



Documentation cBI Focus Planner

1. Table of Content

1.	Table of Content	2
2.	Introduction to cBI Focus Planner	4
3.	System Architecture	4
3.1.	Deployment Examples	5
3.1.1.	SaaS (Software-as-a-Service)	5
3.1.2.	Customer-Hosted Cloud Docker	6
3.1.3.	Customer-Hosted On-Premises Docker	7
3.1.4.	Customer-Hosted On-Premises IIS	7
3.1.5.	Hybrid (Cloud + On-Premises Docker)	8
3.2.	Authentication Flows for Data Writeback	8
3.2.1.	SQL Server Authentication (User Login)	9
3.2.2.	SQL Server Authentication (Proxy)	9
3.2.3.	Windows Service Account Authentication	10
3.3.	Selection Criteria and Decision Matrix for Deployment Models	10
4.	System Requirements.....	11
4.1.	Power BI Licensing	11
4.2.	SQL Server Configuration	12
4.2.1.	Network Requirements and Firewall Configuration.....	12
4.2.2.	Data Modeling: Star Schema as a Requirement	16
4.3.	User Configuration.....	17
4.4.	cBI Focus Planner Licenses	18
5.	Comparison: cBI Focus Planner vs. Standard Matrix Visual	19
6.	User roles in cBI Focus Planner	20
7.	Preparation for Using the cBI Focus Planner Visual / Application as an Editor	20
7.1.	Setting Up Read Access to the SQL Server Database	20
7.2.	Managing Table Relationships.....	21
7.3.	Installation and Configuration of the cBI Focus Planner Visual.....	22
7.3.1.	Modeling the cBI Focus Planner.....	22
7.3.2.	Configuration of the Database Connection for Write-back.....	23
7.3.3.	Checking Modelling for Write-back – "Check Plausibility"	25
7.3.4.	Setting Up Primary Key (PK) Relationships.....	26
7.4.	Formatting Options	27
7.4.1.	Filter Functions	28
7.4.2.	Defining Editable Columns (Writable/Non-Writable Cells)	30



7.4.3.	Splashing.....	31
7.4.4.	General Formatting.....	32
7.4.5.	Subtotals	33
7.4.6.	Units and Decimal Places - Code Formatting	33
8.	Use of the cBI Focus Planner Visual / Application as a Planner.....	35
8.1.	Data Entry and Navigation Between Cells	35
8.2.	Data Entry in Hierarchical Dimensions	35
8.2.1.	Bottom-up Planning.....	35
8.2.2.	Top-down Planning.....	36
8.3.	Functions as a Planner.....	37
9.	Technical Notes for Planner and Editor	37
9.1.	Runtime Environment (Desktop / Cloud / Mobile).....	37
9.2.	Caching in CBI Focus Planner.....	37
9.3.	Limitation on PDF Export	37
10.	Useful Links.....	38
11.	Troubleshooting	38

2. Introduction to cBI Focus Planner

cBI Focus Planner is a custom visual for **Power BI** that provides an interactive **matrix view**. It is optimized for use in corporate **planning and controlling processes** and offers a wide range of features to efficiently implement powerful planning and data write-back tasks.

Existing system infrastructure, established know-how, and proven practices with Power BI can be immediately leveraged by all users through the optimized matrix visual of cBI Focus Planner. Existing report applications can be used without installation effort via the Power BI App Source to access powerful functionalities for extended processes and expanded use cases in corporate planning and data write-back. This ensures maximum investment security and cost-effectiveness for implementation and operation of existing resources.

Users can edit numerical values **directly within the report**. These changes are then automatically written back to the underlying **SQL database** via a technical interface.

3. System Architecture

The architectural design is based on a service-oriented structure that enables secure and flexible interaction between a custom Power BI visual, a Web API component, and an SQL Server instance. The goal is to perform interactive data operations directly from within Power BI—currently limited to creating and updating records. The DELETE function is not yet implemented but is already accounted for in the architecture.

cBI Focus Planner allows different deployment approaches. Some examples are:

1. SaaS (Software-as-a-Service)
2. Customer-Hosted Cloud Docker
3. Customer-Hosted On-Premises Docker
4. Customer-Hosted On-Premises IIS
5. Hybrid

All of them share the same three core components that communicate with each other:

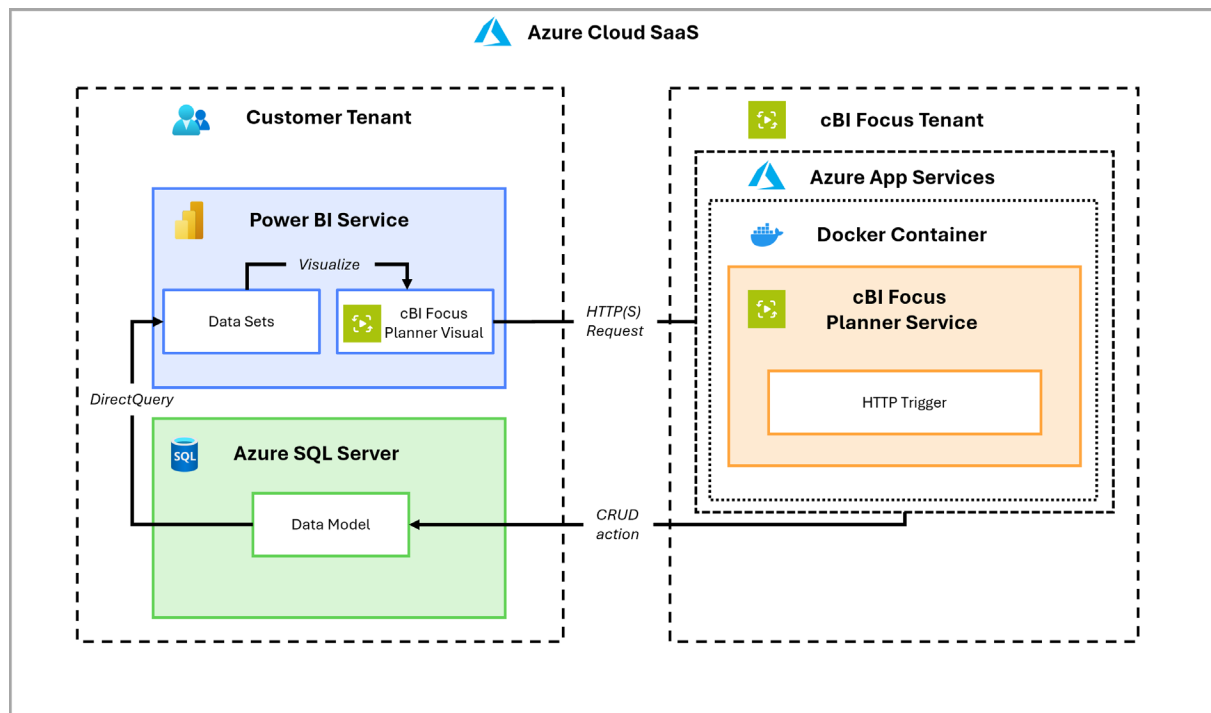
- **Power BI** (at least Pro subscription or Microsoft 365 with the appropriate license) **with cBI Focus Planner Visual**
- The customer's **SQL Server** database
- The **cBI Focus Planner** Web API

3.1. Deployment Examples

The cBI Focus Planner offers a flexible deployment architecture designed to meet diverse organizational needs and IT environments. Whether hosted in the cloud, on-premises, or in a hybrid setup, each deployment model ensures secure and efficient communication between Power BI, the cBI Focus Planner Web API, and the customer's SQL Server database.

The following examples illustrate various deployment strategies—ranging from fully managed SaaS to Customer-hosted Docker and IIS configurations—highlighting the adaptability of the solution to different compliance, scalability, and data residency requirements.

3.1.1. SaaS (Software-as-a-Service)



This is an example of the SaaS approach. At the core is the custom visual, **cBI Focus Planner**, embedded as a matrix visual in a Power BI report and serves as the user interface for capturing (planning) data. Developed using Microsoft's official Power BI Visuals SDK, it allows users not only to visualize and consume data, but also to actively interact with the database. Through UI elements such as input fields or buttons, users can trigger actions that send HTTP requests to the **Web API, cBI Focus Planner Service**, which acts as middleware. These requests contain the necessary information to perform targeted database operations.

