

# FileMaker®

ODBC- und JDBC-Handbuch



**FileMaker®**  
An Apple Subsidiary

© 2004-2019 FileMaker, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

FileMaker, Inc.  
5201 Patrick Henry Drive  
Santa Clara, California 95054, USA

FileMaker, FileMaker Cloud, FileMaker Go und das Dateiodner-Logo sind Marken von FileMaker, Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern. FileMaker WebDirect ist eine Marke von FileMaker, Inc. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

Die FileMaker-Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen diese Dokumentation ohne schriftliche Genehmigung von FileMaker weder vervielfältigen noch verteilen. Diese Dokumentation darf ausschließlich mit einer gültigen, lizenzierten Kopie der FileMaker-Software verwendet werden.

Alle in den Beispielen erwähnten Personen, Firmen, E-Mail-Adressen und URLs sind rein fiktiv und jegliche Ähnlichkeit mit bestehenden Personen, Firmen, E-Mail-Adressen und URLs ist rein zufällig. Produktdanksagungen sind in den Acknowledgments-Dokumenten aufgeführt, die mit dieser Software geliefert werden. Dokumentdanksagungen sind in den [Acknowledgments-Dokumenten für Dokumentation](#) aufgeführt. Die Erwähnung von Produkten und URLs Dritter dient nur zur Information und stellt keine Empfehlung dar. FileMaker, Inc. übernimmt keine Verantwortung für die Leistung dieser Produkte.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter [www.filemaker.com/de/](http://www.filemaker.com/de/).

Edition: 01

# Inhalt

<b>Kapitel 1</b>	
<b><i>Einführung</i></b>	5
Über dieses Handbuch	5
Speicherort der FileMaker-Dokumentation	5
ODBC und JDBC	6
Verwenden von FileMaker-Software als ODBC-Client-Anwendung	6
Importieren von ODBC-Daten	6
Hinzufügen von ODBC-Tabellen zum Beziehungsdiagramm	6
Verwenden einer FileMaker-Datenbank als Datenquelle	7
Zugreifen auf eine bereitgestellte FileMaker Pro Advanced-Datenbank	7
Einschränkungen bei Verwendung von Tools Dritter	8
Netzwerkanforderungen	8
Aktualisieren von Dateien aus früheren Versionen	8
<b>Kapitel 2</b>	
<b><i>Zugreifen auf externe SQL-Datenquellen</i></b>	9
Importieren von ODBC-Daten	9
Ausführen von SQL zur Interaktion mit Datenquellen über ODBC	10
Arbeiten mit ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm	11
Unterstützte Datenquellen	11
Hinzufügen von ODBC-Tabellen zum Beziehungsdiagramm	11
<b>Kapitel 3</b>	
<b><i>Installation der FileMaker ODBC-Client-Treiber</i></b>	12
Hardware- und Software-Anforderungen	12
Netzwerkanforderungen	12
ODBC-Client-Zugriff auf FileMaker Cloud	12
Überblick über die ODBC-Client-Treiber-Architektur (Windows)	12
ODBC-Client-Treiber-Installation (Windows)	13
Konfigurieren der Client-Treiber (Windows)	13
Öffnen des ODBC-Administrators (Windows)	14
Konfigurieren des Datenquellennamens (Windows)	14
ODBC-Client-Treiber-Installation (macOS)	16
Konfigurieren der Client-Treiber (macOS)	16
Die nächsten Schritte	18
<b>Kapitel 4</b>	
<b><i>Verwenden von ODBC zur gemeinsamen Nutzung von FileMaker-Daten</i></b>	19
Informationen zu ODBC	19
Verwenden des ODBC-Client-Treibers	20
Übersicht über den Zugriff auf eine FileMaker-Datenbankdatei	21

Zugreifen auf eine FileMaker-Datenbankdatei von einer Windows-Anwendung aus	21
Festlegen der ODBC-Client-Treibereigenschaften für einen FileMaker-Datenquellennamen (Windows)	21
Überprüfen des Zugriffs über ODBC (Windows)	22
Zugreifen auf eine FileMaker-Datenbankdatei von einer macOS-Anwendung aus	22
Festlegen der ODBC-Client-Treibereigenschaften für einen FileMaker-DSN (macOS)	22
Überprüfen des Zugriffs über ODBC (macOS)	23
<b>Kapitel 5</b>	
<b><i>Installieren des FileMaker JDBC-Client-Treibers</i></b>	24
Software-Anforderungen	24
Netzwerkanforderungen	24
JDBC-Client-Zugriff auf FileMaker Cloud	24
JDBC-Client-Treiber-Installation	24
Verwenden des JDBC-Client-Treibers	25
<b>Kapitel 6</b>	
<b><i>Verwenden von JDBC zur gemeinsamen Nutzung von FileMaker-Daten</i></b>	26
Informationen zu JDBC	26
Verwenden des JDBC-Client-Treibers	26
Erläuterung des JDBC-Client-Treibers	27
Herstellen einer Verbindung zu Ihrer Datenbank mit einer JDBC-URL	27
Angaben von Treibereigenschaften im URL-Subnamen	30
Angaben eines SocketTimeout-Werts	30
Lösungen mit mehreren FileMaker-Datenbankdateien	31
Überprüfen des Zugriffs über JDBC	31
<b>Kapitel 7</b>	
<b><i>Referenzinformationen</i></b>	32
ODBC-Katalogfunktionen	32
JDBC-DatabaseMetaData-Methoden	32
Zuordnen von FileMaker-Feldern zu ODBC-Datentypen	32
Zuordnen von FileMaker-Feldern zu JDBC-Datentypen	33
Datentypen in 64-Bit-Anwendungen	33
ODBC- und JDBC-Fehlermeldungen	33
ODBC-Fehlermeldungen	33
JDBC-Fehlermeldungen	34
<b><i>Index</i></b>	35

# Kapitel 1

## Einführung

Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie FileMaker®-Software als ODBC-Client-Anwendung und als Datenquelle für ODBC- (Open Database Connectivity-) und JDBC- (Java Database Connectivity-) Anwendungen verwenden können.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Verwendungsweise von ODBC und JDBC mit FileMaker-Software.

Was wollen Sie erledigen?	Wie wollen Sie vorgehen?	Produkt	Siehe
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verwenden von FileMaker-Software als ODBC-Client-Anwendung</li> <li>■ Zugriff auf ODBC-Daten, die in einer externen SQL-Datenquelle gespeichert sind.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interaktiv über das Beziehungsdigramm</li> <li>2. Einmalig statisch per ODBC-Import oder Datei (Windows) bzw. Ablage (OS X) &gt; Öffnen. Außerdem der Scriptschritt „Datensätze importieren“, der Scriptschritt „SQL ausführen“ und die Funktion „SQLAusführen“</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FileMaker Pro Advanced</li> <li>■ FileMaker Server</li> <li>■ FileMaker Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dieses Handbuch, Kapitel 2.</li> <li>■ FileMaker Pro Advanced Hilfe</li> <li>■ <i>FileMaker Cloud Einführung</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verwenden einer FileMaker-Datenbank als Datenquelle</li> <li>■ Gemeinsame Nutzung von FileMaker Pro-Daten mit einer ODBC-Client-Anwendung eines anderen Anbieters</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ODBC und JDBC</li> <li>2. SQL-Abfragen</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FileMaker Pro Advanced</li> <li>■ FileMaker Server</li> <li>■ FileMaker Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dieses Handbuch, Kapitel 3 bis 6.</li> <li>■ <i>FileMaker SQL-Referenzhandbuch</i></li> <li>■ <i>FileMaker Cloud Einführung</i></li> </ul>

## Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch setzt voraus, dass Sie mit den Grundlagen der Verwendung von ODBC und JDBC und der Erstellung von SQL-Abfragen vertraut sind. *FileMaker SQL-Referenzhandbuch*: beschreibt die SQL-Anweisungen und -Standards, die FileMaker unterstützt. Informationen zum Aufbau von SQL-Abfragen finden Sie in Büchern von Fremdanbietern.

### Speicherort der FileMaker-Dokumentation

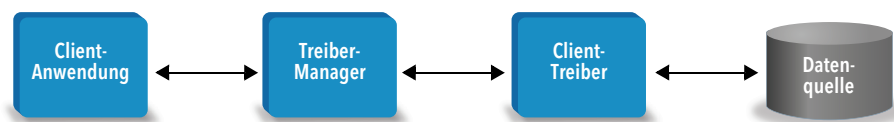
Wenn Sie FileMaker-Dokumentation anzeigen oder herunterladen oder sich über die Dokumentation informieren möchten, besuchen Sie das [Produktdokumentationszentrum](#).

## ODBC und JDBC

ODBC und JDBC sind Schnittstellen zur Programmierung von Anwendungen (APIs). ODBC ist ein API für Anwendungen, die in der Programmiersprache C erstellt wurden, und JDBC ist ein vergleichbares API für Java. Diese APIs geben Client-Anwendungen eine gemeinsame Sprache für die Interaktion mit einer Vielzahl von Datenquellen und Datenbankdiensten, einschließlich FileMaker Pro Advanced und FileMaker Server.

Alle Anwendungen, die ODBC und JDBC unterstützen, erkennen eine gemeinsame Untergruppe von SQL-Anweisungen (Structured Query Language). Wenn Sie mit SQL arbeiten, können Sie andere Anwendungen (wie Tabellenkalkulationen, Textverarbeitungsprogramme und Bericht-Tools) verwenden, um Daten anzuzeigen, zu analysieren und zu bearbeiten.

Bei Verwendung von ODBC- oder JDBC-APIs kommuniziert eine *Client-Anwendung* mit einem *Treibermanager*, der den *Client-Treiber* identifiziert, um mit einer *Datenquelle* zu kommunizieren.



FileMaker-Software kann entweder als Client-Anwendung oder als Datenquelle fungieren.

## Verwenden von FileMaker-Software als ODBC-Client-Anwendung

Als ODBC-Client-Anwendung kann FileMaker-Software auf Daten in externen SQL-Datenquellen zugreifen. FileMaker-Software stellt mittels des Client-Treibers für die ODBC-Datenquelle eine Verbindung zu der externen SQL-Datenquelle her und importiert ODBC-Daten oder arbeitet mit ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm.

### Importieren von ODBC-Daten

Sie können ODBC-Daten auf eine der folgenden Arten importieren:

- Über das Menü „Datei“ bzw. „Ablage“, indem Sie eine ODBC-Datenquelle angeben und SQL-Anweisungen in das FileMaker Pro Advanced-Dialogfeld für die SQL Abfrage-Erstellung eingeben
- Indem Sie ein FileMaker-Script erstellen, das den Scriptbefehl „Datensätze importieren“ oder „SQL ausführen“ verwendet.

Für beide Methoden geben Sie die SQL-Anweisungen selbst ein, also müssen Sie die unterstützten SQL-Anweisungen und deren Syntax für Ihre ODBC-Datenquelle kennen. Und da Sie die SQL-Anweisungen selbst schreiben, können Sie ODBC-Daten von jeder ODBC-Datenquelle importieren. Weitere Informationen über SQL-Anweisungen und die von FileMaker unterstützte Syntax finden Sie im *FileMaker SQL-Referenzhandbuch*.

### Hinzufügen von ODBC-Tabellen zum Beziehungsdiagramm

Wenn Sie dem Beziehungsdiagramm eine ODBC-Tabelle hinzufügen, können Sie eine Verbindung zu externen Datenquellen herstellen und mit den dort enthaltenen Daten arbeiten, ähnlich wie Sie mit Daten in der aktuellen, aktiven FileMaker-Datei arbeiten. Sie können beispielsweise:

- Tabellen für ODBC-Datenquellen im Beziehungsdiagramm erstellen.

- ODBC-Tabellen Ergänzungsfelder hinzufügen, um ungespeicherte Berechnungen durchzuführen oder Daten der ODBC-Tabellen auszuwerten.
- externe Daten interaktiv hinzufügen, ändern und löschen.
- Beziehungen zwischen Feldern in FileMaker-Tabellen und Feldern (so genannten „Spalten“) in ODBC-Tabellen erstellen.

