

Der Tabular Model Ansatz

in der Microsoft Business Intelligence-Plattform



Noah Meißner, Nick Trögel



Business Intelligence

Probleme zum Tabular Model

→ 3 Probleme



Komplexität traditioneller Modelle

Mehrdimensionale Modelle sind schwer zu implementieren & spezielle Fachkenntnisse



Leistungsprobleme

Traditionelle Modelle stießen an ihre Grenzen bei der modernen Echtzeitanalyse (Geschwindigkeit)



Flexibilität und Integration

Traditionelle Modelle boten eine geringere Vielfalt an Datenquellen und weniger Möglichkeiten einer Integration von modernen Tools



Relevanz und Ziel des Vortrags



Ermöglicht schnelle, speicherbasierte Analyse großer Datenmengen



Ideal in der heutigen Geschäftswelt: Echtzeitanalysen und umfangreiche Berichte



Ziel: grundlegendes Verständnis & Vorteile sowie Demo

01



Überblick über die Microsoft BI-Plattform

Business Intelligence



Noah Meißner, Nick Trögel

Überblick über die Microsoft BI-Plattform



Palette an Tools und Technologien

Datenverarbeitung, -analyse und -visualisierung



Hybrides Arbeiten

Integriert On-Premise und CCloud-Lösungen für datengetriebene Geschäftsentscheidungen



Tools:

SSAS, Power BI und Excel sowie Azure: flexible & leistungsstarke Datenanalyseumgebung



Überblick über die Microsoft BI-Plattform



SSAS

Kerntechnologie zur Datenmodellierung und -verwaltung, unterstützt sowohl tabellarische als auch multidimensionale Modelle.



Power BI

Interaktive Visualisierungen, Datenintegration und -aufbereitung.



Excel

Nahtlose Integration mit SSAS und Power BI: Tabellen und Analyse großer Datenmengen sowie die Erstellung dynamischer Berichte



Azure

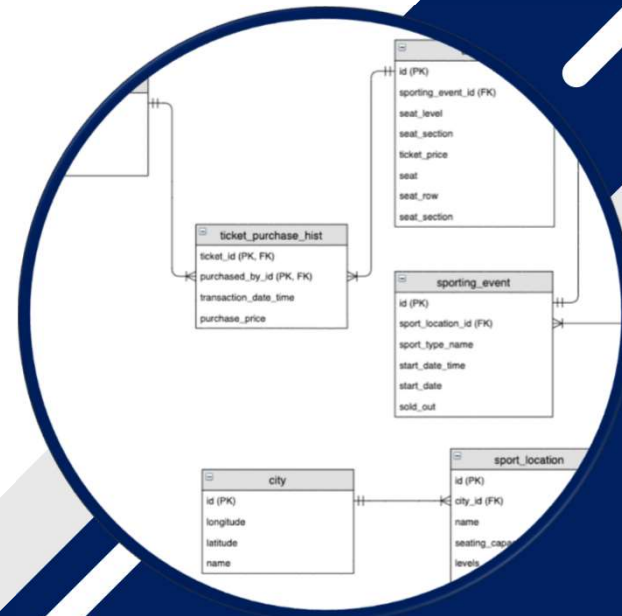
Es gibt bereits einen Vortrag dazu



02

Grundlagen des Tabular Models

Business Intelligence



Einführung in das Tabular Model



Moderne Datenanalysemethode

Unterstützt von SSAS, Power BI und Azure Analysis Services.



Relationale Struktur

Ermöglicht eine intuitive und flexible Modellierung.



Echtzeitanalysen

Geschwindigkeit und Einfachheit der Datenmodellierung entscheidend



Tabellarische Struktur und Datenmodellierung



Tabellen und Beziehungen

Basiert auf Tabellen, die über Beziehungen verknüpft sind



Measures und berechnete Spalten

Werden durch DAX erstellt werden



Einfach und Verständlich

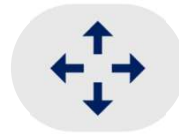
Entwickelt für eine einfache und verständliche Darstellung der Daten



Vorteile der tabellarischen Struktur



Einfachheit



Skalierbarkeit



Performance



Integration



Flexibilität

Was ist die Vertipaq In-Memory Engine?



Leistungsstarke Technologie

Daten werden direkt im Arbeitsspeicher (RAM) verarbeitet, um extrem schnelle Abfragen zu ermöglichen



Zugriffszeiten dramatisch reduziert

Im Gegensatz zu festplattenbasierten Datenbanken werden die Daten vollständig im RAM gehalten



Beschleunigung der Datenverarbeitung

Diese Architektur minimiert die Abhängigkeit von langsamen Speichermedien wie Festplatten



Vorteile der In-Memory-Verarbeitung



Reduzierte Abfragezeiten: Datenabfragen erfolgen in Bruchteilen von Sekunden



Hohe Parallelität: Die Vertipaq-Engine unterstützt parallelisierte Berechnungen



Effizientes Caching: Häufig verwendete Abfragen werden intelligent im Cache gespeichert

Spaltenbasierte Speicherung und Komprimierung



Spaltenweise Speicherung der Daten

Ermöglichung einer effizienten Komprimierung, da ähnliche Werte in einer Spalte oft wiederholt auftreten



VertiPaq-Komprimierung

Speicherbedarf wird drastisch reduziert – typischerweise um das Verhältnis von 10:1 oder höher



Selektive Dekomprimierung

Nur die relevanten Daten werden zur Laufzeit dekomprimiert, was die Leistung optimiert, und die Verarbeitung großer Datensätze erleichtert.



