Inhaltsverzeichnis

1. Manuelle Datenbanksicherung 2
2. Zeitgesteuerte Sicherung mittels Windows-Aufgabe und Sicherungsprogramm 3
2.1. Skriptdatei laden und speichern 3
2.2. Anlegen einer Windows-Aufgabe 3
2.2.1. Vorbereitung, Festlegen des Benutzerkontos für die Sicherungsaufgabe 3
2.2.2. Trigger – Festlegen eines Zeitplans 5
2.2.3. Aktionen – Aufruf des Sicherungsprogramms 5
2.2.4. Bedingungen und Einstellungen, Speichern der Aufgabe. 7
3. Ergänzende Informationen 9
3.1. Skript der CalX_Backup.vbs Datei 9
3.2. SQLCMD-Hilfsprogramms 10
3.2.1. Unterstützung durch das SQL-Server Management Studio (SSMS) 11

Datenbanksicherung von CaliforniaX mit SQL-Express Edition

Eine automatisierte zeitgesteuerte DB-Sicherung ist den Nutzern einer SQL-Standard Edition vorbehalten. Dort bietet das Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) die Realisierung über Wartungspläne an. Bei SQL-Servern der Express Edition ist diese Funktion nicht verfügbar. Um auch dort eine automatisierte Datensicherung zu realisieren, muss auf externe Backupsoftware zurückgegriffen werden. Eine Sicherung der Datenbankdateien über die von Windows mitgelieferten Funktionen des File-Explorers führt nicht zum Erfolg, da die Dateien vom SQL-Server-Dienst permanent geöffnet sind und eine Dateisicherung ohne dafür vorgesehene Werkzeuge auch sonstige Nachteile mit sich bringt.

Die nachfolgende Beschreibung soll Kunden beim Sichern ihrer wertvollen CaliforniaX-Daten helfen. Die beschriebene Lösung ersetzt dabei keine professionelle Sicherungssoftware. Das Sichern und die Überwachung der Datenbanksicherung bleibt Aufgabe des Kunden.

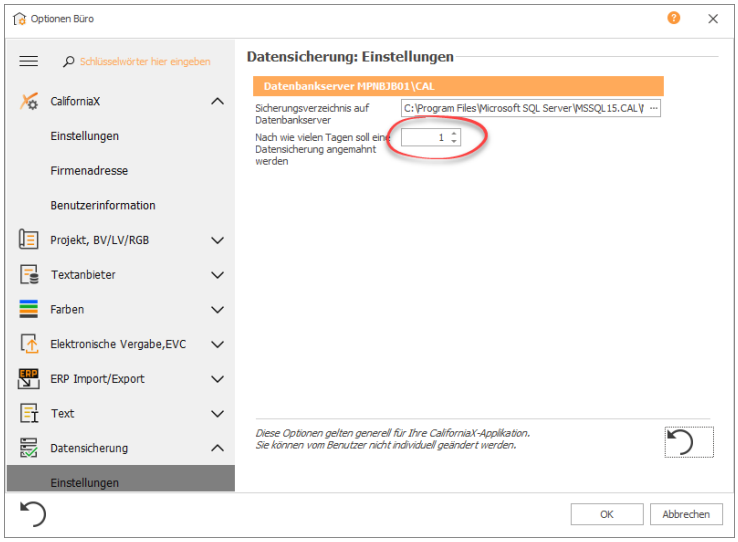
1. Manuelle Datenbanksicherung

Die erste Methode bringt CaliforniaX gleich mit. Die Sicherung lässt sich komfortabel direkt aus dem Programm heraus starten. Wählen Sie dazu den Aufruf

Datenbank sichern

in der *Verwaltung*.

Zusätzlich können Sie über *Einstellungen/Optionen Büro* im Register *Datensicherung/Einstellungen* einige Parameter wie das Standardsicherungsverzeichnis und die Anzahl der Tage für eine Rückfrage beim Abmeldevorgang von CaliforniaX festlegen.



Hinweis:

- Das Menü *Datensicherung* wird nur den Benutzern der Rechtegruppe Administrator angeboten. Ohne das Modul *ZRE* (Zugriffsrechteverwaltung) sind das alle Benutzer.
- Das Sicherungsverzeichnis muss als lokales Laufwerk des Datenbankservers angegeben werden.
- Eine DB-Sicherung kann auch von einem Arbeitsplatz angestoßen werden.
- Die Anzahl der Tage für eine Mahnung sollte nicht zu hoch eingestellt sein.

