pre>	<pre><book> <title>The Metamorphosis</title> <author>Franz Kafka</author> </book></pre>
---	---

Im Codefragment oben enthalten die linke und die rechte Datei genau die gleichen Elemente, jedoch in unterschiedlicher Reihenfolge. Wenn Sie die Option `--xml-order-by-elements` auf **true** setzen, werden die Elemente vor dem Vergleich geordnet, wodurch die Dateien als gleich betrachtet werden. Der Standardwert ist **false**, d.h. die Dateien werden nicht als gleich betrachtet, wenn die Reihenfolge der Elemente nicht die gleiche ist.

`--xml-order-by-attribute-list, --xobl`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Es gibt Fälle, in denen mehrere Elemente genau den gleichen Namen und die gleichen Attribute haben, die Attributwerte aber unterschiedlich sind. Um die Dateien vor dem Vergleich nach bestimmten Attributen zu sortieren, setzen Sie diese Option auf eine in der [Client-Konfigurationsdatei](#) ⁴² in der Gruppe `[xml.orderby:<name_of_your_list>]` erstellte benannte Liste von Attributen.

Angenommen, Sie möchten die folgenden zwei XML-Dateien vergleichen:

<pre><data> <phone type="work" ext="111" /> <phone type="work" ext="222" /> <phone type="work" ext="333" /> </data></pre>	<pre><data> <phone type="work" ext="333" /> <phone type="work" ext="111" /> <phone type="work" ext="222" /> </data></pre>
---	---

Im Codefragment oben sind die rechte und die linke Datei nicht gleich. Wenn Sie jedoch alle **phone**-Elemente nach dem Attribut **ext** ordnen, sind die Dateien gleich. Um einen solchen Vergleich durchführen zu können, ändern Sie zuerst die Client-Konfigurationsdatei folgendermaßen:


```
;; an example attributes list
[xml.orderby:mylist]
attributes = ext
```

Sie können nun den Befehl `diff` mit der Option `--xml-order-by-attribute-list=mylist` ausführen. Daraufhin werden die Elemente nach dem Attribut **ext** geordnet, sodass die Dateien als gleich betrachtet werden. Wenn die Option `--xml-order-by-attribute-list` nicht definiert ist, würden Dateien wie die beiden obigen als NICHT identisch betrachtet.

Anstatt diese Option zu definieren, können Sie auch die Option `--xml-order-by-attributes=true` definieren, um die Dateien nach Attributen zu ordnen.

Anmerkung: Wenn Sie die Option `--xml-order-by-attribute-list` definieren, müssen Sie auch `--xml-order-by-elements=true` definieren.

Wenn DiffDog unter Windows auf demselben Rechner wie DiffDog Server installiert ist, können Sie diese Option auf eine in DiffDog erstellte benutzerdefinierte Attributliste setzen. Um in DiffDog eine benutzerdefinierte Attributliste zu erstellen oder anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Menü **Extras** auf **Vergleichsoptionen**.
2. Klicken Sie auf das Register **XML**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Child Node-Reihenfolge ignorieren**.
4. Klicken Sie auf Bestimmte Attribute und anschließend auf die **Auslassungszeichen**-Schaltfläche .

Nähere Informationen zum Erstellen benutzerdefinierter Attributlisten mit DiffDog finden Sie in der DiffDog-Dokumentation (<https://www.altova.com/de/documentation>).

`--xml-order-by-text`, `--xobt`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Es gibt Fälle, in denen mehrere Elemente genau den gleichen Namen und die gleichen Attribute haben und sich nur der Text von Elementen unterscheidet. Setzen Sie diese Option auf **true**, wenn solche Elemente vor dem Vergleich nach dem darin enthaltenen Text geordnet werden sollen. Angenommen, Sie möchten die folgenden Dateien vergleichen:

<pre><data> <phone type="mobile">111</phone> <phone type="mobile">222</phone> </data></pre>	<pre><data> <phone type="mobile">222</phone> <phone type="mobile">111</phone> </data></pre>
---	---

Im Codefragment oben sind die rechte und die linke Datei nicht gleich. Wenn Sie die Option `--xml-order-by-text` auf **true** setzen, werden die Elemente nach ihrem Text geordnet, wodurch die Dateien als gleich betrachtet werden. Der Standardwert ist **false**, d.h. die Elemente werden nicht nach ihrem Textinhalt geordnet, sodass Dateien wie die beiden obigen nicht als identisch gelten würden.