Da FileMaker Pro Advanced die SQL-Anweisungen generiert, um mit einer anderen ODBC-Tabelle zu kommunizieren, die dem Beziehungsdiagramm hinzugefügt wurde, sind Sie auf die angegebenen Oracle-, SQL Server- und MySQL-Datenquellen beschränkt, die FileMaker Pro Advanced im Beziehungsdiagramm unterstützt.

**Hinweis** Sie können das Schema externer ODBC-Datenquellen mit FileMaker Pro Advanced nicht ändern.

Kapitel 2, „Zugreifen auf externe SQL-Datenquellen“ beschreibt, wie Sie FileMaker-Software als ODBC-Client-Anwendung verwenden.

## Verwenden einer FileMaker-Datenbank als Datenquelle

Als Datenquelle werden FileMaker-Daten mit ODBC- und JDBC-fähigen Anwendungen gemeinsam genutzt. Die Anwendung stellt unter Verwendung des FileMaker-Client-Treibers eine Verbindung zur FileMaker-Datenquelle her, erstellt und führt die SQL-Abfragen mittels ODBC oder JDBC aus und verarbeitet die aus der FileMaker-Datenbanklösung abgerufenen Daten.

### Zugreifen auf eine bereitgestellte FileMaker Pro Advanced-Datenbank

Sie können FileMaker Cloud, FileMaker Server oder FileMaker Pro Advanced verwenden, um eine FileMaker-Datenbankdatei als Datenquelle bereitzustellen und Ihre Daten mit anderen Anwendungen auszutauschen, die ODBC und JDBC verwenden. Die folgende Tabelle beschreibt, welche Funktionen die einzelnen FileMaker-Produkte unterstützen.

#### Dieses FileMaker-Produkt unterstützt

FileMaker Cloud	Unbegrenzte Verbindungen und unterstützt ODBC- und JDBC-Client-Remote-Zugriff.
FileMaker Server	Unbegrenzte Verbindungen, lokale Zugriffe (auf demselben Computer) und Remote-Zugriffe (sowohl für Middleware wie Web-Server als auch für den Remote-Client-Zugriff über Desktop-Anwendungen).
FileMaker Pro Advanced	Bis zu fünf Verbindungen und nur den lokalen Zugriff (auf demselben Computer).

Wenn Ihre FileMaker-Datenbanklösung mehr als eine FileMaker-Datenbankdatei verwendet, müssen sich alle Datenbankdateien auf dem gleichen Computer befinden.

Um auf eine bereitgestellte FileMaker-Datenbankdatei zuzugreifen, müssen Sie die entsprechenden ODBC- oder JDBC-Client-Treiber installieren. Installieren Sie den Client-Treiber auf dem Rechner, auf dem auch die Anwendung des Drittherstellers installiert ist.

Dieses Handbuch dokumentiert, wie die ODBC- und JDBC-Client-Treiber bei Verwendung mit FileMaker Pro Advanced und FileMaker Server den Industriestandard für ODBC und JDBC unterstützen.

Weitere Informationen über die von ODBC- und JDBC-Client-Treibern unterstützten SQL-Anweisungen bei der Verwendung mit FileMaker Pro Advanced und FileMaker Server finden Sie im *FileMaker SQL-Referenzhandbuch*.

**Wichtig** Wenn Sie ODBC/JDBC-Sharing deaktivieren, nachdem es bereits aktiviert war, stehen von FileMaker Cloud/FileMaker Server oder FileMaker Pro Advanced zur Verfügung gestellte Daten ab dem Zeitpunkt der Deaktivierung nicht mehr zur Verfügung. Der Datenbankadministrator kann ODBC- und JDBC-Client-Anwendungen nicht über die Verfügbarkeit der Datenquelle unterrichten (der Administrator kann nur mit Clients von FileMaker-Datenbankdateien kommunizieren). Es werden keine Fehler gemeldet und die Client-Anwendung sollte Benutzern mitteilen, dass die Datenquelle nicht verfügbar ist und Transaktionen nicht beendet werden können. Falls eine Client-Anwendung eine Verbindung zu einer nicht verfügbaren FileMaker-Datenbankdatei herstellen möchte, wird das Fehlschlagen der Verbindung durch eine Meldung angezeigt.

### Einschränkungen bei Verwendung von Tools Dritter

Microsoft Access: Wenn Sie Microsoft Access verwenden, um Daten in einer FileMaker-Datenquelle anzuzeigen, verwenden Sie nicht die Daten aus einem Statistikfeld. Die Daten des Statistikfelds dürfen nicht in Microsoft Access bearbeitet werden und der in Microsoft Access angezeigte Datenwert könnte auch falsch sein.

### Netzwerkanforderungen

Sie benötigen ein TCP/IP-Netzwerk, um mithilfe von FileMaker Server eine FileMaker-Datenbankdatei über ein Netzwerk als Datenquelle bereitzustellen. FileMaker Pro Advanced unterstützt nur den lokalen Zugriff (auf demselben Computer). FileMaker Cloud-Verbindungen sind ggf. durch den Amazon EC2-Instanztyp und das App-Design beschränkt.

## Aktualisieren von Dateien aus früheren Versionen

Wenn Sie einen Treiber von früheren Versionen von FileMaker Pro Advanced oder FileMaker Server installiert haben, müssen Sie den Treiber für die aktuelle Version installieren. Der Treiber der aktuellen FileMaker-Version ist nicht mit früheren Versionen kompatibel.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 3, „Installation der FileMaker ODBC-Client-Treiber“, und Kapitel 5, „Installieren des FileMaker JDBC-Client-Treibers“.

### Hinweise

- Sie müssen für jede FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen möchten, einen eigenen Datenquellennamen erstellen. Falls Sie den Zugriff vorher über einen einzelnen Datenquellennamen eingerichtet haben, der es ermöglicht, Tabellen auf mehrere FileMaker-Datenbankdateien zu verteilen, müssen Sie diese Tabellen jetzt in einer einzigen Datenbankdatei zusammenfassen (oder mehrere Datenquellennamen erstellen).
- Informationen über die Verwendung von ODBC und JDBC mit früheren Versionen von FileMaker Pro Advanced finden Sie im [Produktdokumentationszentrum](#).



# Kapitel 2

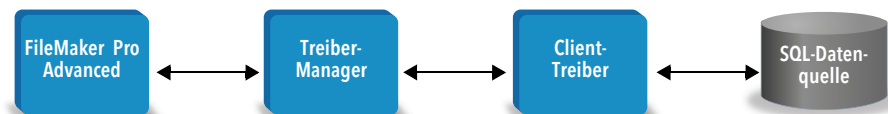
## Zugreifen auf externe SQL-Datenquellen

Als ODBC-Client-Anwendung kann FileMaker-Software auf Daten in externen SQL-Datenquellen zugreifen. FileMaker-Software stellt mittels des Client-Treibers für die ODBC-Datenquelle eine Verbindung zu der externen SQL-Datenquelle her und importiert ODBC-Daten oder arbeitet mit ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm.

Ob Sie ODBC-Daten importieren oder mit ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm arbeiten, Sie müssen einen Treiber für die verwendete ODBC-Datenquelle konfigurieren. Um z. B. auf Datensätze aus einer Oracle-Datenbank zuzugreifen, konfigurieren Sie einen Oracle-Client-Treiber.

### Importieren von ODBC-Daten

Wenn Sie ODBC-Daten importieren, benötigen Sie einen ODBC-Client-Treiber für die auf dem Client-Rechner konfigurierte externe SQL-Datenquelle.



Nach der Konfiguration eines ODBC-Client-Treibers können Sie mit Datensätzen interagieren, Datensätze in eine bestehende FileMaker Pro Advanced-Datenbankdatei importieren oder eine neue FileMaker Pro Advanced-Datenbankdatei aus einer ODBC-Datenquelle (z. B. Oracle- oder Microsoft Access-Datenbanken) erstellen.

Zuerst greifen Sie auf die Datenquelle zu, aus der Sie importieren wollen. Dann konstruieren Sie eine Abfrage für die Datensätze, die Sie aus der Datenquelle importieren wollen. Wenn Sie Daten in eine bestehende Datei importieren, ordnen Sie schließlich Felder aus Ihrer Datenquelle den Feldern in Ihrer FileMaker Pro Advanced-Datenbankdatei zu.

Sie können über das Menü „Datei“ bzw. „Ablage“, über den Scriptschritt „Datensätze importieren“ oder den Scriptschritt „SQL ausführen“ auf Ihre ODBC-Datenquelle zugreifen.

#### Um ODBC-Daten zu importieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Installieren und konfigurieren Sie spezifische ODBC-Treiber für die externen Datenquellen, auf die Sie zugreifen wollen.
2. Definieren Sie auf dem Computer, der den ODBC-Import ausführen wird, einen System-DSN für jede ODBC-Datenquelle, auf die Sie zugreifen wollen.
3. Legen Sie Optionen für die ODBC-Datenquellen fest, auf die Sie zugreifen wollen (zum Beispiel, ob Benutzer nach einem Benutzernamen und einem Passwort gefragt werden).

4. Führen Sie in FileMaker Pro Advanced einen der folgenden Schritte aus:
  - Um in eine bestehende FileMaker Pro Advanced-Datei zu importieren, wählen Sie **Datei (Windows) bzw. Ablage (macOS) > Datensätze importieren > ODBC-Datenquelle**.
  - Um eine FileMaker Pro Advanced-Datei aus den Datensätzen der Datenquelle anzulegen, wählen Sie **Datei (Windows) bzw. Ablage (macOS) > Öffnen**. Wählen Sie dann **ODBC-Datenquelle** für **Dateityp (Windows) bzw. Anzeigen (macOS)**.
5. Wählen Sie Ihre Datenquelle, geben Sie Benutzernamen und Passwort (falls erforderlich) ein und klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld „FileMaker Pro Advanced SQL Abfrage-Erstellung“ zu öffnen.
6. Über das Dialogfeld „FileMaker Pro Advanced SQL Abfrage-Erstellung“ können Sie eine Abfrage aufbauen. Wählen Sie die Tabelle, aus der Sie importieren möchten, und wählen Sie dann bestimmte Spalten, die Sie in Ihrer SQL-Abfrage verwenden möchten. Verwenden Sie das WHERE-Register, um Suchkriterien aufzubauen, und das ORDER BY-Register, um eine Sortierfolge anzugeben.

Sie können eine SQL-Anweisung auch direkt in das Feld „SQL-Abfrage“ schreiben.

Sie können die Abfrage direkt ausführen oder Sie können die Scriptschritte „Datensätze importieren“ oder „SQL ausführen“ verwenden, um eine Abfrage als Teil eines FileMaker-Scripts auszuführen.

**Hinweis** ODBC-Import, der Scriptschritt „SQL ausführen“ und externe SQL-Datenquellen werden nicht in Runtime-Lösungen unterstützt, die mit FileMaker Pro Advanced erstellt wurden.

Weitere Informationen zum Importieren von Daten, dem Verwenden des Dialogfelds zum Erstellen von SQL-Abfragen und der Erstellung von FileMaker-Scripts finden Sie in der FileMaker Pro Advanced Hilfe. Weitere Informationen über SQL-Anweisungen und die von FileMaker unterstützte Syntax finden Sie im *FileMaker SQL-Referenzhandbuch*.

## Ausführen von SQL zur Interaktion mit Datenquellen über ODBC

Zusätzlich zum Importieren von Daten in eine FileMaker Pro Advanced-Datenbankdatei über ODBC können Sie mit Datenquellen über SQL-Anweisungen über den Scriptschritt „SQL ausführen“ oder die Funktion „SQLAusführen“ arbeiten. Der Scriptschritt „SQL ausführen“ kann eine beliebige SQL-Anweisung verwenden, die von der Datenquelle unterstützt wird, z. B. `INSERT`, `UPDATE` und `DELETE`. Die Funktion „SQLAusführen“ unterstützt nur die Anweisung `SELECT`.