- Die Ablage der Sicherungsdateien (*.bak) auf demselben Datenbankserver schützt nicht vor Hardwareausfällen. Diese sollten daher physikalisch an einem anderen Ort abgelegt werden.

2. Zeitgesteuerte Sicherung mittels Windows-Aufgabe und Sicherungsprogramm

Eine elegantere und zeitgesteuerte Sicherung, ist eine kleine Skriptdatei in der Windows-Aufgabenplanung anzustoßen. Diese Skriptdatei enthält einen Funktionsaufruf des SQL-Servers. Über Aufrufoptionen können dem Skript zusätzlich Parameter mitgegeben werden, um z.B. den Ablageort oder die Benennung der Datei zu beeinflussen.

2.1. Skriptdatei laden und speichern

G&W stellt eine Skriptdatei *CalX_Backup.vbs* zum Download zur Verfügung. Die Datei kann auf der Startseite der Installation als Link geladen und auf dem Datenbankserver gespeichert werden.

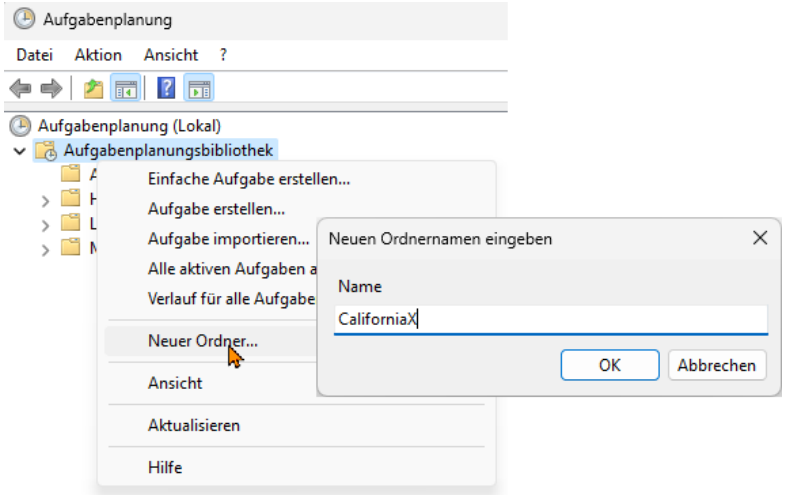
Je nach Systemeinstellung kann es sein, dass Windows den Download der Datei aus Sicherheitsgründen verweigert. Für diesen Fall stellen wir den Skriptcode am Ende dieses Dokuments zur Verfügung. Damit lässt sich das Skript selbst erstellen. Der Code muss hierzu aus dem Dokument kopiert und in eine leere Textdatei eingefügt werden. Nach dem Speichern muss die Dateiendung von „txt" nach „vbs" umbenannt werden.

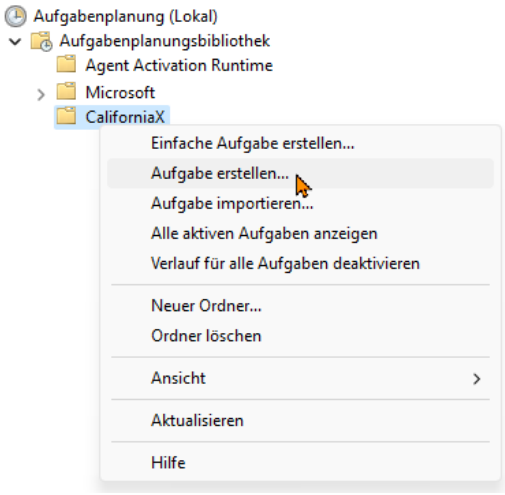
2.2. Anlegen einer Windows-Aufgabe

2.2.1. Vorbereitung, Festlegen des Benutzerkontos für die Sicherungsaufgabe

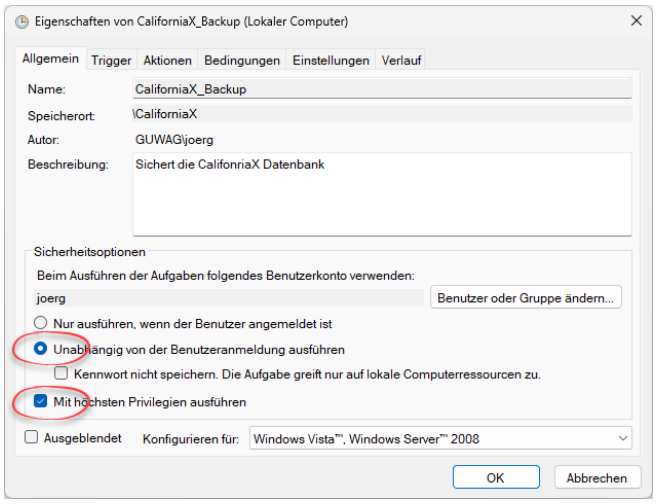
Die Windows-Aufgabe muss am Datenbankserver eingerichtet werden. Der Aufruf erfolgt über *Windows+R* und dem Befehl *taskschd.msc* oder über die Suche *Aufgabenplanung*.