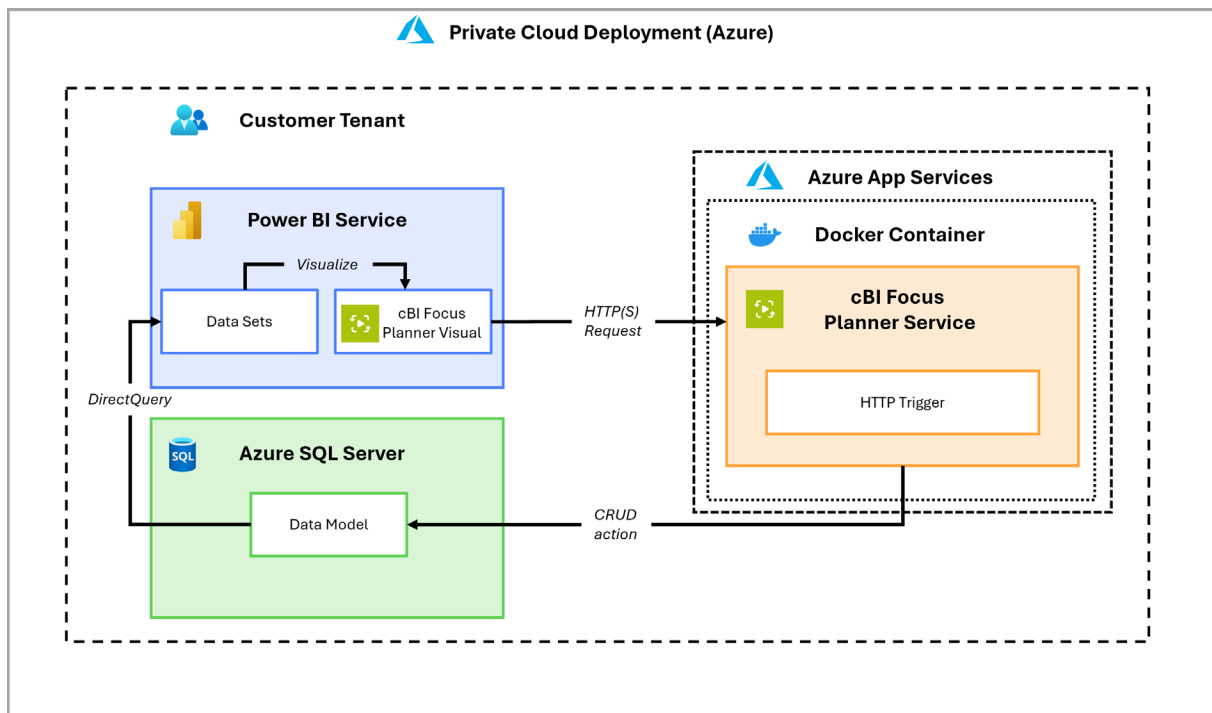
The **cBI Focus Planner Service** is hosted as a web service in the cBI Focus' Azure tenant. Therefore, no additional installations are needed. This service serves as the central interface between the visual and the customer's SQL Server database. It receives HTTP requests from the visual, handles authentication, and executes the corresponding SQL commands. The API is designed to be multi-tenant capable and can communicate with various SQL Server instances—regardless of the hosting environment (cloud or on-premises).

The **SQL Server instance** resides in the customer's environment (in the customer's Azure Tenant in the above example) and contains the relevant data structures and tables accessed by both Power BI and the Web API. The connection is established via dedicated SQL logins. The database user should have

only the minimum necessary permissions to perform the required operations, ensuring a high level of security.

