

Konfiguration SQL Server / SQL Server Express



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Konfiguration von SQL Server.....	4
2.1	Netzwerkkonfiguration	4
2.1.1	Konfiguration von SQL Server für Zugriff im Netzwerk	4
2.1.2	Besonderheiten der Netzwerkkonfiguration für Verwendung mit Firewall	6
2.1.3	Firewall-Konfiguration (am Beispiel Windows-Firewall).....	7
2.1.4	Client-Konfiguration für Zugriff auf SQL Server im Netzwerk.....	13
2.2	Ändern des Authentifizierungsmodus bei MS SQL Server	15
2.3	Kennwort-Änderung für den Benutzer SA.....	16
2.3.1	Kennwort-Änderung für SQL Server Express ohne grafische Administrationstools.....	17
2.3.2	Kennwort-Änderung für SQL Server / SQL Server Express mit grafischen Administrationstools.....	19
2.4	Den reservierbaren Speicher von SQL Server / SQL Server Express begrenzen.....	20
2.4.1	Speicherkonfiguration unter SQL Server Express ohne grafische Administrationstools.....	21
2.4.2	Speicherkonfiguration unter SQL Server / SQL Server Express mit grafischen Administrationstools.....	23
3	Hinweise zum Einsatz von SBS Rewe neo [®] mit Microsoft [®] SQL Server.....	25
3.1	Voraussetzungen.....	25
3.1.1	Vorhandene Netzwerkkarte / Loopbackadapters.....	25
3.1.2	Service Pack-Versionen.....	25
3.1.3	Administrator-Kennwort.....	28
3.1.4	Microsoft SQL Server Management Studio / Management Studio Express	28
3.2	Eigenschaften der Datenbank	29
3.3	Wiederherstellungsmodell.....	29
3.3.1	Einfache Wiederherstellung	29
3.3.2	Vollständige Wiederherstellung.....	29
3.3.3	Massenprotokollierte Wiederherstellung.....	30
3.4	Verkleinern der Datenbankdateien beim SQL Server	31
3.5	Generelle Überlegungen zur Sicherheit bei SQL Server-Installationen	33
3.5.1	Physikalische und logische Isolation bilden die Basis der Sicherheit von SQL Server	33
3.5.2	Verwenden von Firewalls	33
3.5.3	Isolieren von Diensten.....	34

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

3.5.4	Erstellen von Dienstkonten mit geringsten Privilegien	34
3.5.5	Konfigurieren eines sicheren Dateisystems.....	34
4	Performancesteigerung.....	35
4.1	Voraussetzungen.....	35
4.1.1	SQL Server	35
4.1.2	Betriebssystem.....	35
4.1.3	Weitere Dienste und Anwendungen.....	35
4.1.4	Energiesparplan	36
4.1.5	Netzwerkconfiguration	36
4.2	Optimierung	37
4.2.1	SQL Server – Optimierung der Systemkonfiguration.....	37
4.2.2	SQL Server – laufende Optimierung durch Wartung	42

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

1 Einleitung

Diese Dokumentation soll Ihnen helfen SQL Server bzw. SQL Server Express optimal für den Einsatz mit SBS Rewe neo[®] in Ihrem Systemumfeld zu konfigurieren. Für viele der hier beschriebenen Vorgehensweisen sind Administratoren-Rechte erforderlich, bei aktivierter Benutzerkontensteuerung ist zudem teilweise die explizite Ausführung als Administrator erforderlich.

Bitte beachten Sie dass die Installation und Konfiguration des SQL Servers nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden sollte.

Weitere Informationen finden Sie unter <http://support.microsoft.com/search/?spid=1044&adv=>, in der Microsoft Knowledge Base sowie in der SQL Server Onlinedokumentation unter <http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms203721%28SQL.90%29.aspx>, bzw. [http://msdn.microsoft.com/de-de/library/bb418471\(v=sql.10\).aspx](http://msdn.microsoft.com/de-de/library/bb418471(v=sql.10).aspx).

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass trotz permanenter Aktualisierung und sorgfältiger Recherchen durch den SBS Rewe neo[®]-Support dieses Dokument keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und die Richtigkeit nicht gewährleistet werden kann. Beachten Sie bitte weiter, dass die SBS Software GmbH jegliche eigene Gewährleistung für die von Ihnen im Zusammenhang mit SBS Rewe neo[®] genutzten Microsoft-Produkte ausschließt.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2 Konfiguration von SQL Server

2.1 Netzwerkkonfiguration

Die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen beziehen sich auf Client-/Server-Installationen, bei denen der Zugriff auf SQL Server von einem oder mehreren Arbeitsplätzen übers Netzwerk erfolgt. In einem reinen Einzelplatzumfeld mit lokal installiertem SQL Server / SQL Server Express ist im Normalfall keine gesonderte Einstellung erforderlich.

2.1.1 Konfiguration von SQL Server für Zugriff im Netzwerk

Soll auf den Datenbankserver auch von anderen Computern zugegriffen werden, so prüfen sie nach der Installation die Einstellungen der Netzwerkprotokolle.

Starten Sie den **SQL Server -Konfigurations-Manager** über **Start -> Alle Programme -> Microsoft SQL Server -> Konfigurationstools**. Öffnen Sie hierin den Zweig **SQL Server-Netzwerkkonfiguration** und darunter **Protokolle für ‚Ihre Instanz‘ nachfolgend ‚SBS2008‘**. Wurde bei der Installation ein hiervon abweichender Instanzname verwendet, wählen Sie die entsprechende Instanz aus.

Im rechten Bereich müssen ggf. die Protokolle **Shared Memory**, **Named Pipes** und **TCP/IP** aktiviert werden:

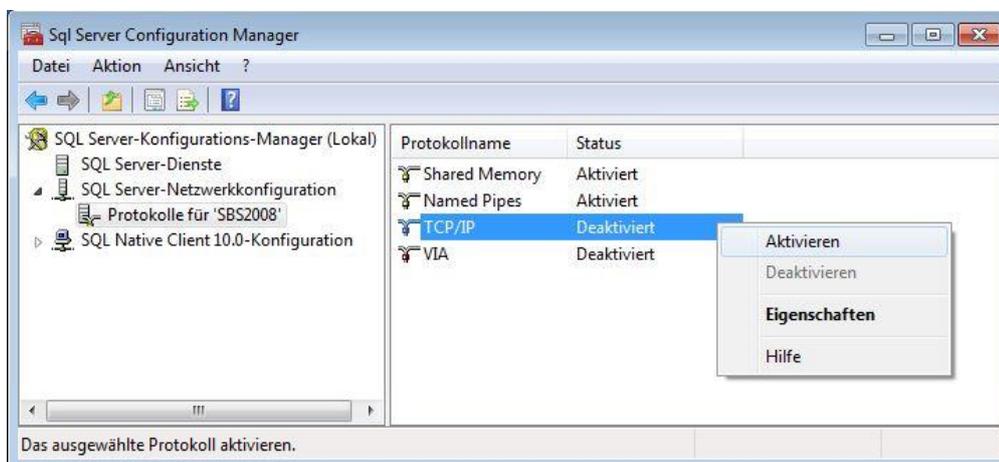


Abb. 1: SQL Server Protokolle aktivieren

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Die Aktivierung der Protokolle wird erst nach einem Neustart des SQL Server Dienstes wirksam.

Um diesen Neustart des Dienstes durchzuführen markieren Sie im SQL Server Konfigurations-Manager den Zweig **SQL Server Dienste**. Wählen Sie anschließend auf der rechten Seite für den Dienst **SQL Server (SBS2008)** über das Kontextmenü (Rechtsklick) die Funktion **Neu starten**.

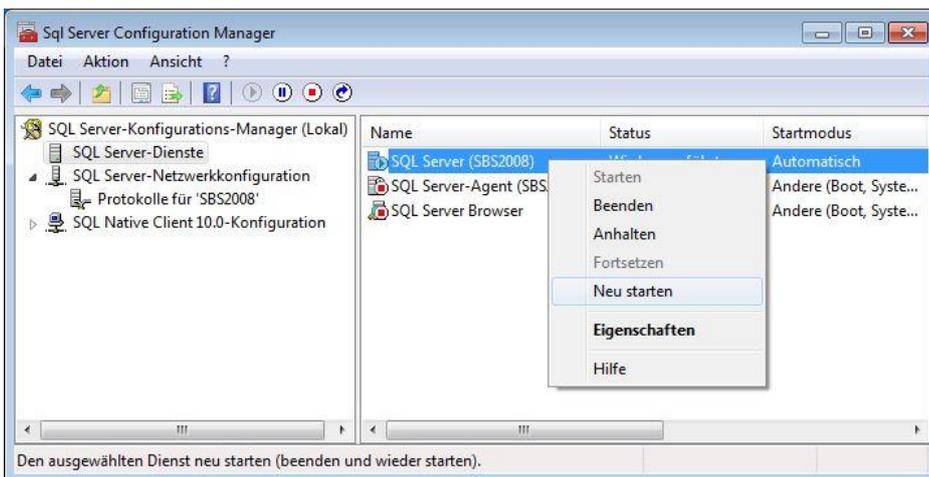


Abb. 2: SQL Server-Dienst neu starten

Den gleichen Schritt führen Sie ebenso für den Dienst SQL Server Browser aus.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass für die Dienste des SQL Server (im Beispiel Instanz SBS2008) und (sofern Zugriff von anderen Computern erfolgen soll) SQL Server Browser der Startmodus **Automatisch** eingestellt werden muss. Sollte dies nicht der Fall sein, können Sie die Einstellung in den Eigenschaften des jeweiligen Dienstes ändern (Aufruf mittels Doppelklick auf den Dienst oder über Kontextmenü).

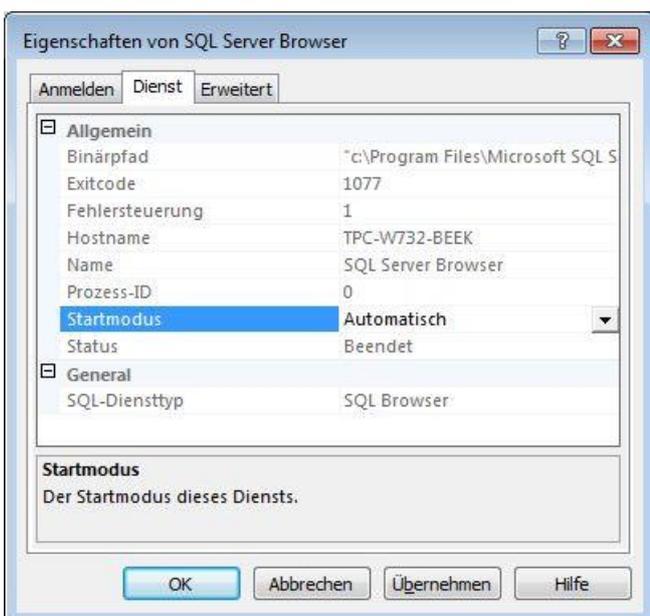


Abb. 3: Startmodus der Dienste ändern

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.1.2 Besonderheiten der Netzwerkkonfiguration für Verwendung mit Firewall

Sind im Netzwerk ein oder mehrere Firewalls aktiv, werden die von SQL Server verwendeten Ports standardmäßig gesperrt. In diesem Fall ist ein Zugriff auf SQL Server nur dann möglich, wenn die erforderlichen Ports freigegeben werden.

Für den vom Dienst SQL Server Browser verwendeten Port 1434 UDP muss grundsätzlich in jeder aktiven Firewall sowohl auf dem Server (bzw. dem PC, auf dem SQL Server installiert ist) als auch auf jeder Arbeitsstation, von der aus auf SQL Server zugegriffen werden soll, eine Ausnahme eingerichtet werden (siehe Kapitel 2.1.3).

Ist auf den Arbeitsstationen eine Firewall aktiv, muss in der SQL Server Netzwerkkonfiguration das Protokoll TCP/IP von dynamischen TCP-Ports auf einen statischen Port umgestellt werden. Öffnen Sie hierzu die Eigenschaften des Protokolls (siehe Abb. 1:), entfernen Sie im Register **IP-Adressen** unter **IPAll** den Eintrag für **Dynamische TCP-Ports** und tragen Sie den zu verwendenden Port (z.B. den Standard-Port 1433) im Feld **TCP-Port** ein.

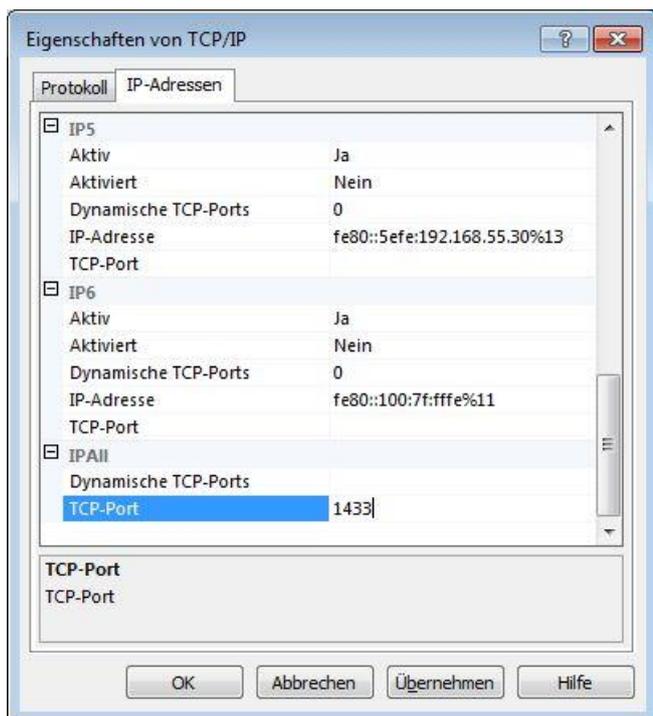


Abb. 4: Protokoll TCP/IP konfigurieren

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass jeder Port nur einmal verwendet werden kann. Sollten die Protokolle mehrerer Instanzen von SQL Server auf demselben PC / Server auf den gleichen statischen TCP-Port eingestellt werden, kann nur von einer dieser Instanzen der SQL Server-Dienst gestartet werden.

Ebenso darf nur ein Eintrag für dynamische TCP-Ports oder einen statischen TCP-Port erfolgen, andernfalls kann der SQL Server-Dienst ebenfalls nicht gestartet werden.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Für den ggfls. statisch eingestellten TCP-Port der SQL Server Instanz, muss ebenfalls in allen aktiven Firewalls eine Ausnahme eingerichtet werden.

Sofern lediglich auf dem Server (bzw. dem PC, auf dem SQL Server installiert ist) eine Firewall aktiv ist, kann auf diesem auch eine Ausnahme für die Anwendung <sqlservr.exe> (im jeweiligen Instanzverzeichnis, z.B. <C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10.SBS2008\MSSQL\Binn>) eingerichtet werden. In diesem Fall können auch dynamische TCP-Ports verwendet werden.

2.1.3 Firewall-Konfiguration (am Beispiel Windows-Firewall)

Ist auf Ihrem Windows Arbeitsplatzrechner oder Windows Server die Windows-Firewall aktiviert, sind die im Folgenden beschriebenen Schritte zur Freischaltung der benötigten Ports erforderlich. Sofern Sie eine andere Firewall einsetzen, ist hier die Freischaltung analog dieser Beschreibung vorzunehmen. Für die genaue Vorgehensweise sowie ggf. in Ihrem Umfeld erforderliche individuell abweichende Einstellungen, konsultieren Sie bitte ggf. die Dokumentation Ihrer Firewall oder Ihren IT-Systembetreuer.

2.1.3.1 Vorgehensweise unter Windows® 7 (andere Betriebssysteme ähnlich):

Öffnen Sie die Firewall-Einstellungen unter **Systemsteuerung** -> **System und Sicherheit** -> **Windows Firewall**. Klicken Sie auf **Erweiterte Einstellungen** und öffnen Sie die eingehenden Regeln.

