

## SQL Server 2017-Datenbankmodul

SQL Server-2017 umfasst viele neue Datenbankmodulfunktionen, Verbesserungen und Leistungsverbesserungen.

- **CLR-Assemblies** können jetzt einer Positivliste hinzugefügt werden, als Problemumgehung für die in CTP 2.0 beschriebene Funktion `clr strict security`. `sp_add_trusted_assembly`, `sp_drop_trusted_assembly` und `sys.trusted_assemblies` wurden hinzugefügt, um die Positivliste von vertrauenswürdigen Assemblys zu unterstützen.
  - **Fortsetzbare Online-Indexneuerstellung** setzt den Vorgang einer Online-Indexneuerstellung dort fort, wo es nach einem Fehler aufgehört hat (z.B. einem Failover in einem Replikat oder nicht genügend Speicherplatz), oder es pausiert und der Vorgang einer Online-Indexneuerstellung wird später fortgeführt.
  - Mit der Option **IDENTITY\_CACHE** für **ALTER DATABASE SCOPED CONFIGURATION** können Sie Lücken in den Werten von Identitätsspalten vermeiden, wenn ein Server unerwartet neu startet oder ein Failover zu einem sekundären Server ausführt.
  - Eine neue Generation von Verbesserungen bei der Abfrageverarbeitung wendet Optimierungsstrategien auf die Laufzeitbedingungen Ihrer Anwendungsarbeitsauslastung an. In dieser ersten Version der Featurefamilie für die **adaptive Abfrageverarbeitung** gibt es drei neue Verbesserungen: **Adaptive Joins im Batchmodus**, **Feedback zur Speicherzuweisung im Batchmodus** und **überlappende Ausführung** für Tabellenwertfunktionen mit mehreren Anweisungen.
  - Die **Automatische Datenbankoptimierung** bietet einen Einblick in die potentiellen Abfrageleistungsprobleme, empfiehlt Lösungen und kann identifizierte Probleme automatisch beheben.
  - Neue **Graph-Datenbankfunktionen** für das Modellieren von m:n-Beziehungen beinhalten die Syntax **CREATE TABLE** zum Erstellen von Knoten und Edge-Tabellen und das Schlüsselwort **MATCH** für Abfragen.
  - Eine Option `sp_configure` mit dem Namen `clr strict security` ist standardmäßig aktiviert, um die Sicherheit der **CLR-Assemblies** zu verbessern.
  - Setup ermöglicht jetzt das Angeben der ersten tempdb-Dateigröße bis zu **256 GB** (262.144 MB) pro Datei, mit einer Warnung, wenn die Dateigröße größer als 1 GB festgelegt ist und IFI nicht aktiviert ist.
  - Die Spalte **modified\_extent\_page\_count** in `sys.dm_db_file_space_usage` verfolgt differenzielle Änderungen in jeder Datenbankdatei und aktiviert dabei intelligente Sicherungslösungen, die eine differenzielle Sicherung oder eine vollständige Sicherung basierend auf dem Prozentsatz der geänderten Seiten in der Datenbank ausführen.
  - Die T-SQL-Syntax **SELECT INTO** unterstützt jetzt das Laden einer Tabelle in eine andere Dateigruppe als die Standarddateigruppe des Benutzers mithilfe des **ON**-Schlüsselworts. (CTP 2.0)
  - Nun werden datenbankübergreifende Transaktionen zwischen Datenbanken unterstützt, die Teil der **Always On-Verfügbarkeitsgruppe** sind, einschließlich Datenbanken, die Teil derselben Instanz sind.
  - Die neue Funktionalität der **Verfügbarkeitsgruppen** umfasst die Unterstützung ohne Cluster, die Einstellung der Mindestreplikate für Commitverfügbarkeitsgruppen und betriebssystemübergreifende Migrationen von Windows zu Linux und Tests.
  - Neue dynamische Verwaltungssichten:
    - **sys.dm\_db\_log\_stats** macht zusammenfassende Ebenenattribute und Informationen zu den Transaktionsprotokolldateien verfügbar. Dies ist hilfreich für die Überwachung der Integrität des Transaktionsprotokolls.
    - **sys.dm\_tran\_version\_store\_space\_usage** verfolgt die Versionspeichernutzung pro Datenbank, was für die proaktive Planung der tempdb-Größenanpassung basierend auf der Versionspeichernutzung pro Datenbank hilfreich ist.

