

# MICROSOFT BI

ALLES WISSENSWERTE ZU DEN MICROSOFT BI TOOLS



ING. MAG. MARIO ROSENFELDER  
DANIEL PACK, BKK.

## **CONSULTNETWORK GMBH**

**Wien** | Twin Tower: Wienerbergstraße 11/12a | 1100 Wien  
**Klagenfurt am Wörthersee** | Bahnhofstraße 49 | 9020 Klagenfurt  
**Rosenheim** | Kufsteiner Straße 103 | 83026 Rosenheim

[WWW.CONSULTNETWORK.COM](http://WWW.CONSULTNETWORK.COM)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	3
1	CORPORATE BI: SQL-SERVER DATA TOOLS .....	4
1.1	SQL Server Integration Service (SSIS) .....	4
1.2	SQL Server Analysis Services (SSAS).....	5
1.3	SQL Server Reporting Services (SSRS) .....	5
2	SELF SERVICE BI.....	6
2.1	Power BI.....	7
2.2	Power Apps.....	7
2.3	Power Automate.....	7
2.4	Excel .....	7
3	WINDOWS AZURE PLATTFORM .....	8
3.1	Azure Data Factory.....	8
4	MICROSOFT 365.....	9
5	ANWENDUNGSSZENARIEN .....	9
5.1	Szenario 1: Power BI in der Cloud .....	10
5.2	Szenario 2: Power BI Reporting Server on-premise.....	10
5.3	Szenario 3: SSIS im Unterbau und Power BI .....	10
5.4	Szenario 4: SSIS und SSAS in Kombination mit Power BI .....	11
6	LIZENZIERUNG.....	12
7	ZUSAMMENFASSUNG .....	13
8	AUTOREN.....	14
8.1	Mario Rosenfelder .....	14
8.2	Daniel Pack.....	14

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Data Warehouse.....	4
Abbildung 2:	Microsoft Power Plattform .....	6
Abbildung 3:	Microsoft Azure Data Factory.....	9

## 1 EINLEITUNG

Microsoft stellt im Rahmen des sog. Microsoft Stack umfassende BI Werkzeuge mit verschiedenen Lösungspotenzialen zur Verfügung, die je nach Anforderungen unterschiedlich miteinander kombiniert werden können. Von der Einzelplatzlösung bis zum modernen Data Warehouse bietet Microsoft Softwarelösungen, welche auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnitten werden können.

Das BI-Potenzial schlummert zuweilen in Programmen, die Sie möglicherweise täglich in Verwendung haben. Mit den richtigen Modifikationen und dem notwendigen Know-how lässt sich bereits mit Excel ein kleines BI Projekt verwirklichen. Nutzer einer SQL Server Standard Edition können bereits ein großes Data Warehouse Projekt aufbauen und das ganz ohne Investment in zusätzliche Software.

Ein immenser Vorteil von Microsoft ist der hohe Verbreitungsgrad der Produkte. In fast jedem Unternehmen wird Excel genutzt und sehr viele Softwareprodukte (ERP, CRM, Warenwirtschaft etc.) bauen auf dem SQL-Server als Datenbank auf. Das hat den Vorteil, dass meist nur kleine Änderungen in der Arbeitsweise notwendig sind, um ein Microsoft BI Projekt in die tägliche Arbeit zu integrieren. Speziell mit Excel als Frontend bietet man vor allem Einsteigern eine bekannte und einfach zu verstehende Oberfläche mit einer umfangreichen Berichtsumgebung, die in den meisten Fällen bei den Empfängern bereits bekannt ist.

Aufgrund der stetigen Entwicklung der Cloud Plattformen verlagert sich auch die Infrastruktur immer mehr in die Cloud. Mit den Angeboten der Azure Plattform war es noch nie so einfach, einen SQL- oder Windows Server zu hosten. Bezahlt wird in der Regel auch nur das, was man benutzt. Damit sinkt auch die Hemmschwelle für Neuanschaffungen immer weiter, da die interne IT keine neuen Ressourcen bzw. Personal bereitstellen muss. Galt die Cloud vor einigen Jahren noch als Tabuthema für die Datenhaltung, so hat sich diese Einstellungen mit der steigenden Popularität der Microsoft Power Plattform und speziell mit Power BI um 180 Grad gedreht. Die neue Produktgeneration setzt den Fokus in die Cloud, wobei man an ein Abomodell gebunden ist. Die früher gängige einmalige Kaufoption fällt damit zwar weg, aber der Einstiegspreis sinkt dadurch enorm und ermöglicht auch kleineren Unternehmen das volle Potenzial der Microsoft Produkte auszunutzen.

