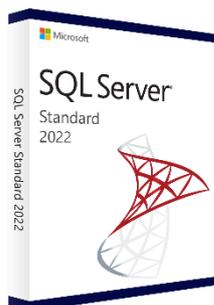


## Microsoft SQL Server 2022 – Standardausgabe

Dies ist die Einzelhandels-Core-Lizenz, mit der Sie maximal **16 CPU-Kerne** in Ihrem Server oder Ihrer VM haben können.

Die Retail Core-Lizenz wird mit **unbegrenzten Benutzer-CALs** geliefert.

Sprache: US-Englisch, Lizenz ist weltweit gut. (\*)



Wenn Sie stattdessen eine französische, deutsche oder spanische Version wünschen, kontaktieren Sie uns bitte.

Brandneue, Box mit DVD und Lizenz- und CAL-Schlüsseln. US-englische Sprache. (\*)

### Hauptunterschiede zwischen Enterprise und Standard Edition

- SQL Server 2022 Enterprise Edition:
- Maximale Anzahl an Kernen / VCores: Betriebssystem max
- Maximal genutzter Arbeitsspeicher pro Instanz: OS Max
- Maximale Größe der relationalen Datenbank: 524 PB
- Verknüpfungsfunktion für Azure SQL Managed Instance: Ja

### SQL Server 2022 Standard Edition:

- Maximale Anzahl an Kernen / VCores: 32
- Maximal genutzter Arbeitsspeicher pro Instanz: 128 GB
- Maximale Größe der relationalen Datenbank: 524 PB
- Verknüpfungsfunktion für Azure SQL Managed Instance: Nein

### Was ist neu in SQL Server 2022?

SQL Server 2022 baut auf früheren Versionen auf, um SQL Server zu einer Plattform zu erweitern, die Ihnen eine Auswahl an Entwicklungssprachen, Datentypen, lokalen oder Cloud-Umgebungen und Betriebssystemen bietet.

### Feature-Highlights

Die folgenden Abschnitte identifizieren Features, die verbessert oder in SQL Server 2022 eingeführt wurden:

#### Analytik

- Verfügbarkeit
- Sicherheit
- Leistung
- Abfragespeicher und intelligente Abfrageverarbeitung
- Management
- Plattform

## **Analytik**

### **Azure Synapse-Link für SQL**

Erhalten Sie Analysen zu Betriebsdaten in SQL Server 2022 (16.x) nahezu in Echtzeit. Mit einer nahtlosen Integration zwischen Betriebsspeichern in SQL Server 2022 und dedizierten SQL-Pools von Azure Synapse Analytics ermöglicht Ihnen Azure Synapse Link für SQL, Analyse-, Business Intelligence- und maschinelle Lernszenarien für Ihre Betriebsdaten mit minimalen Auswirkungen auf Quelldatenbanken mit einer neuen Änderung auszuführen Futtertechnik.

## **Objektspeicherintegration**

SQL Server 2022 führt eine neue Objektspeicherintegration in die Datenplattform ein, sodass Sie zusätzlich zu Azure Storage SQL Server mit S3-kompatiblen Objektspeicher integrieren können. Das erste ist Backup to URL und das zweite ist Data Lake Virtualization.

## **Datenvirtualisierung**

Fragen Sie verschiedene Arten von Daten auf verschiedenen Arten von Datenquellen von SQL Server ab.

## **Verfügbarkeit**

### **Link zu Azure SQL Managed Instance**

Verbinden Sie Ihre SQL Server-Instanz mit Azure SQL Managed Instance.

### **Enthaltene Verfügbarkeitsgruppe**

Erstellen Sie eine AlwaysOn-Verfügbarkeitsgruppe, die:

- Verwaltet seine eigenen Metadatenobjekte (Benutzer, Anmeldungen, Berechtigungen, SQL Agent-Jobs usw.) auf Verfügbarkeitsgruppenebene zusätzlich zur Instanzebene.
- Umfasst spezialisierte eigenständige Systemdatenbanken innerhalb der Verfügbarkeitsgruppe.

### **Verteilte Verfügbarkeitsgruppe**

Verwenden Sie jetzt mehrere TCP-Verbindungen für eine bessere Nutzung der Netzwerkbandbreite über eine Remote-Verbindung mit langen TCP-Latenzen.