- **sys.dm\_db\_log\_info** macht VLF-Informationen verfügbar, um potenzielle Transaktionsprotokollprobleme zu überwachen, davor zu warnen oder diese zu vermeiden.
- **sys.dm\_db\_stats\_histogram** ist eine neue dynamische Verwaltungsansicht zum Untersuchen der Statistiken.
- **sys.dm\_os\_host\_info** stellt Systeminformationen sowohl für Windows als auch für Linux bereit.
- **Der Datenbankoptimierungsratgeber (DTA)** verfügt über zusätzliche Optionen und eine verbesserte Leistung.
- **In-Memory-Erweiterungen** umfassen auch die Unterstützung für berechnete Spalten in speicheroptimierten Tabellen, die vollständige Unterstützung für JSON-Funktionen in nativ kompilierten Modulen und den CROSS APPLY-Operator in nativ kompilierten Modulen. Neue **Zeichenfolgenfunktionen** sind CONCAT\_WS, TRANSLATE und TRIM, und WITHIN GROUP wird jetzt für die STRING\_AGG-Funktion unterstützt.
- Es gibt neue **Massenzugriffsoptionen** (BULK INSERT und OPENROWSET(Bulk...)) für CSV und Azure-BLOB-Dateien. **Speicheroptimierte Objektverbesserungen** umfassen sp\_spaceused und die Löschung der acht Indexeinschränkungen für speicheroptimierte Tabellen, sp\_rename für speicheroptimierte Tabellen und nativ kompilierte T-SQL-Module und CASE und TOP (N) WITH TIES für nativ kompilierte T-SQL-Module. Speicheroptimierte Dateigruppdateien können jetzt auf Azure Storage gespeichert, gesichert und wiederhergestellt werden.
- **DATABASE SCOPED CREDENTIAL** ist eine neue Klasse der sicherungsfähigen, unterstützenden Berechtigungen CONTROL, ALTER, REFERENCES, TAKE OWNERSHIP und VIEW DEFINITION. ADMINISTER DATABASE BULK OPERATIONS ist jetzt in sys.fn\_builtin\_permissions sichtbar.
- Die Datenbank **COMPATIBILITY\_LEVEL 140** wurde hinzugefügt.

## SQL Server 2017 Integration Services (SSIS)

- Die neue **Scale Out**-Funktion in SSIS weist die folgenden neuen und geänderten Funktionen auf.
  - Scale Out-Master unterstützt jetzt die hohe Verfügbarkeit.
  - Die Failoverbehandlung der Ausführungsprotokolle aus Scale-Out-Workern wurde verbessert.
  - Der Parameter *runincluster* der gespeicherten Prozedur **[catalog].[create\_execution]** wird hinsichtlich Konsistenz und Lesbarkeit in *runinscaleout* umbenannt.
  - Der SSIS-Katalog verfügt über eine neue globale Eigenschaft, um den Standardmodus für das Ausführen von SSIS-Paketen anzugeben.
- In der neuen Funktion **Scale Out** können Sie jetzt den Parameter **Use32BitRuntime** verwenden, wenn Sie die Ausführung auslösen.
- Der Integration Services (SSIS) von SQL Server 2017 unterstützt jetzt auch **SQL Server unter Linux**, und mit einem neuen Paket können Sie die SSIS-Pakete auf Linux über die Befehlszeile ausführen.
- Die neue Funktion **Scale Out für SSIS** macht es viel einfacher, SSIS auf mehreren Computern auszuführen. OData-Quelle und der OData-Verbindungs-Manager unterstützen jetzt Verbindungen mit den OData-Feeds von Microsoft Dynamics AX Online und Microsoft Dynamics CRM Online.

## SQL Server 2017 Master Data Services (MDS)

- Das Erlebnis und die Leistung werden deutlich verbessert, wenn Sie ein Upgrade von SQL Server 2012, 2014 und 2016 auf SQL Server 2017 Master Data Services durchführen.
- Sie können sich jetzt die sortierte Liste von Entitäten, Sammlungen und Hierarchien auf der **Explorer-Seite** der Webanwendung anschauen
- Die Leistung für das Bereitstellen von Millionen von Zeilen mit der entsprechenden gespeicherten Prozedur wurde verbessert. Die Leistung beim Erweitern des Ordners **Entitäten** auf der Seite **Gruppen verwalten** zum Zuweisen von Modellberechtigungen wurde verbessert. Die Seite **Gruppen verwalten** befindet sich im Abschnitt **Sicherheit** der Webanwendung.

## SQL Server 2017 Analysis Services (SSAS)

SQL Server Analysis Services 2017 führt zahlreiche Verbesserungen für tabellarische Modelle ein. Dazu gehören:

- Tabellarischer Modus als die Standardinstallationsoption für Analysis Services. (CTP 2.0)
- Sicherheit der Objektebene zum Sichern der Metadaten von tabellarischen Modellen. (CTP 2.0)
- Datumsbeziehungen, um einfach Beziehungen basierend auf Datumsfeldern zu erstellen. (CTP 2.0)
- Neue Datenquellen **Get Data** (Power Query) und die vorhandene Unterstützung der DirectQuery-Datenquellen für M-Abfragen. (CTP 2.0)
- DAX-Editor für SSDT. (CTP 2.0)
- Codierungshinweise, eine erweiterte Funktion für die Optimierung der Datenaktualisierung von großen tabellarischen In-Memory-Modellen. (CTP 1.3)
- Unterstützung für den **1400 Kompatibilitätsgrad** für tabellarische Modelle.
- Eine moderne **Get Data**-Erfahrung für tabellarische Modelle mit dem Kompatibilitätsgrad 1400.
- Eigenschaft **Elemente ausblenden**, um leere Elemente in unregelmäßigen Hierarchien auszublenen.
- Neue **Detailzeilen**-Endbenutzeraktion, um für aggregierte Informationen **Details anzeigen** zu können. Die Funktionen **SELECTCOLUMNS** und **DETAILROWS** zum Erstellen von Detailzeilenausdrücken.
- Der Operator DAX **IN** für die Angabe mehrerer Werte.

## SQL Server 2017 Reporting Services (SSRS)

- Kommentare sind jetzt für Berichte verfügbar, um Perspektive und Zusammenarbeit mit anderen Benutzern hinzuzufügen. Sie können auch die Anlagen mit Ihren Kommentar einschließen.
- In den neuesten Versionen von Berichts-Generator und SQL Server Data Tools können Sie native DAX-Abfragen für unterstützte Tabellendatenmodelle von SQL Server Analysis Services erstellen, indem Sie die gewünschten Felder in den Abfrage-Designer ziehen und ablegen.
- SSRS unterstützt eine vollständige, mit OpenAPI kompatible RESTful-API, um die Entwicklung von modernen Anwendungen und Anpassungen zu ermöglichen.

## Machine Learning in SQL Server 2017

SQL Server R Services wurde umbenannt in **SQL Server-Machine Learning-Dienste**, entsprechend der Unterstützung für Python zusätzlich zur R-Programmiersprache. Sie können Machine Learning-Dienste (datenbankintern) zum Ausführen von R- oder Python-Skripts in SQL Server verwenden, oder Sie installieren den **Microsoft Machine Learning-Server (eigenständig)** zum Bereitstellen und Nutzen von R- und Python-Modellen, die keinen SQL Server erfordern.

Entwickler von SQL Server haben jetzt Zugriff auf die umfangreichen ML- und AI-Bibliotheken für Python, die in der Open-Source-Umgebung zusammen mit den neuesten Innovationen von Microsoft zur Verfügung stehen:

- **revoscalepy**: Diese Python-Entsprechung zu RevoScaleR enthält parallele Algorithmen für lineare und logistische Regressionen, Entscheidungsstrukturen, verstärkte Strukturen und zufällige Gesamtstrukturen sowie einen umfangreichen Satz an APIs für die Übertragung und Verschiebung von Daten, Remoterechenkontexte und Datenquellen.
- **microsoftml**: Dieses moderne Paket von ML-Algorithmen und -Transformationen mit Python-Bindungen enthält tiefgreifende neuronale Netzwerke, schnelle Entscheidungsstrukturen und Entscheidungsgesamtstrukturen sowie optimierte Algorithmen für lineare und logistische Regressionen. Darüber hinaus erhalten Sie vorgegebene, auf ResNet-Modellen basierende Modelle, die Sie zur Imageextraktion oder Standpunktanalyse verwenden können.
- **Operationalisierung von Python mit T-SQL**: Stellen Sie Python-Code ganz leicht mithilfe der gespeicherten Prozedur `sp_execute_external_script` bereit. Profitieren Sie von hervorragender Leistung, indem Sie Daten aus SQL an Python-Prozesse streamen und MPI-Ringparallelisierung verwenden.
- **Python in Computecontexten von SQL Server**: Datenanalysten und Entwickler können Python-Code remote aus ihrer Entwicklungsumgebung ausführen, um Daten- und Entwicklungsmodelle auszuprobieren, ohne dabei Daten zu verschieben.
- **Native Bewertung**: Die PREDICT-Funktion in Transact-SQL kann in jeder Instanz von SQL Server 2017 zum Durchführen von Bewertungen verwendet werden, auch wenn R nicht installiert ist. Sie müssen nur das Modell mit einem der unterstützten RevoScaleR- und revoscalepy-Algorithmen trainieren und es in einem neuen, kompakten Binärformat speichern.
- **Paketverwaltung**: T-SQL unterstützt jetzt die CREATE EXTERNAL LIBRARY-Anweisung, um Datenbankadministratoren bessere Verwaltungsfunktionen für R-Pakete zu bieten. Verwenden Sie Rollen, um den Zugriff auf private oder freigegebene Pakete zu steuern, speichern Sie R-Pakete in der Datenbank, und geben Sie diese für Benutzer frei.
- **Leistungsverbesserungen**: Die gespeicherte Prozedur `sp_execute_external_script` wurde optimiert und unterstützt jetzt die Batchmodusausführung für columnstore-Daten.