Anmerkung: Wenn Sie die Option `--xml-order-by-text` definieren, müssen Sie auch `--xml-order-by-elements=true` definieren.

`--xml-resolve-entities`, `--xre`

Diese Option wird angewendet, wenn Sie XML-Dateien vergleichen. Wenn Sie die Option auf **true** setzen, werden alle Entities im Dokument aufgelöst. Andernfalls werden die Dateien mit den Entities in ihrem gegenwärtigen Zustand verglichen. Standardmäßig ist diese Option **false**.

`--xml-whitespace-mode`, `--xws`

Diese Option ist anwendbar, wenn XML-Dokumente oder Verzeichnisse, die XML-Dokumente enthalten, verglichen werden. Bei Verzeichnisvergleichen wird die Option nur auf XML-Dateien in diesem Verzeichnis angewendet.

Mit dieser Option definieren Sie, wie Whitespace-Zeichen beim Vergleich behandelt werden sollen. Die folgenden Zeichen sind Whitespace-Zeichen: Leerzeichen, Tabulator, Wagenrücklauf (Carriage Return) und Zeilenvorschub (Line Feed). Diese Option wirkt sich nur auf Whitespace-Zeichen innerhalb von Element- und Attributwerten aus. Whitespace-Zeichen außerhalb von Attribut- oder Elementwerten werden beim Vergleich ignoriert.

asis	(Standardeinstellung) Whitespace-Zeichen unverändert lassen (d.h. nicht normalisieren oder Zeichen kürzen). Das bedeutet, Whitespace-Zeichen werden beim Vergleich immer berücksichtigt.
normalize	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Normalisierung den Zeichen in Text B entsprechen. "Normalisierung" bedeutet, dass mehrere aufeinander folgenden Whitespace-Zeichen durch ein einziges Leerzeichen ersetzt werden. Auch vorangestellte und nachstehende Whitespace-Zeichen werden in jeder Textzeile gekürzt.
strip	Text A gilt als identisch mit Text B, wenn die Zeichen in Text A nach der Entfernung der Whitespace-Zeichen denen in Text B entsprechen, d.h. alle Whitespace-Zeichen werden aus dem Text entfernt und als nicht relevant für den Vergleich betrachtet.

--zip-as-dir, --zd

Diese Option wird angewendet, wenn Sie ZIP-Dateien vergleichen. Wenn Sie die Option auf true setzen, werden ZIP-Dateien als Verzeichnisse und nicht als Binärdateien behandelt. Standardmäßig ist diese Option **false**.

6.8 foreground

Der Befehl `foreground` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#)⁸ angewendet werden. Nicht für die allgemeine Verwendung gedacht. Dieser Befehl führt den Server im Konsolenmodus (als Befehlszeilen-App und nicht als Dienst) aus. Dies ist auch der Standardstartmodus, wenn Sie die ausführbare Datei ohne Angabe eines Befehls aufrufen. Um die Ausführung von DiffDog Server in diesem Modus zu beenden, drücken Sie **Strg+C**.

Syntax

```
diffdogserver foreground [options]
```

Optionen

--config, -c

Mit dieser Option wird der Pfad zu einer Server-[Konfigurationsdatei](#)³⁹ definiert

--loglevel, -L

Definiert die Ausgabeebene für Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen. Gültige Werte:

none	Unterdrückt die Protokollierung.
info	Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen ausgeben.
warning	Fehler und Wammeldungen ausgeben.
error	(Standardeinstellung) Nur Fehlermeldungen ausgeben.

--port

Diese Option definiert den Port, an dem DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server an einem anderen als dem Standard-Port **29800** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Konfigurationsdatei](#)³⁹ definieren. Beachten Sie, dass ein in der Befehlszeile definierter Wert Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

Beispiele

Um die ausführbare Datei im Konsolenmodus zu starten, verwenden Sie:

```
diffdogserver foreground
```

6.9 help

Der Befehl `help` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden. Mit dem Befehl `help` erhalten Sie Hilfe zu den Befehlen im Zusammenhang mit der jeweiligen ausführbaren Datei.

Syntax

```
<executable>88 help [command]
```

Das Argument `[command]` ist ein optionales Argument zur Angabe jedes beliebigen gültigen Befehlsnamens.