Anwendungsbeispiel: Vertipaq (Dictionary)

OrderID	ProductName	Quantity
10327	VisionScreen	30
10327	PowerDock	35
10327	ClearView	50
10353	FlexHub	50
10353	FlexHub	25
10365	ClearView	24

OrderID	ProductId	Quantity
10327	1	30
10327	2	35
10327	3	50
10353	4	50
10353	4	25
10365	3	24

Distinct Values:

ProductId	ProductName
1	VisionScreen
2	PowerDock
3	ClearView
4	FlexHub

Anwendungsbeispiel: Vertipaq (Value Encoding)

OrderID	ProductId	Quantity
10327	1	30
10327	2	35
10327	3	50
10353	4	50
10353	4	25
10365	3	24

Quantity - L

OrderID	ProductId	Quantity
10327	1	6
10327	2	11
10327	3	26
10353	4	26
10353	4	1
10365	3	0

Find the lowest Value (L)



Anwendungsbeispiel: Vertipaq (Run Length Encoding)

OrderID	ProductId	Quantity
10327	1	6
10327	2	11
10327	3	26
10353	4	26
10353	4	1
10365	3	0

OrderID	ProductID	Quantity
10327	(1,1)	6
10327	(2,1)	11
10327	(3,1)	26
10353	(4,2)	26
10353	(3,1)	1
10365		0

ProductID	Häufigkeit
1	1
2	1
3	1
4	2
3	1

Anwendungsbeispiel Ergebnis



OrderID	ProductName	Quantity
10327	VisionScreen	30
10327	PowerDock	35
10327	ClearView	50
10353	FlexHub	50
10353	FlexHub	25
10365	ClearView	24



OrderID	ProductId	Quantity
10327	(1,1)	5
10327	(2,1)	11
10327	(3,1)	26
10353	(4,2)	26
10353	(3,1)	1
10365		0

ProductID	ProductName
1	VisionScreen
2	PowerDock
3	ClearView
4	FlexHub



Noah Meißner, Nick Trögel

Performance-Boost durch Vertipaq



Leistungsanstieg

Einführung der Vertipaq-Technologie führte zu einem Leistungsanstieg von bis zu 100-fach in datenintensiven Anwendungen



Echtzeitanalyse

Besonders nützlich für Anwendungen, die auf Echtzeitanalysen angewiesen sind, wie z. B. Finanzmärkte



Effizienzsteigerung in Unternehmen

Die Fähigkeit, Milliarden von Datensätzen in Echtzeit zu analysieren, hat die Effizienz datenintensiver Unternehmen erheblich gesteigert



Technologische Innovation der Vertipaq Engine



Datenpartitionierung

Optimiert die Lastenverteilung auf den Arbeitspeicher und die Prozessoren: Laden nur der relevanten Datenbereiche für die Abfrage



Dictionary-Encoding

Reduziert Redundanzen, indem häufig vorkommende Werte in einem Wörterbuch gespeichert und nur kurze Referenzen verwendet werden



03



Demovorstellung Tabular Model

Business Intelligence



Noah Meißner, Nick Trögel

Fragerunde

1

Was ist ein Hauptgrund für die Einführung des Tabular Models in der Microsoft BI-Plattform?

2

Welche Struktur bildet die Basis des Tabular Models?

3

Welche Funktion hat DAX (Data Analysis Expressions) im Tabular Model?

4

Welche Vorteile bietet die spaltenbasierte Speicherung in der VertiPaq-Engine?

5

Welche Art von Datenverarbeitung ermöglicht die VertiPaq-Engine für das Tabular Model?

Noah Meißner, Nick Trögel



Noah Meißner, Nick Trögel

SSAS (SQL Server Analysis Services)



Kerntechnologie für Datenmodellierung und -verwaltung.



Unterstützt:

- **Tabellarische Modell**
- **Multidimensionale Modell**



Bereitstellung von semantischen Modellen für Power BI und Excel, lokal oder in der Cloud (Azure).



Power BI - Funktionen



Datenintegration und -aufbereitung



DAX-Berechnungen und Datenmodellierung



Interaktive Visualisierungen



Teilen und Zusammenarbeit



Excel



Pivot Tabellen: Datenaggregation und dynamische Berichte



Power Pivot: großer Datenmengen & komplexer Datenmodelle



Nahtlose Integration mit SSAS und Power BI für durchgängige Datenanalyse