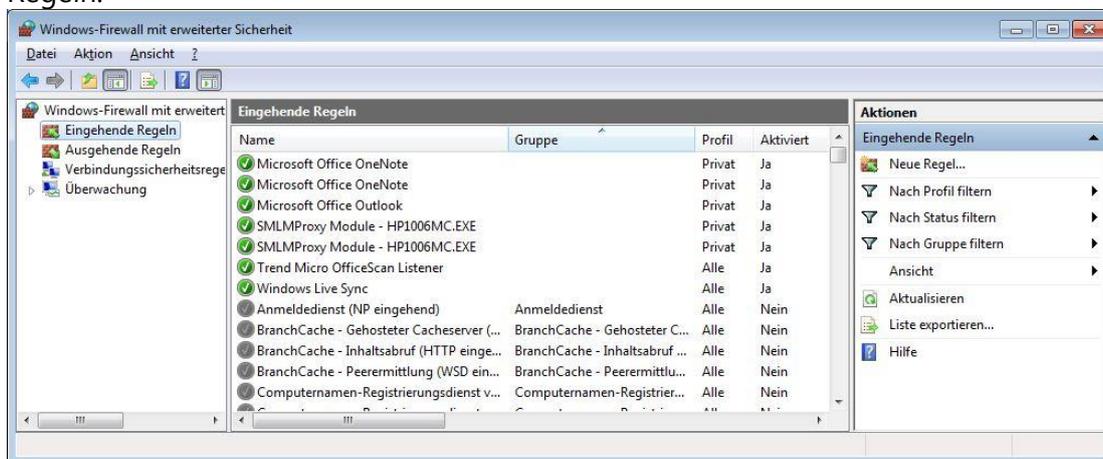


Abb. 5: Windows Firewall - Verbindungssicherheitsregeln

Konfiguration SQL Server / SQL Server Express



Klicken Sie auf **Neue Regel**, wählen Sie den Regeltyp **Port** und bestätigen Sie diesen mit **Weiter**:

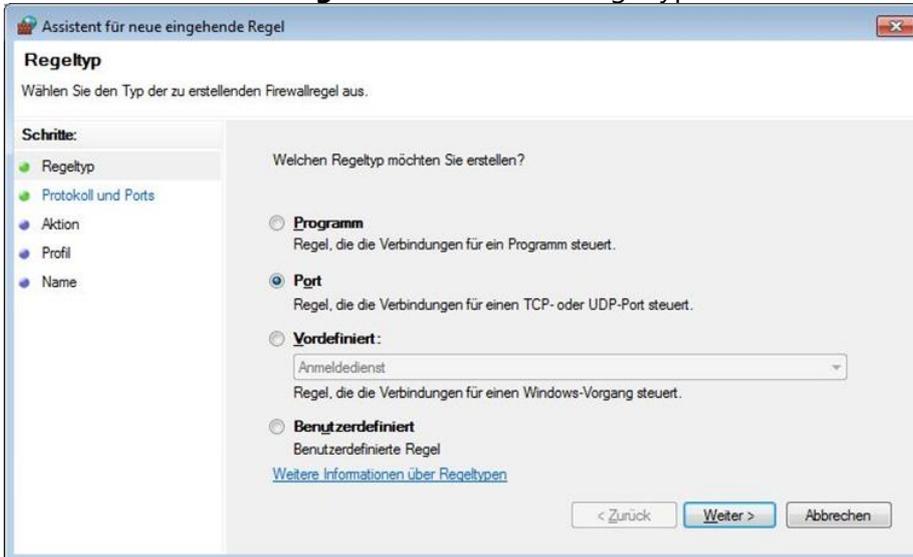


Abb. 6: Neue Regel – Regeltyp

Stellen Sie Protokolltyp UDP und Port 1434 ein und klicken Sie auf **Weiter**:

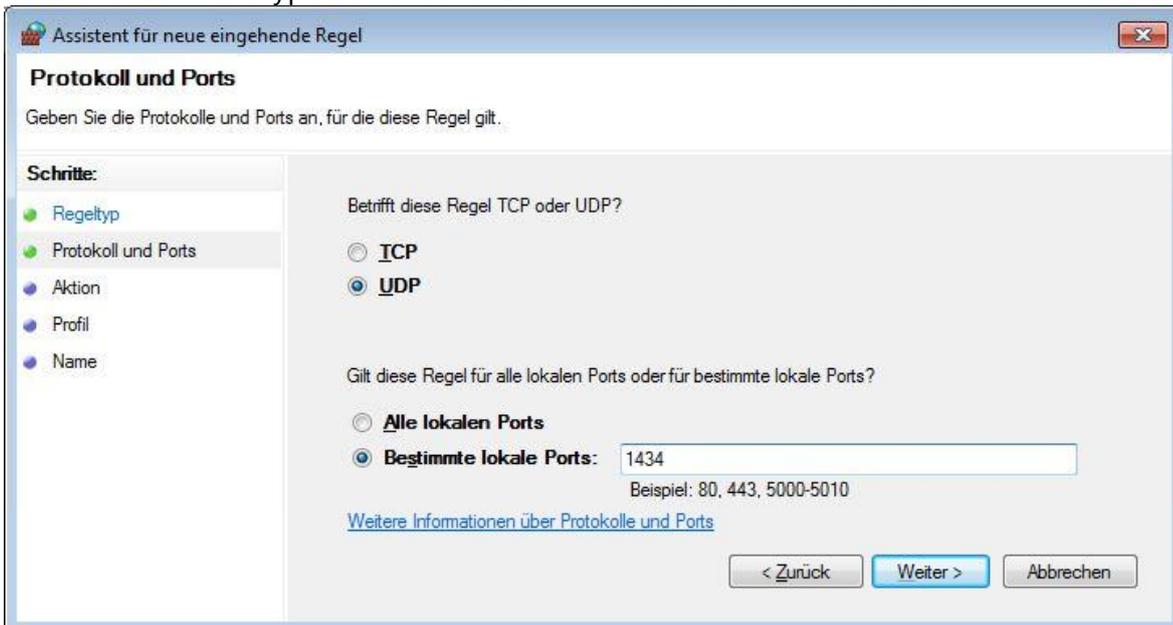


Abb. 7: Neue Regel – Protokoll und Ports

Konfiguration SQL Server / SQL Server Express



Aktivieren Sie **Verbindung zulassen** und bestätigen die Auswahl mit **Weiter**:

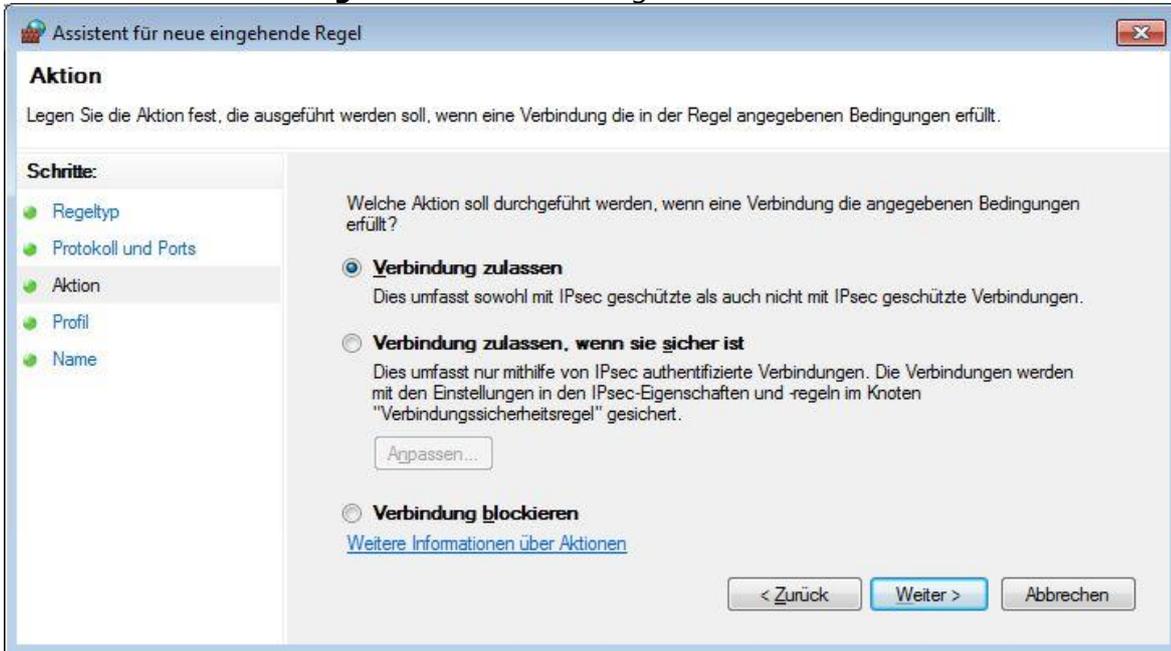


Abb. 8: Neue Regel – Aktion

Aktivieren Sie die Profile, für die diese Regel gelten soll (abhängig von Ihrem Umfeld) und bestätigen Sie diese mit **Weiter**:



Abb. 9: Neue Regel – Profil

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Geben Sie einen Namen und ggf. eine Beschreibung für die Regel an und klicken Sie auf **Fertig stellen**:

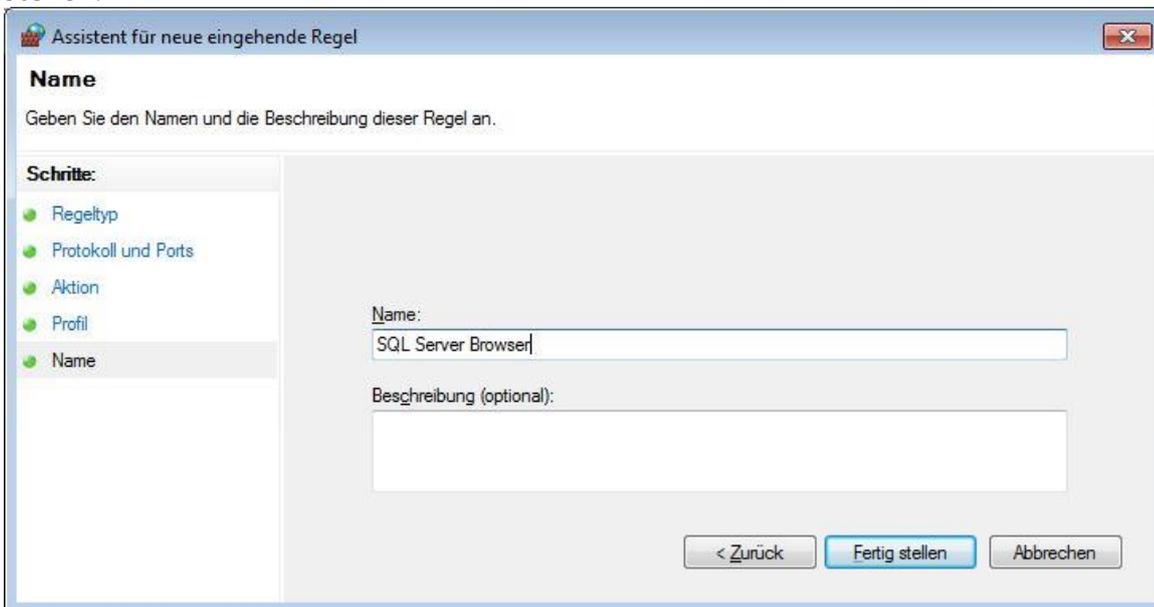


Abb. 10: Neue Regel – Name

Sofern SQL Server einen statischen TCP-Port verwendet, geben Sie diesen zusätzlich auf die gleiche Weise frei. Ist lediglich auf dem Datenbank-Server die Firewall aktiv und verwendet SQL Server dynamische TCP-Ports (Standardeinstellung), muss statt des TCP-Ports das Programm freigegeben werden.

Erstellen Sie hierzu eine neue Regel und wählen Sie als Regeltyp **Programm**:

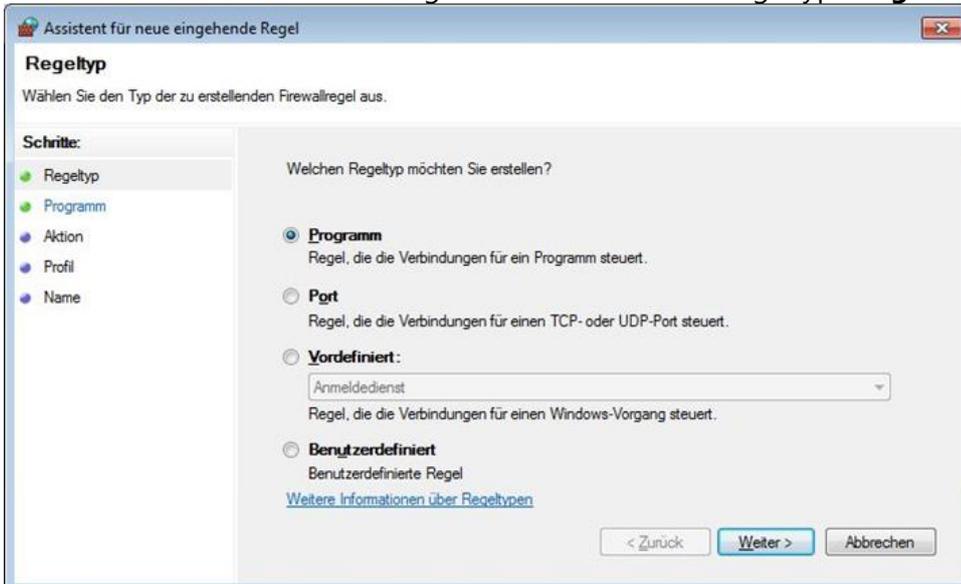


Abb. 11: Neue Regel – Regeltyp

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Klicken Sie zur Programmauswahl auf **Durchsuchen** und wählen Sie hier die Datei <sqlservr.exe> im Binn-Ordner des Instanzverzeichnis (Standard: <C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10.SBS2008\MSSQL\Binn>):

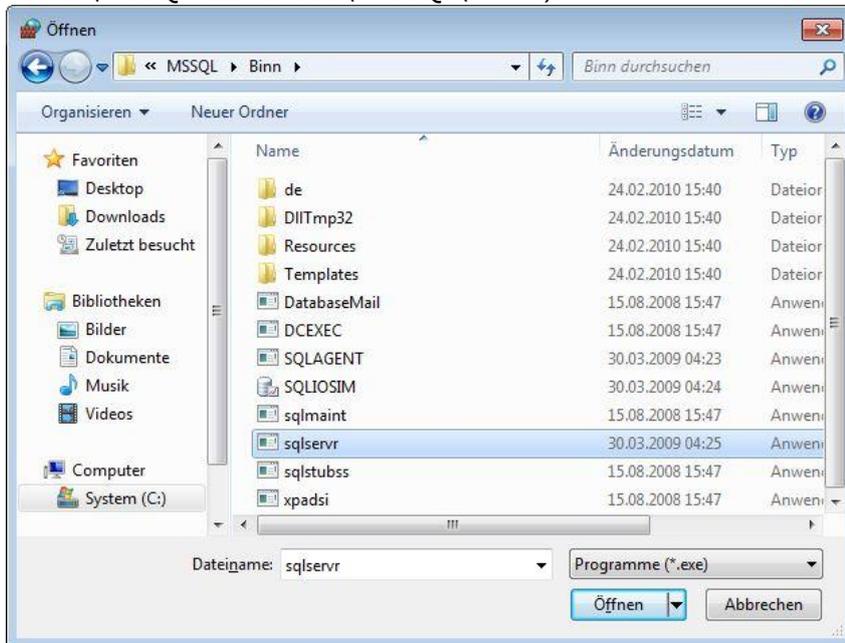


Abb. 12: Programm auswählen

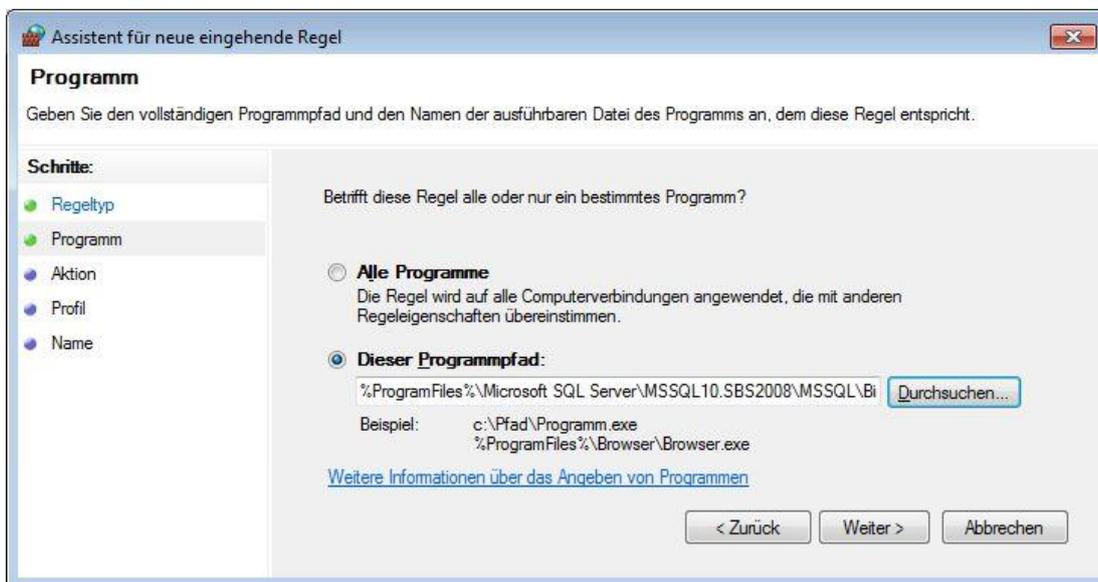


Abb. 13: Neue Regel – Programm

Die weiteren Einstellungen sind wie in der vorhergehenden Regel zu wählen.