Bei Fragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

Ihr Mario Rosenfelder



### CONSULTNETWORK GMBH

**Rosenheim** | Kufsteiner Straße 103 | 83026 Rosenheim  
**Klagenfurt am Wörthersee** | Bahnhofstraße 49 | 9020 Klagenfurt  
**Wien** | Twin Tower: Wienerbergstraße 11/12a | 1100 Wien  
**Graz** | Waagner-Biro-Straße 47 | 8020 Graz

**DE** +49 (0)8031 58180 11

**AT** +43 (0)463 219095

[WWW.CONSULTNETWORK.COM](http://WWW.CONSULTNETWORK.COM) / [WWW.CONTROLLING-STRATEGY.COM](http://WWW.CONTROLLING-STRATEGY.COM)

# 1 CORPORATE BI: SQL-SERVER DATA TOOLS

Im Corporate BI Umfeld verfolgt man den klassischen Data Warehouse Ansatz und zieht alle relevanten Informationen in einer Datenbank zusammen. Die Daten werden dann entsprechend transformiert, und im operational Data Store für die weitere Verwendung bereitgestellt. Für komplexe Analysen werden dann multidimensionale Datenbanken auf Basis der Daten aus dem operational Data Store erstellt. Über eine separate Analysis Instanz können auch tabellarische Modelle serverseitig erstellt werden. Die Entwicklung erfolgt hier in Visual Studio. Die Tools, die dabei zum Einsatz kommen, werden als SQL-Server Data Tools bezeichnet, wobei sämtliche Entwicklungsschritte einheitlich in Visual Studio durchgeführt werden. Auch bestehende bzw. neu zu erstellende Datenbanken können mit sogenannten Datenbankprojekten in Visual Studio erstellt und am Server bereitgestellt werden. Durch die Einbindung in z. B. GitHub oder AzureDevOps können Datenbank Anpassungen sehr übersichtlich ausgerollt werden, ähnlich wie es bei Softwareprojekten der Fall wäre. Spätestens seit dem Wegfall der Debugging Funktion im SQL Server Management Studio ist ein Datenbankprojekt eine gute Variante, um umfangreiche Prozeduren zu erstellen. Die eigentliche Administration mit Rollen, Benutzern und deren Berechtigungen gestaltet sich dabei jedoch etwas umständlich und ist derzeit im Management Studio noch einfacher umzusetzen.

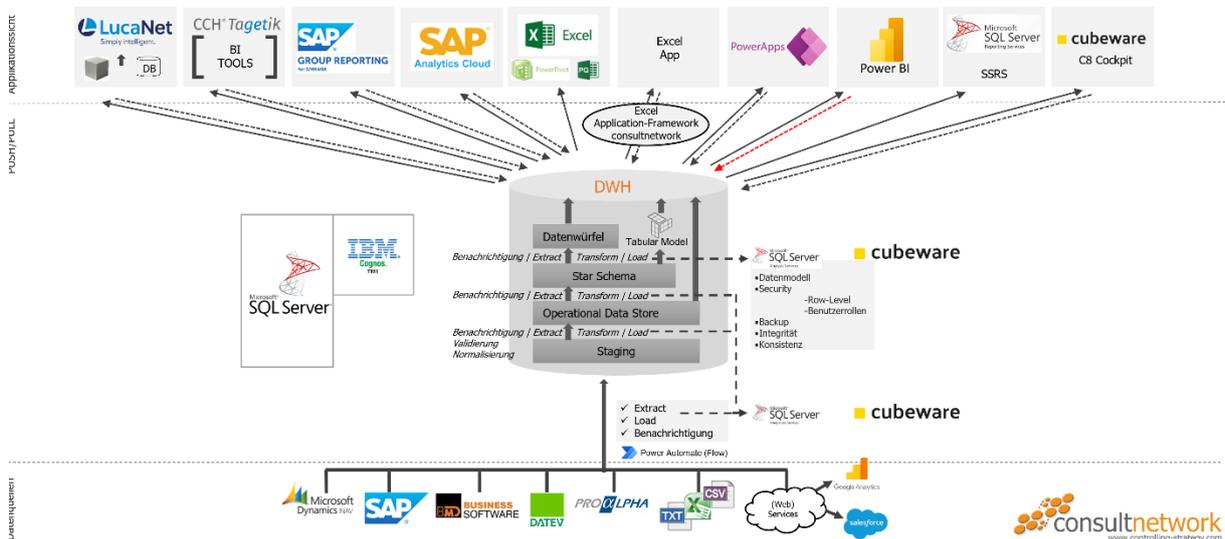


Abbildung 1: Data Warehouse

Die Data Tools splitten sich in drei Bereiche, die jeweils einen Teil des BI Projektes übernehmen. Zusammengefasst bilden Sie eine vollständige BI Lösung. Folgende Programme sind Bestandteil der SQL-Server Data Tools (SSDT):

## 1.1 SQL Server Integration Service (SSIS)

Die Integration Services bieten eine vollständige Lösung im Bereich der Datenintegration und Datentransformation an. Daten können aus jeder beliebigen Quelle abgeholt, zusammengeführt und verändert werden. Das Programm bietet dafür eine sehr übersichtliche grafische Oberfläche, welche es ermöglicht einen ganzen Import zu erstellen, ohne programmieren zu müssen. Natürlich kann bei Bedarf auf programmierte Scripts zurückgegriffen werden und es können auch eigene Abfragen definiert werden. Die fertigen Pakete können direkt aus Visual Studio heraus auf dem SQL-Server bereitgestellt werden. Die bereitgestellten Pakete werden dabei in einem eigenen SSIS-Katalog geladen und können über den SQL Server Agent zeitgesteuert angestoßen werden. Ein Paket beinhaltet demnach alle Schritte eines Datenimports und ermöglicht eine Ausführung auch außerhalb der Entwicklungsumgebung.