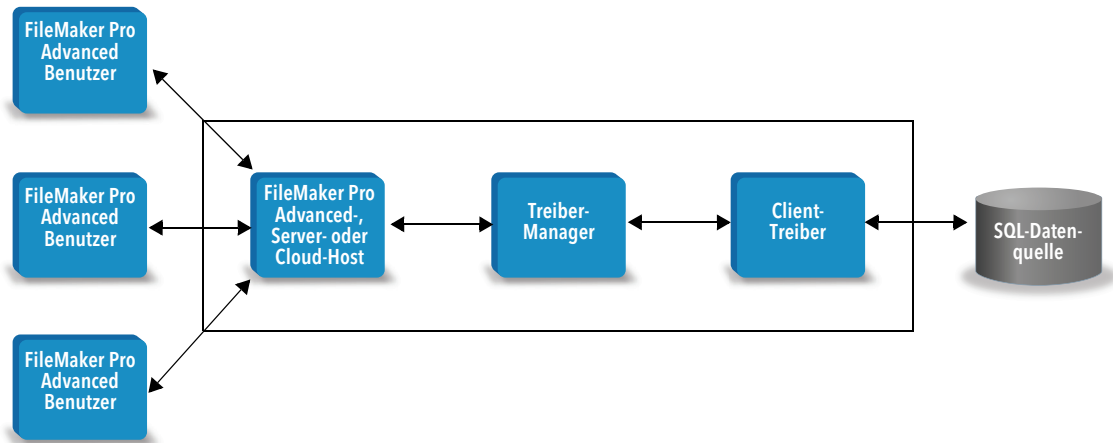
Sie können auch SQL-Anweisungen nutzen, die über den einfachen Datenimport in eine FileMaker Pro Advanced-Datenbankdatei hinausgehen. Sie können z. B. SQL-Anweisungen ausführen, die einer Datenbanktabelle in SQL Server Datensätze mit Informationen aus einer FileMaker Pro Advanced-Datenbankdatei hinzufügen.

Weitere Informationen über das Erstellen von FileMaker-Scripts, den Scriptschritt „SQL ausführen“ und die Funktion „SQLAusführen“ finden Sie in der FileMaker Pro Advanced Hilfe. Weitere Informationen über SQL-Anweisungen und die von FileMaker unterstützte Syntax finden Sie im *FileMaker SQL-Referenzhandbuch*.

## Arbeiten mit ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm

Wenn Sie dem Beziehungsdiagramm eine ODBC-Tabelle hinzufügen, können Sie eine Verbindung zu externen Datenquellen herstellen und mit den dort enthaltenen Daten arbeiten, ähnlich wie Sie mit Daten in der aktuellen, aktiven FileMaker-Datei arbeiten.

Wenn Sie FileMaker Pro Advanced oder FileMaker Server als Host für eine Lösung verwenden, die ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm enthält, konfigurieren Sie den ODBC-Client-Treiber für die externe SQL-Datenquelle auf dem Hostrechner.



### Unterstützte Datenquellen

Als ODBC-Client-Anwendung unterstützt FileMaker externe SQL-Datenquellen wie Oracle, Microsoft SQL Server und MySQL Community Edition als ODBC-Tabellen im Beziehungsdiagramm. Informationen über die unterstützten externen SQL-Datenquellen finden Sie in der [FileMaker Knowledge Base](#).

### Hinzufügen von ODBC-Tabellen zum Beziehungsdiagramm

**So richten Sie eine FileMaker Pro Advanced-Datenbank für den Zugriff auf Daten in unterstützten ODBC-Datenquellen ein:**

1. Installieren und konfigurieren Sie spezifische ODBC-Treiber für die externen Datenquellen, auf die Sie zugreifen wollen.
2. Definieren Sie auf dem Computer, der die aktuelle FileMaker Pro Advanced-Datei bereitstellt, einen System-DSN für jede ODBC-Datenquelle, auf die Sie zugreifen wollen.
3. Legen Sie Optionen für die ODBC-Datenquellen fest, auf die Sie zugreifen wollen (zum Beispiel, ob Benutzer nach einem Benutzernamen und einem Passwort gefragt werden).
4. Fügen Sie dem Beziehungsdiagramm in der aktuellen FileMaker Pro Advanced-Datei eine oder mehrere Tabellen aus der ODBC-Datenquelle hinzu.
5. Fügen Sie den Layouts in der FileMaker Pro Advanced-Datei Felder hinzu, um externe Daten anzuzeigen.
6. Fügen Sie externen Tabellen und Layouts optional Ergänzungsfelder hinzu, um Formel- und Statistikergebnisse basierend auf Daten anzuzeigen, die in externen ODBC-Datenquellen gespeichert sind.

Detaillierte Schritte und weitere Informationen zur Konfiguration eines ODBC-Client-Treibers, die Verbindung zu ODBC-Datenquellen, das Bearbeiten von ODBC-Datenquellen und das Einrichten einer ODBC-Tabelle in einem Beziehungsdiagramm finden Sie in der FileMaker Pro Advanced Hilfe.

# Kapitel 3

## Installation der FileMaker ODBC-Client-Treiber

Um auf eine bereitgestellte FileMaker-Datenbankdatei als ODBC-Datenquelle zuzugreifen, müssen Sie den ODBC-Client-Treiber installieren. Diese Anweisungen helfen Ihnen bei der Installation des ODBC-Client-Treibers für den Zugriff auf FileMaker als Datenquelle von Anwendungen Dritter und eigenen Anwendungen über ODBC. Installieren Sie den Client-Treiber auf dem Rechner, auf dem auch die Anwendung des Drittherstellers installiert ist.

Der ODBC-Client-Treiber steht, wie nachfolgend beschrieben, über ein eigenes Installationsprogramm auf dem FileMaker-Installationsdatenträger oder im elektronischen Download im Ordner „xDBC“ zur Verfügung.

Suchen Sie auf der Seite [FileMaker-Downloads](#) nach Updates für die Client-Treiber.

Falls Sie eine FileMaker-Datenbankdatei mithilfe von FileMaker Server bereitstellen, müssen Sie den Remote-Anwendern die Client-Treiber zur Verfügung stellen.

Nach Installation des benötigten Client-Treibers können Sie den Treiber konfigurieren, um auf eine FileMaker-Datenquelle zuzugreifen und SQL-Abfragen für die Arbeit mit Daten aufzubauen.

### Hardware- und Software-Anforderungen

Um die ODBC-Client-Treiber zu installieren und verwenden, müssen die in den [FileMaker-Systemanforderungen](#) beschriebenen Mindestanforderungen an Hard- und Software erfüllt sein:

#### Netzwerkanforderungen

Wenn Sie auf eine FileMaker-Datenquelle zugreifen werden, die auf einem anderen Computer bereitgestellt wird, benötigen Sie einen Netzwerkzugriff über TCP/IP.

### ODBC-Client-Zugriff auf FileMaker Cloud

Informationen zum Herstellen einer Verbindung einer ODBC-Client-Anwendung zu einer Datenbank, die mit FileMaker Cloud bereitgestellt wird, finden Sie in der *FileMaker Cloud Einführung*.

### Überblick über die ODBC-Client-Treiber-Architektur (Windows)

FileMaker liefert 32- und 64-Bit-Client-Treiber für Windows mit, um sowohl 32- als auch 64-Bit-ODBC-Anwendungen zu unterstützen.

Sie müssen den Client-Treiber installieren, der Ihrer ODBC-Anwendung, nicht Ihrem Betriebssystem entspricht.

- Wenn Ihre ODBC-Anwendung eine 32-Bit-Anwendung ist, dann installieren Sie den 32-Bit-Client-Treiber.
- Wenn Ihre ODBC-Anwendung eine 64-Bit-Anwendung ist, dann installieren Sie den 64-Bit-Client-Treiber.

## ODBC-Client-Treiber-Installation (Windows)

Windows 32-Bit- und 64-Bit-Client-Treiber werden als separate Libraries installiert. Auf einer 32-Bit-Version des Windows-Betriebssystems können Sie nur den 32-Bit-Client-Treiber installieren. Auf einer 64-Bit-Version des Windows-Betriebssystems können Sie sowohl den 32-Bit- als auch den 64-Bit-Client-Treiber installieren.

### So installieren Sie den ODBC-Client-Treiber:

1. Sie haben folgende Möglichkeiten:
  - Wenn Sie Ihre Software elektronisch erhalten haben, doppelklicken Sie auf das Installationssymbol (.exe-Datei).
  - Wenn Sie über eine Installationsdiskette verfügen, legen Sie die Diskette in das Laufwerk ein.
2. Doppelklicken Sie im FileMaker Pro Advanced- oder FileMaker Server-Fenster auf den Ordner „Extras“.
3. Doppelklicken Sie auf den Ordner „xDBC“.
4. Doppelklicken Sie im Ordner xDBC auf den Ordner „ODBC Client Driver Installer“.
5. Doppelklicken Sie im ODBC-Client-Treiber-Installationsordner auf die Installationsprogrammdatei für den Treiber, den Sie installieren möchten.
  - Um den 32-Bit-Client-Treiber (fmodbc32.dll) zu installieren, verwenden Sie die 32-Bit-Installationsprogrammdatei: FMODBC\_Installer\_Win32.msi
  - Um den 64-Bit-Client-Treiber (fmodbc64.dll) zu installieren, verwenden Sie die 64-Bit-Installationsprogrammdatei: FMODBC\_Installer\_Win64.msi
6. Installieren Sie den ODBC-Client-Treiber, indem Sie den Bildschirmanweisungen folgen.
7. Wenn die Installation abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Schließen**.

Standardmäßig wird der ODBC-Client-Treiber in diesem Ordner installiert:

- Auf einem 32-Bit-Windows-Betriebssystem wird der 32-Bit-Client-Treiber (fmodbc32.dll) im Ordner C:\Windows\System32 installiert.
- Auf einem 64-Bit-Windows-Betriebssystem wird der 32-Bit-Client-Treiber (fmodbc32.dll) im Ordner C:\Windows\SysWOW64 installiert.
- Auf einem 64-Bit-Windows-Betriebssystem wird der 64-Bit-Client-Treiber (fmodbc64.dll) im Ordner C:\Windows\System32 installiert.

Der ODBC-Client-Treiber **FileMaker ODBC** steht jetzt für die Konfiguration für den Zugriff auf eine FileMaker-Datenquelle bereit.

## Konfigurieren der Client-Treiber (Windows)

Bevor Sie eine ODBC-Client-Anwendung verwenden können, um auf eine FileMaker-Datenquelle zuzugreifen, müssen Sie einen Client-Treiber für die Datenquelle konfigurieren. Die Konfigurationseinstellungen identifizieren den verwendeten Client-Treiber, den Speicherort der Datenquelle und Details zur Verbindung.

**Wichtig** Wenn Sie einen FileMaker-Client-Treiber verwenden, müssen Sie Port 2399 reservieren.

## Öffnen des ODBC-Administrators (Windows)

Um den ODBC-Administrator zu öffnen, verwenden Sie die Systemsteuerung **Verwaltung** in der Kategorie **System und Sicherheit**.

**So öffnen Sie den 32-Bit-ODBC-Administrator auf einem 32-Bit-Windows-Betriebssystem:**

Öffnen Sie in der Windows-Systemsteuerung **Verwaltung** > **Datenquellen (ODBC)**.

**So öffnen Sie den 32-Bit-ODBC-Administrator auf einem 64-Bit-Windows-Betriebssystem:**

Öffnen Sie in der Windows-Systemsteuerung **Verwaltung** > **ODBC-Datenquellen (32-Bit)**.

**So öffnen Sie den 64-Bit-ODBC-Administrator auf einem 64-Bit-Windows-Betriebssystem:**

Öffnen Sie in der Windows-Systemsteuerung **Verwaltung** > **ODBC-Datenquellen (64-Bit)**.