## **Sicherheit**

### **Microsoft Defender für Cloud-Integration**

Schützen Sie Ihre SQL-Server mit dem Defender for SQL-Plan. Der Defender for SQL-Plan erfordert, dass die SQL Server-Erweiterung für Azure aktiviert ist, und enthält Funktionen zum Erkennen und Beheben potenzieller Datenbank-Schwachstellen und zum Erkennen anomaler Aktivitäten, die auf eine Bedrohung Ihrer Datenbanken hinweisen könnten. Erfahren Sie mehr darüber, wie Defender for SQL Ihren gesamten Datenbankbestand überall schützen kann: On-Premises-, Hybrid- und Multicloud-Umgebungen.

### **Microsoft Purview-Integration**

Wenden Sie Microsoft Purview-Zugriffsrichtlinien auf jede SQL Server-Instanz an, die sowohl bei Azure Arc als auch bei Microsoft Purview Data Use Management registriert ist.

- Die neu eingeführten Rollen SQL Performance Monitor und SQL Security Auditor entsprechen dem Prinzip der geringsten Rechte unter Verwendung von Microsoft Purview-Zugriffsrichtlinien.

## **Hauptbuch**

Die Ledger-Funktion bietet Manipulationsnachweisfunktionen in Ihrer Datenbank. Sie können gegenüber anderen Parteien, wie z. B. Wirtschaftsprüfern oder anderen Geschäftspartnern, kryptografisch bestätigen, dass Ihre Daten nicht manipuliert wurden

### **Azure Active Directory-Authentifizierung**

Verwenden Sie die Azure Active Directory (Azure AD)-Authentifizierung, um eine Verbindung mit SQL Server herzustellen.

Immer mit sicheren Enklaven verschlüsselt

Unterstützung für JOIN, GROUP BY und ORDER BY sowie für Textspalten mit UTF-8-Sortierungen in vertraulichen Abfragen mit Enklaven. Verbesserte Leistung.

### **Zugriffskontrolle: Berechtigungen**

Neue granulare Berechtigungen verbessern die Einhaltung des Prinzips der geringsten Rechte

### **Zugriffskontrolle: Rollen auf Serverebene**

Neue integrierte Rollen auf Serverebene ermöglichen den Zugriff mit den geringsten Rechten für Verwaltungsaufgaben, die für die gesamte SQL Server-Instanz gelten

### **Dynamische Datenmaskierung**

Granulare UNMASK-Berechtigungen für dynamische Datenmaskierung.

### **Unterstützung für PFX-Zertifikate und andere kryptografische Verbesserungen**

Neue Unterstützung für den Import und Export von Zertifikaten und privaten Schlüsseln im PFX-Dateiformat. Möglichkeit zum Sichern und Wiederherstellen von Hauptschlüsseln in Azure Blob Storage. Von SQL Server generierte Zertifikate haben jetzt eine standardmäßige RSA-Schlüsselgröße von 3072 Bit.

SYMMETRISCHER SCHLÜSSEL BACKUP und SYMMETRISCHER SCHLÜSSEL WIEDERHERSTELLEN hinzugefügt.

### **Unterstützt das MS-TDS 8.0-Protokoll**

Neue Iteration des MS-TDS-Protokolls:

- Macht Verschlüsselung obligatorisch
- Richtet MS-TDS an HTTPS aus, wodurch es von Netzwerkgeräten für Addit verwaltet werden kann

### **Leistung**

#### **Erweiterungen der Systemseitenlatch-Parallelität**

Gleichzeitige Aktualisierungen von GAM-Seiten (Global Allocation Map) und SGAM-Seiten (Shared Global Allocation Map) verringern Seitenlatch-Konkurrenz beim Zuweisen/Aufheben der Zuweisung von Datenseiten und Extents. Diese Erweiterungen gelten für alle Benutzerdatenbanken und kommen insbesondere tempdb-Arbeitslasten zugute.

#### **Paralleler Scan des Pufferpools**

Verbessert die Leistung von Pufferpool-Scanvorgängen auf Computern mit großem Arbeitsspeicher durch Nutzung mehrerer CPU-Kerne. Weitere Informationen zu Vorgängen, die einen Pufferpool-Scan auslösen, werden auf Computern mit großem Arbeitsspeicher möglicherweise langsam ausgeführt.