Über die Kommandozeile können SSIS-Pakete auch außerhalb des SQL-Servers angestoßen werden. Damit ist eine automatische Ausführung über die Windows Aufgabenverwaltung ebenfalls möglich. Da die dafür notwendige Bibliothek ein Teil der Integration Services Engine ist, kann Sie auch nur dort

ausgeführt werden, wo der SQL-Server installiert ist, d.h. es ist mindestens die Standardedition notwendig. Aufgrund des besseren Loggings innerhalb der SSIS-internen Datenbank empfehlen wir, die Ausführungen der bereitgestellten Pakete am SQL-Server über den SQL Server Agent zu realisieren.

## 1.2 SQL Server Analysis Services (SSAS)

Die Analysis Services stellen OLAP und Data Mining Funktionalitäten bereit. Mit den SQL-Server Analysis Services (SSAS) kann ein multidimensionales Modell, basierend auf z. B. relationalen Daten, erstellt werden. Mit Hilfe von SQL Server Analysis Services lassen sich ganze OLAP-Würfel designen, KPI's können definiert und neue Measures hinzugefügt werden. Abhängig von der Version des SQL-Servers können auch unterschiedliche Sichten des Würfels bereitgestellt werden und individuelle Benutzerrechte vergeben werden.

Grundsätzlich ist eine SQL-Server Standard Edition ausreichend, um multidimensionale Datenbanken zu erstellen. Die Ausnahme bilden Semi-Additive Measures wie z. B. LastNonEmpty, welche eine Enterprise Edition voraussetzen. Sollte man nicht über diese Version verfügen, müssen solche Funktionalitäten manuell über MDX im Rule Set nachgebaut werden, was zusätzlichen Aufwand auslöst jedoch Lizenzkosten spart.

### **Exkurs OLAP und Data Mining**

*Beide Begriffe zählen zu den Methoden der analytischen Informationssysteme. OLAP steht für Online Analytical Processing und bezeichnet ein System, welches Daten entweder aus operationalen Datenbeständen oder einem Data Warehouse bezieht. Der OLAP-Würfel ist die zugrunde gelegte Struktur, welche die Durchführung komplexer Analysevorhaben bei einem sehr hohen Datenvorkommen ermöglicht. Data Mining bezeichnet den Prozess, neues Wissen aus vorhandenen Daten zu schöpfen. Aufgrund der vorberechneten Aggregation eignen sich multidimensionale Datenbanken vor allem für die Darstellung von Werten auf höheren Ebenen.*

## 1.3 SQL Server Reporting Services (SSRS)

Mit den Reporting Services können Berichte und Dashboards generiert und über ein Webinterface bereitgestellt werden. Die Berichte können auch interaktiv gestaltet werden, sodass Benutzer individuelle Einstellungen vornehmen können. Ein Rollensystem garantiert die Sicherheit der Daten am Reporting Server. Natürlich können bestimmte Berechtigungen auch vererbt werden. Statische Reports können durch eine Abonnementfunktion in regelmäßigen Abständen erzeugt werden. Das Besondere an den SQL Server Reporting Services (SSRS) ist die Möglichkeit einer datengesteuerten Abonnementfunktion, die es erlaubt, Berichte automatisch zu erstellen und per E-Mail zu verschicken. Alternativ können die Berichte auch in den SharePoint geladen werden. Dabei werden die Verteilung und die Darstellung durch SharePoint vorgenommen.

### **Fazit**

Die SQL-Server Data Tools bieten eine vollständige Lösung, um alle Aufgaben eines BI Projektes zu bewältigen und das in einer integrierten Umgebung. Auch komplexe Anforderungen lassen sich damit leicht bewältigen. Die gewonnenen Daten können zu einem umfassenden Data Warehouse zusammengefasst werden. Der Vorteil gegenüber anderen Produkten ist das nahtlose Zusammenspiel aller Tools in einer einzigen Umgebung. Sie können ein Paket für den Datenimport sowie einen OLAP-Würfel erstellen, abschließend designen Sie die dazugehörigen Berichte, welche über den Server zur Verfügung gestellt werden und das alles, ohne die Entwicklungsumgebung wechseln zu müssen. Dieses Tool deckt alle Teilprozesse eines umfassenden BI Projektes ab und ist bereits automatisch in SQL-Server enthalten. Aufgrund von unterschiedlichen Versionen des SQL-Servers kann es zu Einschränkungen im Funktionsumfang kommen. Näheres dazu können Sie dem Anhang entnehmen, in welchem auch Ausschnitte aus den Demo-Berichten zu finden sind.

Da in sehr vielen Unternehmen Excel und ein SQL-Server bereits vorhanden sind, ist es immer wieder möglich, BI Projekte ohne oder nur mit einem geringen Zusatzinvestment in Lizenzen zu realisieren. Bezüglich der Lizenzierung sollte man immer vorher abklären, ob die Server über eine CAL oder CORE-Lizenz verfügen. Bei einer CORE-Lizenzierung ist die finale Anzahl der Reporting User irrelevant. Bei einer CAL-Lizenzierung müssen alle Berichtsempfänger auch über eine entsprechende User-Lizenz am



und beim Aufsetzen der Infrastruktur sollte man sich aber von einer Person mit entsprechendem Know-how beraten lassen. Eine grobe Übersicht der Microsoft Power Plattform finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.