## Konfigurieren des Datenquellennamens (Windows)

**So konfigurieren Sie den ODBC-Client-Treiber:**

1. Wählen Sie im ODBC Data Source Administrator das Register **System-DSN** oder **Benutzer-DSN**. Erstellen Sie für jede FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen möchten, einen eigenen Datenquellennamen.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
3. Wählen Sie **FileMaker ODBC** und klicken Sie auf **Fertigstellen**.
4. Klicken Sie auf **Weiter**.
5. Geben Sie für **Name** einen Namen ein, der für andere Benutzer eine Bedeutung hat, die auf die FileMaker-Datenquelle zugreifen. Geben Sie für **Beschreibung** eine optionale Beschreibung für die FileMaker-Datenquelle ein. Klicken Sie auf **Weiter**.
6. Für **Host**:
  - Falls Sie eine Verbindung zu einer Datenbankdatei herstellen, die von FileMaker Pro Advanced auf Ihrem lokalen Rechner bereitgestellt wird, geben Sie `localhost` oder die IP-Adresse `127.0.0.1` ein.
  - Falls Sie eine Verbindung zu einer Datenbankdatei herstellen, die von FileMaker Server über ein Netzwerk bereitgestellt wird, geben Sie den Domännennamen ein, der durch das SSL-Zertifikat des Servers angegeben ist.

Wenn Sie die gemeinsame Nutzung über ODBC/JDBC in der Host-Anwendung aktiviert haben, können Sie **Mit Host verbinden**, um die Namen der verfügbaren Datenbanken abzurufen wählen.

Der FileMaker XDBC Listener verwendet das im Ordner CStore auf dem Server installierte SSL-Zertifikat, falls ein Zertifikat verfügbar ist. Geben Sie aus Sicherheitsgründen an, ob eine Verbindung hergestellt werden soll, wenn das SSL-Zertifikat nicht verifiziert werden kann.

- Wählen Sie **Verbinden**, damit der ODBC-Prozess immer eine Verbindung herstellt.
- Wählen Sie **Mit Warnung verbinden**, damit der ODBC-Prozess eine Verbindung herstellen kann, aber auch eine Warnmeldung ausgegeben wird.
- Wählen Sie **Nicht verbinden**, damit die Verbindung fehlschlägt und eine Fehlermeldung zurückgegeben wird.

Klicken Sie auf **Weiter**.

Klicken Sie andernfalls auf **Fertigstellen**, um Ihre Datenquelleninformationen zu sichern.

7. Wählen Sie für **Datenbank** eine Datenbank aus der Liste der verfügbaren Datenbanken oder geben Sie den Dateinamen der FileMaker-Datenbankdatei ein, die Sie als Datenquelle verwenden.

**Hinweis** Für Datenbankdateien, die von FileMaker Server bereitgestellt werden, könnte die Liste der Datenbanken basierend auf der Einstellung **Datenbanken filtern** gefiltert sein. Weitere Informationen finden Sie in der FileMaker Server Hilfe. Die Beispieldatei FMServer\_Sample kann nicht verwendet werden, um ODBC-Verbindungen zu testen. Um ODBC-Verbindungen zu testen, laden Sie Ihre eigene Datenbank hoch.

- Wenn Sie eine spezielle Handhabung internationaler Sprachen erfordern, klicken Sie auf **Sprache erweitert**.

Um die Spracheinstellungen automatisch zu erkennen, wählen Sie die Option **Spracheinstellungen für Anwendung automatisch erkennen**. Um die Spracheinstellung anzugeben, deaktivieren Sie die Option **Spracheinstellungen für Anwendung automatisch erkennen** und wählen Sie die gewünschte Systemeinstellung.

Wählen Sie für die Option **Multibyte-Textkodierung** die Kodierung **System** oder **UTF-8** aus. Manche Anwendungen wie zum Beispiel Microsoft Excel setzen voraus, dass Text mithilfe der Kodierung **System** kodiert wird, während Web-Anwendungen voraussetzen, dass Text mithilfe der Kodierung **UTF-8** kodiert wird. Falls die Anwendung eine spezielle Kodierung voraussetzt, diese Option jedoch eine andere Kodierung angibt, dann werden unter Umständen in der Anwendung bestimmte Zeichen nicht korrekt dargestellt. FileMaker unterstützt UTF-8-Multibyte-Zeichen aus bis zu drei Byte.

- Wählen Sie die Option **Textfelder als Long Varchar beschreiben**, um Probleme mit langen Feldwerten zu beheben wie Feldern, die keine Maximallänge für den Serienbriefimport in Microsoft Word angegeben haben, oder Feldwerten in PHP-Anwendungen, die länger als 255 Zeichen sind. Wenn Sie diese Option nicht für Feldwerte verwenden, die länger als 255 Zeichen sind, kann Ihre Anwendung eine leere Zeichenfolge (Windows) oder nur 255 Zeichen (macOS) abrufen.
- Wenn Sie eine Protokolldatei für lang laufende Abfragen erstellen möchten, wählen Sie die Option **Lang laufende Abfragen in eine Protokolldatei speichern** und geben Sie den Namen für die Protokolldatei ein.

Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Datenquelleninformationen zu sichern.

8. Prüfen Sie die Angaben über Ihren FileMaker-DSN.

- Klicken Sie auf **Testen**, um zu überprüfen, ob Sie den ODBC-Client-Treiber korrekt konfiguriert haben, um auf die FileMaker-Datenquelle zugreifen zu können.

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, können Sie die Verbindungsinformationen korrigieren. Eventuell müssen Sie auch sicherstellen, dass die FileMaker-Datenbankdatei bereitgestellt und verfügbar ist, dass das angegebene FileMaker-Konto Berechtigungen mit dem erweiterten Zugriffsrecht fmxdbc für Zugriff über ODBC/JDBC verwendet und dass die Host-Anwendung für FileMaker Server, FileMaker Pro Advanced oder FileMaker Cloud für die gemeinsame Nutzung über ODBC/JDBC eingerichtet wurde.

- Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Datenquelleninformationen zu sichern.

## ODBC-Client-Treiber-Installation (macOS)

Der Client-Treiber wird im Ordner /Library/ODBC installiert.

### So installieren Sie den ODBC-Client-Treiber:

1. Sie haben folgende Möglichkeiten:
  - Wenn Sie Ihre Software elektronisch erhalten haben, doppelklicken Sie auf das Diskimage-Symbol (.dmg-Datei).
  - Wenn Sie über eine Installationsdiskette verfügen, legen Sie die Diskette in das Laufwerk ein.
2. Doppelklicken Sie im FileMaker Pro Advanced- oder FileMaker Server-Fenster auf den Ordner „Extras“.
3. Doppelklicken Sie auf den Ordner „xDBC“.
4. Doppelklicken Sie im Ordner xDBC auf den Ordner „ODBC Client Driver Installer“.
5. Doppelklicken Sie im Ordner „ODBC Client Driver Installer“ auf **FileMaker ODBC.pkg**.
6. Installieren Sie den ODBC-Client-Treiber, indem Sie den Bildschirmanweisungen folgen.
7. Wenn die Installation abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Schließen**.

Der ODBC-Client-Treiber wird in diesem Ordner installiert: /Library/ODBC

**Hinweis** Sie können den Installationsordner für den ODBC-Client-Treiber nicht ändern.

Der ODBC-Client-Treiber **FileMaker ODBC** steht jetzt für die Konfiguration für den Zugriff auf eine FileMaker-Datenquelle bereit.

## Konfigurieren der Client-Treiber (macOS)

Bevor Sie eine ODBC-Client-Anwendung verwenden können, um auf eine FileMaker-Datenquelle zuzugreifen, müssen Sie einen Client-Treiber für die Datenquelle konfigurieren. Die Konfigurationseinstellungen identifizieren den verwendeten Client-Treiber, den Speicherort der Datenquelle und Details zur Verbindung.

Diese Anweisungen gehen davon aus, dass Sie den [ODBC Manager](#) von Actual Technologies installiert haben, ein Freeware-Produkt, für das von FileMaker kein Support angeboten wird.

**Wichtig** Wenn Sie einen FileMaker-Client-Treiber verwenden, müssen Sie Port 2399 reservieren.

### So konfigurieren Sie den ODBC-Client-Treiber:

1. Starten Sie das ODBC Manager-Dienstprogramm. (Der ODBC Manager ist im Ordner „Dienstprogramme“ im Ordner „Programme“ installiert.)
2. Klicken Sie auf das Register **System-DSN** oder **Benutzer-DSN**. Erstellen Sie für jede FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen möchten, einen eigenen Datenquellennamen.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
4. Wählen Sie **FileMaker ODBC** und klicken Sie auf **OK**.



5. Klicken Sie auf **Weiter**.
6. Geben Sie für **Name** einen Namen ein, der für andere Benutzer eine Bedeutung hat, die auf die FileMaker-Datenquelle zugreifen. Geben Sie für **Beschreibung** eine optionale Beschreibung für die FileMaker-Datenquelle ein. Klicken Sie auf **Weiter**.

#### 7. Für **Host**:

- Falls Sie eine Verbindung zu einer Datenbankdatei herstellen, die von FileMaker Pro Advanced auf Ihrem lokalen Rechner bereitgestellt wird, geben Sie `localhost` oder die IP-Adresse `127.0.0.1` ein.
- Falls Sie eine Verbindung zu einer Datenbankdatei herstellen, die von FileMaker Server über ein Netzwerk bereitgestellt wird, geben Sie den Domännennamen ein, der durch das SSL-Zertifikat des Servers angegeben ist.

Wenn Sie die gemeinsame Nutzung über ODBC/JDBC in der Host-Anwendung aktiviert haben, können Sie **Mit Host verbinden, um die Namen der verfügbaren Datenbanken abzurufen** wählen.

Der FileMaker XDBC Listener verwendet das im Ordner CStore auf dem Server installierte SSL-Zertifikat, falls ein Zertifikat verfügbar ist. Geben Sie aus Sicherheitsgründen an, ob eine Verbindung hergestellt werden soll, wenn das SSL-Zertifikat nicht verifiziert werden kann.

- Wählen Sie **Verbinden**, damit der ODBC-Prozess immer eine Verbindung herstellt.
- Wählen Sie **Mit Warnung verbinden**, damit der ODBC-Prozess eine Verbindung herstellen kann, aber auch eine Warnmeldung ausgegeben wird.
- Wählen Sie **Nicht verbinden**, damit die Verbindung fehlschlägt und eine Fehlermeldung zurückgegeben wird.

Klicken Sie auf **Weiter**.

Klicken Sie andernfalls auf **Fertigstellen**, um Ihre Datenquelleninformationen zu sichern.

8. Wählen Sie für **Datenbank** eine Datenbank aus der Liste der verfügbaren Datenbanken oder geben Sie den Dateinamen der FileMaker-Datenbankdatei ein, die Sie als Datenquelle verwenden.

**Hinweis** Für Datenbankdateien, die von FileMaker Server bereitgestellt werden, könnte die Liste der Datenbanken basierend auf der Einstellung **Datenbanken filtern** gefiltert sein. Weitere Informationen finden Sie in der FileMaker Server Hilfe. Die Beispieldatei `FMServer_Sample` kann nicht verwendet werden, um ODBC-Verbindungen zu testen. Um ODBC-Verbindungen zu testen, laden Sie Ihre eigene Datenbank hoch.

- Wenn Sie eine spezielle Handhabung internationaler Sprachen erfordern, klicken Sie auf **Sprache erweitert**.

Um die Spracheinstellungen automatisch zu erkennen, wählen Sie die Option **Spracheinstellungen für Anwendung automatisch erkennen**. Um die Spracheinstellung anzugeben, deaktivieren Sie die Option **Spracheinstellungen für Anwendung automatisch erkennen** und wählen Sie die gewünschte Systemeinstellung.

Wenn Ihre Anwendung ODBC-Funktionen mit Zeichenpuffern mit 4-Byte-Zeichen verwendet, wählen Sie die Option **Anwendung verwendet das "Wide" ODBC API**.

Wenn der Texttyp `SQL_C_CHAR` von dem Treiber als Texttyp `SQL_C_WCHAR` interpretiert werden soll, wählen Sie die Option **Texttypen als Unicode behandeln**.