#### **Geordneter gruppierter Columnstore-Index**

Ordered Clustered Columnstore Index (CCI) sortiert die vorhandenen Daten im Arbeitsspeicher, bevor der Index Builder die Daten in Indexsegmente komprimiert. Dies hat das Potenzial einer effizienteren Eliminierung von Segmenten, was zu einer besseren Leistung führt, da die Anzahl der von der Festplatte zu lesenden Segmente reduziert wird.

#### **Verbesserte Eliminierung von Columnstore-Segmenten**

Alle Columnstore-Indizes profitieren von der erweiterten Segmententfernung nach Datentyp. Die Auswahl des Datentyps kann sich erheblich auf die Abfrageleistung auswirken, die auf allgemeinen Filterprädikaten für Abfragen im Columnstore-Index basiert. Diese Segmenteliminierung galt für numerische Datentypen, Datums- und Zeitdatentypen und den Datentyp datetimeoffset mit Skalierung kleiner oder gleich zwei. Ab SQL Server 2022 (16.x) erstrecken sich die Segmenteliminierungsfunktionen auf Zeichenfolgen-, Binär- und GUID-Datentypen und den DateTimeOffset-Datentyp für eine Skalierung größer als zwei.

#### **In-Memory-OLTP-Verwaltung**

Verbessern Sie die Speicherverwaltung in großen Speicherservern, um Speichermangel zu reduzieren.

#### **Wachstum der virtuellen Protokolldatei**

Wenn in früheren Versionen von SQL Server die nächste Vergrößerung mehr als 1/8 der aktuellen Protokollgröße und die Vergrößerung weniger als 64 MB beträgt, wurden vier VLFs erstellt. In SQL

Server 2022 (16.x) ist dieses Verhalten etwas anders. Es wird nur ein VLF erstellt, wenn das Wachstum kleiner oder gleich 64 MB und mehr als 1/8 der aktuellen Protokollgröße beträgt.

### **Thread-Verwaltung**

- ParallelRedoThreadPool : Thread-Pool auf Instanzebene, der mit allen Datenbanken mit Redo-Arbeit geteilt wird. Damit kann jede Datenbank die Vorteile des parallelen Redo nutzen. Früher auf maximal 100 Threads begrenzt.
- Paralleles Redo-Batch-Redo - Das Redo von Protokollaufzeichnungen wird unter einem Latch gestapelt, wodurch die Geschwindigkeit verbessert wird. Dies verbessert die Wiederherstellung, Wiederherstellung nachholen und Wiederherstellung nach Absturz.

### **Reduzierte Pufferpool-E/A-Promotions**

Reduzierte die Vorfälle, bei denen eine einzelne Seite beim Füllen des Pufferpools aus dem Speicher auf acht Seiten hochgestuft wurde, was unnötige E/A verursachte. Der Pufferpool kann durch den Read-Ahead-Mechanismus effizienter gefüllt werden. Diese Änderung wurde in SQL Server 2022 (alle Editionen) eingeführt und ist in Azure SQL-Datenbank und Azure SQL Managed Instance enthalten.

### **Verbesserte Spinlock-Algorithmen**

Spinlocks sind ein großer Teil der Konsistenz innerhalb der Engine für mehrere Threads. Interne Anpassungen an der Datenbank-Engine machen Spinlocks effizienter. Diese Änderung wurde in SQL Server 2022 (alle Editionen) eingeführt und ist in Azure SQL-Datenbank und Azure SQL Managed Instance enthalten.

### **Verbesserte Algorithmen für virtuelle Protokolldateien (VLF).**

Virtual File Log (VLF) ist eine Abstraktion des physischen Transaktionsprotokolls. Eine große Anzahl kleiner VLFs basierend auf dem Protokollwachstum kann die Leistung von Vorgängen wie der Wiederherstellung beeinträchtigen. Wir haben den Algorithmus dafür geändert, wie viele VLF-Dateien wir während bestimmter Protokollwachstumsszenarien erstellen.

### **Sofortige Dateiiinitialisierung für Wachstumereignisse von Transaktionsprotokolldateien**

Im Allgemeinen können Transaktionsprotokolldateien nicht von der sofortigen Dateiiinitialisierung (IFI) profitieren. Beginnend mit SQL Server 2022 (alle Editionen) und in Azure SQL-Datenbank kann die sofortige Dateiiinitialisierung von Transaktionsprotokollwachstumereignissen bis zu 64 MB profitieren. Das standardmäßige automatische Größeninkrement für neue Datenbanken beträgt 64 MB. Ereignisse der automatischen Vergrößerung von Transaktionsprotokolldateien, die größer als 64 MB sind, können nicht von der sofortigen Dateiiinitialisierung profitieren.

