



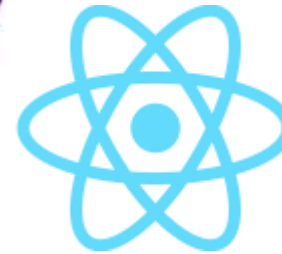
Von Daten zu Intelligenz: Die neuen Features in SQL Server 2025

Thorsten Kansy



Meine Person- Thorsten Kansy

Freier Consultant, Software Architekt,
Entwickler, Trainer & Fachautor



Azure Cosmos DB



Mein Service- Ihr Benefit

- Individuelle Inhouse Trainings
- (Online on-demand) Projektbegleitung
- Beratung
 - Problemanalyse und Lösungen
 - Technologieentscheidungen



Agenda- Auswahl für Entwickler

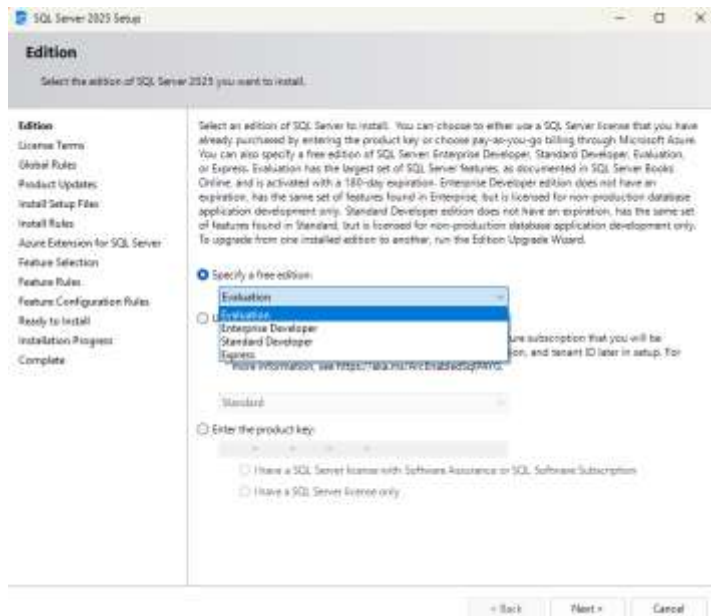
- Developer Editions & Dev Tools
- Reguläre Ausdrücke
- Fuzzy String Matching
- JSON
- REST API-Aufrufe
- Künstliche Intelligenz & Vektoren
- ...



Neue Developer Editions

Neue Developer Editions

- Enterprise Developer Edition
SQL Server 2025 Enterprise Edition Features
- Standard Developer Edition
SQL Server 2025 Standard Edition Features



Specify a free edition:

- ☒ Evaluation
- ☐ Enterprise Developer
- ☐ Standard Developer
- ☐ Express

more information, see <https://aka.ms/UseEnabledSqlDVC>



Developer Tools



Developer Tools

- SSMS 21/22
- Copilot Integration
- Neuer Python-Treiber (Open-Source, pip-installierbar)

 Demo 



Reguläre Ausdrücke



Reguläre Ausdrücke

Funktion	Beschreibung
REGEXP_LIKE()	Gibt einen booleschen Wert zurück, der angibt, ob die Texteingabe mit dem Regex-Muster übereinstimmt
REGEXP_REPLACE()	Gibt eine geänderte Quellzeichenkette zurück, die durch eine Ersatzzeichenkette ersetzt wurde, wenn das Regex-Muster gefunden wurde
REGEXP_SUBSTR()	Extrahiert Teile einer Zeichenkette auf der Grundlage eines regulären Ausdrucksmusters. Gibt das N-te Vorkommen einer Teilzeichenkette zurück, die mit dem Regex-Muster übereinstimmt.
REGEXP_INSTR()	Gibt die Anfangs- oder Endposition der übereinstimmenden Teilzeichenkette zurück, abhängig von der angegebenen Option.
REGEXP_COUNT()	Gibt zurück, wie oft das Regex-Muster in einer Zeichenkette vorkommt.
REGEXP_MATCHES()	Gibt eine Tabelle der erfassten Teilzeichenkette(n) zurück, die mit einem Muster eines regulären Ausdrucks für eine Zeichenkette übereinstimmen
REGEXP_SPLIT INTO TABLE()	Gibt eine Tabelle mit aufgeteilten Zeichenketten zurück, die durch das Regex-Muster abgegrenzt sind. Wenn es keine Übereinstimmung mit dem Muster gibt, gibt die Funktion die Zeichenkette zurück.