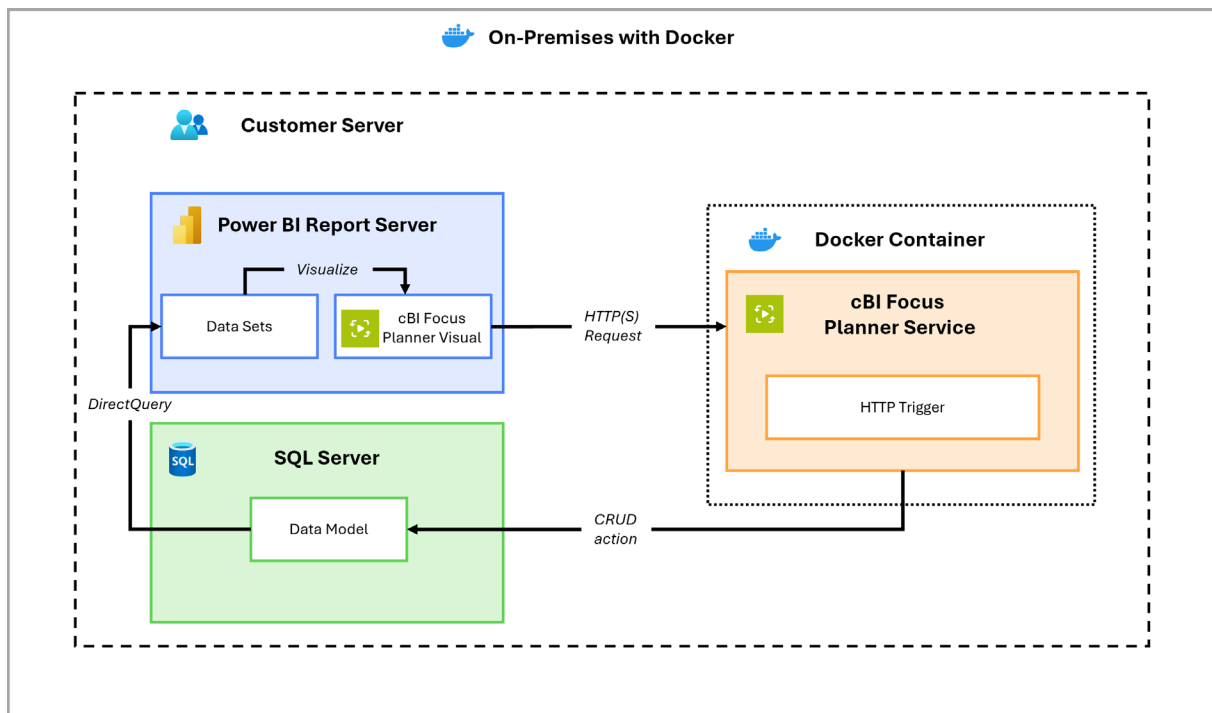
In the SaaS model, the cBI Focus Planner Web API is hosted in the cBI Focus Azure tenant. The custom visual, embedded in a Power BI report, serves as the user interface for planning and interacting with data. While the customer's SQL Server database remains in their own cloud environment, only the data required for writeback operations is transmitted through the cBI Focus Planner Service. This service securely redirects requests to the target database using dedicated SQL logins with minimal permissions. No additional installations are required, and the architecture supports multi-tenant environments.

3.1.2. Customer-Hosted Cloud Docker



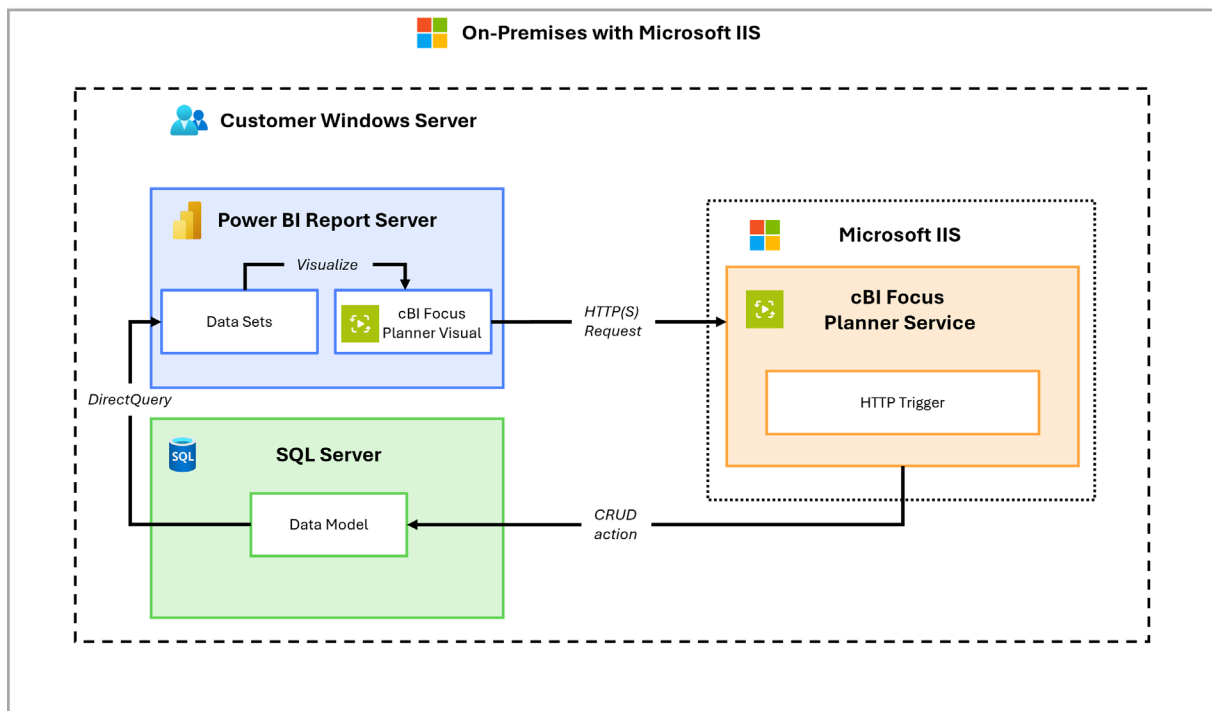
This model deploys the cBI Focus Planner Web API as a Docker container within the customer's own cloud infrastructure (e.g., Azure, AWS, GCP). It offers full control over the hosting environment while maintaining scalability and isolation. All data remains within the customer's cloud, ensuring compliance with internal policies and minimizing external data exposure.