Zur besseren Übersichtlichkeit empfehlen wir die Anlage eines Ordners für CaliforniaX in der Aufgabenbibliothek.



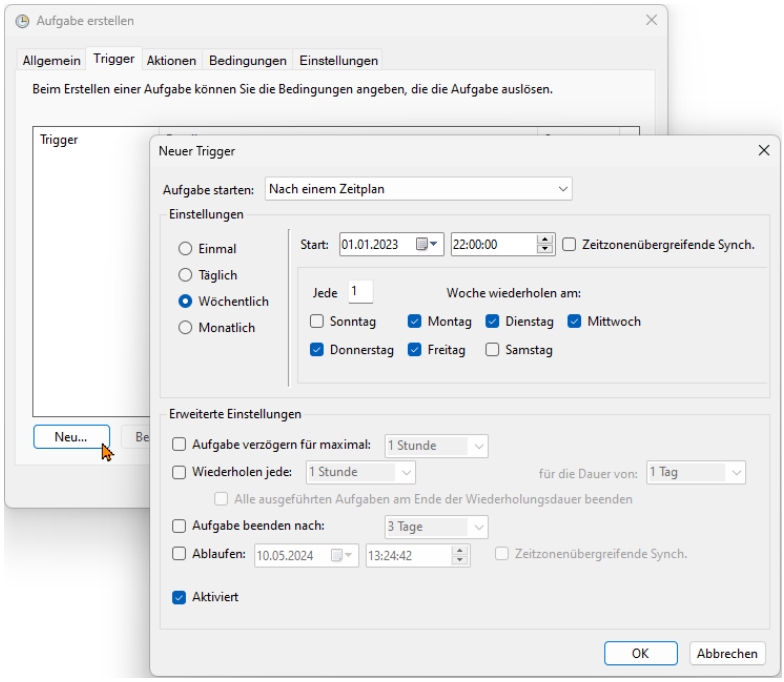


Im neuen Ordner lässt sich dann eine Aufgabe erstellen und die Parameter festlegen.



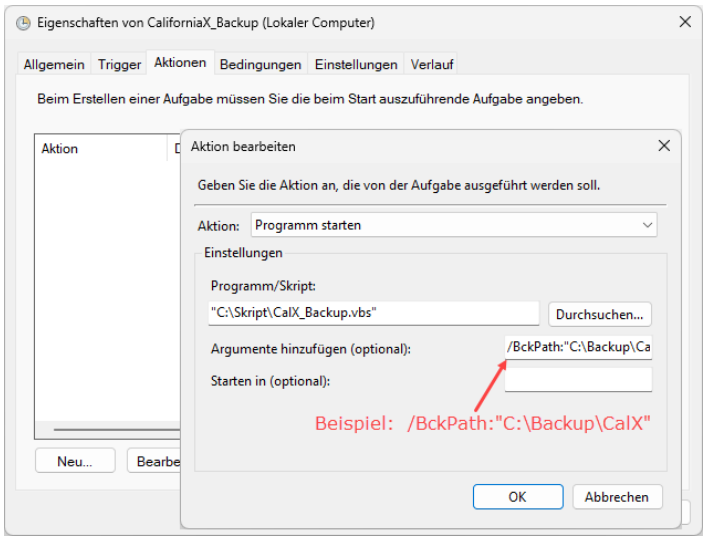
Nach dem Festlegen von Aufgaben-Name und Beschreibung, sollte der Benutzer überprüft werden, der die Aufgabe ausführt. Dieser Benutzer muss auch Systemadministrator in der Datenbankinstanz der CaliforniaX sein. Bei Ersteinrichtung des SQL-Server über die CaliforniaX-Installationsroutine wird automatisch der Benutzer als Systemadministrator eingetragen, der die Installation ausführt. Die Aufgabe sollte unabhängig von der Benutzeranmeldung ausgeführt werden. Hierzu einfach die gleichnamige Option anzuwählen. Je nach hinterlegtem Benutzerkonto kann es erforderlich sein den Schalter *Mit höchsten Prioritäten ausführen* anzuwählen.