6.10 install (nur Windows)

Der Befehl `install` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#)⁸ angewendet werden. Mit dem Befehl `install` wird DiffDog Server als Dienst auf dem Server-Rechner installiert. Um DiffDog Server als Dienst zu deinstallieren, verwenden Sie den Befehl [uninstall](#)¹²⁵.

Syntax

```
diffdogserver install
```

6.11 licenseserver

Der Befehl `licenseserver` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#) ⁸ angewendet werden.

Syntax und Beschreibung

Bei Ausführung des Befehls `licenseserver` wird DiffDog Server auf dem durch das Argument `Server-Or-IP-Address` definierten LicenseServer registriert. Damit der Befehl `licenseserver` erfolgreich ausgeführt werden kann, müssen sich die beiden Server (DiffDog Server und LicenseServer) im selben Netzwerk befinden und LicenseServer muss ausgeführt werden. Außerdem benötigen Sie zum Registrieren von DiffDog Server auf dem LicenseServer Administratorrechte.

```
diffdogserver licenseserver Server-Or-IP-Address
```

- Das Argument `Server-Or-IP-Address` erhält den Namen oder die IP-Adresse des LicenseServer-Rechners.

Sobald DiffDog Server erfolgreich auf dem LicenseServer registriert wurde, erhalten Sie eine entsprechende Meldung. Darin wird auch die URL des LicenseServer angezeigt. Sie können nun zu LicenseServer wechseln und DiffDog Server eine Lizenz zuweisen. Nähere Informationen zur Lizenzierung finden Sie in der Dokumentation zu LicenseServer (<https://www.altova.com/manual/de/licenseserver/3.14/>).

Beispiele

Beispiele für den Befehl `licenseserver`:

```
diffdogserver licenseserver DOC.altova.com
diffdogserver licenseserver localhost
diffdogserver licenseserver 127.0.0.1
```

Die Befehle oben definieren den Rechner namens `DOC.altova.com` und den Rechner des Benutzers (`localhost` bzw. `127.0.0.1`) als den Rechner, auf dem Altova LicenseServer ausgeführt wird. In jedem dieser Fälle wird DiffDog Server auf dem LicenseServer auf dem angegebenen Rechner registriert. Mit dem letzten Befehl wird zum Ausführen des Befehls die ausführbare Server-Datei aufgerufen.

6.12 run

Der Befehl `run` kann sowohl auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei als auch auf den DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸ angewendet werden. Mit dem Befehl `run` wird ein Vergleich ausgeführt. Der Befehl kann mit den folgenden Argumenten ausgeführt werden:

- `*.dirdif` (Verzeichnisvergleich)
- `*.filedif` (Dateivergleich)
- `*.dbdif` (Datenbankdatenvergleich)

Sie können `.filedif`- und `.dirdif`-Dateien mit der Altova DiffDog Desktop-Applikation (<https://www.altova.com/de/diffdog>) erstellen, indem Sie einen Datei- oder Verzeichnisvergleich als Datei speichern. Datenbankdatenvergleiche (`.dbdif`) können nur in der DiffDog Enterprise Edition erstellt werden.

Die Ausführung von `*.filedif` und `*.dirdif`-Dateien mit DiffDog Server wird nur unter Windows unterstützt. Damit der Vergleich funktioniert, müssen alle Datei- oder Verzeichnispfade, die auf dem Desktop-Rechner gültig waren, auch auf dem Server-Rechner gültig sein. Wenn Sie die Vergleichsaufträge direkt in DiffDog Server einrichten (anstatt `*.dbdif`- oder `*.dirdif`-Dateien zu verwenden), können Sie diese plattformunabhängig ausführen.

Am einfachsten lassen sich `*.dbdif`-Dateien mit DiffDog Server ausführen, wenn DiffDog Server entweder auf demselben Rechner wie DiffDog Desktop oder auf einem Windows-Rechner installiert ist. Wenn DiffDog Server auf einem anderen Rechner oder Betriebssystem ausgeführt wird, gelten die folgenden Einschränkungen:

- Wenn CSV-Dateien am Vergleich beteiligt sind, wird die Ausführung von `.dbdif`-Dateien nur auf Windows Servern unterstützt. Damit der Vergleich funktioniert, müssen alle CSV-Dateipfade, die auf dem Desktop-Rechner gültig waren, auch auf dem Server-Rechner gültig sein.
- Wenn Datenbankverbindungen am Vergleich beteiligt sind, muss der Server-Rechner für die Verarbeitung der Datenbankverbindung konfiguriert sein und dazu in der Lage sein, d.h. auf dem Zielbetriebssystem müssen alle Datenbanktreiber vorhanden sein und andere für die Verbindung erforderlichen Voraussetzungen erfüllt werden. Wenn die `.dbdif`-Datei etwa eine Verbindung enthält, für die ein ODBC-Treiber des Datenbankanbieters benötigt wird, so muss der Treiber auch auf dem Server-Rechner installiert sein. Beachten Sie, dass einige unter Windows unterstützte Datenbankverbindungsverfahren auf Linux und macOS nicht unterstützt werden. Informationen dazu finden Sie unter [Unterstützte Datenbanken](#)⁶⁹.

Wenn Sie die Vergleichsaufträge direkt in DiffDog Server einrichten (anstatt `*.dbdif`-Dateien zu verwenden), können Sie diese plattformunabhängig ausführen.

Wenn Sie den `run` Befehl starten, gibt DiffDog Server das Ergebnis des Vergleichs, ähnlich wie beim Befehl `diff`, durch den Rückgabestatuscode aus (**0** = keine Unterschiede, **1** = Unterschiede, **2** = Fehler). Die Ausgabe wird direkt in der Befehlszeile angezeigt, außer Sie unterdrücken dies mit der Option `--quiet`.

Sie können die Ausgabe bei `.filedif`- oder `.dirdif`-Vergleichen optional in einer Berichtsdatei im XML- oder Textformat ausgeben. Der Pfad zur Berichtsdatei wird über die grafische Benutzeroberfläche der DiffDog Desktop-Applikation definiert. Sie können den Ausgabepfad eines `.filedif`- oder `.dirdif`-Vergleichs in DiffDog folgendermaßen definieren:

1. Öffnen Sie eine vorhandene `.dirdif`- oder `.filedif` Datei (oder erstellen Sie einen neuen Vergleich) in

- DiffDog.
2. Klicken Sie im Menü **Extras** auf **Vergleichsdokumentoptionen**.
 3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - a. Um das Ergebnis nicht in einer Datei zu speichern, klicken Sie auf **Kein Export** (Dies ist die Standardoption).
 - b. Um den Vergleichsbericht in einer Textdatei zu speichern, klicken Sie auf **Textdatei** und geben Sie anschließend den Pfad in das benachbarte Textfeld ein.
 - c. Um den Bericht in einer XML-Datei zu speichern, klicken Sie auf **XML-Datei** und geben Sie anschließend den Pfad in das benachbarte Textfeld ein.
 4. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Speichern unter** und speichern Sie den Vergleich als `.filedif` (oder gegebenenfalls als `.dirdif`).

Bei `.dbdif`-Vergleichen steht das Vergleichsergebnis nur im XML-Format zur Verfügung. Mit Hilfe der Command Shell-Umleitung können Sie die Ausgabe in eine Datei umleiten, z.B:

```
<executable> run comparison.dbdif >"C:\result.xml"
```

Anmerkung: Die Optionen `--server` und `--port` sind nicht anwendbar, wenn dieser Befehl für die ausführbare DiffDog Server-Datei (und nicht den Client) ausgeführt wird.

Syntax

```
<executable> run [options] {FILES}
```

Der Befehl `run` kann auch mit dem Alias `import` oder `load` aufgerufen werden. Sie können `run`, `import` oder `load` daher austauschbar verwenden.

Argumente

comparison-file

Definiert den Pfad zu einer Vergleichsdatei im `.dirdif`- oder `.filedif`-Format. Der Pfad zur Vergleichsdatei kann ein absoluter Pfad oder ein relativer Pfad zum Arbeitsverzeichnis sein. Sie können als Argumente so viele Vergleichsdateien wie notwendig angeben. Dies ist nur durch die Anzahl der von Ihrer Befehlszeilen-Shell unterstützten Eingabezeichen eingeschränkt.

Optionen

--config, -c

Mit dieser Option wird der Pfad zu einer Client-Konfigurationsdatei, in der die Verbindungsinformationen zu DiffDog Server definiert sind, angegeben.

Wenn Sie die Option `-c` nicht definieren, versucht die ausführbare DiffDog-Befehlszeilen-Client-Datei, die Client-Konfigurationsdatei aus demselben Verzeichnis zu lesen. Wenn sich keine Konfigurationsdatei im selben Verzeichnis wie die ausführbare Datei befindet, werden die in der Befehlszeilenhilfe und dieser Dokumentation beschriebenen Standardwerte verwendet.