Sollten Sie nicht wissen, welcher TCP-Port von SQL Server Express verwendet wird, können Sie diesen in den Eigenschaften des Protokolls TCP/IP ablesen oder ändern (siehe Kapitel 2.1.2).

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Sofern der Zugriff über Named Pipes erforderlich ist, aktivieren Sie ebenfalls die vorkonfigurierte Ausnahme für die Datei- und Druckerfreigabe (Port 445, bereits in der Ausnahmenliste vorhanden). Dazu wechseln Sie zur Startseite der Windows-Firewall und wählen hier **Ein Programm oder Feature durch die Windows-Firewall zulassen**:

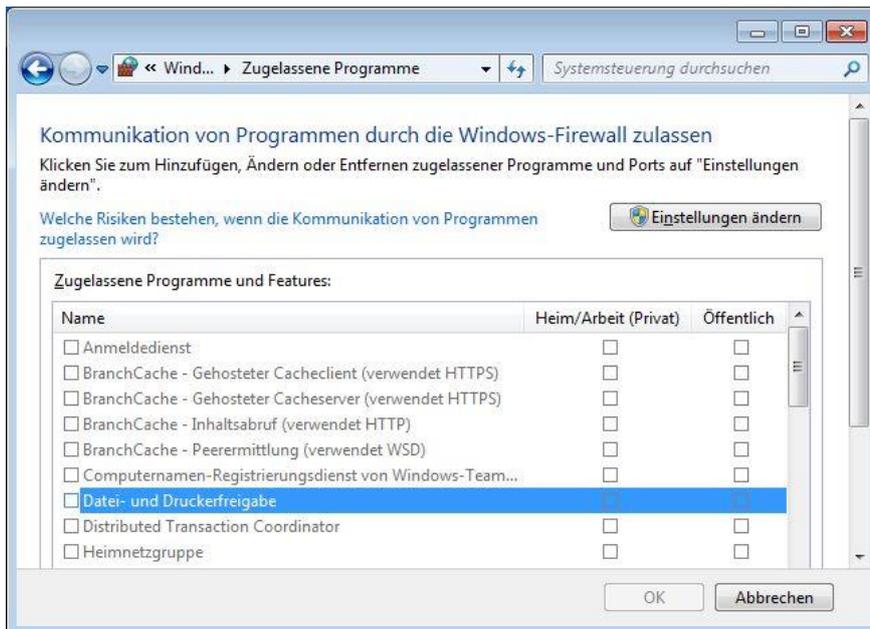


Abb. 14: Windows Firewall – Zugelassene Programme

Klicken Sie auf **Einstellungen ändern** und aktivieren Sie die Datei- und Druckerfreigabe für alle erforderlichen Profile:

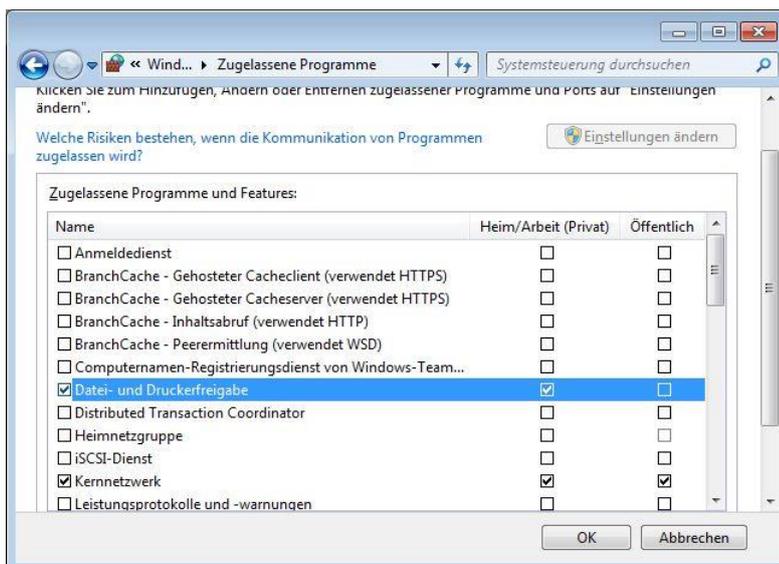


Abb. 15: Windows Firewall – Zugelassene Programme

Bestätigen Sie die vorgenommenen Änderungen im Anschluss mit **OK**.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.1.4 Client-Konfiguration für Zugriff auf SQL Server im Netzwerk

Das SQL Server-Clientkonfigurationsprogramm ist ein grafisches Tool, mit dem Sie folgende Operationen durchführen können:

- Erstellen von Netzwerkprotokollverbindungen zu angegebenen Servern und Ändern des Standard-Netzwerkprotokolls.
- Anzeigen von Informationen über die aktuell auf dem System installierten Netzwerkbibliotheken.
- Anzeigen der aktuell auf dem System installierten DB-Library-Version und Setzen von Standards für DB-Bibliotheksoptionen.

Der Einsatz der SQL Server Clientkonfiguration ist zweckmäßig, wenn

- ein lokal befindlicher SQL Server bei der entsprechenden Auswahl von SQL Server bzw. Datenbank in der SBS Rewe neo[®] Management Console nicht in der Liste der gefundenen SQL Server erscheint.
- der Zugriff eines Clients auf einen SQL Server nicht zuverlässig funktioniert und daher der Zugriff über ein anderes Netzwerkprotokoll eingestellt werden soll.

Der Aufruf erfolgt durch Auswahl von **Start** -> **Ausführen** und der Eingabe und Bestätigung von **cliconfg**. Voraussetzung dafür ist, dass mindestens (wie im Dokument **Systemvoraussetzungen** aufgeführt) MDAC 2.6 installiert ist.

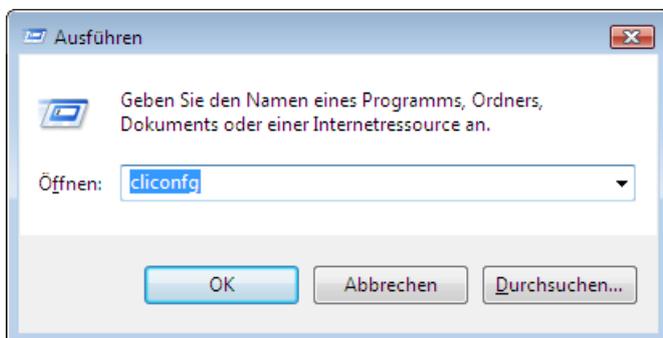


Abb. 16: Aufruf der SQL Server-Clientkonfiguration

Bitte stellen Sie sicher, dass die Protokolle **TCP/IP** und **Named Pipes** (in dieser Reihenfolge) aktiviert sind:

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

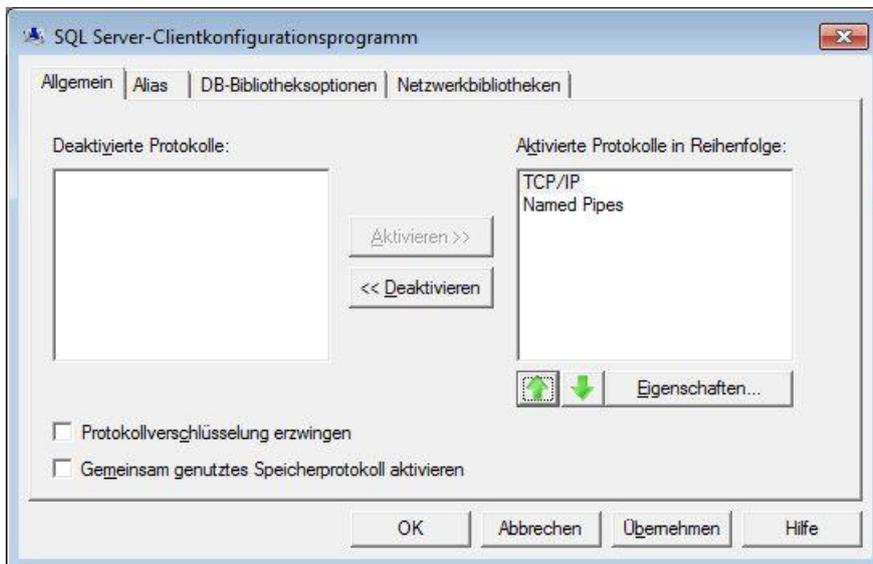


Abb. 17: SQL Server-Clientkonfigurationsprogramm - Aktivierung der Clientprotokolle

Wechseln Sie auf die Registerkarte **Alias** und wählen Sie **Hinzufügen....** Auf der nun angezeigten Seite **Netzwerkbibliothekskonfiguration hinzufügen** geben Sie bei **Serveralias** den Namen des Rechners ein, auf dem der SQL Server installiert ist. Wenn SQL Server / SQL Server Express als benannte Instanz installiert ist, muss hinter den **Rechnernamen** der Name der Instanz, also standardmäßig SBS2008, geschrieben werden (z.B. DB-SERVER\SBS2008). Der Wert aus **Serveralias** wird automatisch in das Feld **Servername** übernommen, so dass dieses Feld nicht ausgefüllt werden muss. Bei **Netzwerkbibliotheken** empfehlen wir die Auswahl von TCP/IP.

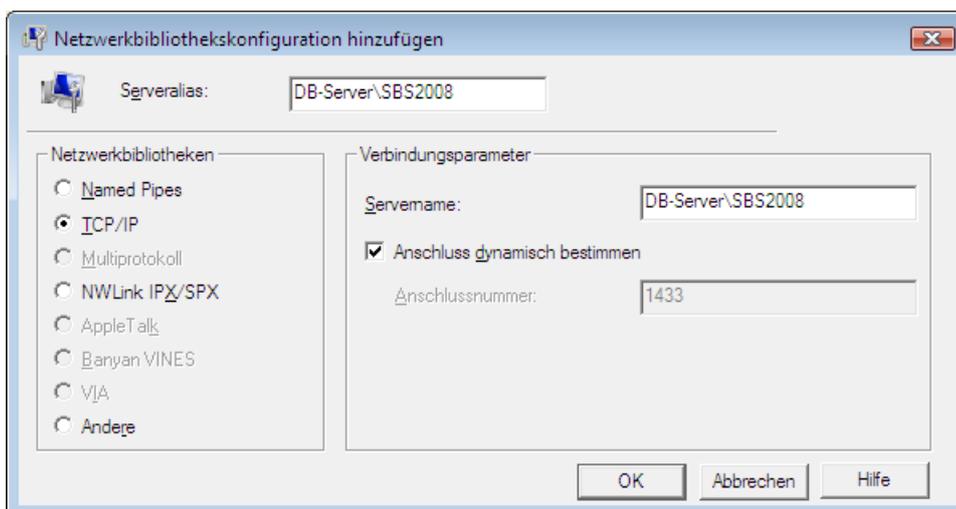


Abb. 18: Netzwerkbibliothekskonfiguration hinzufügen: Instanz

Bestätigen Sie die vorgenommenen Änderungen im Anschluss mit **OK**.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.2 Ändern des Authentifizierungsmodus bei MS SQL Server

Um nach der Installation den Authentifizierungsmodus auf eine gemischte Authentifizierung einzustellen (nur nötig, wenn diese bei der Installation nicht bereits ausgewählt wurde), öffnen Sie nach dem Starten der SQL Server-Dienste das Programm **SQL Server Management Studio** bzw. **SQL Server Management Studio Express**.

Hinweis: Bitte beachten Sie die Hinweise und Informationen zu SQL Server Management Studio / Management Studio Express in Kapitel 3.1.4.

Falls Ihr SQL-Server in der SQL Server-Gruppe noch nicht vorhanden ist, legen Sie eine neue SQL Server- Registrierung für Ihren SQL Server an.

Rufen Sie dann über das Kontextmenü des verwendeten SQL Servers die **Eigenschaften** auf und wählen Sie die Seite **Sicherheit** aus. Aktivieren Sie die Option **SQL Server und Windows** und bestätigen Sie den Dialog durch Klicken auf die Schaltfläche **OK**.

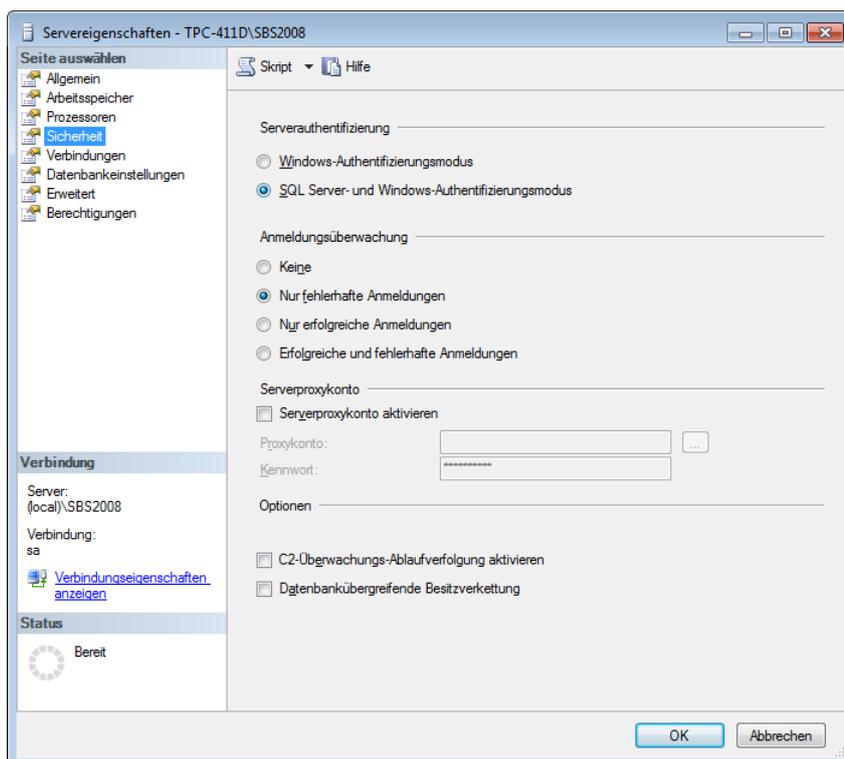


Abb. 19: SQL Server -Eigenschaften (Konfigurieren)

Hinweis: Vergeben Sie im Anschluss unbedingt ein sicheres Kennwort für den Benutzer ,sa' und aktivieren Sie diesen Benutzer (Siehe SQL Server Management Studio -> **Sicherheit** -> **Anmeldungen** -> **sa** -> Kontextmenü **Eigenschaften** -> **Status AnmeldeName Aktiviert**). Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 2.3.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.3 Kennwort-Änderung für den Benutzer SA

Bei der Installation von SQL Server wird als Standard-SQL Server-Administrator der Benutzer **sa** angelegt.

Das Passwort für diesen Benutzer wird bei der Installation von SQL Server eingerichtet. Wie dieses Passwort geändert werden kann, wird nachfolgend beschrieben.

Hinweis: Merken Sie sich das von Ihnen vergebende Kennwort für den Benutzer sa in jedem Falle, da Sie es später z.B. zur Durchführung diverser administrativer Aufgaben benötigen.

Kapitel 2.3.1 beschreibt die Vorgehensweise für den Fall, dass auf dem entsprechenden Datenbankserver SQL Server Express **ohne** grafische Administrationswerkzeuge (SQL Server Management Studio Express) installiert wurde. Sofern Sie eine kommerzielle Edition von SQL Server verwenden oder SQL Server Management Studio Express installiert ist, können Sie entsprechend der Beschreibung in Kapitel 2.3.2 vorgehen.