Wählen Sie für die Option **Multibyte-Textkodierung** die Kodierung **System (MacRoman)** oder **UTF-8** aus. Manche Anwendungen wie zum Beispiel Microsoft Excel setzen voraus, dass Text mithilfe der Kodierung **System** kodiert wird, während Web-Anwendungen voraussetzen, dass Text mithilfe der Kodierung **UTF-8** kodiert wird. Falls die Anwendung eine spezielle Kodierung voraussetzt, diese Option jedoch eine andere Kodierung angibt, dann werden unter Umständen in der Anwendung bestimmte Zeichen nicht korrekt dargestellt. FileMaker unterstützt UTF-8-Multibyte-Zeichen aus bis zu drei Byte.

- Wählen Sie die Option **Textfelder als Long Varchar beschreiben**, um Probleme mit langen Feldwerten zu beheben, wie Feldern, die keine Maximallänge angegeben haben und für den Serienbriefimport in Microsoft Word verwendet werden, oder Feldwerte in PHP-Anwendungen, die länger als 255 Zeichen sind.
- Wenn Sie eine Protokolldatei für lang laufende Abfragen erstellen möchten, wählen Sie die Option **Lang laufende Abfragen in eine Protokolldatei speichern** und geben Sie den Namen für die Protokolldatei ein. Sie können auch den Wert **Lange Abfragezeit** ändern.

Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Datenquelleninformationen zu sichern.

#### 9. Prüfen Sie die Angaben über Ihren FileMaker-DSN.

- Klicken Sie auf **Testen**, um zu überprüfen, ob Sie den ODBC-Client-Treiber korrekt konfiguriert haben, um auf die FileMaker-Datenquelle zugreifen zu können.

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, können Sie die Verbindungsinformationen korrigieren. Eventuell müssen Sie auch sicherstellen, dass die FileMaker-Datenbankdatei bereitgestellt und verfügbar ist, dass das angegebene FileMaker-Konto Berechtigungen mit dem erweiterten Zugriffsrecht `fmjdbc` für Zugriff über ODBC/JDBC verwendet und dass die Host-Anwendung für FileMaker Server, FileMaker Pro Advanced oder FileMaker Cloud für die gemeinsame Nutzung über ODBC/JDBC eingerichtet wurde.

- Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Datenquelleninformationen zu sichern.

## Die nächsten Schritte

Nach Installation und Konfiguration eines Client-Treibers können Sie SQL-Abfragen aufbauen und ausführen, um auf eine FileMaker-Datenquelle zuzugreifen.

Client-Anwendungen verwenden für den Zugriff auf Datenquellen über ODBC gelegentlich eine andere Terminologie. Viele Anwendungen verfügen über Menüeinträge mit Namen wie **Hole externe Daten** oder **SQL-Abfrage**. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation oder der Hilfe Ihrer Anwendung.

Siehe Kapitel 4, „Verwenden von ODBC zur gemeinsamen Nutzung von FileMaker-Daten“.

# Kapitel 4

## Verwenden von ODBC zur gemeinsamen Nutzung von FileMaker-Daten

Verwenden Sie den ODBC-Client-Treiber, um von einer anderen Anwendung aus eine Verbindung zu einer FileMaker-Datenquelle herzustellen. Die Anwendung, die den ODBC-Client-Treiber verwendet, kann direkt auf die Daten in einer FileMaker-Datenbankdatei zugreifen.

Der FileMaker ODBC-Client-Treiber ist **FileMaker ODBC**.

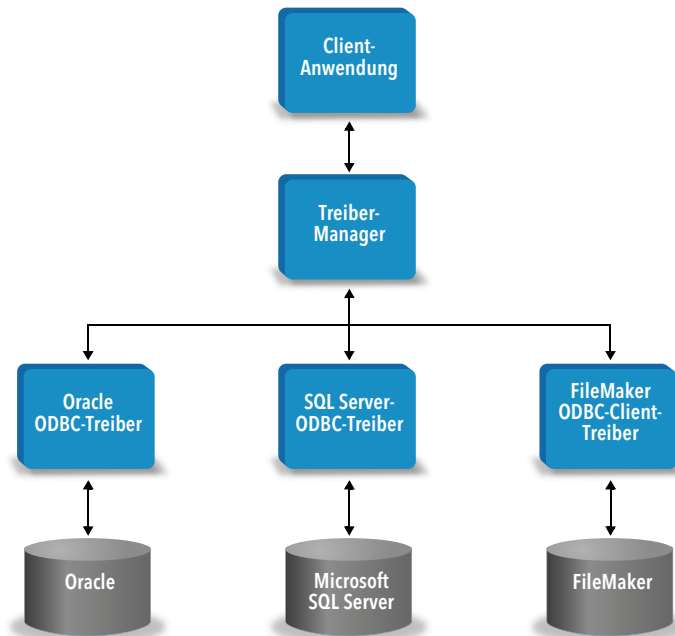
**Hinweis** Sie können auch FileMaker Pro Advanced als ODBC-Client-Anwendung verwenden, die mithilfe von SQL über ODBC mit den Datensätzen einer anderen Datenquelle interagiert. Weitere Informationen über den Zugriff auf eine externe SQL-Datenquelle über ODBC finden Sie in Kapitel 2, „Zugreifen auf externe SQL-Datenquellen“.

### Informationen zu ODBC

ODBC ist ein API, das Anwendungen den Zugriff auf Daten aus vielen Datenbankmanagementsystemen ermöglicht. ODBC gibt Client-Anwendungen eine gemeinsame Sprache für die Interaktion mit Datenquellen und Datenbankdiensten.

Alle Anwendungen, die ODBC unterstützen, erkennen eine gemeinsame Untergruppe von SQL-Anweisungen (Structured Query Language). Mithilfe von SQL können Sie andere Anwendungen (wie Tabellenkalkulationen, Textverarbeitungsprogramme und Bericht-Tools) verwenden, um FileMaker-Daten anzuzeigen, zu analysieren und zu bearbeiten. Weitere Informationen zu den vom ODBC-Client-Treiber unterstützten SQL-Anweisungen, -Funktionen und -Ausdrücken finden Sie im *FileMaker SQL-Referenzhandbuch*.

Ihre Anwendung kann über den ODBC-Client-Treiber auf Daten in einer FileMaker-Datenbankdatei zugreifen. Ihre SQL-Anweisungen werden an den FileMaker-Host der Datenbankdatei übergeben, und die Ergebnisse dieser Anweisungen werden an Ihre Anwendung zurückgesendet. Wenn Sie FileMaker Server verwenden, um eine FileMaker-Datenbankdatei als Datenquelle bereitzustellen, kann sich die Datenbankdatei auf einem anderen an Ihr Netzwerk angeschlossenen Rechner (dem Server) befinden, während sich die Client-Anwendung auf Ihrem Rechner (dem Client) befindet. Diese Verteilung wird als *Client/Server-Konfiguration* bezeichnet.



## Verwenden des ODBC-Client-Treibers

Der ODBC-Client-Treiber unterstützt ODBC 3.0 Level 1. Sie können den ODBC-Client-Treiber mit jeder ODBC-kompatiblen Anwendung verwenden. Wenn Sie Ihre FileMaker-Datenbankdatei gemeinsam als Datenquelle verwenden, können Sie:

- Serienbriefe mit Microsoft Word erstellen
- Diagramme mit Microsoft Excel erstellen
- FileMaker-Daten zu einer DBMS wie Microsoft SQL Server verschieben
- Ihre FileMaker-Daten mit Abfrage- oder Bericht-Tools weiter analysieren, um Diagramme zu erstellen, Ad-hoc-Abfragen aufzubauen und Tiefenanalysen durchzuführen
- eine Microsoft Visual Basic-Anwendung entwickeln, die Informationen gemeinsam mit FileMaker Pro Advanced benutzt

Wenn Sie eine FileMaker-Datenbankdatei als Datenquelle gemeinsam nutzen möchten, verwenden Sie FileMaker Pro Advanced, um Konten zu definieren, die auf die Datenbankdatei Zugriff haben sollen. Steuern Sie den Zugriff auf die Datenbankdatei, indem Sie den Konten Berechtigungen zuweisen, die das erweiterte Zugriffsrecht `fmjdbc` für den Zugriff über ODBC/JDBC mit einschließen. Abschließend müssen Sie die Host-Anwendung aktivieren, um Daten über ODBC/JDBC austauschen zu können. Im [Produktdokumentationszentrum](#) finden Sie die FileMaker Pro Advanced Hilfe und die FileMaker Server Hilfe sowie die *FileMaker Cloud Einführung*.

**Wichtig** Frühere Versionen des FileMaker ODBC-Client-Treibers sind nicht kompatibel mit der aktuellen Version von FileMaker. Um eine Verbindung zu einer FileMaker-Datenbankdatei herzustellen, müssen Sie den ODBC-Client-Treiber installieren und konfigurieren, der von Ihnen verwendeten FileMaker-Version entspricht.

**Hinweis** Um zu bestätigen, dass der FileMaker XDBC Listener aktuell läuft, können Sie unter macOS den Aktivitätsmonitor und unter Windows den Task-Manager verwenden, um den Status des XDBC Listener-Prozesses zu prüfen. Wenn der Prozess gestartet wurde, heißt er `fmxdbc_listener` und Ereignisse werden mit diesem Namen protokolliert.

## Übersicht über den Zugriff auf eine FileMaker-Datenbankdatei

In einer ODBC-kompatiblen Anwendung können Sie SQL-Abfragen erstellen, um auf eine FileMaker-Datenbankdatei zuzugreifen. Der ODBC-Client-Treiber muss auf dem Computer installiert sein, der die SQL-Abfrage generiert.

### So greifen Sie auf eine FileMaker-Datenbankdatei zu:

1. Überprüfen Sie in FileMaker Pro Advanced die Berechtigungen, die Sie Konten für den Zugriff auf die Datenbankdatei zugewiesen haben.

Konten, die Zugriff benötigen, müssen Berechtigungen mit dem erweiterten Zugriffsrecht `fmxdbc` für Zugriff über ODBC/JDBC verwenden.

2. Aktivieren Sie die FileMaker Server-, FileMaker Pro Advanced- oder FileMaker Cloud-Host-Anwendung, um Daten über ODBC/JDBC gemeinsam nutzen zu können. Im [Produktinformationszentrum](#) finden Sie die FileMaker Pro Advanced Hilfe und die FileMaker Server Hilfe sowie die *FileMaker Cloud Einführung*.

3. Vergewissern Sie sich, dass die FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie zugreifen möchten, bereitgestellt und verfügbar ist.

Wenn Ihre FileMaker-Datenbanklösung mehr als eine FileMaker-Datenbankdatei verwendet, müssen sich alle Datenbankdateien auf dem gleichen Computer befinden.

4. Stellen Sie eine Verbindung zur FileMaker-Datenquelle her.

5. Erstellen Sie in der Client-Anwendung eine SQL-Abfrage und führen Sie sie aus.

Jede geöffnete und für den Zugriff eingerichtete FileMaker-Datenbankdatei ist eine separate Datenquelle (für jede FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen möchten, erstellen Sie einen DSN).

Jede Datenbank kann über eine oder mehrere Tabellen verfügen. FileMaker-Felder werden als Spalten dargestellt. Der vollständige Feldname einschließlich etwaiger Sonderzeichen wird als Spaltenname angezeigt.

## Zugreifen auf eine FileMaker-Datenbankdatei von einer Windows-Anwendung aus

### Festlegen der ODBC-Client-Treibereigenschaften für einen FileMaker-Datenquellennamen (Windows)

Erstellen Sie für jede FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen möchten, einen eigenen Datenquellennamen. Der Datenquellename identifiziert den FileMaker ODBC-Client-Treiber, den Ort der FileMaker-Host-Anwendung und die FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen.

Informationen zum Erstellen eines DSN finden Sie unter „Konfigurieren der Client-Treiber (Windows)“ auf Seite 13.