Reguläre Ausdrücke

- Performance (noch) recht ausbaufähig
- Mächtiger als LIKE und Fuzzy String Matching
- SQL Server ist keine Suchmaschine
 - Lucene/ Solr/ ElasticSearch



RegEx.sql

Preview

Fuzzy String Matching

Fuzzy String Matching

Funktion	Beschreibung
EDIT_DISTANCE()	Berechnet die Anzahl der Einfügungen, Löschungen, Ersetzungen und Transpositionen, die erforderlich sind, um eine Zeichenkette in eine andere umzuwandeln. Das Verfahren ist auch als Levenshtein-Distanz bekannt.
EDIT_DISTANCE_SIMILARITY()	Berechnet einen Ähnlichkeitswert, der von 0 (keine Übereinstimmung) bis 100 (vollständige Übereinstimmung) reicht.
JARO_WINKLER_DISTANCE()	Berechnet die Editierdistanz zwischen zwei Zeichenfolgen, wobei Zeichenfolgen bevorzugt werden, die von Anfang an für eine bestimmte Präfixlänge übereinstimmen.
JARO_WINKLER_SIMILARITY()	Berechnet einen Ähnlichkeitswert, der von 0 (keine Übereinstimmung) bis 1 (vollständige Übereinstimmung) reicht.



Fuzzy String Matching.sql

The image is a wide-angle photograph of a coastal city. In the background, a large, light-colored building complex with a red roof sits atop a hill, with a flagpole flying a flag. To the right, modern high-rise buildings are visible. The middle ground shows a calm blue sea. The foreground features a sandy beach with white-capped waves breaking. A dark blue horizontal band is superimposed over the middle of the image, containing the word 'JSON' in white text.

JSON

JSON- Data Type

```
DECLARE @jsonNew JSON;  
-- UTF-8 Encoding (Latin1_General_100_BIN2_UTF8)  
  
CREATE TABLE dbo.JsonDemo  
(  
    ID INT IDENTITY PRIMARY KEY,  
    Content JSON NOT NULL  
);
```



Json Datatype.sql

JSON-Index

```
CREATE JSON INDEX jsonIndex  
ON dbo.JsonDemo(Content);
```

```
CREATE JSON INDEX jsonIndex  
ON dbo.JsonDemo(Content) FOR ( '$.Customer', '$.Employee', '$.Order' )  
WITH ( FILLFACTOR = 80 );
```

```
CREATE JSON INDEX jsonIndex  
ON dbo.JsonDemo(Content) FOR ( '$.Customer', '$.Employee' )  
/* Fehler in RC1 */  
WHERE JSON_PATH_EXISTS(Info, '$.Order.IsProcessed') = 1  
WITH ( FILLFACTOR = 80 );
```



Json Index.sql



REST API-Aufrufe



REST API-Aufrufe

- Daten über eine Azure-Funktion verarbeiten lassen
- Ein Power BI-Dashboard aktualisieren
- Aufrufen eines lokalen, unternehmensinternen REST-Endpunkts
- Kommunikation mit Azure OpenAI Services
- WebHooks aufrufen

Aber auch

- Unüberlegtes Aufruf-Chaos
- Undurchsichtiger Infrastruktur-Aufbau



REST.sql



Vektor-Datentyp

Vektor-Datentyp

```
DECLARE @vector1 VECTOR(5) = '[1, 2, 3, 4, 5]';
DECLARE @vector2 VECTOR(5, float32) = '[1, 2, 3, 4, 5]';
DECLARE @vector3 VECTOR(5, float16) = '[1, 2, 3, 4, 5]';

DECLARE @vector4 VECTOR(1998); -- 8 + 1998 * 4 = 8000 Bytes
DECLARE @vector5 VECTOR(3996, float16); -- 8 + 3996 * 2 = 8000 Bytes

CREATE TABLE dbo.VectorDemo
(
    ID INT IDENTITY PRIMARY KEY,
    Vector VECTOR(5) NOT NULL
);
```



Vector Datatype.sql



Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz

- Embeddings mittels KI-Modell erzeugen
- Embeddings = Vektoren
- Aufrufe via Rest, Speicherung als VECTOR