Hinweis: Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in der SQL Server Onlinedokumentation.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.3.1 Kennwort-Änderung für SQL Server Express ohne grafische Administrationstools
 Zur Änderung des Kennwortes sind am Rechner auf dem SQL Server Express ausgeführt wird, folgende Arbeitsschritte notwendig:

Öffnen Sie über **Start** -> **Ausführen** mit dem Befehl **cmd** die MS-DOS Eingabeaufforderung:

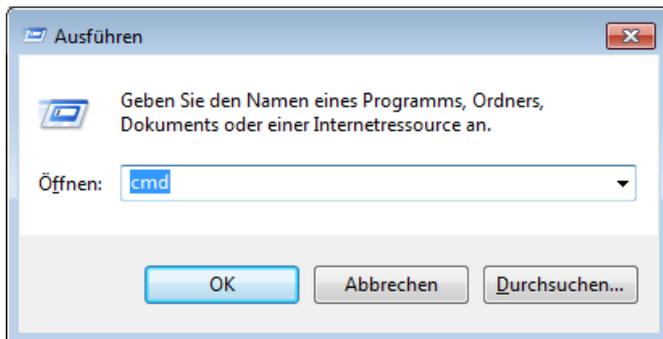


Abb. 20: Eingabeaufforderung aufrufen

Beachten Sie bitte, dass das Programm **cmd Als Administrator** ausgeführt werden muss. Hierzu klicken Sie auf **Start** und geben unter Suche starten **cmd** ein, den in der Folge im Startmenü erscheinenden Eintrag führen Sie darauf hin über die rechte Maustaste **Als Administrator** aus:

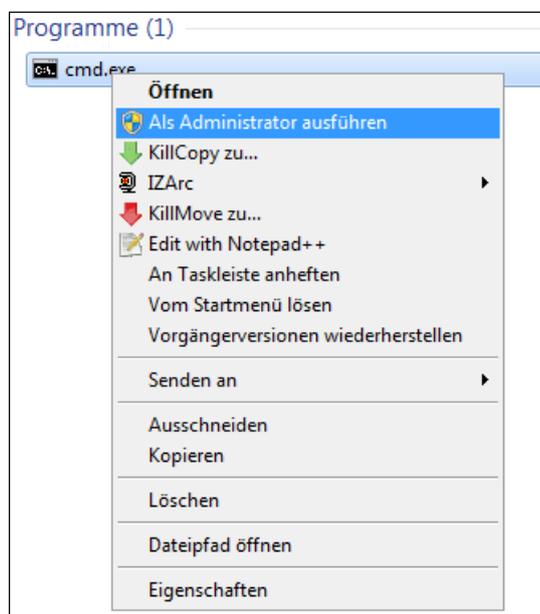


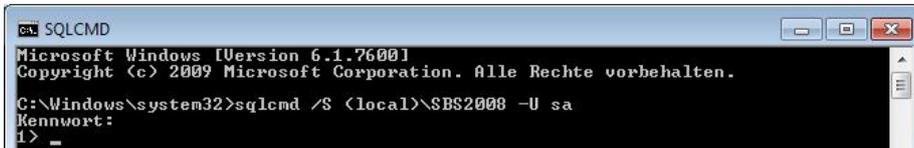
Abb. 21: Eingabeaufforderung als Administrator ausführen

Geben Sie innerhalb der geöffneten Eingabeaufforderung die folgende Befehlszeile ein:
sqlcmd /S „Rechnername\Instanzname -U „sa“ z.B. sqlcmd /S (local)\SBS -U sa
 Bestätigen Sie diese mit **Enter**. (local)\SBS ersetzen Sie dabei durch den PC-Namen und Instanznamen Ihres SQL Servers z.B. Server01\SQLEXPRESS.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Geben Sie danach das Kennwort des Benutzers **sa** ein und bestätigen Sie dieses mit **Enter**:



```

c:\SQLCMD
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

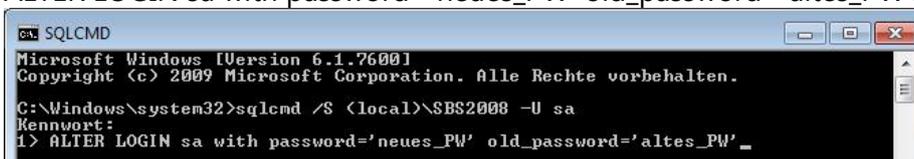
C:\Windows\system32>sqlcmd /S (local)\SBS2008 -U sa
Kennwort:
1> _
  
```

Abb. 22: SQLCMD - Anmeldung

Hinweis: Der Cursor bewegt sich bei der Eingabe des Kennwortes nicht. D.h. er bleibt blinkend an der 1. Stelle stehen.

Geben Sie hinter **1>** folgende Befehlszeile ein:

ALTER LOGIN sa with password='neues_PW' old_password='altes_PW':



```

c:\SQLCMD
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>sqlcmd /S (local)\SBS2008 -U sa
Kennwort:
1> ALTER LOGIN sa with password='neues_PW' old_password='altes_PW' _
  
```

Abb. 23: SQLCMD - Befehlszeile

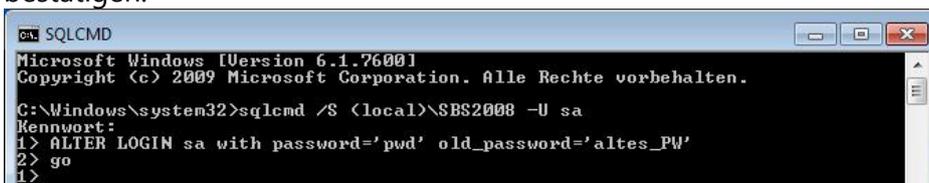
neues_PW stellt hierbei den Platzhalter für das neue, von Ihnen zu vergebende Passwort dar.

Beispiel:

Mit der Eingabe von „ALTER LOGIN sa with password='pwd' old_password='altes_PW'“ würde z.B. das Passwort „altes_PW“ auf „pwd“ geändert.

Bestätigen Sie die o.g. Befehlszeile mit <Enter>.

In der Folge führen Sie diese Befehlszeile aus, indem Sie nach **2>** „go“ eingeben und mit **Enter** bestätigen:



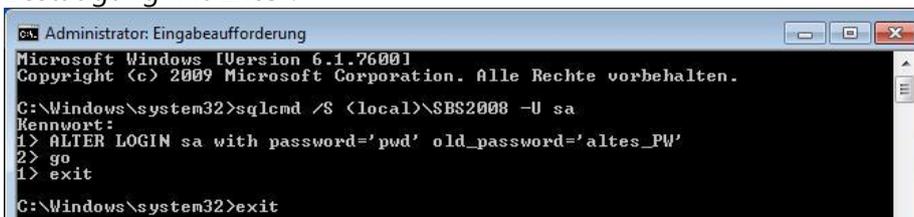
```

c:\SQLCMD
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>sqlcmd /S (local)\SBS2008 -U sa
Kennwort:
1> ALTER LOGIN sa with password='pwd' old_password='altes_PW'
2> go
1>
  
```

Abb. 24: SQLCMD - Ausführung

Sie verlassen SQLCMD und die Eingabeaufforderung jeweils mit dem Befehl **exit** und dessen Bestätigung mit **Enter**:



```

c:\Administrator: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>sqlcmd /S (local)\SBS2008 -U sa
Kennwort:
1> ALTER LOGIN sa with password='pwd' old_password='altes_PW'
2> go
1> exit

C:\Windows\system32>exit
  
```

Abb. 25: SQLCMD beenden

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.3.2 Kennwort-Änderung für SQL Server / SQL Server Express mit grafischen Administrationstools

Zur Änderung des Kennwortes sind am Rechner auf dem SQL Server / SQL Server Express ausgeführt wird, folgende Arbeitsschritte notwendig:

Öffnen Sie über **Start -> Alle Programme -> Microsoft SQL Server** das SQL Server Management Studio / Management Studio Express und melden Sie sich an der Instanz an:



Abb. 26: SQL Server Management Studio - Anmeldung

Erweitern Sie **Sicherheit** und öffnen Sie die **Anmeldungen**:

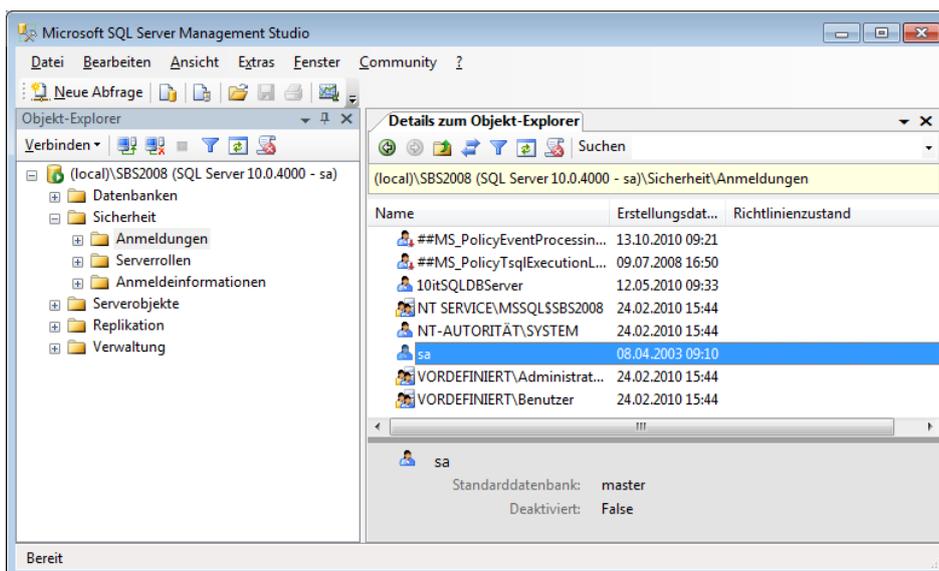


Abb. 27: SQL Server Management Studio - Anmeldungen

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express



Öffnen Sie hier die Eigenschaften der Anmeldung **sa** per Doppelclick oder über das Kontextmenü:

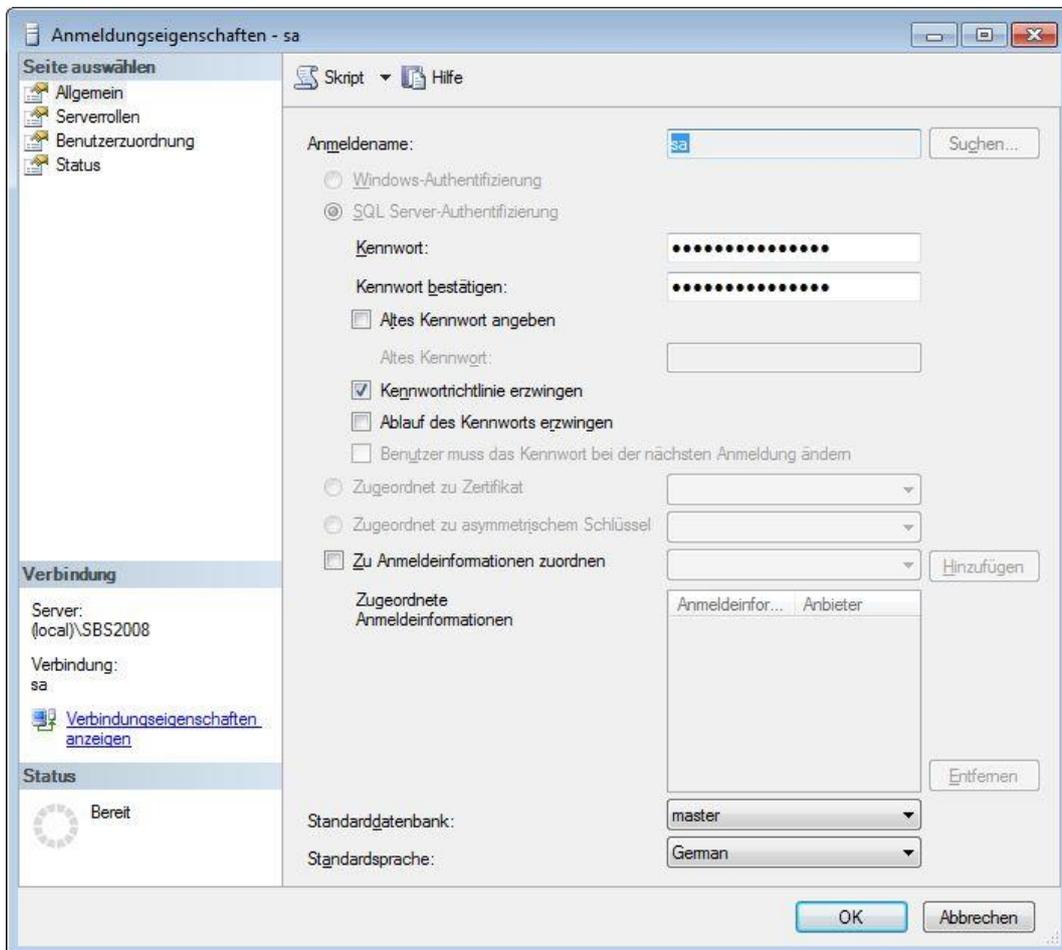


Abb. 28: Anmeldungseigenschaften des Benutzers sa

Geben Sie unter **Kennwort** und **Kennwort bestätigen** das neue Kennwort ein und übernehmen Sie die Einstellung mit **OK**.

2.4 Den reservierbaren Speicher von SQL Server / SQL Server Express begrenzen

SQL Server / SQL Server Express wird bei separater Installation (d.h. eine kommerzielle Edition von SQL Server wird eingesetzt oder die Installation von SQL Server Express erfolgt nicht über die SBS Rewe neo[®] Management Console) grundsätzlich mit einer dynamischen Konfiguration des MS SQL Server-Speichers konfiguriert. Hier wird dann das Maximum des physikalischen Speichers auch im vollen Umfang für den SQL Server freigegeben, wenn dieser z.B. bei intensiver Nutzung von SBS Rewe neo[®] benötigt wird.

Dies steht in direktem Konflikt mit anderen Anwendungen, aber auch mit dem Betriebssystem selbst und kann daher zu deutlichen Performance-Einbußen führen. Daher empfehlen wir das Maximum des von SQL Server **maximal** verwendbaren **ServerArbeitsspeichers** zu beschränken.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Als Pauschalwert bei Windows Vista / Windows 7 sollte mindestens 1 GB weniger als der physikalische Speicher oder je nach Speicherausstattung maximal 75 % des Gesamtspeichers (im folgenden Beispiel sind es 1024 MB) gewählt werden. Dieser Wert kann jedoch in Abhängigkeit von den vorhandenen Ressourcen sowie der sonstigen Auslastung insbesondere in einem WTS-Umfeld bzw. unter Windows Small Business Server abweichen (siehe auch die näheren Ausführungen unter Kapitel 0).

Neben der Begrenzung des maximalen ServerArbeitsspeichers kann es zur weiteren Performance-Optimierung zweckmäßig sein, einen Fixwert für den minimal von SQL Server verwendeten ServerArbeitsspeicher einzustellen (z.B. 1024 oder 2048 MB).

Kapitel 2.4.1 beschreibt die Vorgehensweise für den Fall, dass auf dem entsprechenden Datenbankserver SQL Server Express **ohne** grafische Administrationswerkzeuge (SQL Server Management Studio Express) installiert wurde. Sofern Sie eine kommerzielle Edition von SQL Server verwenden oder SQL Server Management Studio Express installiert ist, können Sie entsprechend der Beschreibung in Kapitel 0 vorgehen.

Hinweis: Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in der SQL Server Onlinedokumentation.