### **Abfragespeicher und intelligente Abfrageverarbeitung**

Die Funktionsfamilie der intelligenten Abfrageverarbeitung (IQP) umfasst Funktionen, die die Leistung bestehender Workloads mit minimalem Implementierungsaufwand verbessern.

### **Abfragespeicher auf sekundären Replikaten**

Der Abfragespeicher auf sekundären Replikaten aktiviert die gleiche Abfragespeicherfunktionalität auf sekundären Replikat-Workloads, die für primäre Replikate verfügbar ist. Weitere Informationen finden Sie im Abfragespeicher für sekundäre Replikate.

### **Hinweise zum Abfragespeicher**

Hinweise zum Abfragespeicher nutzen den Abfragespeicher, um eine Methode zum Gestalten von Abfrageplänen bereitzustellen, ohne den Anwendungscode zu ändern. Hinweise zum Abfragespeicher, die zuvor nur in Azure SQL-Datenbank und Azure SQL Managed Instance verfügbar waren, sind jetzt in SQL Server 2022 (16.x) verfügbar. Erfordert, dass der Abfragespeicher aktiviert ist und sich im Modus „Lesen/Schreiben“ befindet.

### **Feedback zur Speicherzuteilung**

Das Feedback zur Speicherzuteilung passt die Größe des Speichers an, der einer Abfrage basierend auf der bisherigen Leistung zugewiesen wird.

### **SQL Server 2022 führt Feedback**

zur Arbeitsspeicherzuweisung im Perzentil- und Persistenzmodus ein. Erfordert das Aktivieren des Abfragespeichers.

- **Persistenz:** Eine Funktion, die es ermöglicht, dass das Feedback zur Speicherzuteilung für einen bestimmten zwischengespeicherten Plan im Abfragespeicher persistiert wird, damit Feedback möglich ist

## **Management**

Integrierte Setup-Erfahrung für die Azure-Erweiterung für SQL Server  
Installieren Sie die Azure-Erweiterung für SQL Server beim Setup. Erforderlich für Azure-Integrationsfeatures.

## **Azure-Erweiterung für SQL Server verwalten**

Verwenden Sie den SQL Server-Konfigurations-Manager, um die Azure-Erweiterung für den SQL Server-Dienst zu verwalten. Erforderlich zum Erstellen einer Azure Arc-fähigen SQL Server-Instanz und für andere mit Azure verbundene Features.

## **Berechnungen des maximalen Serverspeichers**

Während des Setups empfiehlt SQL Setup einen Wert für den maximalen Serverspeicher, um ihn an den dokumentierten Empfehlungen auszurichten. Die zugrunde liegende Berechnung unterscheidet sich in SQL Server 2022, um die empfohlenen Konfigurationsoptionen für den Serverspeicher widerzuspiegeln.

## **Verbesserungen der Accelerated Database Recovery (ADR).**

Es gibt mehrere Verbesserungen, um die Speicherung des persistenten Versionsspeichers (PVS) zu adressieren und die allgemeine Skalierbarkeit zu verbessern. SQL Server 2022 implementiert einen persistenten Versionsspeicher-Cleaner-Thread pro Datenbank statt pro Instanz, und der Speicherbedarf für den PVS-Seiten tracker wurde verbessert. Es gibt auch mehrere ADR-Effizienzverbesserungen, z. B. Parallelitätsverbesserungen, die dazu beitragen, dass der Bereinigungsprozess effizienter funktioniert. ADR bereinigt Seiten, die zuvor aufgrund von Sperren nicht bereinigt werden konnten.

## **Verbesserte Snapshot-Backup-Unterstützung**

Fügt Transact-SQL-Unterstützung zum Einfrieren und Auftauen von E/A hinzu, ohne dass ein VDI-Client erforderlich ist. Erstellen Sie eine Transact-SQL-Momentaufnahmesicherung.