Für detailliertere Informationen können Sie gerne unser [kostenloses Whitepaper zur Power Platform](#) herunterladen. Darin gehen wir auf die Komponenten der Programmfamilie näher ein und klären Sie über deren Anwendungsbereich und die jeweiligen Lizenzmodelle auf!

## 2.1 POWER BI

Power BI ist ein Self Service BI Tool für die Berichtserstellung, wobei der Schwerpunkt auf Dashboards liegt. In Power BI Desktop unterscheidet man zwischen folgenden Teilbereichen:

- **Power Query:** Hier erfolgt der Datenabzug aus unterschiedlichen Datenquellen und deren Aufbereitung.
- **Datenmodellierung:** Dient zur Erstellung der Relationen, Hierarchien und Measures.
- **Reporting:** Stellt die Oberfläche zur Berichtserstellung dar.

Die finalen Berichte werden dann in den **Power BI Service** hochgeladen und anderen Personen zur Verfügung gestellt. Alternativ kann auch eine On-Premise Berichtsumgebung eingerichtet werden, sofern man über eine SQL Server Enterprise Lizenz mit Software Assurance verfügt.

Die Entwicklung von Power BI Modellen und Berichten findet in **Power BI Desktop** statt, wobei das Hauptaugenmerk hier auf Dashboards liegt. Eine weitere Variante ist der **Power BI Report Builder**, bei welchem Berichte ähnlich wie in den SQL-Server Reporting Services erstellt werden. Diese Berichte sind für die Druckansicht optimiert und können auch auf mehreren Seiten dargestellt werden. Die daraus resultierenden paginierten Berichte erfordern jedoch einen Premium Workspace (Premium Per User/ Per Capacity).

## 2.2 POWER APPS

Mit den Power Apps können kleine Applikationen schnell und einfach über ein Webinterface erstellt werden. Aufgrund der umfangreichen Konnektoren können auch unterschiedliche Datenquellen angebunden werden. Die nahtlose Integration in Power BI ermöglicht außerdem eine Write-back Funktionalität in eine Datenquelle wie z.B. den SQL-Server. Die Applikationen können aber auch Stand-alone entwickelt werden. Die Darstellung am PC, Tablet und auch Smartphone ist möglich.

## 2.3 POWER AUTOMATE

Für die Automatisierung von wiederkehrenden Aufgaben können über Power Automate die unterschiedlichsten Konnektoren kombiniert werden. Die Aktualisierung eines bestehenden Power BI Datasets, die Ausführung einer Stored Procedure, aber auch die Weiterverarbeitung eines E-Mail-Anhangs sind nur ein paar Beispiele für die möglichen Anwendungsszenarien. Die Prozesse können dabei zeitgesteuert, per Knopfdruck oder über einen anderen Prozess angesteuert werden.

Neben der Möglichkeit, Aktionen direkt über das Smartphone auszuführen, können sogenannte Flows auch in Power BI und Power Apps angesteuert werden. Damit werden dem Benutzer umfangreiche Möglichkeiten im Bereich der Prozesssteuerung angeboten und ein flexibler Workflow kann gestaltet werden.

## 2.4 EXCEL

Durch die Integration von Power Query und Power Pivot als normale Excel-Funktionalitäten, können Datenmodelle wie in Power BI einfach in Excel erstellt werden. Aufgrund der nahtlosen Integration der Dateien über Microsoft 365 in die Cloud ist auch die Verwendung einer Datei durch mehrere Personen möglich, sollte jedoch nur in kleinem Maße durchgeführt werden. Speziell die Anbindung an bestehende

Power BI Datasets macht die Nutzung interessant, da dadurch umfangreiche und detaillierte Tabellen dargestellt werden können, die so in Power BI nicht möglich sind.

Die Erstellung von Datenmodellen in Excel funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie in Power BI. Das User Interface in Excel wirkt jedoch nicht so modern und Updates finden nicht statt. Auch die Anzahl der Konnektoren ist eingeschränkt, weswegen sich das Tool eher für kleinere Lösungen zum Eigengebrauch anbietet.

### **3 WINDOWS AZURE PLATTFORM**

Azure fast die Cloud Computing Plattform von Microsoft, welche mehrere Cloud-Dienste von Microsoft beinhaltet, zusammenfasst. Diese Komponenten sind mitunter eng mit den bestehenden Cloudprodukten, wie zum Beispiel Microsoft 365 (vormals Office 365) verbunden. So kann die Benutzerverwaltung von Microsoft 365 auch direkt im Azure Active Directory erfolgen, da diese beiden Systeme aufeinander aufbauen. Damit können simple Security-Gruppen in Azure erstellt und verwaltet werden, die die Zugriffe auf Power BI oder die Power Apps regeln können.

Auch das Betreiben eines SQL-Servers lässt sich in der Azure Plattform schnell und einfach umsetzen. Dabei wird zwischen der klassischen Variante, wobei der SQL-Server auf einer virtuellen Maschine bzw. Server läuft, und den Azure SQL-Datenbanken unterschieden. Die erste Variante unterscheidet sich nicht von einem On-Premise SQL-Server und bietet alle bekannten Möglichkeiten. Der Wartungsaufwand ist ähnlich hoch, es fallen jedoch keine Infrastrukturkosten an. Eine Azure SQL-Datenbank wird direkt in Azure erstellt und benötigt keinen Windows Server. Die Zugriffe erfolgen, wie gewöhnlich über den Connection String, wobei zur Authentifizierung der Benutzer des Azure Active Directory verwendet wird. Auch das Anlegen von SQL-Usern ist möglich. Vor allem in Kombination mit Power BI besteht der Vorteil, dass Daten direkt aus der Cloud bezogen werden können, wodurch kein Gateway installiert werden muss und die Verbindung in der Regel auch schneller ist.