## Überprüfen des Zugriffs über ODBC (Windows)

So überprüfen Sie, ob Sie den ODBC-Client-Treiber korrekt konfiguriert haben, um auf die FileMaker-Datenquelle zugreifen zu können:

1. Öffnen Sie den „ODBC-Datenquellenadministrator“. Siehe „Öffnen des ODBC-Administrators (Windows)“ auf Seite 14.
2. Wählen Sie das Register **System-DSN** bzw. **Benutzer-DSN** (Wählen Sie das Register, das Sie bei der vorherigen Konfiguration verwendet haben.)
3. Wählen Sie die FileMaker-Datenquelle, die Sie zuvor konfiguriert haben.  
Der ursprünglich eingegebene DSN wird unter **Name** angezeigt und **FileMaker ODBC** wird als **Treiber** angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Konfigurieren**.
5. Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie zur Seite **Ergebnis** gelangen.
6. Klicken Sie auf **Testen**.  
Geben Sie Ihren FileMaker-Kontonamen (unter **Datenbankbenutzername**) und Ihr Passwort (unter **Datenbankpasswort**) ein.

Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, wird die Meldung **Test erfolgreich abgeschlossen** angezeigt.

Falls die Verbindung fehlschlägt:

- Vergewissern Sie sich, dass die FileMaker-Datenbankdatei bereitgestellt und verfügbar ist.
- Aktualisieren oder korrigieren Sie die Verbindungsinformationen.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihr FileMaker-Konto über das erweiterte Zugriffsrecht fmxdbc für Zugriff über ODBC/JDBC verfügt.
- Stellen Sie sicher, dass die FileMaker Server- oder FileMaker Pro Advanced-Host-Anwendung für Sharing über ODBC/JDBC eingerichtet wurde.

## Zugreifen auf eine FileMaker-Datenbankdatei von einer macOS-Anwendung aus

### Festlegen der ODBC-Client-Treibereigenschaften für einen FileMaker-DSN (macOS)

Erstellen Sie für jede FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen möchten, einen eigenen Datenquellennamen. Der Datenquellename identifiziert den FileMaker ODBC-Client-Treiber, den Ort der File-Maker-Host-Anwendung und die FileMaker-Datenbankdatei, auf die Sie als Datenquelle zugreifen.

Informationen zum Erstellen eines DSN finden Sie unter „Konfigurieren der Client-Treiber (macOS)“ auf Seite 16.

## Überprüfen des Zugriffs über ODBC (macOS)

So überprüfen Sie, ob Sie den ODBC-Client-Treiber korrekt konfiguriert haben, um auf die FileMaker-Datenquelle zugreifen zu können:

1. Starten Sie das ODBC Manager-Dienstprogramm. (Der ODBC Manager befindet sich im Ordner „Dienstprogramme“ im Ordner „Programme“.)
2. Wählen Sie das Register **System-DSN** bzw. **Benutzer-DSN** (Wählen Sie das Register, das Sie bei der vorherigen Konfiguration verwendet haben.)
3. Wählen Sie die FileMaker-Datenquelle, die Sie zuvor konfiguriert haben.  
Der ursprünglich eingegebene DSN wird unter **Name** angezeigt und **FileMaker ODBC** wird als **Treiber** angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Konfigurieren**.
5. Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie zur Seite **Ergebnis** gelangen.
6. Klicken Sie auf **Testen**.  
Geben Sie Ihren FileMaker-Kontonamen (unter **Datenbankbenutzername**) und Ihr Passwort (unter **Datenbankpasswort**) ein.

Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, wird die Meldung **Test erfolgreich abgeschlossen** angezeigt.

Falls die Verbindung fehlschlägt:

- Vergewissern Sie sich, dass die FileMaker-Datenbankdatei bereitgestellt und verfügbar ist.
- Aktualisieren oder korrigieren Sie die Verbindungsinformationen.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihr FileMaker-Konto über das erweiterte Zugriffsrecht fmxdbc für Zugriff über ODBC/JDBC verfügt.
- Stellen Sie sicher, dass die FileMaker Server- oder FileMaker Pro Advanced Host-Anwendung für Sharing über ODBC/JDBC eingerichtet wurde.

# Kapitel 5

## Installieren des FileMaker JDBC-Client-Treibers

Um auf eine bereitgestellte FileMaker-Datenbankdatei als JDBC-Datenquelle zuzugreifen, müssen Sie den JDBC-Client-Treiber installieren. Diese Anweisungen helfen Ihnen bei der Installation des Client-Treibers für den Zugriff auf FileMaker als Datenquelle von Anwendungen Dritter und eigenen Anwendungen über JDBC. Installieren Sie den Client-Treiber auf dem Rechner, auf dem auch die Anwendung des Drittherstellers installiert ist.

Suchen Sie auf der Seite [FileMaker-Downloads](#) nach Updates für die Client-Treiber.

Falls Sie eine FileMaker-Datenbankdatei mithilfe von FileMaker Server bereitstellen, müssen Sie den Remote-Anwendern die Client-Treiber zur Verfügung stellen.

Nach Installation des benötigten Client-Treibers können Sie den Treiber konfigurieren, um auf eine FileMaker-Datenquelle zuzugreifen und SQL-Abfragen für die Arbeit mit Daten aufzubauen.

Der JDBC-Client-Treiber ist der Treiberbestandteil der FileMaker-Software, die es Anwendungen Dritter oder eigenen Anwendungen ermöglicht, auf FileMaker-Dateien als JDBC-Datenquelle zuzugreifen.

### Software-Anforderungen

Um die JDBC-Client-Treiber zu installieren und zu verwenden, benötigen Sie JDK 1.6 oder höher.

Um festzustellen, welche Java-Version Sie verwenden, öffnen Sie ein Befehlsfenster (Windows) bzw. Terminalfenster (macOS) und geben Sie `java -version` ein.

### Netzwerkanforderungen

Wenn Sie auf eine FileMaker-Datenquelle zugreifen werden, die auf einem anderen Computer bereitgestellt wird, benötigen Sie einen Netzwerkzugriff über TCP/IP.

### JDBC-Client-Zugriff auf FileMaker Cloud

Informationen zum Herstellen einer Verbindung einer JDBC-Client-Anwendung zu einer Datenbank, die mit FileMaker Cloud bereitgestellt wird, finden Sie in der *FileMaker Cloud Einführung*.

### JDBC-Client-Treiber-Installation

Sie benötigen Schreibzugriff für den Ordner, in dem Sie den JDBC-Client-Treiber installieren.

#### So installieren Sie den JDBC-Client-Treiber:

1. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Windows: Wenn Sie Ihre Software elektronisch erhalten haben, doppelklicken Sie auf das Installationssymbol (.exe-Datei).
- macOS: Wenn Sie Ihre Software elektronisch erhalten haben, doppelklicken Sie auf das Diskimage-Symbol (.dmg-Datei).
- Wenn Sie über eine Installationsdiskette verfügen, legen Sie die Diskette in das Laufwerk ein.



2. Doppelklicken Sie im FileMaker Pro Advanced- oder FileMaker Server-Fenster auf den Ordner „Extras“.
3. Doppelklicken Sie auf den Ordner „xDBC“.
4. Doppelklicken Sie im Ordner xDBC auf den Ordner „JDBC Client Driver Installer“.
5. Kopieren Sie die Datei fmjdbc.jar in den entsprechenden Ordner für Ihr Betriebssystem:
  - Windows: Kopieren Sie die Datei fmjdbc.jar in den Ordner, der Ihre ausführbare Java-Datei (java.exe) enthält, oder einen anderen Ordner, der im ClassPath Ihrer Java-Anwendung enthalten ist.
  - macOS: Kopieren Sie die Datei fmjdbc.jar in den Ordner /Library/Java/Extensions oder einen anderen Ordner, der im ClassPath Ihrer Java-Anwendung enthalten ist.

Sie können jetzt den JDBC-Client-Treiber verwenden, um auf eine FileMaker-Datenquelle zuzugreifen.

## Verwenden des JDBC-Client-Treibers

Ihre Java-Anwendung bzw. das Java-Applet muss den JDBC-Client-Treiber beim JDBC-Treiber-Manager registrieren und Sie müssen in der Anwendung bzw. im Applet den korrekten JDBC-URL (Uniform Resource Locator) angeben.

**Wichtig** Sie müssen Port 2399 für den FileMaker JDBC-Client-Treiber reservieren. Die Port-Nummer ist immer 2399. Sie können das JDBC-Sharing nicht auf einen anderen Port legen.

Siehe Kapitel 6 „Verwenden von JDBC zur gemeinsamen Nutzung von FileMaker-Daten“.

# Kapitel 6

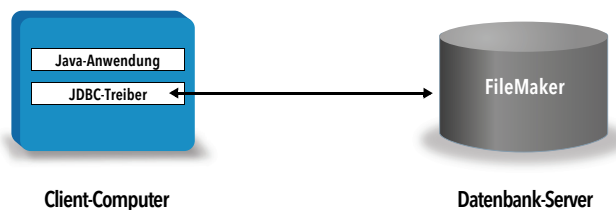
## Verwenden von JDBC zur gemeinsamen Nutzung von FileMaker-Daten

Wenn Sie ein Java-Programmierer sind, können Sie den JDBC-Client-Treiber mit jedem RAD- (Rapid Application Development) Tool verwenden, um Java-Anwendungen oder -Applets visuell zu erstellen, die eine Verbindung zu einer FileMaker-Datenquelle herstellen. Die Java-Anwendungen oder -Applets, die den JDBC-Client-Treiber verwenden, können direkt auf die Daten in einer FileMaker-Datenbankdatei zugreifen.

### Informationen zu JDBC

JDBC ist eine Java-API zur Ausführung von SQL-Anweisungen, der Standardsprache für den Zugriff auf relationale Datenbanken. JDBC ist als Low Level Interface (einfache Schnittstelle) ausgelegt, d. h. SQL-Befehle werden direkt über die Schnittstelle aufgerufen. Darüber hinaus dient es als Basis für Higher Level Interfaces (Schnittstellen mit mehr Bedienkomfort) und Tools.

Ihre Java-Applets oder -Anwendungen können über den JDBC-Client-Treiber direkt auf Daten in einer FileMaker-Datenbankdatei zugreifen. Ihre SQL-Anweisungen werden an den FileMaker-Host der Datenbankdatei übergeben, und die Ergebnisse dieser Anweisungen werden an Ihre Anwendung zurückgesendet. Wenn Sie FileMaker Server verwenden, um eine FileMaker-Datenbankdatei als Datenquelle bereitzustellen, kann sich die Datenbankdatei auf einem anderen an Ihr Netzwerk angeschlossenen Rechner (dem Server) befinden, während sich die Java-Applets oder -Client-Anwendungen auf Ihrem Rechner (dem Client) befinden. Diese Verteilung wird als *Client/Server-Konfiguration* bezeichnet.



### Verwenden des JDBC-Client-Treibers

Der JDBC-Client-Treiber kann mit einem Java-Compiler bzw. RAD-Tool eine Verbindung zu Ihrer Datenbank herstellen, während Sie den Code für Ihre Java-Anwendung bzw. Ihr Java-Applet erstellen. Nachdem die Java-Anwendungen bzw. -Applets erstellt worden sind, muss der JDBC-Client-Treiber zusammen mit den Dateien zur Verfügung stehen oder in den Code integriert werden, damit die Anwendungen bzw. Applets mit der Datenbank kommunizieren können.

Um den JDBC-Client-Treiber nutzen zu können, muss die Java-Anwendung bzw. das Java-Applet den Treiber beim JDBC-Treiber-Manager registrieren, und Sie müssen in der Anwendung bzw. im Applet die korrekte JDBC-URL angeben. Die JDBC-URL wird benötigt, um die Verbindung zur Datenbank herstellen zu können.