2.2.2. Trigger – Festlegen eines Zeitplans



Die Zeiten sind ggf. mit anderen Sicherungsaufträgen zu koordinieren. Prinzipiell ist eine Sicherung während der arbeitsfreien Zeit sinnvoll. Bei Einzelplatzrechnern, die nicht 24 Stunden durchlaufen, kann auch die Mittagspause geeignet sein.

2.2.3. Aktionen – Aufruf des Sicherungsprogramms



Im Register Aktionen wird nun als Programm *CalX_Backup.vbs* eingetragen. Unter Argumente ist im einfachsten Fall nur das Sicherungsverzeichnis anzugeben.

Alternativ kann auch Sicherungsskript angepasst werden. Das Argument in der Aufgabenplanung entfällt in diesem Fall.

```
backupPath = GetNamedArgument("BCKPATH", "C:\Backup\CalX"
```

Das Sicherungsverzeichnis muss ein lokales Verzeichnis auf dem Datenbankserver sein. Idealerweise liegt dies auf einem anderen physikalischen Laufwerk als die Datenbankinstanz.

Weitere Argumente können optional ergänzt werden, sie werden mit einem Leerzeichen voneinander getrennt.

Ohne zusätzliche Angaben wird die Datenbank CalX aus der DB-Instanz CAL des Rechners gesichert, an dem die Aufgabe ausgeführt wird. Die Datei wird in das angegebene Verzeichnis mit dem Dateinamen *CalX-Wochentag.bak* geschrieben. Sicherungsvorgänge am gleichen Wochentag überschreiben die vorhandene Sicherung. Dies ermöglicht ohne Zusatzangaben einen Zugriff auf die komplette letzte Woche, insofern jeden Tag die Sicherung durchgeführt wird.



Hinweis:

- Beachten Sie, dass Sicherungsdateien bei Namensgleichheit überschrieben werden, alte Sicherungen werden nicht automatisch gelöscht. Insbesondere bei der täglichen Sicherung mit dem Argument `/MODE:“d“` ist daher die Anzahl und Datenmenge der Sicherungsdateien vom Administrator zu überwachen.
- Eine regelmäßige Überprüfung der Sicherungsfunktion durch den Administrator ist obligatorisch.

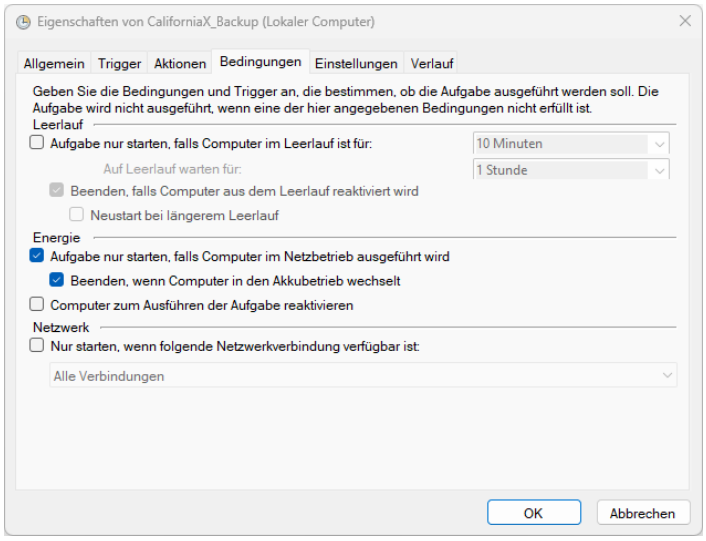
Beispiel:

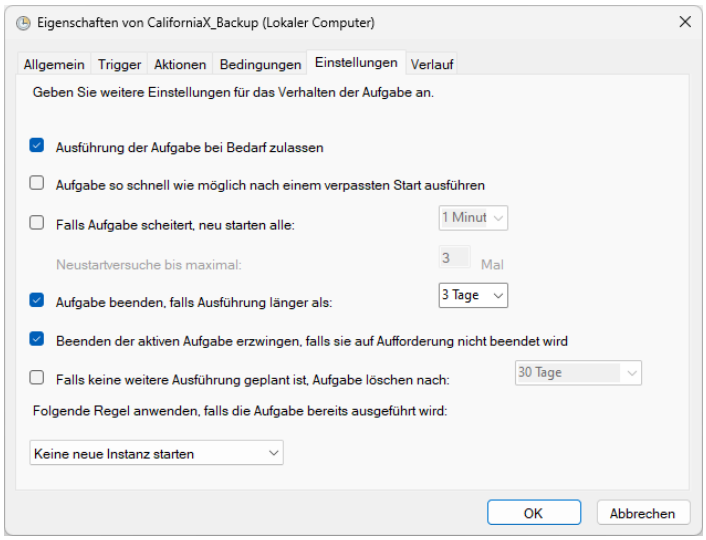
```
CalX_Backup.vbs /SERVER:".CAL" /DB:"CalX" /BCKPATH:D:\CalXBackup /MODE:"wd"
```