#### **3.1 AZURE DATA FACTORY**

Dabei handelt es sich um einen cloudbasierten ETL und Datenintegrationsdienst, mit dem Workflows zur Datenverschiebung und -transformation erstellt werden können. Im Prinzip sind sie ähnlich aufgebaut wie die Integration Services, wobei die Ausführung nicht auf einem SQL-Server stattfinden muss. Für die Kommunikation mit einem On-Premise Server wird wiederum ein Gateway benötigt, welcher Integration Runtime genannt wird. Dieser kann auf einem eigenen Applikationsserver installiert werden. Durch diese Konstellation müssen notwendige Bibliotheken für einen Datenimport, wie sie z. B. bei SAP benötigt werden, nicht direkt auf dem SQL-Server installiert sein, was bei den Integration Services erforderlich wäre. Speziell bei Servern, die auch operative Systeme betreiben, sind solche zusätzlichen Treiber immer kritisch. Bezahlt wird die Data Factory je Ausführung, wobei sich der Preis an der Anzahl der Pipes und Konnektoren orientiert.

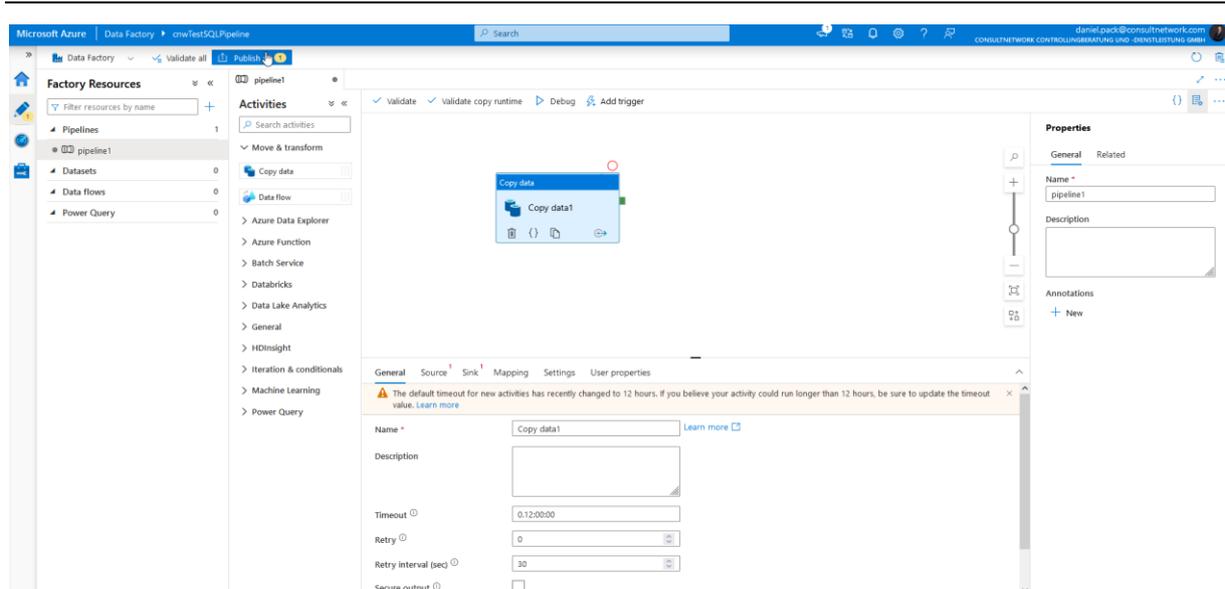


Abbildung 3: Microsoft Azure Data Factory

## 4 MICROSOFT 365

Mit Microsoft 365 kann das gesamte Unternehmen vernetzt und ein produktives Arbeiten ortsunabhängig ermöglicht werden. Mit der Erstellung von individuellen Teamwebseiten können die richtigen Leute zusammengebracht werden. Dokumente können einfach in die Cloud hochgeladen werden und aufgrund des Speicheringebotes von 1 TB kommt es auch zu keinen Speicherproblemen. Microsoft 365 wird monatlich pro Benutzer bezahlt, weswegen es exakt auf Ihren Bedarf zugeschnitten werden kann. Jeder Anwender erhält die Möglichkeit Office lokal auf bis zu fünf Rechner zu installieren. Außerdem ermöglicht der Account die Ausführung von Office auf 5 Tablets und 5 Smartphones. Der Zugriff auf Dateien kann individuell gesteuert werden. Zudem ist es möglich, dass mehrere Personen an der gleichen Datei arbeiten. Der Zugriff auf die Dokumente ist auch über das lokal installierte Office möglich und Dateien können direkt über das Programm mittels SharePoint abgerufen werden, sodass dafür nicht über die Weboberfläche zugegriffen werden muss.