--port

Mit dieser Option wird der Port definiert, unter dem DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server an einem anderen als dem Standard-Port **29800** ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#) ⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er

Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

--quiet, --q

Verhindert, dass die Standardausgabe in der Befehlszeile angezeigt wird. Gültige Werte:

true	Standardausgabe nicht im Terminal-Fenster anzeigen.
false	(Standardwert) Standardausgabe im Terminal-Fenster anzeigen.

--loglevel, --L

Definiert die Ausgabeebene für Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen. Gültige Werte:

none	Unterdrückt die Protokollierung.
info	Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen ausgeben.
warning	Fehler und Wammeldungen ausgeben.
error	(Standardeinstellung) Nur Fehlermeldungen ausgeben.

--output-mode, --om

Diese Option definiert des Ausgabeformat des generierten Berichts. Die folgenden Werte werden unterstützt: auto (Standardwert), text, sql, xml, html.

Beachten Sie die folgenden Punkte zum Wert `sql`:

Bericht im SQL-Format ausgeben. Dieser Wert ist sinnvoll, wenn es sich bei der rechten Seite des Datenvergleichs um eine Datenbank handelt. Der Bericht enthält SQL-Anweisungen, die Daten von der linken auf der rechten Seite des Vergleichs zusammenführen. Wenn z.B. auf der rechten Seite Zeilen fehlen, werden INSERT-Anweisungen generiert. Umgekehrt, wenn auf der rechten Seite zusätzliche Zeile vorhanden sind, werden DELETE-Anweisungen generiert. Für geänderte Werte werden UPDATE-Anweisungen generiert.

--server

Mit dieser Option wird die Server-Adresse definiert, unter der DiffDog Server für Requests empfangsbereit ist. Eine Definition dieser Option ist dann sinnvoll, wenn DiffDog Server auf einem anderen als dem lokalen Standardserver `localhost` ausgeführt wird. Anstatt diese Option in der Befehlszeile zu definieren, können Sie sie auch in der [Client-Konfigurationsdatei](#) ⁴² definieren. Wenn Sie diesen Wert in der Befehlszeile setzen, beachten Sie, dass er Vorrang vor einem in der Konfigurationsdatei definierten Wert hat.

--alias

Definiert, welcher Alias verwendet werden soll, wenn der Server im eingeschränkten Modus ausgeführt wird.

Beispiele

Mit dem unten stehenden Befehl wird die ausführbare DiffDog Client-Datei aufgerufen, um die Vergleichsdatei `C:\DiffDog\Comparison1.filedif` auszuführen:

```
DiffDogCmdlClient run C:\DiffDog\Comparison1.filedif
```

Mit dem unten stehenden Befehl wird die ausführbare DiffDog Client-Datei aufgerufen, um die Vergleichsdateien `Comparison1.filedif` und `Comparison2.dirdif` auszuführen:

```
DiffDogCmdlClient run C:\DiffDog\Comparison1.file dif C:\DiffDog\Comparison2.dir dif
```

6.13 showcfg

Der in diesem Kapitel beschriebene Befehl `showcfg` kann nur auf die ausführbare DiffDog Server-Datei angewendet werden. Informationen zum Befehl `showcfg` in der ausführbaren DiffDog Client-Datei finden Sie unter [DiffDog-Befehlszeilenclient](#)⁸⁸. Mit dem Befehl `showcfg` wird eine von Menschen lesbare Liste aller aktuellen Konfigurationseinstellungen ausgegeben. Die Einstellungen werden in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- *Global*: In dieser Gruppe werden alle Einstellungen aufgelistet, die Sie in der [Konfigurationsdatei](#)³⁹ definiert haben.
- *Registry* (Windows-spezifisch): In dieser Gruppe werden alle Einstellungen aus dem Windows Registry Editor aufgelistet. Benutzerdefinierte XML- oder Verzeichnisfilter, die Sie in DiffDog erstellt haben, werden ebenfalls hier angezeigt (siehe die Optionen `--directory-filter`¹⁰⁴ und `--xml-filter`¹¹⁰). Auch alle `ordnen nach`-Attributlisten, die Sie in DiffDog erstellt haben, werden hier angezeigt (siehe Option `--xml-order-by-attribute-list`¹¹³).
- *Built-In*: In dieser Gruppe werden die Einstellungen, die in der ausführbaren Datei des lokalen Client vordefiniert sind, aufgelistet. Wenn keine anderen Einstellungen definiert sind, werden standardmäßig diese Einstellungen verwendet.