Argument	**Beschreibung**		**Standardwert**
/SERVER:""	Datenbankserver\Instanz		.\CAL
/DB:""	Datenbank		CalX
/TSC:""	Serverzertifikat vertrauen (trust Server Certificate) Der Parameter gibt an, ob dem vom SQL-Server präsentierten TLS/SSL-Zertifikat ungeprüft vertrauet werden soll. Diese Option ist ausschließlich für SQL Server 2025 vorgesehen und sollte nur verwendet werden, wenn das Serverzertifikat bewusst als vertrauenswürdig eingestuft wird. Es wird empfohlen für Produktivumgebungen die Option nicht einzuschalten und stattdessen ein offizielles, von einer Zertifizierungsstelle (CA) ausgestelltes SSL-Zertifikat auf dem SQL-Server zu installieren.		Leer
	1	Aktiviert beim Verbindungsaufbau die SQL-Clientoption trustServerCertificate	
/BCKPATH:""	Sicherungsverzeichnis (lokal auf DB-Server)		Leer
/U:""	Datenbankuser		o. A. -> Windows-User
/P:""	Passwort des Datenbankusers		nur wenn /U

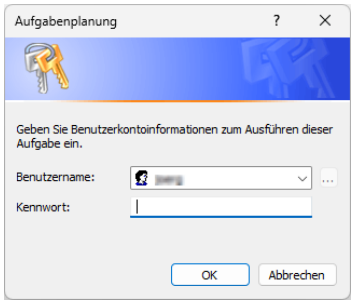
Argument	Beschreibung			Standardwert
/MODE:""	Ergänzung des Dateinamens			wd
	wd	Wochentag	Bsp.: CalX-Mi.bak	
	d	Datum	Bsp.: CalX-2023-05-10.bak	
	m	Monat	Bsp.: CalX-05.bak	
	y	Jahr	Bsp.: CalX-2023.bak	

2.2.4. Bedingungen und Einstellungen, Speichern der Aufgabe.





Unter *Bedingungen und Einstellungen* werden noch die Regeln für das Verhalten der Aufgabe festgelegt und mit *OK* bestätigt. Nach Eingabe des Kennworts wird die Aufgabe angelegt.


Aufgabenplanung
Geben Sie Benutzerkontoinformationen zum Ausführen dieser Aufgabe ein.
Benutzername:
Kennwort:
OK
Abbrechen