Über Microsoft Teams kann die gesamte Firmenkommunikation abgewickelt und in Kombination mit Outlook auch Teams Meetings an externe Personen gesendet werden. Durch die Verwendung unterschiedlicher Teams können Gruppen besser und effektiver zusammenarbeiten, wobei in jedem Team auch ein eigener SharePoint für die Datenhaltung bereitgestellt wird. Abhängig vom Plan ist auch VOIP möglich, wodurch Teams als zentrales Kommunikationstool verwendet werden kann. Neben dem Client kann auch über eine Webvariante am Browser auf die Funktionen zugegriffen werden. Die Einbindung von Power BI und Power Apps ist ebenso möglich, wodurch sich Teams als zentrales Tool positioniert hat.

Der genaue Umfang der Funktionalitäten hängt vom gewählten Microsoft 365 Plan ab. Wir beraten Sie darüber, welcher Plan für Sie der Passende ist und beantworten auch gerne weitere Fragen zu diesem Thema. [Vereinbaren Sie einfach einen Beratungstermin.](#)

## 5 ANWENDUNGSSZENARIEN

Um noch besser zu veranschaulichen, wann Sie welche Werkzeuge aus dem Microsoft Stack einsetzen können, finden Sie hier die umfassende Beschreibung von vier unterschiedlichen Anwendungsszenarien, mit den jeweils idealtypisch einzusetzenden Einzelwerkzeugen.

Selbstverständlich können wir für Sie auch eine individuelle Lösung finden, welche genau auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist! [Kontaktieren Sie uns gerne und vereinbaren Sie einen Termin mit uns.](#)

## 5.1 SZENARIO 1: POWER BI IN DER CLOUD

Bereits mit einer Power BI Pro Lizenz können Berichte in einem eigenen Arbeitsbereich in der Cloud mit anderen Pro Lizenz Usern geteilt werden. Der Arbeitsbereich sollte dabei den Entwicklern zur Verfügung gestellt werden. Die eigentlichen Viewer können dann über eine App, welche sich auf Basis des Arbeitsbereiches erstellen lässt, auf die Berichte zugreifen. Auf diese Weise können mehrere Power BI Berichte in einer Berichtsumgebung auswählbar gemacht und gruppiert werden.

Die eigentliche Entwicklung findet vollständig in Power BI Desktop statt, wobei die Daten aus den unterschiedlichsten Datenquellen stammen können. Abhängig von den Reporting-Anforderungen kann auch auf Custom-Visuals zurückgegriffen werden, welche zu einem großen Teil im Microsoft App Store kostenlos zur Verfügung stehen. Die Daten aus den unterschiedlichen Quellen werden über Power Query importiert und zusammengeführt.

Zusätzlich lassen sich Power BI Datenmodelle über Excel direkt abrufen, wodurch die Erstellung von Pivot Tabellen und Charts auf das bestehende Datenmodell möglich ist.

### Vorteile

- niedriges Investment
- vergleichsweise schnelle Umsetzung
- Berichte sind von überall aus verfügbar
- Berichte können auch durch die Fachabteilung erstellt werden

### Nachteile

- Datenmodell ist dateigebunden (Power BI Desktop)
- Entwicklungen am Datenmodell in der Cloud sind nur in der Enterprise Lizenz möglich
- Berichte können nur in einer Enterprise Lizenz automatisch exportiert und verschickt werden
- direkter Zugriff auf operative Systeme (optional)

## 5.2 SZENARIO 2: POWER BI REPORTING SERVER ON-PREMISE

Unter entsprechenden Voraussetzungen kann ein Reporting Server für Power BI auch auf den eigenen Maschinen betrieben werden. Über eine Premium per Capacity Lizenz kann ein solcher Server betrieben werden, wobei die Anzahl an Usern nicht mehr relevant ist. Preislich liegt diese Variante jedoch bei über € 4.000 Euro monatlich [*Stand: Oktober 2022*], weswegen es sich lediglich bei einer sehr hohen Anzahl an Usern auszahlen würde.

Alternativ kann ein solcher Server auch kostenfrei betrieben werden, sofern man über einen SQL Server Enterprise mit Software Assurance verfügt. Mit dieser Variante entstehen keine zusätzlichen Kosten und man kann über eine unbegrenzte Anzahl an Usern verfügen, die über das eigene Active Directory berechtigt werden.

### Vorteile

- steht ein Enterprise Server zu Verfügung, ist es praktisch kostenlos
- keine Userbeschränkung
- Daten bleiben in der eigenen Infrastruktur

### Nachteile

- Administration und Infrastruktur muss vollständig übernommen werden
- Excel kann sich nicht zu den Datasets verbinden
- die Verwendung und Einrichtung eines Webservers sind notwendig, um Berichte über Power BI mobile zu konsumieren

## 5.3 SZENARIO 3: SSIS IM UNTERBAU UND POWER BI

Sie verfügen über relationale Daten, die Sie mit dem SQL-Server verwalten und nutzen Excel bzw. Power BI? Dann können Sie den kompletten Prozess des Datenimports über die SQL Server Integration Services erledigen und Excel wie auch Power BI als Frontend nutzen. Sollten Sie keinen SQL-Server betreiben,

können Sie mit der Express Variante den kostenlosen Einstieg wagen, wobei der Datenimport dabei über SQL Server Import Export Assistenten laufen muss und kein zeitgesteuerter Datenimport Job durch den SQL Server Agent möglich ist.