## Erläuterung des JDBC-Client-Treibers

Der JDBC-Client-Treiber unterstützt teilweise die JDBC-3.0-Spezifikation. Folgende Funktionen werden von FileMaker nicht unterstützt:

- SAVEPOINT-Anweisungen
- Abruf von automatisch erstellten Schlüsseln
- Übergabe von Parametern an ein aufrufbares Anweisungsobjekt nach Name
- Haltbare Cursor
- Abruf und Aktualisierung des von einem REF-Objekt referenzierten Objekts
- Aktualisierung von Spalten mit CLOB-, ARRAY- und REF-Datentypen
- Boolescher Datentyp
- DATALINK-Datentyp
- Umwandlung von Gruppen und Zuordnung von Typen
- Beziehung zwischen JDBC SPI und der Connector-Architektur

Der JDBC-Client-Treiber wurde mit dem Java Development Kit (JDK) 1.6, 1.7 und 1.8 getestet. Es handelt sich um einen Treiber vom Typ 4, einen Native Protocol All-Java-Treiber, der JDBC-Aufrufe direkt in das von FileMaker verwendete Netzwerkprotokoll konvertiert. Dieser Treibertyp bietet alle Vorteile von Java, u. a. automatische Installation (z. B. Herunterladen des JDBC-Treibers mit einem Applet, das den Treiber nutzt).

Die Treiberklasse und Haupteinstiegsfunktion des Treibers:

```
com.filemaker.jdbc.Driver
```

**Wichtig** Der JDBC-Client-Treiber ersetzt den FileMaker JDBC-Treiber der vorherigen Version von FileMaker. Falls Sie den Zugriff auf eine FileMaker-Datenquelle zuvor mit dem alten Treiber eingerichtet haben, müssen Sie den Zugriff neu definieren, indem Sie den neuen Treiber verwenden und konfigurieren.

**Hinweis** Um zu bestätigen, dass der FileMaker XDBC Listener aktuell läuft, können Sie unter macOS die Aktivitätsanzeige und unter Windows den Task-Manager verwenden, um den Status des XDBC Listener-Prozesses zu prüfen. Wenn der Prozess gestartet wurde, heißt er `fmjdbc_listener` und Ereignisse werden mit diesem Namen protokolliert. Der XDBC Listener-Prozess läuft getrennt vom FileMaker Server-Prozess. Sie können die FileMaker Server Admin Console verwenden, um den XDBC Listener-Prozess zu starten und zu stoppen. Weitere Informationen finden Sie in der FileMaker Server Hilfe.

## Herstellen einer Verbindung zu Ihrer Datenbank mit einer JDBC-URL

In Java erfolgt der Zugriff auf Ressourcen meist über URLs. Eine JDBC-URL kennzeichnet die Datenbank, sodass der JDBC-Client-Treiber die Datenbank erkennen und eine Verbindung mit ihr herstellen kann.

Die JDBC-URL besteht aus drei Hauptkomponenten, die durch Doppelpunkt getrennt sind.

```
jdbc:<Subprotokoll>:<Subname>
```

Die erste Komponente der JDBC-URL ist immer das JDBC-Protokoll (`jdbc`). Das *Subprotokoll* ist der Name des Treibers oder der Mechanismus, der mehrere Treiber unterstützt. Für den JDBC-Client-Treiber lautet das Subprotokoll `filemaker`. Der *Subname* ist die IP-Adresse des Computers, auf dem sich die FileMaker-Datenquelle befindet.

### **Registrieren des JDBC-Client-Treibers und Herstellen einer Verbindung zu einer FileMaker-Datenquelle (Beispiel)**

Hier sehen Sie einen Ausschnitt einer JDBC-Client-Anwendung, die:

1. den JDBC-Client-Treiber beim JDBC-Treiber-Manager registriert.
2. eine Verbindung mit der FileMaker-Datenquelle herstellt; die JDBC-URL lautet:  
`jdbc:filemaker://192.168.1.1/database`
3. Fehlercodes ausgibt.

**Beispiel:**

```
import java.sql.*;
class FMPJDBCTest
{
    public static void main(String[ ] args)
    {
        // Registrieren des JDBC-Client-Treibers
        try {
            Driver d =
            (Driver)Class.forName("com.filemaker.jdbc.Driver").newInstance();
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(e);
        }
        // eine Verbindung mit FileMaker herstellen
        Connection con;
        try {
            con =
            DriverManager.getConnection("jdbc:filemaker://192.168.1.1/myda
            tabase","Benutzername", "Passwort");
        } catch(Exception e) {
            System.out.println(e);
        }
        // Verbindungswarnungen holen
        SQLWarning warning = null;
        try {
            warning = con.getWarnings();
            if (warning == null) {
                System.out.println("Keine Warnungen");
                return;
            }
            while (warning != null) {
                System.out.println("Warnung: "+warning);
                warning = warning.getNextWarning();
            }
        } catch (Exception e) {
            Sysem.out.println(e);
        }
    }
}
```

**Hinweis** Dieses Beispiel ist nicht für die Kompilierung vorgesehen.

## Angeben von Treibereigenschaften im URL-Subnamen

Geben Sie im Subnamen der JDBC-URL die user- und password-Treibereigenschaften an. Diese Eigenschaften könnten auch an die Verbindung übergeben werden, wenn die Methode „DriverManager.getConnection“ über den Parameter „Properties“ aufgerufen wird.

- user: Ein Konto in der FileMaker-Datenbankdatei, das Berechtigungen mit dem erweiterten Zugriffsrecht fmxdbc für Zugriff über ODBC/JDBC verwendet
- password: Das Passwort für das Konto in der FileMaker-Datenbankdatei

## JDBC-URL-Verbindung mit in der URL angegebenem Datenbanknamen

Format:

jdbc:filemaker://<Filemaker-Host-IP-Adresse>/<Datenbankname>

Beispiel:

```
jdbc:filemaker://192.168.1.1/publications
```

## JDBC-URL-Verbindung mit in der URL angegebenem Datenbanknamen, Benutzernamen und Passwort

Format:

jdbc:filemaker://<Filemaker-Host-IP-Adresse>/<Datenbankname>?user=<Datenbankbenutzername>&password=<Datenbankpasswort>

Beispiel:

```
jdbc:filemaker://192.168.1.1/customers?user=Collections&password=admin
```

**Hinweis** Aufgrund der Verwendung des &-Zeichens in dieser Syntax können Sie kein &-Zeichen in Benutzername oder Passwort verwenden.

## Beispiele

Ungültiger Benutzername:

```
jdbc:filemaker://localhost/sales_db?user=ad&min&password=admin
```

Ungültiges Passwort:

```
jdbc:filemaker://localhost/sales_db?user=admin1&password=ad&min
```

## Angeben eines SocketTimeout-Werts

Um zu verhindern, dass der JDBC-Treiber die Verbindung unbegrenzt aufrechterhält, nehmen Sie den SocketTimeout-Parameter mit auf, wenn Sie die JDBC-Verbindungszeichenfolge angeben und geben Sie den SocketTimeout-Wert in Millisekunden an.

**Beispiel:**

```
Connection conn = DriverManager.getConnection (
    "jdbc:filemaker://192.168.1.1/customers?SocketTimeout=100", "admin",
    "admin" );
```

## Lösungen mit mehreren FileMaker-Datenbankdateien

Wenn Ihre FileMaker-Datenbanklösung mehrere FileMaker-Datenbankdateien verwendet, erstellen Sie eine zusätzliche Datenbankdatei, die alle notwendigen externen Datenquellenverweise, Tabellenauftritte und Beziehungen für Ihre Lösung enthält. Definieren Sie dann diese zusätzliche Datenbankdatei als Ihre Datenquelle in der JDBC URL. Sämtliche FileMaker-Datenbankdateien müssen sich auf demselben Computer befinden.

## Überprüfen des Zugriffs über JDBC

**Hinweis** Die Beispieldatei FMServer\_Sample kann nicht verwendet werden, um JDBC-Verbindungen zu testen. Um JDBC-Verbindungen zu testen, laden Sie Ihre eigene Datenbank hoch.

Achten Sie auf folgende Punkte, wenn Sie den Zugriff auf eine FileMaker-Datenbankdatei über JDBC überprüfen:

- Die FileMaker-Datenbankdatei wird bereitgestellt und ist verfügbar.
- Ihr FileMaker-Konto verfügt über das erweiterte Zugriffsrecht fmxdbc für Zugriff über ODBC/JDBC.
- Die FileMaker Server-, FileMaker Pro Advanced- oder FileMaker Cloud-Host-Anwendung wurde für Sharing über ODBC/JDBC eingerichtet.

Wenn Sie eine FileMaker-Datenbankdatei als Datenquelle gemeinsam nutzen möchten, verwenden Sie FileMaker Pro Advanced, um Konten zu definieren, die auf die Datenbankdatei Zugriff haben sollen. Steuern Sie den Zugriff auf die Datenbankdatei, indem Sie den Konten Berechtigungen zuweisen, die das erweiterte Zugriffsrecht fmxdbc für den Zugriff über ODBC/JDBC mit einschließen. Abschließend müssen Sie die Host-Anwendung aktivieren, um Daten über ODBC/JDBC austauschen zu können. Im [Produktdokumentationszentrum](#) finden Sie die FileMaker Pro Advanced Hilfe und die FileMaker Server Hilfe sowie die *FileMaker Cloud Einführung*.

- Die Registrierung des JDBC-Client-Treibers und die JDBC-URL sind korrekt (der Treiber kann sich innerhalb der Java-Anwendung oder auf dem Client-Computer befinden).

# Kapitel 7

## Referenzinformationen

### ODBC-Katalogfunktionen

Der ODBC-Client-Treiber unterstützt die folgenden Katalogfunktionen:

- SQL-Tabellen – Kataloginformationen werden gespeichert und als einzelne Bereichsnamen gemeldet (nur Tabellename).
- SQLColumns
- SQLColumnPrivileges
- SQLDescribeCol
- SQLGetTypeInfo

### JDBC-DatabaseMetaData-Methoden

Der JDBC-Client-Treiber unterstützt die folgenden DatabaseMetaData-Methoden:

- getColumnns
- getColumnPrivileges
- getMetaData
- getTypeInfo
- getTables
- getTableTypes
- getVersionColumns

### Zuordnen von FileMaker-Feldern zu ODBC-Datentypen

Diese Tabelle veranschaulicht, wie FileMaker-Feldtypen den standardmäßigen ODBC-Datentypen zugeordnet werden.

FileMaker-Feldtyp	ODBC-Datentyp	Datentypinformation
Text	SQL_VARCHAR	Die maximale Spaltenlänge für Text beträgt 1 Million Zeichen, außer Sie legen für das Textfeld in FileMaker eine kleinere <b>Maximale Anzahl von Zeichen</b> fest. FileMaker gibt leere Zeichenfolgen als <b>NULL</b> aus.
Zahl	SQL_DOUBLE	Der FileMaker-Zahlenfeld-Typ kann positive oder negative Werte von $10^{-308}$ bis $10^{+308}$ mit bis zu 15 signifikanten Stellen enthalten.
Datum	SQL_DATE	
Zeit	SQL_TIME	Der FileMaker-Feldtyp „Zeit“ kann die Tageszeit oder ein Zeitintervall enthalten. Ein Zeitintervall wird als Tageszeit ausgegeben, außer es ist kleiner als 0 oder größer als 24 Stunden (in beiden Fällen wird der Wert <b>0</b> ausgegeben).
Zeitstempel	SQL_TIMESTAMP	
Container (BLOB)	SQL_LONGVARBINARY	Sie können Binärdaten, Dateiverweisinformationen oder Daten eines angegebenen Dateityps von einem Containerfeld abrufen. Verwenden Sie innerhalb einer <b>SELECT</b> -Anweisung die <b>CAST()</b> -Funktion, um die Dateiverweisinformation abzurufen, und verwenden Sie die <b>GetAs()</b> -Funktion, um Daten eines bestimmten Dateityps abzurufen.
Formel		Das Ergebnis wird dem entsprechenden ODBC-Datentyp zugeordnet.



Die Länge von Zeichenfolgen in Tabellendeklarationen ist optional. Alle Zeichenfolgen werden in Unicode gespeichert und abgerufen.