3. Ergänzende Informationen

3.1. Skript der CalX_Backup.vbs Datei

```
Dim objShell, strPath1, strArg1
Set objShell = CreateObject ("WScript.Shell")
Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

server = GetNamedArgument("SERVER", ".\CAL")
trustServerCertificate = GetNamedArgument("TSC", "")
dbName = GetNamedArgument("DB", "CalX")
backupPath = GetNamedArgument("BCKPATH", "")
username = GetNamedArgument("U", "")
password = GetNamedArgument("P", "")
fileNameBuildMode = GetNamedArgument("MODE", "wd")

bckFileName = fso.BuildPath(backupPath, GetBakFileName(dbName, fileNameBuildMode))

loginargs = "-E"
If Not username = "" Then
        loginargs = " -U " & username & " -P " & password
End If


rem -C für TrustServerCertificate, damit die Sicherung auch bei selbstsignierten Zertifikaten funktioniert.
server = "-S " & server
If trustServerCertificate = "1" Then
        server = server & " -C"
End If

strPath1 = """sqlcmd"""
strArg1 = server & " " & loginargs & " -Q ""backup database [" & dbName & "] TO DISK = N'" & bckFileName & "' WITH NOFORMAT, INIT, NAME =
N'" & dbName & "_Backup', SKIP, NOREWIND, NOUNLOAD, STATS = 10"""

objShell.Run strPath1 & strArg1, 0, True

Function GetBakFileName(ByVal dbName, ByVal buildMode)
        Select Case buildMode
                Case "wd", "WD" ' WeekDay
                        GetBakFileName = dbName & "-"  & GetWeekDayName(Weekday(now, vbMonday)) & ".bak"
                Case "d", "D" ' Date
                        GetBakFileName = dbName & "-"  & GetDateStamp(now) & ".bak"
                Case "m", "M" ' Month
                        GetBakFileName = dbName & "-"  & GetMonthStamp(now) & ".bak"
                Case "y", "Y" ' Year
                        GetBakFileName = dbName & "-"  & Year(now) & ".bak"
        End Select
End Function

Function GetWeekDayName(weekday)
        Select Case weekday
                Case 1
                        GetWeekDayName = "Mo"
                Case 2
                        GetWeekDayName = "Di"
                Case 3
                        GetWeekDayName = "Mi"
                Case 4
                        GetWeekDayName = "Do"
                Case 5
                        GetWeekDayName = "Fr"
                Case 6
                        GetWeekDayName = "Sa"
                Case 7
                        GetWeekDayName = "So"

        End Select
End Function

Function GetNamedArgument(ByVal argumentName, ByVal defaultValue)
  If WScript.Arguments.Named.Exists(argumentName) Then
    GetNamedArgument = WScript.Arguments.Named.Item(argumentName)
  Else
    GetNamedArgument = defaultValue
  End If
End Function

Function GetDateStamp(ByVal t)
    GetDateStamp = Year(t) & "-" & _
    Right("0" & Month(t),2) & "-" & _
    Right("0" & Day(t),2)
End Function

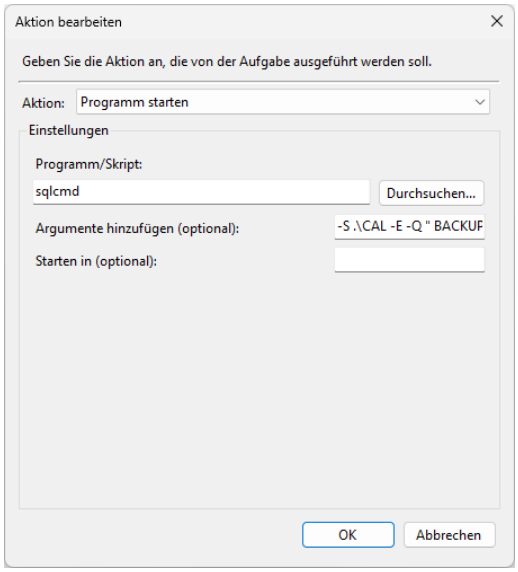
Function GetMonthStamp(ByVal t)
    GetMonthStamp = Right("0" & Month(t),2)
End Function
```

3.2. SQLCMD-Hilfsprogramms

Kern des Sicherungsprogramms ist Hilfsprogramm SQLCMD. Im Wesentlichen wird damit der SQL-Server adressiert und dort eine Befehlszeile ausgeführt.

```
SQLCMD -S Server\Instanz -E -Q ‚Befehlszeile‘
```

Das Programm SQLCMD lässt sich auch direkt in der Windowsaufgabe eintragen, die Befehlszeile kann als Argument hinterlegt werden.



Beispiel:

```
SQLCMD -S .\CAL -E -Q "BACKUP DATABASE [CalX] TO  DISK =
N'D:\CalXBackup\CalX_Backup.bak' WITH NOFORMAT, INIT,  NAME = N'CalX', SKIP,
NOREWIND, NOUNLOAD,  STATS = 10"
```