Wie in Szenario 1 verwenden Sie Power BI Desktop zur Erstellung des Datenmodell. Die Daten werden dabei jedoch aus einer zentralen Datenbank importiert, die über die Integration Services befüllt werden. Damit entfällt die Notwendigkeit, Daten mittels Power Query aufzubereiten und man greift bereits auf einen bereinigten Datenstand zu. Auch operative System werden dadurch nicht direkt durch Power BI beeinträchtigt.

Die Zugriffe mit Power BI und Excel erfolgen ident zu Szenario 1. Bei dieser Variante können wir jedoch auch problemlos auf eine Direct Query zurückgreifen, für den Fall, dass sich Daten über den Tag ändern. Da der direkte Zugriff auf die bereits fertige Datenbank erfolgt, bleiben die operativen System davon unbeeinträchtigt. Der Abzug erfolgt dann lediglich in Intervallen über die Intergration Services. Aufgrund des dualen Modus können in einem Modell importierte und live verbundene Quellen kombiniert werden, wodurch sich Live-Verbindungen auch wirklich nur auf jene Bereiche erstreckt, für die sie relevant sind.

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>Vorteile</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbanksicherungen möglich</li> <li>• Benutzerrichtlinien / Zugriffsbeschränkungen</li> <li>• kein direkter Zugriff auf das operative System</li> <li>• Multi-User Zugriff über Netzwerk möglich</li> </ul>              |
| :                |   |
| <b>Nachteile</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein SQL Server Agent für automatischen Import (bei Express Edition)</li> <li>• beschränkte Importmöglichkeiten (bei Express Edition)</li> <li>• Anpassungen des Datenimports erfordern entsprechendes Know-how</li> </ul> |
| :                |   |

#### 5.4 SZENARIO 4: SSIS UND SSAS IN KOMBINATION MIT POWER BI

Wenn Sie bereits über bestehende multidimensionale Datenbanken verfügen, können Sie Power BI und auch Excel als Frontend verwenden und auf die bestehenden Lösungen zugreifen. Grundsätzlich kann es aber auch sinnvoll sein, komplexe Lösungen als multidimensionales bzw. tabellarisches Modell am SQL-Server bereitzustellen.

Durch die Konzipierung eines multidimensionalen Modells können Sie Ihre Daten flexibel darstellen und gewinnen unterschiedliche Sichten auf Ihre Daten, die aus den unterschiedlichsten Quellen mittels Integration Services zusammengeführt werden. Darauf aufbauend wird mit den Analysis Services ein multidimensionales Modell aus den relationalen Daten erstellt und als OLAP-Würfel auf Ihrem SQL-Server bereitgestellt. Abhängig von den Anforderungen können Sie mit den gleichen Mitteln auch ein tabellarisches Modell erstellen, welches ähnliche Funktionalitäten bietet.

Wenn Sie sich über die genauen Unterschiede informieren möchten, können Sie sich auf unserer Website [unser Whitepaper „Tabular vs. Multidimensional Model“](#) kostenlos downloaden.



Bei der Verwendung von Power BI lässt sich jedoch sagen, dass mit tabellarischen Modellen besser gearbeitet werden kann als mit multidimensionalen Datenbanken. Speziell bei der Verwendung von unterschiedlichen Attributen in den Hierarchien bekommt man mit Power BI Probleme, da man dort keine anderen Attribute auswählen kann, da grundsätzlich das primäre Attribut angezeigt wird. Die meisten Visualisierungen arbeiten auch nur mit Measures, was schwierig wird, sobald beispielsweise eine Kennzahlendimension verwendet wird, um über ein Measure unterschiedliche Werte abzubilden. Bei der Verwendung von tabellarischen Modellen ist es sogar möglich, zusätzliche Measures in Power BI Desktop anzulegen. Multidimensionale Datenbanken können geringfügig angepasst werden, sofern Sie sich auf einer Azure AS Instanz befinden. Ein weiteres Problem ist die Authentifizierung über die Cloud, da man intern sehr oft andere Benutzer hat als in der Cloud. Hierfür muss im Power BI Domänen Mapping eingerichtet werden, was jedoch voraussetzt, dass die Benutzernamen in der Cloud und On-Premise gleich benannt sind.

**Vorteile**

- die Auslastung wird auf den Server verlagert
- bessere Trennung zwischen Entwicklung und Reporting
- für größere und komplexere Lösungen besser geeignet

**Nachteile**

- umständlichere Authentifizierung wegen Domänen Mapping
- eingeschränkte Funktionalität bei multidimensionalen Datenbanken

## 6 LIZENZIERUNG

Da sich die Lizenzierungsmodelle und Lizenzpreise ständig ändern und auch von Land zu Land verschieden sind, [bitte wir Sie, sich auf der offiziellen Microsoft Website zu diesem Thema zu informieren.](#)

## 7 ZUSAMMENFASSUNG

Die Microsoft BI Werkzeuge bieten ein großes Potenzial im Self-Service BI und auch im Corporate BI Sektor. Zumeist sind die Funktionen bereits in den Programmen enthalten und müssen nur noch korrekt eingesetzt werden.