AI Generate.sql

Vektor-Funktionen



Vektor-Funktionen

Funktion	Beschreibung
VECTOR_DISTANCE()	Berechnet den Abstand zwischen zwei Vektoren unter Verwendung einer bestimmten Abstandsmetrik.
VECTOR_SEARCH()	Liefert die nächstgelegenen Vektoren zu einem gegebenen Abfragevektor und einer Abstandsmetrik unter Verwendung eines Algorithmus zur approximativen Vektorsuche.
VECTOR_NORM()	Nimmt einen Vektor als Eingabe und gibt die Norm des Vektors (die ein Maß für seine Länge oder Größe ist) in einem bestimmten Normtyp zurück.
VECTOR_NORMALIZE()	Nimmt einen Vektor als Eingabe und gibt den normalisierten Vektor zurück, d.h. einen Vektor, der so skaliert ist, dass er in einem bestimmten Normtyp eine Länge von 1 hat. Passt einen Vektor so an, dass seine Länge nach den Regeln des angegebenen Normtyps normalisiert wird.
VECTORPROPERTY()	Gibt bestimmte Eigenschaften eines gegebenen Vektors zurück.

Demo

Vector Functions.sql

Vector Search.sql



Vektor-Suche



Vektor Suche

k-Nearest Neighbors (k-NN)

- Berechnung von Distanzen mittels `VECTOR_DISTANCE ( )`
- Bis ~50.000 Zeilen

Approximate Nearest Neighbors (ANN)

- Verwendet einen Vektor-Index



Vector Search.sql

Vektor-Index



Vektor-Index

- Keine „gewöhnlichen“ RDBMS-Indizes
- Approximate Nearest Neighbors (ANN)
 - Tauscht Genauigkeit gegen Performance



DiskANN: Vector Search for
Web Scale Search and
Recommendation



<https://www.microsoft.com/en-us/research/project/project-akupara-approximate-nearest-neighbor-search-for-large-scale-semantic-search/>



DOTNETCONSULTING



Vector Index.sql



PRODUCT()

Product()



```
SELECT PRODUCT(/* DISTINCT | ALL */rateOfReturn)
FROM (VALUES (...))
AS _(rateOfReturn, category);
```

```
SELECT category,
       PRODUCT(rateOfReturn) OVER (PARTITION BY category)
FROM (VALUES (...))
AS _(rateOfReturn, category);
```



Product.sql



Und sonst noch?



Und sonst noch?

- Direkter Zugriff auf Formate wie CSV, Parquet und Delta mittels OPENROWSET, ohne PolyBase
- Neue T SQL Funktionen: `DATE_BUCKET()`, `STRING_SPLIT()` mit Positionsparameter, bigint-Support in `DATEADD()`
- Verbesserte Columnstore-Performance
- Query Store auf sekundären Replikaten
- ZSTD-Kompression für Backups
- Tempdb-Optimierung auf Linux durch tmpfs
- Ein intelligenter Security-Cache, der bei vielen gleichzeitigen Logins selektiv aktualisiert wird
- Optimierung bei `sp_executesql`
- Optimiertes Lock-Management, adaptive Memory-Grants, Parallel-Redo und Lock-After-Qualification
- ...

Performance Optimierung

Verbesserungen bei älteren Funktionen

- ABS
- ACOS
- ASIN
- ATAN
- ATN2
- CEILING
- COS
- COT
- DEGREES
- EXP
- FLOOR
- LOG
- LOG10
- PI
- POWER
- RADIANS
- RAND
- ROUND
- SIGN
- SIN
- SQRT
- SQUARE
- TAN

syntaxsql

 Copy

```
DATETRUNC ( datepart , date )
```

Fragen? Jetzt oder später!



Kontakt

 **E-Mail**
tkansy@dotnetconsulting.eu

 **Telefon**
+49 (0) 6187 / 2009090

 **Microsoft Teams**
[Meet now](#)

 **LinkedIn**
[Link me](#)

 **XING**
[Xing me](#)

 **X (Twitter)**
[@tkansy](#)



www.dotnetconsulting.eu

SQL Server meets .NET (Core)- professionally!



Ich berate, coache und trainiere im Bereich Entwicklung von .NET (Core) Anwendungen mit Microsoft SQL Server- mit Allem, was dazu gehört- und was man vielleicht weglassen sollte.