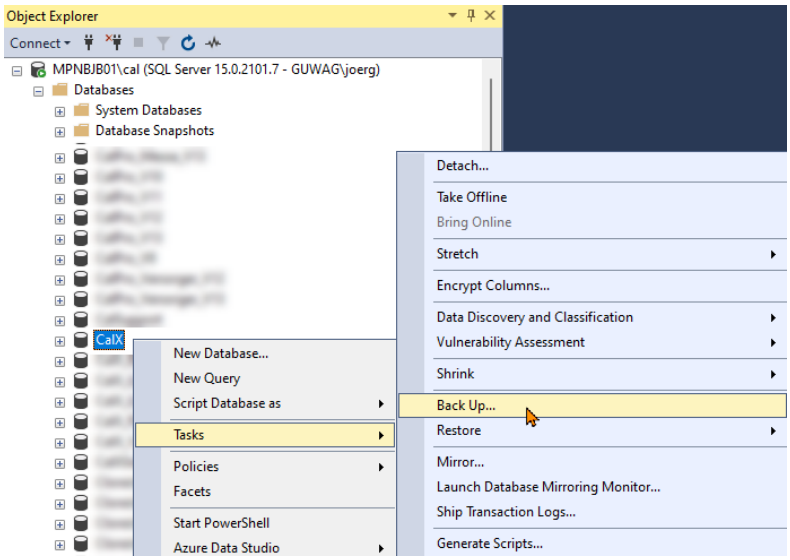
Argument	Beschreibung
-S	Server\DBInstanz
-E	Trusted Connection Für die Anmeldung an der Datenbank wird der aktuell angemeldete Windows-Benutzer verwendet. Er muss daher auch Systemadministrator der Datenbank sein. Bei Installation des SQL-Servers Express Edition über die Installationsroutine von CaliforniaX wird der Benutzer, der die Installation durchführt, in der Datenbank eingetragen.
-C	Trust Server Certificate Diese Option ist ausschließlich für SQL Server 2025 vorgesehen und sollte nur verwendet werden, wenn das Serverzertifikat bewusst als vertrauenswürdig eingestuft wird. Es wird empfohlen für Produktivumgebungen die Option nicht einzuschalten und stattdessen ein offizielles, von einer Zertifizierungsstelle (CA) ausgestelltes SSL-Zertifikat auf dem SQL-Server zu installieren.

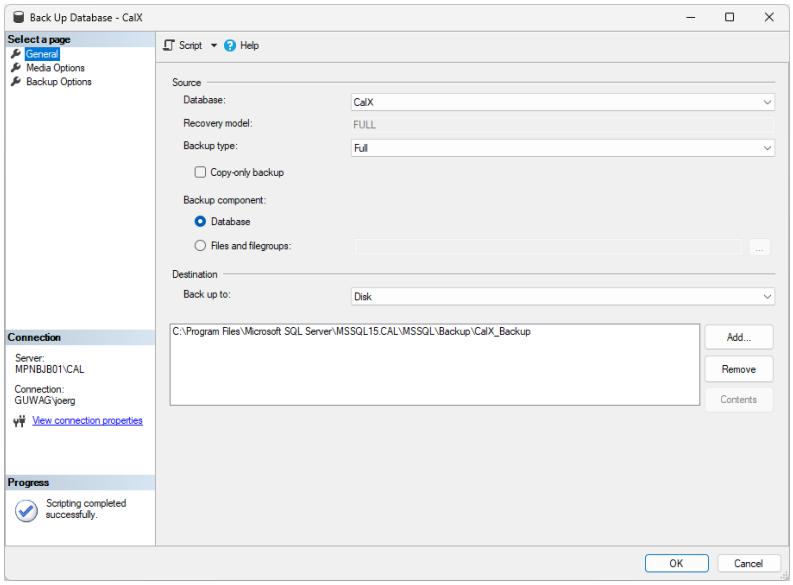
Argument	Beschreibung	
-Q „“	Befehlszeile für den Sicherungsauftrag mit nachfolgenden Argumenten	
	[CalX]	Name der zu sichernden Datenbank
	TO DISK =	Sicherungsverzeichnis\Dateiname.bak
	INIT	Sicherungsdatei wird überschrieben
	NAME =	Name des Sicherungssatzes
	SKIP	Deaktiviert die Prüfung für das Überschreiben des Sicherungssatzes

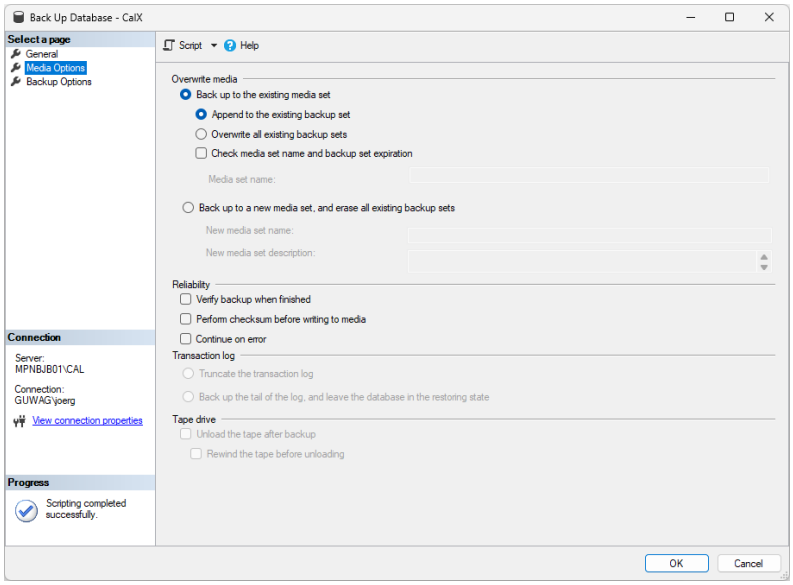
3.2.1. Unterstützung durch das SQL-Server Management Studio (SSMS)