Syntax

```
diffdogserver showcfg
```

6.14 uninstall (nur Windows)

Der Befehl `uninstall` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#)⁸ angewendet werden. Mit dem Befehl `uninstall` wird DiffDog Server als Dienst auf dem Server-Rechner deinstalliert. Um DiffDog Server wieder als Dienst zu installieren, verwenden Sie den Befehl [install](#)¹¹⁸.

Syntax

```
diffdogserver uninstall
```

6.15 verifylicense

Der Befehl `verifylicense` kann nur auf die [ausführbare DiffDog Server-Datei](#) ⁸ angewendet werden.

Syntax und Beschreibung

Mit dem Befehl `verifylicense` wird überprüft, ob das aktuelle Produkt lizenziert ist. Zusätzlich können Sie mit der Option `--license-key` überprüfen, ob dem Produkt bereits ein bestimmter Lizenzschlüssel zugewiesen wurde.

```
diffdogserver verifylicense [options]
```

- Um zu überprüfen, ob DiffDog Server eine bestimmte Lizenz zugewiesen ist, geben Sie den Lizenzschlüssel als Wert der Option `--license-key` an.

Nähere Informationen zur Lizenzierung finden Sie in der Dokumentation zu LicenseServer (<https://www.altova.com/manual/de/licenseserver/3.14/>).

Beispiele

Beispiele für den Befehl `verifylicense`:

```
diffdogserver verifylicense
diffdogserver verifylicense --license-key=ABCD123-ABCD123-ABCD123-ABCD123-ABCD123-ABCD123
```

- Mit dem ersten Befehl wird überprüft, ob DiffDog Server lizenziert ist.
- Mit dem zweiten Befehl wird überprüft, ob DiffDog Server mit dem in der Option `--license-key` definierten Lizenzschlüssel lizenziert ist.

Optionen

Optionen werden in ihrer kurzen Form (falls verfügbar) und in ihrer langen Form aufgelistet. Für die kurze und die lange Form können ein oder zwei Bindestriche verwendet werden. Eine Option kann, muss aber keinen Wert erhalten. Eine Option, die einen Wert erhält, wird folgendermaßen geschrieben: `--option=wert`. Werte können außer in zwei Fällen ohne Anführungszeichen definiert werden: (i) wenn der Wertestring Leerzeichen enthält oder (ii) wenn in der Beschreibung der Option explizit erwähnt ist, dass Anführungszeichen zwingend erforderlich sind. Wenn eine Option einen Booleschen Wert erhält und kein Wert definiert ist, so ist der Standardwert der Option `TRUE`. Mit Hilfe der Option `--h, --help` können Sie Informationen über den Befehl anzeigen.

▼ license-key [l]

```
--l, --license-key = Value
```

Überprüft, ob DiffDog Server mit dem als Wert dieser Option definierten Lizenzschlüssel lizenziert ist.

6.16 version

Der Befehl `version` zeigt abhängig von der verwendeten ausführbaren Datei die `version` der [ausführbaren DiffDog Server oder Befehlszeilenclient-Datei](#)⁸ an. Dieser Befehl hat keine Optionen oder Argumente.

Syntax

```
<executable>88 version
```

Index

A

Altova ServiceController, 17

B

Befehlszeile,

- ausführliche Ausgabe unterdrücken, 58
- Ausgabe behandeln, 58
- Ausgabe in Datei umleiten, 58

Binärdateien,

- vergleichen, 63
- Vergleichsergebnis behandeln, 63

C

CSV,

- Beispiel für Datenquellen, 82
- Datenquellenbeispiel, 85
- vergleichen, 85

D

Datenbanken,

- Anmerkungen zur Unterstützung, 69
- Datenbankdaten vergleichen, 67
- Verbindungsinformationen, 72

Deinstallation, 11

Deinstallieren, 11

Dienst,

- auf Mac starten und beenden, 51
- unter Linux starten und beenden, 50
- unter Windows starten und beenden, 52

Dienstkonfiguration, 17

DiffDog Client-Befehlszeile, 88

DiffDog Server,

- auf einen neuen Rechner migrieren, 33

- ausführbare Dateien, 8
- Funktionalitäten, 6
- Funktionsweise, 8
- Systemanforderungen, 6