**Hinweis** FileMaker-Wiederholfelder werden wie Arrays unterstützt.

**Beispiel:**

```
INSERT INTO mytable(repField[3]) VALUES ('Das ist Wdhg 3')
SELECT repField[1], repField[2] FROM mytable
```

## Zuordnen von FileMaker-Feldern zu JDBC-Datentypen

Der JDBC-Client verwendet folgende Zuordnungen, wenn FileMaker-Datentypen in JDBC SQL-Typen konvertiert werden.

FileMaker-Feldtyp	JDBC SQL-Typ
Text	<code>java.sql.Types.VARCHAR</code>
Zahl	<code>java.sql.Types.DOUBLE</code>
Datum	<code>java.sql.Types.DATE</code>
Zeit	<code>java.sql.Types.TIME</code>
Zeitstempel	<code>java.sql.Types.TIMESTAMP</code>
Container	<code>java.sql.Types.BLOB</code>
Formel	angegeben durch den Datentyp des Formelergebnisses

Der JDBC-Client-Treiber konvertiert den FileMaker-Datentyp **Formel** in den JDBC SQL-Typ, der dem Ergebnis der Formel entspricht. Beispielsweise konvertiert der JDBC-Client-Treiber das Ergebnis einer FileMaker-Formel vom Datentyp „Zeitstempel“ in `java.sql.Types.TIMESTAMP`.

### Datentypen in 64-Bit-Anwendungen

In der 32-Bit-Version des ODBC API verwendeten einige Funktionen Parameter, die je nach Kontext Ganzzahl- oder Zeigerwerte übergeben konnten. Bei 64-Bit-Windows-Betriebssystemen haben Ganzzahlen und Zeiger nicht die gleiche Größe. Die 64-Bit-Version des ODBC API verwendet abstrakte Datentypen, die nicht als bestimmte Größe definiert sind.

Anwendungen, die 32-Bit-Werte verwenden können abstürzen, wenn sie auf ein 64-Bit-Betriebssystem portiert werden. Anwendungen, die abstrakte Datentypen verwenden, funktionieren sowohl unter 32- als auch unter 64-Bit-Betriebssystemen richtig.

## ODBC- und JDBC-Fehlermeldungen

Im Folgenden sind die grundlegenden Fehlermeldungen aufgeführt, die beim Arbeiten mit FileMaker und ODBC/JDBC auftreten können.

### ODBC-Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden ausgegeben wegen:

- ODBC-Treiberfehlern
- FileMaker- und FileMaker XDBC Listener-Fehlern

### FileMaker ODBC-Fehlermeldungen

Ein in FileMaker XDBC Listener oder der Datenquelle auftretender Fehler enthält den DSN und hat folgendes Format:

[FileMaker] [FileMaker ODBC] Meldung

Beispiel:

**[FileMaker] [FileMaker ODBC] Ungültiges Konto/Passwort**

Falls diese Art von Fehler angezeigt wird, haben Sie im Datenbanksystem eine unzulässige Aktion ausgeführt. Lesen Sie hierzu in Ihrer FileMaker-Dokumentation nach oder wenden Sie sich an den Datenbankadministrator.

Aufeinander folgende Meldungen, die sich auf Fehler in verschiedenen Spalten beziehen, können manchmal einen falschen Spaltennamen anzeigen.

### JDBC-Fehlermeldungen

Der FileMaker JDBC-Treiber meldet Fehler durch Ausgabe von SQLExceptions an die aufrufende Anwendung. Fehlermeldungen werden ausgegeben wegen:

- JDBC-Treiberfehlern
- FileMaker- und FileMaker XDBC Listener-Fehlern

### FileMaker JDBC-Fehlermeldungen

Ein in FileMaker XDBC Listener oder der Datenquelle auftretender Fehler enthält den DSN und hat folgendes Format:

[FileMaker] [FileMaker JDBC] Meldung

Beispiel:

**[FileMaker] [FileMaker JDBC] Ungültiges Konto/Passwort**

Falls diese Art von Fehler angezeigt wird, haben Sie im Datenbanksystem eine unzulässige Aktion ausgeführt. Lesen Sie hierzu in Ihrer FileMaker-Dokumentation nach oder wenden Sie sich an den Datenbankadministrator.

# Index

## Numerics

- 32-Bit
  - Architektur 12
  - Client-Treiber (Windows) 13
  - ODBC Administrator (Windows) 14
- 64-Bit
  - Architektur 12
  - Client-Treiber (Windows) 13
  - Datentypen 33
  - ODBC Administrator (Windows) 14

## A

- Anforderungen für die Installation 12, 24
- ARRAY-Datentyp 27
- Automatisch erstellte Schlüssel 27

## B

- Beziehungsdigramm 6
- BLOB 33
- Boolescher Datentyp 27

## C

- CAST-Funktion 32
- Client-Anwendung, Verwenden von FileMaker als 5
- CLOB-Datentyp 27
- Containerfeld
  - JDBC-Datentypzuordnung 33
  - ODBC-Datentypzuordnung 32
- Cursor in JDBC 27

## D

- DatabaseMetaData-Methoden 32
- DATALINK-Datentyp 27
- DATE 33
- Dateien
  - Einrichten des Zugriffs auf 21
  - Organisation auf einem Computer 7
- Datenquelle
  - ein Datenquellenname für jede FileMaker-Datenbankdatei 8
  - eine gemeinsam verwendete FileMaker-Datenbankdatei deaktivieren 8
  - Für Zugriff über JDBC konfigurieren 30
  - für Zugriff über JDBC konfigurieren 31
  - Für Zugriff über ODBC konfigurieren (macOS) 22
  - Für Zugriff über ODBC konfigurieren (Windows) 21
  - Zugriff über ODBC überprüfen (macOS) 23
  - Zugriff über ODBC überprüfen (Windows) 22
- Datenquellennamen
  - einer pro Datei 8
  - Erstellen (macOS) 22
  - Erstellen (Windows) 21

- Datensätze importieren (Scriptschrift) 9, 10
- Datentypen zuordnen
  - JDBC-Client-Treiber 33
  - ODBC-Client-Treiber 32
- Datentypzuordnung
  - JDBC-Client-Treiber 33
  - ODBC-Client-Treiber 32
- Dokumentation 5
- DOUBLE 33

## E

- eine gemeinsam verwendete FileMaker-Datenbankdatei deaktivieren 8
- Einrichten von Zugriffsrechten und Sharing 21
- Erforderliche Ports
  - Für JDBC 25
  - für ODBC (macOS) 16
  - Für ODBC (Windows) 13
- Erweiterte Zugriffsrechte 21
- Externe SQL-Datenquellen
  - Unterstützte Versionen 11
  - Zugriff 9

## F

- Fehlermeldungsformate 33
- Felder
  - Zuordnung zu JDBC 33
  - Zuordnung zu ODBC 32
- FileMaker Cloud
  - JDBC-Client-Zugriff 24
  - ODBC-Client-Zugriff 12
- FileMaker ODBC-Client-Treiber
  - macOS 16
  - Windows 13
- FileMaker Server-Dokumentation 5
- FileMaker-Produkte 7
- fmjdbc, erweitertes Zugriffsrecht 20, 30
- Funktion „SQLAusführen“ 10

## G

- GetAs-Funktion 32
- getColumnPrivileges-Methode 32
- getColumns-Methode 32
- getMetaData-Methode 32
- getTables-Methode 32
- getTableTypes-Methode 32
- getTypeInfo-Methode 32
- getVersionColumns-Methode 32

## H

- Haltbare Cursor in JDBC 27

- I**
- Importieren von ODBC-Daten 9
  - Installationsanforderungen 12, 24
- J**
- Java Development Kit (JDK) 27
  - Java-Version 24
  - JDBC
    - Beschreibung 26
    - Client-Treiber, beschrieben 27
    - Fehlermeldungen 34
  - JDBC SPI 27
  - JDBC-Client-Treiber
    - beim JDBC-Treiber-Manager registrieren 28
    - Datentypen zuordnen 33
    - JDBC URL angeben 27
    - Treiberklasse und Haupteinstieg 27
    - Zugriff überprüfen 31
- K**
- Katalogfunktion 32
  - Konfigurieren einer FileMaker-Datenquelle
    - Für ODBC (macOS) 22
    - Für ODBC (Windows) 21
    - Über JDBC 30
  - Konten und Zugriffsrechte 21
- M**
- macOS
    - Erstellen eines DSN 16
    - JDBC-Client-Treiber-Anforderungen 24
    - Überprüfen des ODBC-Zugriffs 23
  - Metadata-Methoden 32
  - Microsoft Access 8
  - MySQL 11
- N**
- Netzwerkanforderungen 8
  - Nullwert 32
- O**
- ODBC
    - Beschreibung 19
    - Fehlermeldungen 33
    - Wiederholfelder 33
  - ODBC Administrator (macOS) 23
  - ODBC Data Source Administrator
    - Einen Datenquellennamen erstellen 14
  - ODBC Manager
    - Download 16
    - Erstellen eines Datenquellennamens 16
    - ODBC-Zugriff überprüfen 23
  - ODBC-Client-Treiber
    - Datentypen zuordnen 32
    - Zugriff überprüfen (macOS) 23
    - Zugriff überprüfen (Windows) 22
  - ODBC-Datenquellenadministrator
    - ODBC-Zugriff überprüfen 22
    - Öffnen 14
  - ODBC-Katalogfunktionen 32
  - Online-Dokumentation 5
  - Oracle 11
- P**
- Passwort
    - Mit JDBC 30
    - Mit ODBC 22, 23
  - PDF-Dokumentation 5
  - Port 2399
    - Für JDBC erforderlich 25
    - für ODBC erforderlich (macOS) 16
    - Für ODBC erforderlich (Windows) 13
- R**
- Rapid Application Development (RAD)-Tools 26
  - REF-Datentyp 27
  - Registrieren des JDBC-Client-Treibers 28
  - Remote-Zugriff 7
  - Runtime-Lösungen, Beschränkungen 10
- S**
- SAVEPOINT-Unterstützung 27
  - Schemamodifikation 7
  - Sharing, Einrichten von ODBC/JDBC- 21
  - Spaltennamen 21
  - SQL ausführen (Scriptschrift) 9, 10
  - SQL Query Builder 6, 10
  - SQL Server 11
  - SQL\_DATE 32
  - SQL\_DOUBLE 32
  - SQL\_LONGVARBINARY 32
  - SQL\_TIME 32
  - SQL\_TIMESTAMP 32
  - SQL\_VARCHAR 32
  - SQLColumnPrivileges 32
  - SQLColumns 32
  - SQLDescribeCol 32
  - SQLExceptions 34
  - SQLGetTypeInfo 32
  - SQLTables 32
  - Systemanforderungen
    - Für JDBC-Client-Treiber 24
    - Für ODBC-Client-Treiber 12
- T**
- TCP/IP-Anforderungen 8
  - TIME 33

TIMESTAMP 33  
Treiber, kompatible Versionen 8  
Treibereigenschaften  
    JDBC-Client-Treiber 30  
    ODBC-Client-Treiber (macOS) 22  
    ODBC-Client-Treiber (Windows) 21

## U

URL (Uniform Resource Locator) für den JDBC-Client-Treiber 27

## V

VARCHAR 33  
Verwenden von ODBC und JDBC mit FileMaker 5

## W

Websites, FileMaker Support-Seiten 5  
Wiederholfelder 33  
Windows  
    Erstellen eines Datenquellennamens 21  
    JDBC-Client-Treiber-Anforderungen 24  
    Überprüfen des ODBC-Zugriffs 22

## X

XDBC Listener  
    Fehlermeldungen 33  
    Mit JDBC verwendet 27  
    Mit ODBC verwendet 21

## Z

Zugriff testen  
    JDBC-Client-Treiber 31  
    ODBC-Client-Treiber (macOS) 23  
    ODBC-Client-Treiber (Windows) 22  
Zugriff über ODBC/JDBC, erweitertes Zugriffsrecht 21  
Zugriff überprüfen  
    JDBC-Client-Treiber 31  
    ODBC-Client-Treiber (macOS) 23  
    ODBC-Client-Treiber (Windows) 22  
Zugriffsrechte, erweitert 21