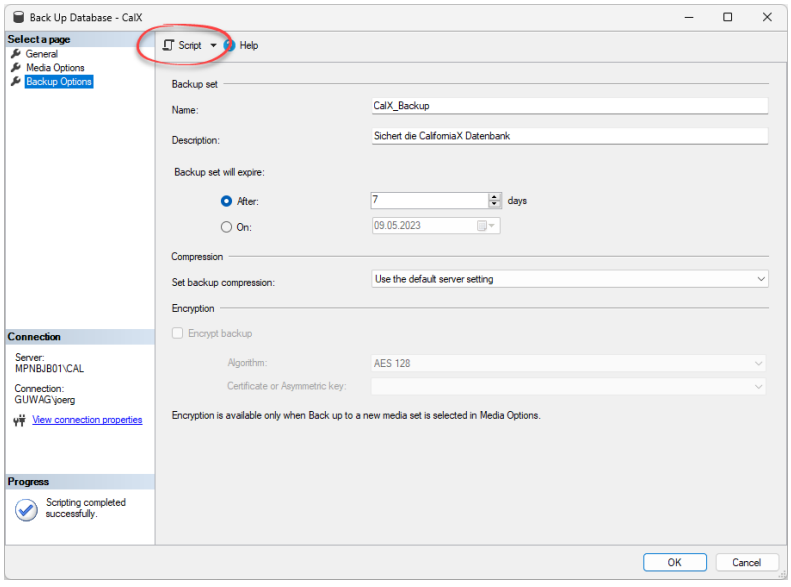
Unterstützung beim Erzeugen von SQLCMDs leistet die Skriptfunktion des Microsoft SQL-Server Management Studios. Hierbei wird z.B. die Datensicherungsfunktion im SSMS aufgerufen, jedoch ohne eine Sicherung durchzuführen. Stattdessen wird ein Skript erzeugt, das z.B. in die Zwischenablage kopiert oder als Textdatei abgespeichert werden kann. Das SSMS wird nicht standardmäßig mit CaliforniaX installiert. Einen kostenfreien Download erhalten Sie unter: *https://aka.ms/ssmsfullsetup*

Der Aufruf der Datensicherungsfunktion des SSMS erfolgt im Kontextmenü des Object-Explorers auf dem Knoten *Datenbanken/CalX über Taks/Sichern*




Back Up Database - CalX
Select a page
General
Media Options
Backup Options
Script
Help
Source
Database:
CalX
Recovery model:
FULL
Backup type:
Full
Copy-only backup
Backup component:
Database
Files and filegroups:
Destination
Back up to:
Disk
C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.CAL\MSSQL\Backup\CalX_Backup
Add...
Remove
Contents
Connection
Server:
MPNBJB01\CAL
Connection:
GUWAG\joerg
View connection properties
Progress
Scripting completed successfully.
OK
Cancel


Back Up Database - CalX
Select a page
General
Media Options
Backup Options
Script
Help
Overwrite media
Back up to the existing media set
Append to the existing backup set
Overwrite all existing backup sets
Check media set name and backup set expiration
Media set name:
Back up to a new media set, and erase all existing backup sets
New media set name:
New media set description:
Reliability
Verify backup when finished
Perform checksum before writing to media
Continue on error
Transaction log
Truncate the transaction log
Back up the tail of the log, and leave the database in the restoring state
Tape drive
Unload the tape after backup
Rewind the tape before unloading
Connection
Server:
MPNBJB01\CAL
Connection:
GUWAG\joerg
View connection properties
Progress
Scripting completed successfully.
OK
Cancel


Back Up Database - CalX
Select a page
General
Media Options
Backup Options
Script
Help
Backup set
Name:
CalX_Backup
Description:
Sichert die CaliforniaX Datenbank
Backup set will expire:
After:
7
days
On:
09.05.2023
Compression
Set backup compression:
Use the default server setting
Encryption
Encrypt backup
Algorithm:
AES 128
Certificate or Asymmetric key:
Encryption is available only when Back up to a new media set is selected in Media Options.
Connection
Server:
MPNBJB01\CAL
Connection:
GUWAG\joerg
View connection properties
Progress
Scripting completed successfully.
OK
Cancel