Power BI zeigt sich äußerst anwenderfreundlich und präsentiert sich im modernen Design. Die Erweiterungen sind zum größten Teil bereits enthalten und müssen nur noch richtig angewendet werden. Excel präsentiert sich dabei als Frontend mit umfangreichen Analysemethoden. Ein unschlagbarer Vorteil ist die hohe Akzeptanz dieses Programmes, da es in vielen Unternehmensbereichen ständig im Einsatz ist. Die Kombination aus Excel und Power BI bietet einen umfassenden Funktionsumfang im Bereich des Self-Service BI, sofern der Anwender über das notwendige Know-how verfügt. Für solche Fälle bieten wir Ihnen jedoch eine umfangreiche Schulung und weitere Coaching Möglichkeiten an.

Der SQL-Server ist das Werkzeug, wenn es um die Verwaltung von mittleren bis großen Datenmengen geht und ist ebenfalls in vielen Unternehmen bereits im Einsatz. Unabhängig davon, ob es sich um relationale oder multidimensionale Daten handelt, die Verwaltung der Daten ist immer möglich. Durch die korrekte Anwendung der SQL-Server Data Tools ist es möglich, umfangreiche BI Projekte zu realisieren. Dabei wird vom Datenimport bis zur späteren Berichtsverteilung alles unterstützt. Auch eine Kombination mit Power BI und Excel stellt kein Problem dar, wodurch Projekte auf Sie maßgeschneidert werden können. Die Verwendung dieser Tools setzt jedoch immer ein umfangreiches Know-how voraus. Gerne unterstützen wir Sie diesbezüglich. Außerdem besteht die Möglichkeit, Ihre Mitarbeiter auf die entsprechenden Tools zu schulen, damit auch diese die entsprechenden Kompetenzen erwerben können. Selbst bei bereits laufenden Projekten können wir Ihnen eine individuelle Hilfestellung anbieten und auf diese Weise Ihr Projekt voranbringen.

Der Microsoft BI Stack verfügt über ein großes Potenzial, wenn es um die Realisierung von BI Projekten geht. Die Projekte können dabei auf jede Größe skaliert und auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten werden. Egal, ob Sie ein solches Projekt beauftragen möchten, Hilfestellung bei einem bereits bestehenden Projekt benötigen oder die notwendigen Kompetenzen selbst erwerben möchte, wir können Sie dabei unterstützen.

### **CONSULTNETWORK GMBH**

Rosenheim | Kufsteiner Straße 103 | 83026 Rosenheim  
Klagenfurt am Wörthersee | Bahnhofstraße 49 | 9020 Klagenfurt  
Wien | Twin Tower: Wienerbergstraße 11/12a | 1100 Wien  
Graz | Waagner-Biro-Straße 47 | 8020 Graz

**DE** +49 (0)8031 58180 11

**AT** +43 (0)463 219095

[WWW.CONSULTNETWORK.COM](http://WWW.CONSULTNETWORK.COM) / [WWW.CONTROLLING-STRATEGY.COM](http://WWW.CONTROLLING-STRATEGY.COM)

## 8 AUTOREN

### 8.1 MARIO ROSENFELDER



**Mario Rosenfelder** studierte an der Alpen-Adria-Universität Controlling und strategisches Management, machte an der St. Galler Business School seine Managementausbildung für Executives und beschäftigt sich seit über 15 Jahren mit dem Thema Unternehmenssteuerung.

Er realisierte und begleitete mit seinem Unternehmen, der Firma consultnetwork Controllingberatung und -dienstleistung GmbH Controlling-Einführungsprojekte in über 100 Unternehmen und Unternehmensgruppen.

Mario Rosenfelder ist aktives Mitglied des internationalen Controllervereins, Vortragender in verschiedenen Universitätslehrgängen, Erfinder des FORECAST-KAPAZITÄTS-KONGRUENZ-

Modells und Speaker zum Thema integrierte Unternehmenssteuerung. Er veröffentlicht zahlreiche Videobeiträge zu Controlling Themen wie dem ONE PAGE Berichtswesen, Bilanzplanung oder Forecast Controlling. Er ist das Mastermind hinter der [www.controlling-strategy.com](http://www.controlling-strategy.com) und entwickelt diese laufend weiter. Nach wie vor begleitet er TOP-Kunden bei der Umsetzung Ihrer controlling-strategy Projekte.

### 8.2 DANIEL PACK



**Daniel Pack** studierte Informationsmanagement an der Alpen-Adria-Universität und ist seit 2015 als Senior Consultant im Bereich Reporting, Planung und Datenmodellierung tätig.

Er ist Microsoft Certified Data Analyst Associate sowie Cubeware Certified Professional Consultant und hat mit den unterschiedlichsten BI Tools bereits unzählige Projekte umgesetzt und betreut.

Daniel Pack ist auf die Ausarbeitung von Berichten nach dem ONE PAGE Prinzip spezialisiert, welche er gemäß den International Business Communication Standards (IBCS) designt. Sowohl die technische Umsetzung im Backend als auch das spätere Design der Berichte für den Endanwender zählen zu seinen

Aufgabengebieten. Er beschäftigt sich intensiv mit der Microsoft Power Platform und besitzt ein umfassendes Know-how über unterschiedliche Power BI Add-Ins.