2.4.1 Speicherkonfiguration unter SQL Server Express ohne grafische Administrationstools

Möchten Sie den Standardwert ändern (empfohlen), so können Sie nach der Anmeldung in SQLCMD (diese erfolgt wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben) die folgenden Befehle absetzen:

Zunächst sind die **erweiterten Optionen** von SQL Server Express wie folgt einzuschalten:

```
1>exec sp_configure N'show advanced options',1
2>go
1>reconfigure
2>go
```

Konfiguration

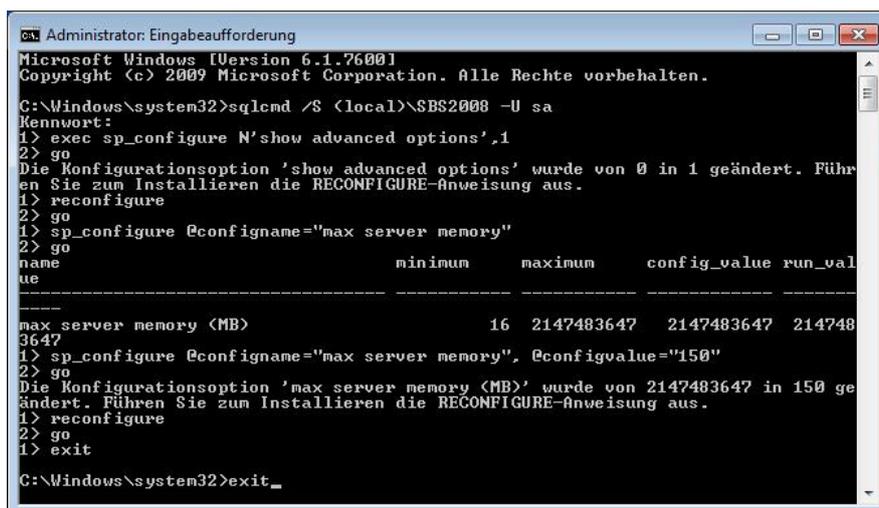
SQL Server / SQL Server Express

Anschließend können die Werte der Speicherkonfiguration abgefragt und geändert werden:

Wert abfragen	1>sp_configure @configname="max server memory" 2>go
Wert setzen	Zur Konfiguration eines festen Wertes für den maximalen Serverarbeitsspeicher verwenden die Angabe "max server memory": 1>sp_configure @configname="max server memory", @configvalue="1024" 2>go 1>reconfigure 2>go Zur Konfiguration eines festen Wertes für den minimalen Serverarbeitsspeicher verwenden die Angabe "min server memory": 1>sp_configure @configname="min server memory", @configvalue="1024" 2>go 1>reconfigure 2>go

Anstelle von **1024** übergeben Sie hier den bei Ihnen gültigen Wert. Dieser Wert könnte z.B. 50%-25% geringer sein als der Gesamtspeicher des Datenbankservers. Beispiel Windows 7 oder Windows Server 2008 R2: Bei 4096 MB Arbeitsspeicher schlagen wir als Wert 2048 MB vor (Siehe auch Kapitel 2.4.2.1).

Tabelle 1: Konfiguration des Serverarbeitsspeichers mit SQLCMD



```

Administrator: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>sqlcmd /S (local)\SBS2008 -U sa
Kennwort:
1> exec sp_configure N'show advanced options',1
2> go
Die Konfigurationsoption 'show advanced options' wurde von 0 in 1 geändert. Führen Sie zum Installieren die RECONFIGURE-Anweisung aus.
1> reconfigure
2> go
1> sp_configure @configname="max server memory"
2> go
name                minimum             maximum             config_value        run_val
ue
-----
max server memory (MB) 16 2147483647 2147483647 2147483647
1> sp_configure @configname="max server memory", @configvalue="150"
2> go
Die Konfigurationsoption 'max server memory (MB)' wurde von 2147483647 in 150 geändert. Führen Sie zum Installieren die RECONFIGURE-Anweisung aus.
1> reconfigure
2> go
1> exit
C:\Windows\system32>exit_
  
```

Nach dem Setzen des Wertes kann die Eingabeaufforderung durch zweimalige Eingabe von **exit** mit jeweiliger Bestätigung **Enter** verlassen werden.

Abb. 29: Konfiguration des Serverarbeitsspeichers mit SQLCMD

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

2.4.2 Speicherkonfiguration unter SQL Server / SQL Server Express mit grafischen Administrationstools

Zur Änderung sind am Rechner auf dem SQL Server / SQL Server Express ausgeführt wird, folgende Arbeitsschritte notwendig:

Starten Sie zunächst das SQL Server Management Studio / Management Studio Express und melden Sie sich an der Instanz an wie in Kapitel 2.3.2 beschrieben. Öffnen Sie die Servereigenschaften mittels Rechtsklick auf die **Instanz** -> **Eigenschaften**:

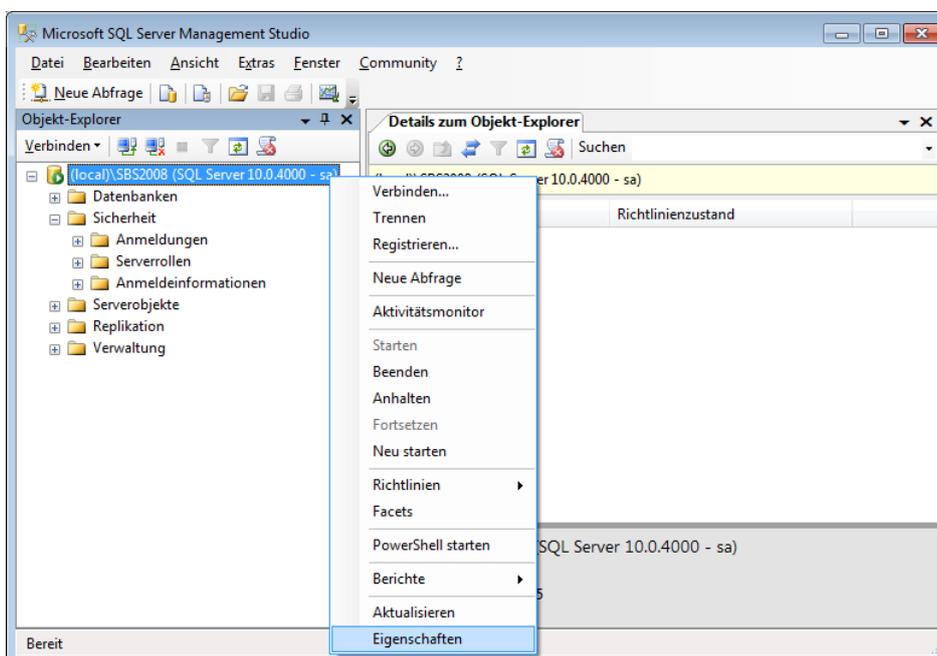


Abb. 30: SQL Server Management Studio – Servereigenschaften aufrufen

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express



Öffnen Sie die Seite **Arbeitsspeicher** und geben Sie unter **Minimaler** und **Maximaler Serverarbeitsspeicher** die für Ihre Bedürfnisse passenden Werte ein:

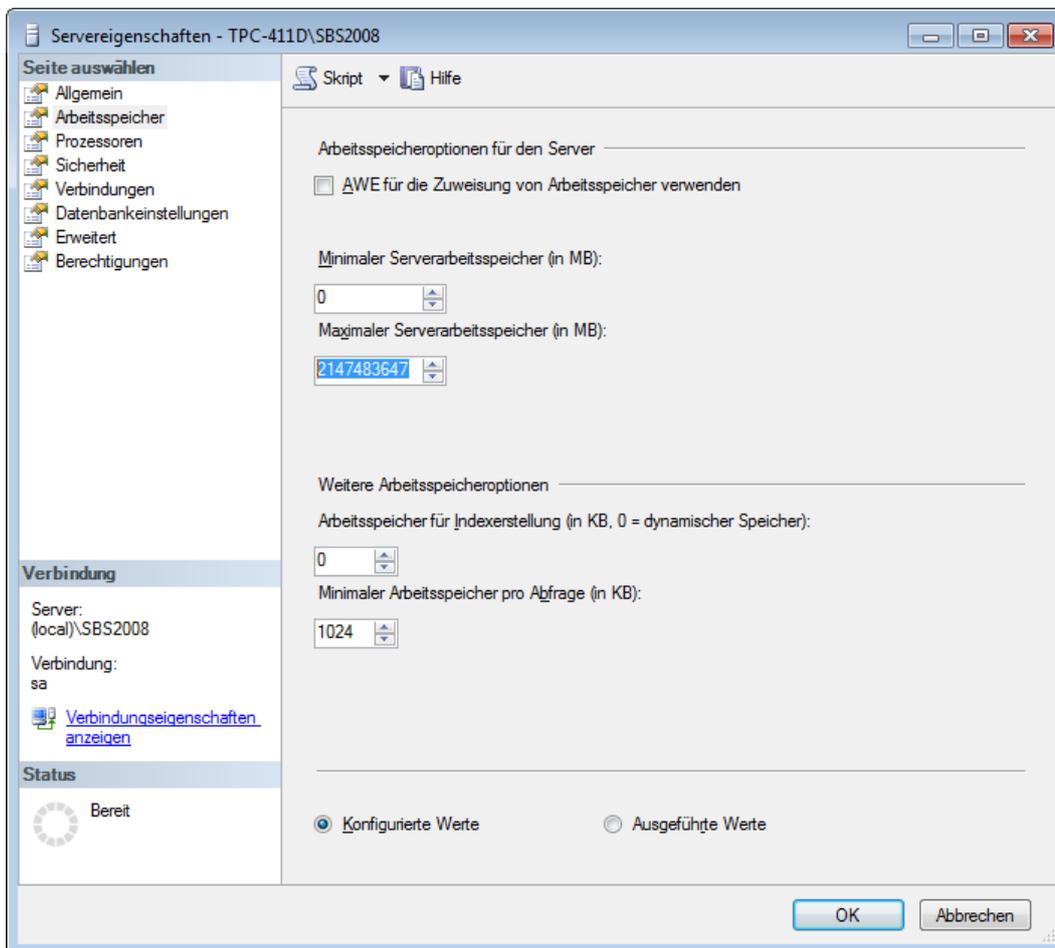


Abb. 31: Servereigenschaften - Arbeitsspeicher

Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

2.4.2.1 Richtwerte minimaler / maximaler Serverarbeitsspeicher

Als **Minimalen Serverarbeitsspeicher** in MB empfehlen wir auf Rechnern mit bis zu 4 GB physikalischem Arbeitsspeicher den Wert 1024 fest einzutragen. Auf Rechner mit mehr als 4 GB physikalischem Arbeitsspeicher empfehlen wir Ihnen den Wert 2048 fest einzutragen.

Die Einstellung für den **Maximalen Serverarbeitsspeicher** sollte sich an Ihrer Systemumgebung und der Verwendung des entsprechenden Rechners orientieren. Dient der entsprechende Rechner lediglich als Datenbankserver für SBS Rewe neo[®] und es ist lediglich eine SQL Server Instanz auf Ihrem Datenbankserver vorhanden, so empfehlen wir folgende Richtwerte:

Bei Rechnern mit max. 4 CPU-Cores -> physikalischer Arbeitsspeicher in GB abzüglich 2 GB.

Bei Rechnern mit mehr als 4 CPU-Cores -> physikalischer Arbeitsspeicher in GB abzüglich 1 GB je Core.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express



3 Hinweise zum Einsatz von SBS Rewe neo[®] mit Microsoft[®] SQL Server

3.1 Voraussetzungen

Für den fehlerfreien und sicheren Einsatz von SBS Rewe neo[®] mit SQL Server / SQL Server Express sollten die nachfolgend beschriebenen Voraussetzungen erfüllt sein.

Hinweis: Grundsätzlich ist vor der Durchführung von Änderungen am SQL Server eine Sicherung der SBS Rewe neo[®] Datenbank zu erstellen.

3.1.1 Vorhandene Netzwerkkarte / Loopbackadapters

SQL Server benötigt für den fehlerfreien Betrieb eine vorhandene Netzwerkkarte. Der Loopbackadapter ist eine virtuelle Netzwerkkarte und bietet die Möglichkeit, eine virtuelle Netzwerkumgebung zu simulieren, auch wenn diese nicht tatsächlich vorhanden ist, weil zum Beispiel eine Netzwerkkarte fehlt. Installieren Sie ggfls. einen Loopbackadapter, sofern die Voraussetzung einer vorhandenen Netzwerkkarte auf Ihrem Datenbankserver nicht erfüllt ist. Hinweise hierzu finden Sie in der Online Hilfe des Betriebssystems.

Nachdem der Loopbackadapter installiert wurde, können Sie dessen Optionen manuell verändern, falls dies notwendig sein sollte. Die Standardeinstellung ist DHCP. Wenn Sie weitere Informationen wünschen, nutzen Sie bitte den Support von Microsoft www.microsoft.com/technet.

3.1.2 Service Pack-Versionen

Installieren Sie nach dem SQL Server auch das jeweils aktuell verfügbare Service Pack (wird durch SBS Software mitgeliefert oder ist im Internet bei Microsoft verfügbar). Nachfolgend eine Übersicht der verfügbaren Service Packs (Stand 07.01.2015):

Version	SQL Server 2008-Version
10.0.1600.22	SQL Server 2008 RTM
10.0.2531.0	SQL Server 2008 SP1
10.0.4000.0	SQL Server 2008 SP2
10.0.4064.0	SQL Server 2008 SP2 Hotfix KB2494089
10.0.5500.0	SQL Server 2008 SP3
10.0.5520.0	SQL Server 2008 SP3 + Sicherheitsupdates

Tabelle 2: Service Pack-Versionen SQL Server 2008-Datenbankmoduls (Stand 07.01.2015)

Version	SQL Server 2008R2-Version
10.50.1600.1	SQL Server 2008 R2 RTM
10.50.2500.0	SQL Server 2008 R2 SP1
10.50.4000.0	SQL Server 2008 R2 SP2

Tabelle 3: Service Pack-Versionen des SQL Server 2008 R2-Datenbankmoduls (Stand 07.01.2015)

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Für den fehlerfreien Einsatz des SQL Servers und aus Sicherheitsgründen wird die Installation aktueller Service Packs vorausgesetzt. Entsprechende Informationen hierzu finden Sie in dem Dokument **Systemvoraussetzungen**.

Version	SQL Server 2012-Version
11.0.3128.0	SQL Server 2012 SP1 + Update KB 2793634 vom 03.01.2013

11.0.5058
 Tabelle 4: Aktuelle Service Pack-Version des SQL Server 2012 Datenbankmoduls (Stand 07.01.2015)

Version	SQL Server 2014-Version
12.0.2000.8	SQL Server 2014 + Kumulatives Update 1
12.0.2254.0	SQL Server 2014 + Sicherheitsupdates

Tabelle 5: Aktuelle Service Pack-Version des SQL Server 2014 Datenbankmoduls (Stand 07.01.2015)

Einige aktuelle Service Packs von freigegebenen MS[®] SQL Server-Versionen finden auf der SBS Rewe neo[®] Hauptversions-DVD. Weiterhin können Sie die Servicepacks aus dem Internet von den Microsoft-Webseiten herunterladen.