## **Datenbank verkleinern WAIT\_AT\_LOW\_PRIORITY**

In früheren Versionen führte das Verkleinern von Datenbanken und Datenbankdateien zum Freigeben von Speicherplatz häufig zu Parallelitätsproblemen. SQL Server 2022 fügt WAIT\_AT\_LOW\_PRIORITY als zusätzliche Option für Verkleinerungsvorgänge hinzu (DBCC SHRINKDATABASE und DBCC SHRINKFILE). Wenn Sie WAIT\_AT\_LOW\_PRIORITY angeben, werden neue Abfragen, die Sch-S- oder Sch-M-Sperren erfordern, nicht durch den wartenden Verkleinerungsvorgang blockiert, bis der Verkleinerungsvorgang aufhört zu warten und mit der Ausführung beginnt.

## **XML-Komprimierung**

Die XML-Komprimierung bietet eine Methode zum Komprimieren von Off-Row-XML-Daten für XML-Spalten und -Indizes, wodurch die Kapazitätsanforderungen verbessert werden.

## **Gleichzeitigkeit der asynchronen automatischen Aktualisierung von Statistiken**

Vermeiden Sie potenzielle Parallelitätsprobleme mit der asynchronen Statistikaktualisierung, wenn Sie die datenbankweite Konfiguration ASYNC\_STATS\_UPDATE\_WAIT\_AT\_LOW\_PRIORITY aktivieren.

## **Sicherung und Wiederherstellung auf S3-kompatiblen Objektspeichern**

SQL Server 2022 erweitert die BACKUP/RESTORE TO/FROM-URL-Syntax, indem Unterstützung für einen neuen S3-Connector mithilfe der REST-API hinzugefügt wird.

## **Plattform**

### **SQL Server Native Client (SNAC) wurde entfernt**

Der SQL Server Native Client (häufig abgekürzt SNAC) wurde aus SQL Server 2022 und SQL Server Management Studio 19 (SSMS) entfernt. Der SQL Server Native Client (SQLNCLI oder SQLNCLI11) und der ältere Microsoft OLE DB-Anbieter für SQL Server (SQLOLEDB) werden nicht für neue Entwicklungen empfohlen. Wechseln Sie in Zukunft zum neuen Microsoft OLE DB-Treiber (MSOLEDBSQL) für SQL Server oder zum neuesten Microsoft ODBC-Treiber für SQL Server.

### **Hybrider Pufferpool mit direktem Schreiben**

Reduziert die Anzahl der Memcpy-Befehle, die für geänderte Daten oder Indexseiten auf PMEM-Geräten ausgeführt werden müssen. Diese Erleichterung ist jetzt sowohl für Windows 2022 als auch für Linux verfügbar.

### **Integrierte Beschleunigung & Entlastung**

SQL Server 2022 nutzt Beschleunigungstechnologien von Partnern wie Intel, um erweiterte Funktionen bereitzustellen. Bei der Veröffentlichung bietet Intel® QuickAssist Technology (QAT) Backup-Komprimierung und Hardware-Offloading.

### **Verbesserte Optimierung**

SQL Server 2022 nutzt neue Hardwarefunktionen, einschließlich der Advanced Vector Extension (AVX) 512-Erweiterung, um den Batchmodusbetrieb zu verbessern.

### **Bitte beachten Sie Folgendes:**

Die Installation von SQL Server 2022 wird nur auf x64-Prozessoren unterstützt. Es wird auf x86-Prozessoren nicht mehr unterstützt.

Die Software wird mit einer Core-Lizenz für den Einzelhandel geliefert, wodurch sie sich gut in einer Produktionsumgebung eignet.

Beachten Sie bei der Installation von SQL Server 2022, dass sowohl SQL Server Management Studio als auch SQL Server Reporting Services jetzt separate Installationen von der Datenbank-Engine und anderen Komponenten sind. Management Studio hat einen anderen Releasezyklus als SQL Server und wird monatlich aktualisiert.

\* Diese Lizenz gilt weltweit, außer in Nordkorea und im Iran.

Bild 1 dient nur zu Werbezwecken, Bild 2 und 3 sind tatsächliche Fotos des Artikels

- ***Wir versenden den Artikel innert ca. 10 Werktagen.***
- ***Die Lieferzeit richtet sich je nach dem Postversand und der Verzollung.***
- ***Zahlung per Bank, TWINT od. PayPal siehe End-Mail***

### **Alternative:**

Wenn Sie die Lizenz und den Link sofort brauchen, können wir die Box öffnen und Ihnen den Key zusenden. Bitte teilen Sie uns dies direkt nach der Bestellung mit.

In diesem Fall erhalten Sie die Lizenz innert 24h per E-Mail, Wir werden Ihnen wir Ihnen die Box trotzdem per Post zusenden.