DiffDog Server-Befehlszeile, 88

DiffDog-Befehlszeile,

- aliases, 88, 90
- assignlicense, 88, 92
- createconfig, 88, 93
- data-diff, 88, 94
- datasources, 88, 98
- db-drivers, 88, 100
- diff, 88, 102
- foreground, 88, 116
- help, 88, 117
- install, 88, 118
- licenseserver, 88, 119
- list-aliases, 90
- run, 88, 120
- showcfg, 88, 124
- uninstall, 88, 125
- verifylicense, 88, 126
- version, 88, 127

DiffDog-Befehlszeilenclient,

- Funktionsweise, 8

DiffDog-Befehlszeilen-Client,

- konfigurieren, 42
- Vergleiche ausführen, 53

E

Einrichten,

- auf macOS, 27
- unter Linux, 21
- unter Windows, 11

Einrichten von DiffDog Server, 10

Exportieren,

- Ergebnisse als Text, 58
- Ergebnisse als XML, 58

I

Installation auf macOS, 27

Installation auf Windows Server Core, 12

Installation auf Windows Server Core, 12

- Diensteigenschaften, 15
- SSL-Webserver-Eigenschaften, 14
- Webserver-Eigenschaften, 14

Installation unter Linux, 21**Installation unter Windows, 11****Installation von LicenseServer auf macOS, 28****Installation von LicenseServer unter Linux, 23****Installieren von DiffDog Server, 10****Installieren von LicenseServer unter Windows, 16**

K

Konfiguration,

- Client-Konfigurationsdatei, 42
- Server-Konfigurationsdatei, 39

L

LicenseServer-Versionen, 16, 23, 28**Linux,**

- den DiffDog Server-Dienst starten und beenden, 50
- DiffDog Server lizenzieren unter, 23
- Installation, 21

Lizenzieren von DiffDog Server, 10

- Lizenz auf macOS zuweisen, 30
- Lizenz unter Linux zuweisen, 25
- unter Windows eine Lizenz zuweisen, 19

Lizenzierung von DiffDog Server auf macOS, 29**Lizenzierung von DiffDog Server unter Linux, 23****Lizenzierung von DiffDog Server unter Windows, 17**

M

macOS,

- den DiffDog Server-Dienst starten und beenden, 51
- DiffDog Server lizenzieren unter, 29
- Installation, 27

Migrieren von DiffDog Server auf einen neuen Rechner, 33

N

Netzwerkverbindungen, 17

R

Registrieren von DiffDog Server auf LicenseServer auf macOS, 30**Registrieren von DiffDog Server auf LicenseServer unter Linux, 24****Registrieren von DiffDog Server auf LicenseServer unter Windows, 19**

S

Sicherheit,

- Einschränken des Zugriffs auf Serverpfade, 38

Starten von DiffDog Server auf macOS, 29**Starten von DiffDog Server unter Linux, 24****Starten von DiffDog Server unter Windows, 17****Starten von LicenseServer auf macOS, 29****Starten von LicenseServer unter Linux, 24****Starten von LicenseServer unter Windows, 17**

T

Textdateien,

- vergleichen, 53, 59
- Vergleichsbericht anzeigen, 59
- Vergleichsergebnis behandeln, 59

U

Upgraden von DiffDog Server unter Windows, 32

V

Vergleich,

Vergleich,

- ausführen, 53
- drei Dateien als Input definieren, 53
- Ergebnisse als Text exportieren, 58
- Ergebnisse als XML exportieren, 58

Verzeichnisse,

- vergleichen, 56, 64
- Vergleichsbericht anzeigen, 64
- Vergleichsergebnis behandeln, 64

W

Windows,

- den DiffDog Server-Dienst starten und beenden, 52
- DiffDog Server lizenzieren unter, 17
- Installation, 11
- Upgraden von DiffDog Server unter, 32

Word-Dokumente,

- vergleichen, 55, 59
- Vergleichsbericht anzeigen, 59
- Vergleichsergebnis behandeln, 59

X

XML-Dateien,

- vergleichen, 53, 61
- Vergleichsbericht anzeigen, 61
- Vergleichsergebnis behandeln, 61

Z

Zuweisen einer Lizenz zu DiffDog Server auf macOS, 30

Zuweisen einer Lizenz zu DiffDog Server unter Linux, 25

**Zuweisen einer Lizenz zu DiffDog Server unter
Windows, 19**