Update und Service Packs zu SQL Server werden von Microsoft **nicht** über die automatischen Updates mittels **Windows** Update bereitgestellt. Um automatische Updates auch für SQL Server zu erhalten, rufen Sie die Windows Update-Seite im Internet Explorer (über **Extras** bzw. **Sicherheit** -> **Windows Update**) auf und **aktivieren Sie** dort **Microsoft Update**. **Microsoft Update** umfasst im Gegensatz zu Windows Update automatische Updates zu weiteren Microsoft-Produkten.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Über welchen Service Pack Ihr SQL Server verfügt, können Sie mit Hilfe des Tasks **Analyse** -> **Datenbankinformationen** im Programm SBS Rewe neo[®] Management Console feststellen. Alternativ erhalten Sie diese Information über die folgende Abfrage auf das Server-Objekt im Microsoft SQL Server Management Studio:

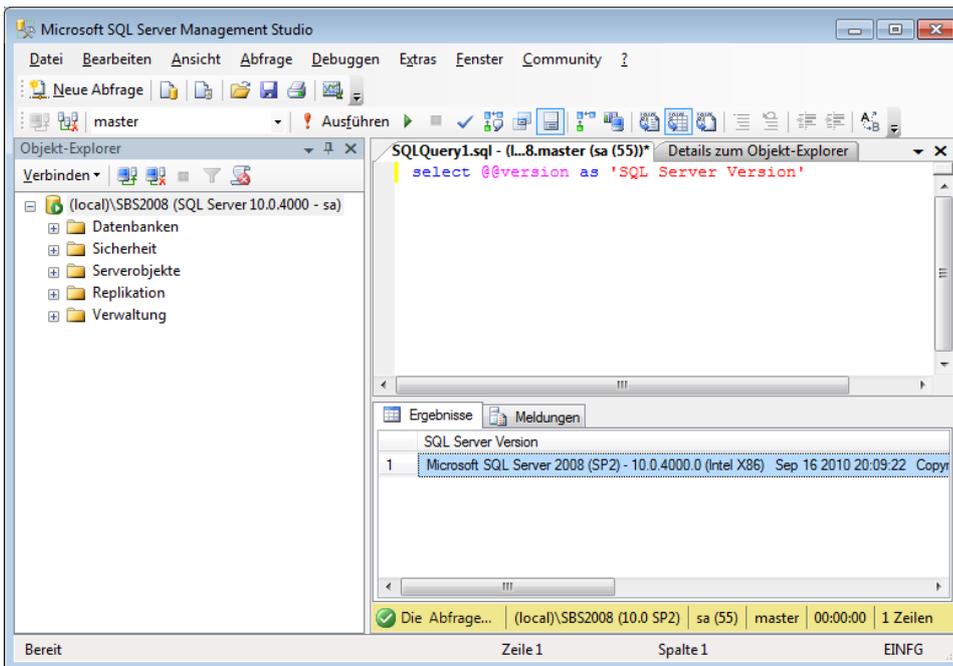


Abb. 32: SQL Server Management Studio - Abfrage der SQL Server-Version

Bei Installationen von SQL Server Express ohne Management Studio Express kann die Version auch mittels SQLCMD wie folgt abgefragt werden (Aufruf von SQLCMD wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben):

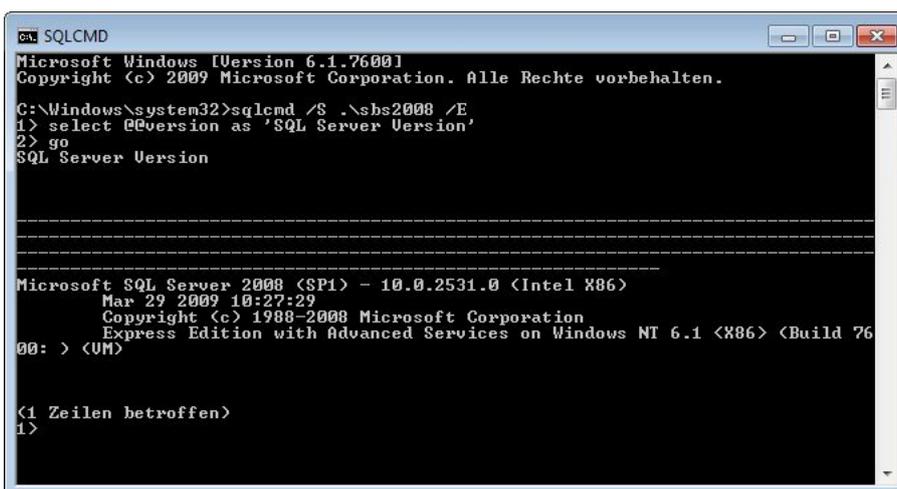


Abb. 33: SQLCMD - Abfrage der SQL Server-Version

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

3.1.3 Administrator-Kennwort

Bitte achten Sie darauf, dass bei Ihrem SQL Server unbedingt ein sicheres Kennwort für den Administrator-Zugang (Datenbankbenutzer **sa**) vergeben wird. Fragen Sie gegebenenfalls Ihren Systembetreuer, ob er für den Benutzer **sa** ein sicheres Kennwort vergeben hat.

Dieses Kennwort sollte allen mit der Administration der Datenbank betrauten Benutzern bekannt sein. Bei der von SBS Rewe neo[®] benötigten gemischten Authentifizierung besteht daneben die Möglichkeit, sich mit einem Windows Benutzerkonto anzumelden, sofern der Benutzer über die entsprechende Berechtigung verfügt (dies ist bei lokalen Administratoren standardmäßig der Fall).

Tipps und Hinweise zur Erstellung und Verwendung sicherer Kennwörter finden Sie z.B. bei Microsoft unter <http://www.microsoft.com/germany/protect/yourself/password/create.mspx> (Stand: 07.01.2015).

3.1.4 Microsoft SQL Server Management Studio / Management Studio Express

Microsoft SQL Server Management Studio ist das grafische Administrationstool zum Verwalten von SQL Server Datenbanken. Dieses wird bei kommerziellen Editionen von SQL Server standardmäßig mit installiert bzw. kann über die SQL Server Installationsroutine separat installiert werden (z.B. auf Administrator-Arbeitsplätzen).

Für den Einsatz der kostenlosen SQL Server Express Edition steht das SQL Server Management Studio Express als separates Installationspaket zur Verfügung. Dieses wird im Standardfall nicht automatisch mit installiert.

Für den Einsatz von SBS Rewe neo[®] mit SQL Server Express ist die Installation und Verwendung von Management Studio Express nicht zwingend erforderlich, allerdings können einige Einstellungen und Wartungsaufgaben in SQL Server / SQL Server Express ausschließlich über das SQL Server Management Studio ausgeführt werden.

Die SBS Software GmbH stellt Microsoft SQL Server Management Studio Express auf dem Distributionswege kostenfrei unter Ausschluss jeglicher eigenen Gewährleistung zur Verfügung. Sie finden es auf der SBS Rewe neo[®] Hauptversions-DVD im Verzeichnis

<DVD-Laufwerk:

`\Autorun\Microsoft\SQLServerExpress\MICROSOFTSQLSERVERMANAGEMENTSTUDIOEXPRESS>`

Weitere Informationen zum SQL Server Management Studio / Management Studio Express finden Sie im Textdokument **Microsoft SQL Server Management Studio Express.txt** in diesem Verzeichnis sowie in der SQL Server Online-Dokumentation.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express



3.2 Eigenschaften der Datenbank

Starten Sie das Microsoft SQL Server Management Studio und öffnen Sie den Eigenschaftendialog für Ihre Datenbank.

Hinweis: Die Einstellung **Rekursive Trigger** muss aktiviert (=True) sein. Ist diese Option nicht aktiviert, sind schwerwiegende Fehler in der Datenbank nicht auszuschließen, die eine Weiterarbeit mit SBS Rewe neo[®] unmöglich machen.

3.3 Wiederherstellungsmodell

Sie können für jede Datenbank in Microsoft[®] SQL Server[™] unter drei Wiederherstellungsmodellen auswählen, um zu bestimmen, wie die Daten gesichert werden sollen und welches Risiko des Datenverlustes Sie eingehen möchten. Die folgenden Wiederherstellungsmodelle sind verfügbar:

3.3.1 Einfache Wiederherstellung

Mit der einfachen Wiederherstellung kann die Datenbank bis zur letzten vollständigen Sicherung der Datenbank wiederhergestellt werden. Es wird keine Folge von Transaktionsprotokollen gesichert. Eine einfache Wiederherstellung kann empfohlen werden, wenn es sich zum Beispiel um eine Einzelplatzinstallation mit geringen Veränderungen des Datenbestandes handelt oder nur wenig freier Speicherplatz auf der Festplatte zur Verfügung steht.

Unter SQL Server Express – Installationen wird nur dieses einfache Wiederherstellungsmodell unterstützt.

3.3.2 Vollständige Wiederherstellung

Mit der vollständigen Wiederherstellung kann die Datenbank bis zum Auftreten des Fehlers wiederhergestellt werden.

Beim Verlust einer Datenbank können Sie die Daten wiederherstellen, indem Sie die letzte Datenbanksicherung und anschließend jede Protokollsicherung wiederherstellen, die seit der Datenbanksicherung erstellt wurde. Hierzu muss die Folge von Protokollsicherungen jeden Protokolleintrag enthalten, der seit der letzten Datenbanksicherung geschrieben wurde. Wenn Sie eine Folge von Transaktionsprotokollsicherungen verwalten, darf ein Protokolleintrag erst dann abgeschnitten werden, wenn er in eine Protokollsicherung geschrieben worden ist.

Konfiguration SQL Server / SQL Server Express

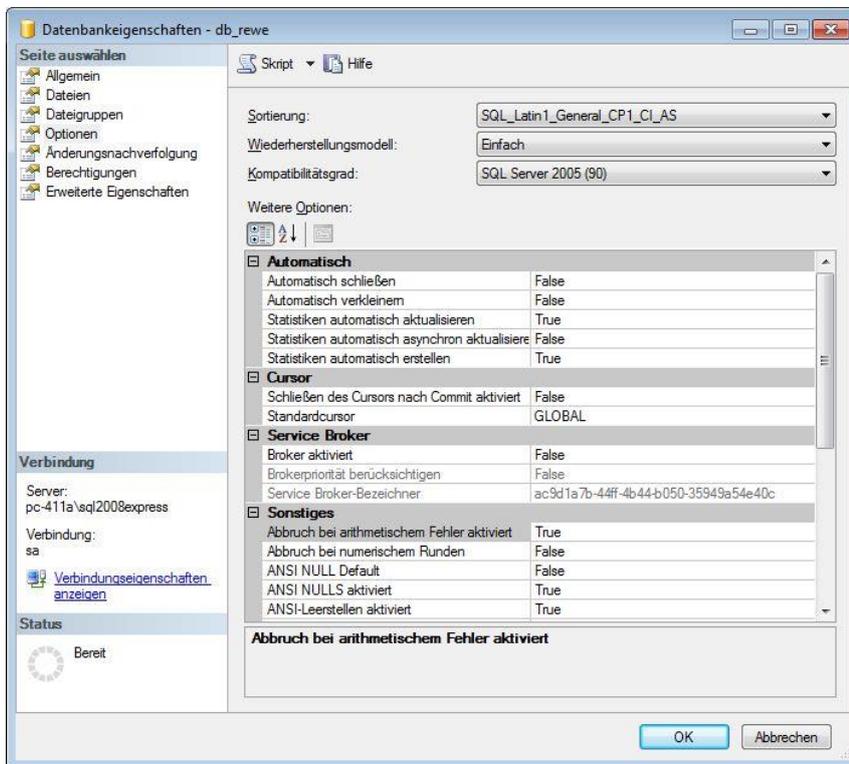


Abb. 34: db_Rewe-Eigenschaften| Optionen

Hinweis: Wenn Sie eine kommerzielle Version von SQL Server verwenden (z.B. SQL Server 2012 Standard Edition), empfehlen wir, als **Wiederherstellungsmodell** die Auswahl **Vollständig** zu wählen. Die in der **Dokumentation Datensicherung und Wartung SQLServer** beschriebene Transaktionsprotokollsicherung ist nur bei dieser Einstellung möglich. In SBS Rewe neo[®] Datenbanken ist dieses Wiederherstellungsmodell standardmäßig eingestellt, wenn als Datenbank-Managementssystem eine kommerzielle Edition von SQL Server verwendet wird. Bei der kostenlosen SQL Server Express Edition ist das einfache Wiederherstellungsmodell voreingestellt.

Bitte beachten Sie, dass bei Aktivierung des vollständigen Wiederstellungsmodells die Einrichtung regelmäßiger Transaktionsprotokollsicherungen über einen Wartungsplan **zwingend** erforderlich ist, da das Transaktionsprotokoll andernfalls binnen kurzer Zeit die Größe der Datenbank um ein Vielfaches überschreiten kann. Dies kann selbst bei ausreichend vorhandenem Speicherplatz auf dem Datenbankserver dazu führen, dass der vorhandene Festplattenspeicher vollständig belegt wird und im schlimmsten Fall nicht mehr mit SBS Rewe neo[®] gearbeitet werden kann.

3.3.3 Massenprotokollierte Wiederherstellung

Das Modell der massenprotokollierten Wiederherstellung bietet Schutz vor Medienfehlern und zugleich die beste Leistung und den geringsten Verbrauch an Protokollspeicherplatz für bestimmte umfangreiche Vorgänge oder Massenkopiervorgänge. Ähnlich wie das Modell der vollständigen Wiederherstellung verwendet dieses Wiederherstellungsmodell Datenbank- und Protokollsicherungen, um eine Datenbank wiederherzustellen.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Nachteil dieses Modells ist jedoch, dass es nicht möglich ist, nur einen Teil einer Sicherung wiederherzustellen.

Beim Modell der massenprotokollierten Wiederherstellung ist die Gefahr des Datenverlustes bei diesen Massenkopiervorgängen höher als beim Modell der vollständigen Wiederherstellung. Eine beschädigte Datendatei kann dazu führen, dass Daten erneut manuell eingegeben werden müssen.

Hinweis: Bitte beachten Sie auch die Hinweise zur Datensicherung in der Dokumentation **Datensicherung und Wartung SQLServer** bzw. **Datensicherung und Wartung SQLExpress**.

3.4 Verkleinern der Datenbankdateien beim SQL Server

SQL Server ermöglicht, dass jede Datei innerhalb einer Datenbank verkleinert wird, um nicht verwendete Speicherbereiche zu entfernen. Sowohl Daten- als auch Transaktionsprotokoll-Dateien können verkleinert werden.

Die Verkleinerung der Datenbank kann als Folge eine deutliche Verschlechterung der Performance nach sich ziehen. Daher ist diese Maßnahme nur in absoluten Ausnahmefällen zu empfehlen, z.B. wenn auf dem Datenträger, auf dem die Datenbank liegt, nicht mehr ausreichend Platz zur Verfügung steht (z.B. weniger als 250 MB).

Ist z.B. die Festplatte mit den SQL Server-Datenbanken voll und ist im Microsoft SQL Server Management Studio oder im Explorer (Datei <db_Rewe_log.ldf>) zu sehen, dass das Transaktionsprotokoll viel zu groß ist (viele Gigabyte), kann durch Verkleinerung wie folgt Abhilfe geschaffen werden:

Rufen Sie Microsoft SQL Server Management Studio über rechte Maustaste das Kontextmenü der Datenbank auf und wählen Sie **Tasks** -> **Verkleinern** -> **Dateien** aus.

Konfiguration SQL Server / SQL Server Express

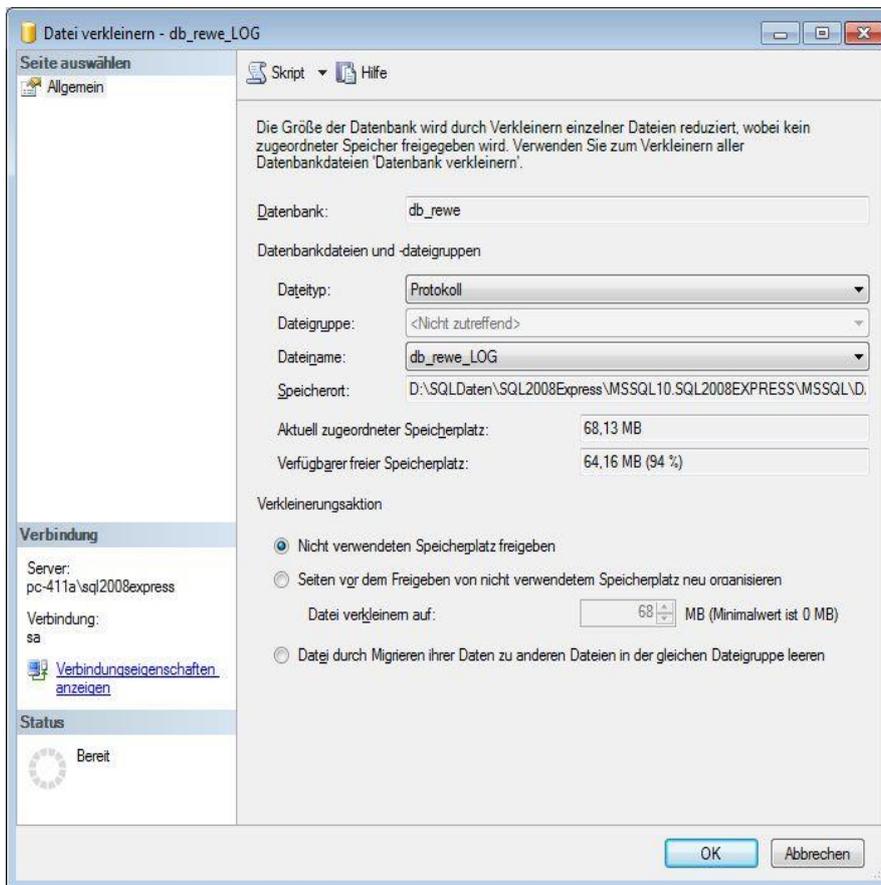


Abb. 35: Transaktionsprotokoll verkleinern

Wählen Sie den Dateityp **Protokoll** aus und bestätigen Sie die Verkleinerung mit **OK**.

Das Verkleinern einer Transaktionsprotokolldatei führt nicht immer zur sofortigen physikalischen Verkleinerung der Datei auf dem Datenträger. Oft wird die Datei dabei lediglich für die spätere Verkleinerung beim nächsten Abschneiden des Transaktionsprotokolls (= Sicherung des Transaktionsprotokolls) gekennzeichnet. Demzufolge muss in diesen Fällen in der Folge noch eine Sicherung des Transaktionsprotokolls durchgeführt werden, damit die Datei auch auf dem Datenträger verkleinert wird.

Hinweis: Weitere Hinweise zu Datenbank-Wartungsplänen und zur Datensicherung, Verkleinerung des Transaktionsprotokolls finden Sie in der Dokumentation **Datensicherung und Wartung SQL Server** sowie in der **SQL Server-Dokumentation**.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass durch die Verkleinerung der Datenbankdateien die Indexe sehr stark fragmentieren, was oft deutliche Performancebußen mit sich bringt. Wir empfehlen Ihnen daher nach einer durchgeführten Verkleinerung der Datenbankdateien ggfls. die Indexe mit einem Wartungsplantask neu zu erstellen (Siehe SQL Server Management Studio -> Verwaltung -> Wartungspläne).

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

3.5 Generelle Überlegungen zur Sicherheit bei SQL Server-Installationen

Sicherheit spielt nicht nur für Microsoft SQL Server und Microsoft eine wichtige Rolle, sondern für jedes Produkt und jede Art von Unternehmen. Die meisten Sicherheitsrisiken lassen sich vermeiden, wenn Sie einfachen bewährten Methoden folgen. In diesem Thema werden bewährte Sicherheitsmethoden behandelt, die Sie sowohl vor als auch nach der Installation von SQL Server anwenden sollten.

Damit Ihre SQL Server-Installation möglichst sicher ist, sollten Sie beim Einrichten der Serverumgebung diesen bewährten Methoden folgen.

3.5.1 Physikalische und logische Isolation bilden die Basis der Sicherheit von SQL Server

Führen Sie die folgenden Aufgaben aus, um die physikalische Sicherheit der SQL Server-Installation zu erhöhen:

- Platzieren Sie den Server in einem Raum, den nur autorisierte Benutzer betreten dürfen.
- Stellen Sie Computer, die Datenbanken verwalten, an physikalisch geschützten Orten auf. Im Idealfall sollte dies ein verschlossener Computerraum mit Systemen für Überschwemmungsschutz und Feuererkennung bzw. Brandbekämpfung sein.
- Installieren Sie Datenbanken in der sicheren Zone des Intranets im Unternehmen und ohne direkte Verbindung mit dem Internet.
- Führen Sie regelmäßig Datensicherungen durch, und bewahren Sie die Kopien an einem sicheren Ort außerhalb des Unternehmensgebäudes auf.

3.5.2 Verwenden von Firewalls

Firewalls sind ein wichtiger Bestandteil, wenn es um die Sicherung der SQL Server-Installation geht. Sie bieten den wirksamsten Schutz, wenn Sie die folgenden Richtlinien beachten:

- Richten Sie zwischen Server und Internet eine Firewall ein.
- Unterteilen Sie das Netzwerk in Sicherheitszonen, die durch Firewalls voneinander getrennt sind. Blockieren Sie zunächst sämtlichen Datenverkehr, und lassen Sie anschließend nur ausgewählte Verbindungen zu.
- Blockieren Sie für die Umkreisfirewall alle an TCP-Port 1433 (wird von der Standardinstanz überwacht) und UDP-Port 1434 (wird von einer der Instanzen auf dem Computer überwacht) adressierten Pakete. Wenn weitere Ports von benannten Instanzen überwacht werden, blockieren Sie diese ebenfalls.
- Verwenden Sie in einer mehrstufigen Umgebung mehrere Firewalls, um Umkreisnetzwerke zu erstellen.
- Wenn Sie den Server in einer Windows-Domäne installieren, konfigurieren Sie innere Firewalls so, dass die Windows-Authentifizierung zulässig ist.
- Öffnen Sie Ports, die von der Kerberos- oder NTLM-Authentifizierung verwendet werden.
- Wenn Ihre Anwendung verteilte Transaktionen verwendet, müssen Sie die Firewall möglicherweise so konfigurieren, dass MS DTC-Datenverkehr (Microsoft Distributed Transaction Coordinator) zwischen separaten MS DTC-Instanzen sowie zwischen MS DTC- und Ressourcen-Managern wie SQL Server übermittelt werden kann.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

3.5.3 Isolieren von Diensten

Durch das Isolieren von Diensten reduzieren Sie das Risiko, dass durch einen gefährdeten Dienst andere Dienste ebenfalls gefährdet werden. Beachten Sie beim Isolieren von Diensten die folgenden Richtlinien:

- Installieren Sie SQL Server niemals auf einem Domänencontroller.
- Führen Sie separate SQL Server-Dienste unter separaten Windows-Konten aus.
- Führen Sie in einer mehrstufigen Umgebung Web- und Geschäftslogik auf getrennten Computern aus.

3.5.4 Erstellen von Dienstkonten mit geringsten Privilegien

Vom SQL Server-Setup werden den Dienstkonten automatisch Berechtigungen für den Vollzugriff auf die Dateien von SQL Server erteilt. Darüber hinaus wird ihnen Vollzugriff auf die lokale Administratorengruppe gewährt.

Sie können sich vor unberechtigtem Zugriff schützen, indem Sie Microsoft Windows-Konten mit niedrigsten möglichen Privilegien zum Ausführen von SQL Server-Diensten erstellen.

3.5.5 Konfigurieren eines sicheren Dateisystems

Das Verwenden des richtigen Dateisystems erhöht die Sicherheit. Bei SQL Server-Installationen sollten Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Verwenden Sie das NTFS-Dateisystem. NTFS ist das bevorzugte Dateisystem für Installationen von SQL Server, da es im Vergleich zu FAT-Dateisystemen stabiler ist und besser wiederhergestellt werden kann. Darüber hinaus bietet es Sicherheitsoptionen wie Zugriffssteuerungslisten (Access Control Lists, ACLs) für Dateien und Verzeichnisse.
- Einige Features von SQL Server Database Engine verfügen über NTFS-Abhängigkeiten, einschließlich Datenbanksnapshots und DBCC-Onlinebefehle.
- Beachten Sie die Dateigrößenbeschränkung von 4 GB bei FAT-Dateisystemen.
- Während der Installation werden von SQL Server entsprechende ACLs für Registrierungsschlüssel und Dateien eingerichtet, wenn NTFS erkannt wird. Diese Berechtigungen sollten nicht geändert werden.
- Verwenden Sie RAID-Medien (Redundant Array of Independent Disks) für wichtige Datendateien.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

4 Performancesteigerung

Dieses Kapitel schildert Einstellungen und Maßnahmen, die die Performance Ihrer SBS Rewe neo® Installation verbessern. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um Vorgaben, die zwingend eingehalten werden müssen.

4.1 Voraussetzungen

4.1.1 SQL Server

- Installation des aktuellen Service Packs des jeweiligen SQL Servers (siehe Kapitel 3.1.2).
- Bezüglich der Hardware ist den einschlägigen Systemvoraussetzungen Genüge zu leisten. Je nach Anzahl der Benutzer und Datenbankgröße bedeutet dies insbesondere:
 - MultiCore-Prozessor inkl. Prozessorcaché,
 - großer Hauptspeicher,
 - 64-Bit Betriebssysteme (z.B. Windows Server 2012 64-Bit), da diese effektiv mehr als 4 GB RAM verwalten können,
 - schnelles Bus-System,
 - mehrere Festplatten / Hardware-RAID-Systeme,
 - getrennte Laufwerke für System, Systemdatenbanken, Benutzerdatenbank-Dateien, Transaktionsprotokoll-Dateien der Benutzerdatenbanken, die gesondert für diese Zwecke bestimmt sind.

4.1.2 Betriebssystem

Bei den laut Systemvoraussetzungen vorgesehenen Betriebssystemen sollten die aktuellen Service Packs installiert sein.

Die Wahl des Dateisystems (NTFS oder FAT) hat keine Auswirkungen auf die Performance. NTFS ist aus Sicherheitsgründen jedoch FAT vorzuziehen. Einige Features von SQL Server werden zudem nur unter NTFS unterstützt (Einzelheiten entnehmen Sie der Dokumentation von Microsoft SQL Server).

4.1.3 Weitere Dienste und Anwendungen

Ein paralleler Betrieb des Rechners mit dem SQL Server als Druck-, Web-, DHCP-, File- oder Applikations-Server ist **nicht** zu empfehlen. Insbesondere MS Exchange oder Active Directory sollte auf einem separaten Rechner installiert werden. Die laufenden Dienste können u.a. in der Systemsteuerung überprüft werden.

Microsoft empfiehlt, SQL Server nach Möglichkeit **nicht** auf einen Domänencontroller zu installieren. Bitte beachten Sie weiterhin, dass der Einsatz von SQL Server Express auf einem MS Small Business Server nicht von Microsoft supportet wird.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Sämtliche nicht zwingend erforderlichen Dienste sind abzuschalten. Hierzu gehören insbesondere Warndienste, der Ablagemappen-Server, der Nachrichtendienst und der Dienst Schedule.

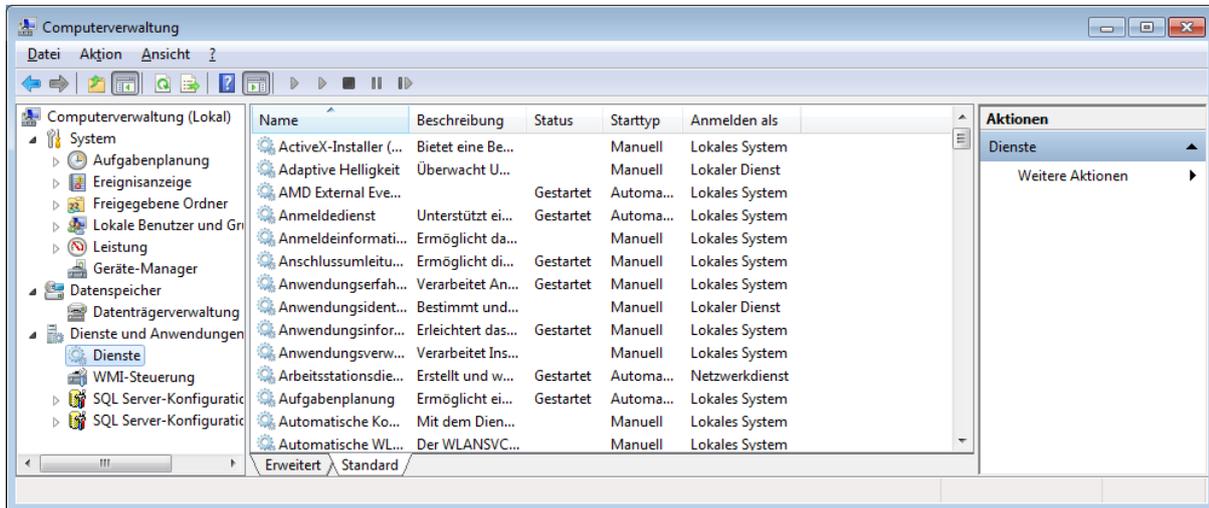


Abb. 36: Dienste

Sofern SQL Server auf einem Windows Terminal Server installiert ist, sollten auf diesem keine Anwendungen installiert und ausgeführt werden, die intensiv auf die Festplatten zugreifen (z.B. SBS Lohn plus®). Durch intensive Festplattenzugriffe anderer Anwendungen wird die Performance von SQL Server erheblich beeinträchtigt, was im Extremfall dazu führen kann, dass SBS Rewe neo® nicht mehr fehlerfrei funktioniert. Ist die Ausführung dieser Anwendungen auf diesem Server zwingend erforderlich, sollte die Datenhaltung von SBS Rewe neo® daher auf einem anderen Server stattfinden.

4.1.4 Energiesparplan

Wir raten Ihnen aus Performancegründen auf dem Datenbankserver den Standard Energiesparplan **Höchstleistung** auszuwählen. Siehe Systemsteuerung -> Hardware und Sound -> Energieoptionen.

4.1.5 Netzwerkkonfiguration

Es sollten nur die notwendigen Protokolle auf dem SQL Server installiert sein. Völlig ausreichend ist hier TCP/IP. In Umfeldern in denen keine Domain sondern lediglich eine Workgroup eingerichtet ist, ist es unter Umständen erforderlich, auch das Netzwerk-Protokoll Named Pipes im SQL Server Konfigurations-Manager unter SQL Server Netzwerkkonfiguration zu aktivieren.

Ferner sind die Netzwerkdienste auf ein absolut notwendiges Maß zu reduzieren. Novell-Dienste wie NetBIOS-Schnittstelle oder Novell Arbeitsstationsmanager sind - falls möglich - zu entfernen.

Der Rechner, auf dem der SQL Server läuft, ist nicht als PDC oder BDC geeignet. Der Netzwerkdienst DDE ist zu deaktivieren.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Wir empfehlen, dass im Gerätemanager für die Netzwerkkarten des Datenbankserver- und der zugreifenden Clients die Einstellung **Der Computer kann das Gerät abschalten um Energie zu sparen** unter **Energieverwaltung** deaktiviert wird. Halten Sie außerdem die Treiber der Netzwerkkarten der Clients und des Datenbankservers auf einem aktuellen Stand.

4.2 Optimierung

4.2.1 SQL Server – Optimierung der Systemkonfiguration

Für die in der Folge genannten Empfehlungen wird von einem dedizierten Datenbankserver ausgegangen; sofern der Datenbankserver weitere Aufgaben und Dienste bereit stellt, müssen die hierfür erforderlichen Hardware-Ressourcen entsprechend zusätzlich berücksichtigt werden.

Bitte beachten Sie, dass die empfohlene Hardwareausstattung und Konfiguration des Servers grundsätzlich von dem individuellen Umfeld abhängt. Grundsätzlich ist zur genaueren Analyse des individuellen Umfelds eine eingehende Performance-Analyse empfehlenswert. Weitere Hinweise zur Performance-Analyse finden Sie z.B. unter [http://technet.microsoft.com/de-de/library/cc966540\(en-us\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/cc966540(en-us).aspx) (Stand 14.05.2014) oder <http://www.brentozar.com/archive/2006/12/dba-101-using-perfmon-for-sql-performance-tuning/> (Stand: 14.05.2014).

4.2.1.1 Physikalischer Datenbankserver statt Virtualisierung

Die Vorteile von Servervirtualisierung liegen klar auf der Hand: Sei es die bessere Auslastung der vorhandenen Ressourcen oder die schnellere Wiederherstellung im Fehlerfall, vieles spricht für die Virtualisierung.

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein virtualisierter Datenbankserver grundsätzlich gegenüber einem physikalischen Server Performance einbüßt. Daher ist insbesondere dann von einer Virtualisierung des Datenbankservers abzuraten, wenn dieser für maximale Performance optimiert werden soll.

4.2.1.2 Instanzierung von SQL Server / Systemdatenbank tempdb aufteilen

Die Verwaltung mehrerer Datenbanken in separaten Instanzen von SQL Server wirkt sich neben anderen Vorteilen auch positiv auf die Performance aus.

Pro Instanz von SQL Server steht die Systemdatenbank TempDB je einmal zur Verfügung, so dass diese für alle von dieser SQL Server-Instanz verwalteten Datenbanken genutzt wird. Dies kann vor allem dann zu Performance-Einbußen führen, wenn mehrere Datenbanken mit hoher Transaktionsrate in einer Instanz verwaltet werden.

Bei Verteilung der Datenbanken auf mehrere Instanzen kann die jeweilige TempDB pro Instanz auf unterschiedlichen Datenträgern (nicht Partitionen auf demselben Datenträger!) gespeichert werden, so dass für diese die jeweils maximale Datenträger-Transferrate zur Verfügung steht.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Verfügen Sie auf dem Datenbankserver über ein schnelles Festplatten-System (z.B. Raid 10), so kann es sinnvoll sein, für die Systemdatenbank tempdb weitere Datendateien (ROWS) anzulegen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn von der entsprechenden SQL Server Instanz mehrere Datenbanken verwaltet werden.

In diesen Fällen sollte z.B. je Prozessor-Core eine Datendatei (Rows) hinzugefügt werden, wobei die als Anfangsgröße aller Datendateien der tempdb 1024 oder 2048 MB eingestellt wird und für die Automatische Vergrößerung z.B. die Einstellung um 128 MB oder 256 MB, unbegrenzt empfohlen wird.

Beispiel Server mit 6 CPU Cores:

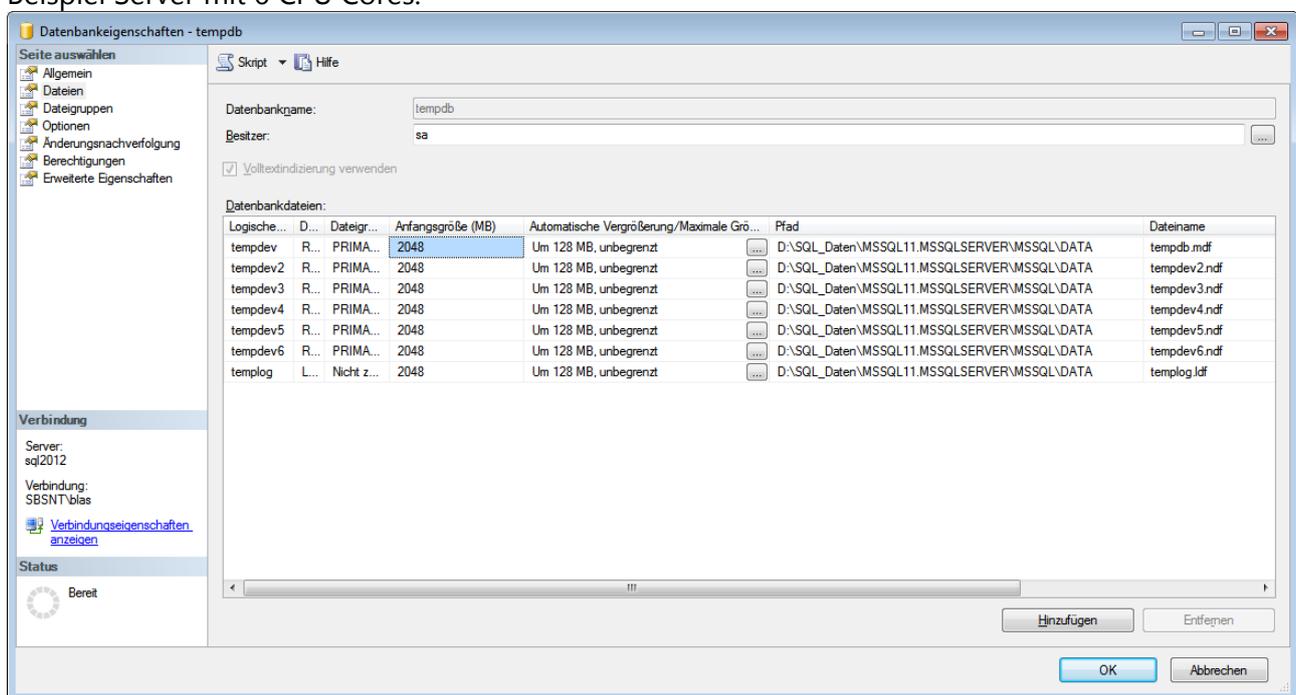


Abb. 37: Tempdb Datenbankdateien

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

4.2.1.3 Mehrere kleine statt eines großen Datenbankservers

Bei Nutzung vieler Datenbanken mit hoher Transaktionsrate ist es sinnvoll die Instanzen auf mehrere physikalische Server zu verteilen. Dabei benötigt zum einen jeder einzelne Server deutlich weniger Hardware-Ressourcen, wodurch die jeweiligen Anschaffungskosten deutlich sinken. Darüber hinaus fällt bei einem Hardware-Defekt ausschließlich die von dem betroffenen Server verwaltete Datenbank aus, alle anderen Datenbanken sind weiterhin verfügbar.

Auch hinsichtlich der Performance kann dies deutliche Vorteile haben. Beachten Sie z.B., dass der Einsatz mehrerer Prozessoren in einem Server keine lineare Leistungssteigerung mit sich bringt, d.h. ein Server mit zwei Prozessoren ist nicht doppelt so leistungsfähig wie derselbe Server mit nur einem Prozessor; mit jedem zusätzlichen Prozessor sinkt vielmehr der Wirkungsgrad. Das Bussystem sowie die verwendeten Datenträger unterliegen ebenfalls Leistungsgrenzen, die eher den Einsatz mehrerer physikalischer Server nahe legen.

4.2.1.4 MultiCore statt Multi-CPU

Der Einsatz von MultiCore-Prozessoren ist dem Einsatz mehrerer Einzel-CPU's aus folgenden Gründen vorzuziehen:

- Prozessorleistung spielt für SQL Server hinsichtlich der Performance nicht die maßgebliche Rolle.
- Mehrprozessor-Hardware ist deutlich teurer als MultiCore-Hardware.

4.2.1.5 Datenträger-Konfiguration

Die **Datenträger**-Konfiguration des Datenbankservers ist die am **häufigsten unterdimensionierte** Komponente und somit meist die maßgebliche Performance-Bremse. Neben dem Arbeitsspeicher sind die Festplatten wichtigstes Performance-Kriterium für SQL Server. Daher ist der Einsatz mehrerer Festplatten / RAID-Volumes mit eigenen Controllern (kein Software-RAID) empfehlenswert.

Im Standardfall sollten zumindest getrennte Festplatten / RAID-Volumes für Betriebssystem / Programme und die Datenbanken verwendet werden. Separate Partitionen auf einer physikalischen Festplatte / einem RAID-Laufwerk reichen hierbei nicht aus!

Laufwerk	Konfiguration	Verwendung
C:\	Festplatte oder RAID-Laufwerk	Betriebssystem Programme Auslagerungsdatei ¹
D:\	Festplatte oder RAID-Laufwerk	SQL Server Instanzverzeichnis (System- und Benutzerdatenbanken, Transaktionsprotokolle)

Tabelle 6: Beispiel Datenträgerkonfiguration für einen Datenbankserver mit normaler Performance

¹ Sofern die in Kapitel 4.2.1.8 und 4.2.1.9 empfohlene Konfiguration vorliegt, kann die Auslagerungsdatei auf dem Systemlaufwerk gespeichert werden. Andernfalls wäre zur Optimierung der Zugriffsgeschwindigkeit die Speicherung auf einer separaten Festplatte sinnvoll. Empfehlenswert ist jedoch die in Kapitel 4.2.1.8 und 4.2.1.9 empfohlene Konfiguration.

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Um die maximale Performance zu ermöglichen, ist die Aufteilung auf weitere Datenträger erforderlich, wobei in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen (Lese- bzw. Schreibgeschwindigkeit, sequentielle oder zufällige Schreibzugriffe sowie Ausfallsicherheit) unterschiedliche RAID-Level empfehlenswert sind.

Laufwerk	Konfiguration	Verwendung
C:\	RAID-Laufwerk (RAID 1)	Betriebssystem Programme Auslagerungsdatei ¹
D:\	RAID-Laufwerk (RAID 1 oder RAID 10)	Systemdatenbank-Dateien, TempDB
E:\	RAID-Laufwerk (RAID 10 oder RAID 50)	Benutzerdatenbank-Dateien (MDF / NDF)
F:\	RAID-Laufwerk (RAID 1 oder RAID 10)	Transaktionsprotokoll-Dateien der Benutzerdatenbank (LDF)
G:\	RAID-Laufwerk (RAID 0)	Backup

Tabelle 7: Beispiel Datenträgerkonfiguration für einen Datenbankserver mit maximaler Performance

Wichtig ist bei der Datenträger-Konfiguration die Berücksichtigung der unterschiedlichen Datenträger-Zugriffsart:

- Zugriff auf Datenbank-Dateien (MDF, NDF) erfolgt zufällig, somit sind Datenträgerkapazität und Transferrate nebensächlich. Wichtig ist hierbei die Maximierung der IO Operationen pro Sekunde (IOPS). Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:
 - Schnelle SSDs oder
 - viele Festplatten in einem RAID-Verbund.
 Empfehlenswert ist der Einsatz vieler kleinerer, schneller Festplatten in einem RAID 10 oder RAID 50-Verbund. RAID 4, RAID 5 oder RAID 6 hat oft eine zu geringe Schreibrate bei zufälligem Zugriff.
- Zugriff auf Transaktionsprotokoll-Dateien (LDF) erfolgt sequentiell, daher ist hier der Datendurchsatz (MB/s) maßgeblich. Hierfür ist RAID 1 oft ausreichend, ggf. kann RAID 10 empfehlenswert sein. Auch hier ist der Einsatz kleinerer, schneller Festplatten sinnvoll.

Wegen der unterschiedlichen Zugriffe sollten Datenbank-Dateien und Transaktionsprotokoll-Dateien unbedingt auf unterschiedlichen Datenträgern gespeichert werden, um optimale Performance zu gewährleisten.

Weitere Details zur empfohlenen Datenträgerkonfiguration finden Sie auf den Webseiten von Microsoft sowie unter <http://searchsqlserver.techtarget.com/tip/Optimize-disk-configuration-in-SQL-Server> (Stand: 14.05.2014) und <http://www.mssqltips.com/tip.asp?tip=1328> (Stand: 14.05.2014).

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

4.2.1.6 Arbeitsspeicher-Konfiguration

Einer der wichtigsten Faktoren für die Performance von SQL Server ist der Arbeitsspeicher. Dieser sollte so dimensioniert sein, dass die Auslagerungsdatei nicht benötigt wird. Empfehlenswert ist daher, die Größe des Arbeitsspeichers der Größe der Datenbank(en) anzupassen. Hierbei ist dem zu erwartenden Zuwachs der Datenbank entsprechend auf Skalierbarkeit zu achten.

Beispiel: Dedizierter Datenbankserver, Größe der SBS Rewe neo[®]-Datenbank: 8 GB
empfohlene Arbeitsspeicher-Dimensionierung: 8 GB

Auch wenn die Adressierung von mehr als 4 GB Arbeitsspeicher unter 32-Bit Editionen von Windows Server möglich ist (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), sollte nach Möglichkeit eine 64-Bit Edition von Windows Server (und ebenso von SQL Server) verwendet werden.

4.2.1.6.1 Konfiguration des Minimalen und Maximalen Serverarbeitsspeichers

Zur Performance-Optimierung ist es wichtig, dass für die entsprechende SQL Server Instanz sinnvolle Werte für den Minimalen und Maximalen Serverarbeitsspeicher konfiguriert wurden.

Diese Angaben können Sie z.B. mit SQLCMD oder dem SQL Server Management Studio konfigurieren.

Bitte beachten Sie hierzu die ausführlichen Hinweise im Kapitel 2.4 dieser Dokumentation.

4.2.1.7 SQL Server Arbeitsspeicheroptionen optimieren

Sofern ein 32-Bit Server mit mehr als 4 GB Arbeitsspeicher eingesetzt wird, sollte in der Eigenschaften des Datenbankmoduls von SQL Server | Seite „Arbeitsspeicher“ die Option „AWE für die Belegung von Arbeitsspeicher verwenden“ aktiviert werden.

Achtung: Die Option AWE für die Belegung von Arbeitsspeicher verwenden erfordert zwingend, dass die Richtlinie Sperren von Seiten im Speicher für das von SQL Server genutzte Dienstkonto konfiguriert ist (siehe Kapitel 4.2.1.8).

Zu den weiteren Einstellungen beachten Sie bitte auch das Kapitel 2.4.

4.2.1.8 Lokale Sicherheitsrichtlinien für SQL Server Dienstkonto konfigurieren

In den lokalen Sicherheitsrichtlinien des Datenbankservers (Start -> Ausführen -> secpol.msc) sollten unter **Lokale Richtlinien -> Zuweisen von Benutzerrechten** die Richtlinie **Durchführen von Volumewartungsaufgaben** und **Sperren von Seiten im Speicher** für das von SQL Server genutzte Dienstkonto konfiguriert werden.

Achtung: Die Richtlinie Sperren von Seiten im Speicher darf nur bei ausreichender RAM-Ausstattung des Servers verwendet werden, da sie den verwendbaren Arbeitsspeicher verringert!

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Die Richtlinie **Durchführen von Volumewartungsaufgaben** aktiviert die sofortige Dateiinitialisierung von SQL Server, wodurch Dateiinitialisierungsvorgänge von SQL Server deutlich schneller ausgeführt werden.

Die Richtlinie **Sperren von Seiten im Speicher** erlaubt dem Dienst, Daten im physikalischen Arbeitsspeicher zu belassen. Dadurch wird verhindert, dass diese in den virtuellen Speicher ausgelagert werden.

4.2.1.9 Auslagerungsdatei konfigurieren

Wenn die Richtlinie **Sperren von Seiten im Speicher** (siehe Kapitel 4.2.1.8) aktiviert ist, SQL Server korrekt konfiguriert und ausreichend physikalischer Arbeitsspeicher vorhanden ist, wird die Auslagerungsdatei von SQL Server nicht verwendet. Daher sollte diese auf Laufwerk C: fest auf 2 GB Größe eingestellt werden.

4.2.1.10 Deaktivierung / Deinstallation nicht benötigter Dienste und Features

Nicht zwingend erforderliche Dienste wie MSDTC, Microsoft Search oder English Query sollten erst gar nicht installiert werden. Sie sparen so Systemressourcen, die ihrem Datenbankserver zu Gute kommen.

4.2.1.11 Antiviren-Software konfigurieren

SQL Server speichert die Daten in Dateien mit den Erweiterungen LDF, MDF und NDF. Diese Dateitypen sollten in der Konfiguration der Antiviren-Software von der Antiviren-Prüfung ausgeschlossen werden.

Achtung: Dies dient nicht allein der Performance, sondern verhindert auch, dass die Antiviren-Software die Datenbank-Dateien im Zugriff hat, bevor der SQL Server-Dienst gestartet ist. In diesem Falle wäre SQL Server nicht in der Lage, auf die Datenbanken zuzugreifen.

4.2.2 SQL Server – laufende Optimierung durch Wartung

Zur Gewährleistung optimaler Datenbank-Performance sollte die SBS Rewe neo[®]-Datenbank in regelmäßigen Abständen mit der SBS Rewe neo[®] Management Console reorganisiert werden. Zusätzlich sollten die Indexe neu erstellt und die Statistiken mit einem Wartungsplan, den Sie im SQL Server Management Studio anlegen können, aktualisiert werden. Die zu empfehlenden Intervalle hängen davon ab, wie intensiv mit SBS Rewe neo[®] gearbeitet wird:

Nutzungsintensität	Reorganisation	Statistik Update	Indexe neu erstellen
Geringe Nutzung	Vierteljährlich	monatlich	monatlich
Normale Nutzung	Monatlich	wöchentlich	14 tägig
Intensive Nutzung	14-tägig	täglich	wöchentlich
Sehr intensive Nutzung	wöchentlich	täglich	täglich
Empfehlung Intervalle Wartung			

Konfiguration

SQL Server / SQL Server Express

Die Reorganisation (siehe SBS Rewe neo[®] Management Console -> Analyse -> Datenbank prüfen (Strukturen reorganisieren)), die Neuerstellung der Indexe und die Aktualisierung der Statistiken der Datenbank (Siehe SQL Server Management Studio -> Verwaltung -> Wartungspläne) können Sie im Zuge von Wartungsplänen automatisieren.

Einzelheiten zur Vorgehensweise entnehmen Sie bitte den Dokumentationen <Datensicherung und Wartung SQL Server.pdf> bzw. <Datensicherung und Wartung SQLExpress.pdf> oder der Dokumentation des Microsoft SQL Server.

Neben der logischen Fragmentierung der Datenbank wirkt sich auch die physikalische Fragmentierung der verwendeten Datenträger maßgeblich auf die Performance der Datenbank aus. Daher sollte auch diese überwacht werden und eine regelmäßige Datenträger-Defragmentierung (wahlweise zeitgesteuert oder in Abhängigkeit vom Fragmentierungsgrad) stattfinden.

Im laufenden Betrieb von SQL Server befinden sich die Datenbank-Dateien im Zugriff durch den SQL Server-Dienst, so dass diese unter Umständen nicht im Online-Modus defragmentiert werden können. Daher empfiehlt sich ggf. der Einsatz professioneller Defragmentierungs-Software, die die Festplatte auf der Ebene des Betriebssystems defragmentiert und dazu die Windows MoveFile-APIs verwendet. In diesem Fall spielt für die Defragmentierung keine Rolle, ob SQL Server auf die Dateien zugreift.