3.1.3. Customer-Hosted On-Premises Docker



In this setup, the Web API runs in a Docker container on the customer's internal infrastructure. It is ideal for organizations with strict data residency or compliance requirements. To enhance data privacy, this model can be paired with Power BI Report Server, allowing reports to be hosted and consumed entirely within the customer's intranet. All data remains confined to the internal network.

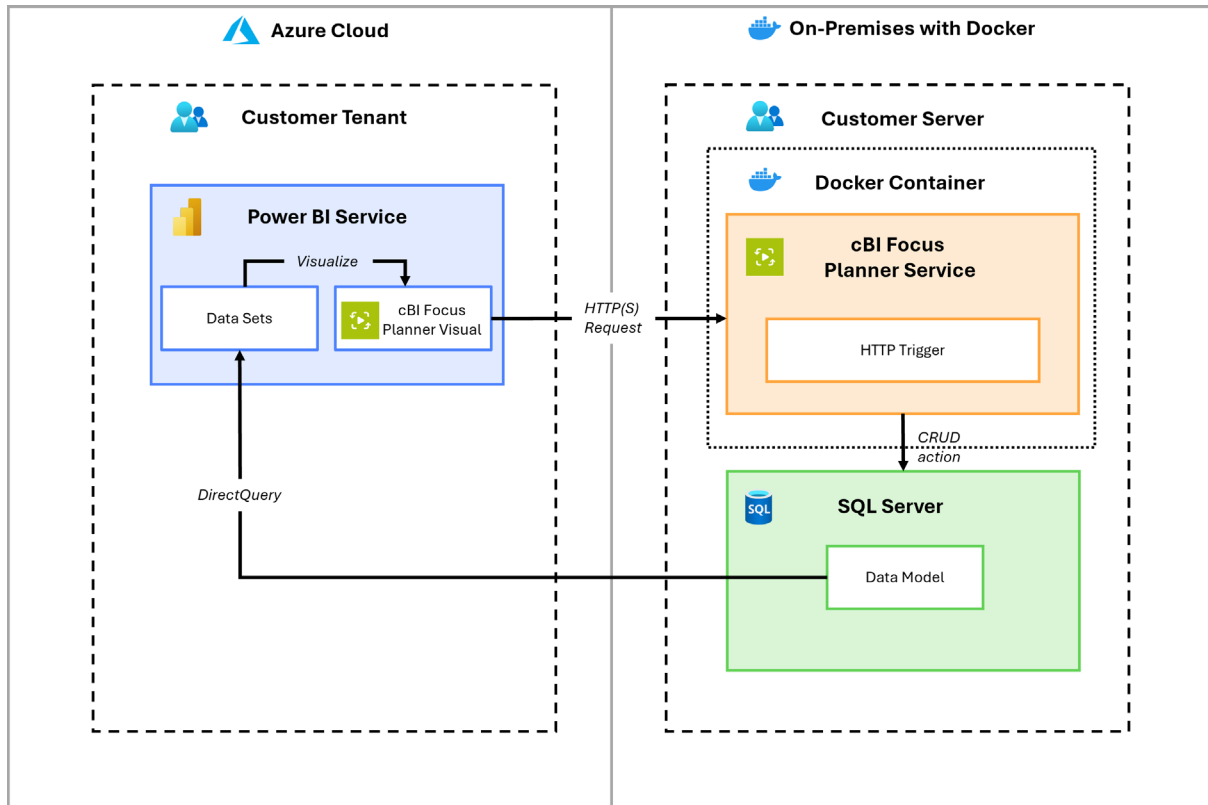
3.1.4. Customer-Hosted On-Premises IIS



This traditional deployment hosts the Web API on a Windows Server using Internet Information Services (IIS). It is well-suited for environments standardized on Windows-based hosting. In addition to the

benefits of the on-premises Docker model, this approach supports Windows Authentication via a Windows Service Account assigned to the IIS Application Pool. This enables integrated security for database access without requiring setting up SQL logins in the visual.

3.1.5. Hybrid (Cloud + On-Premises Docker)

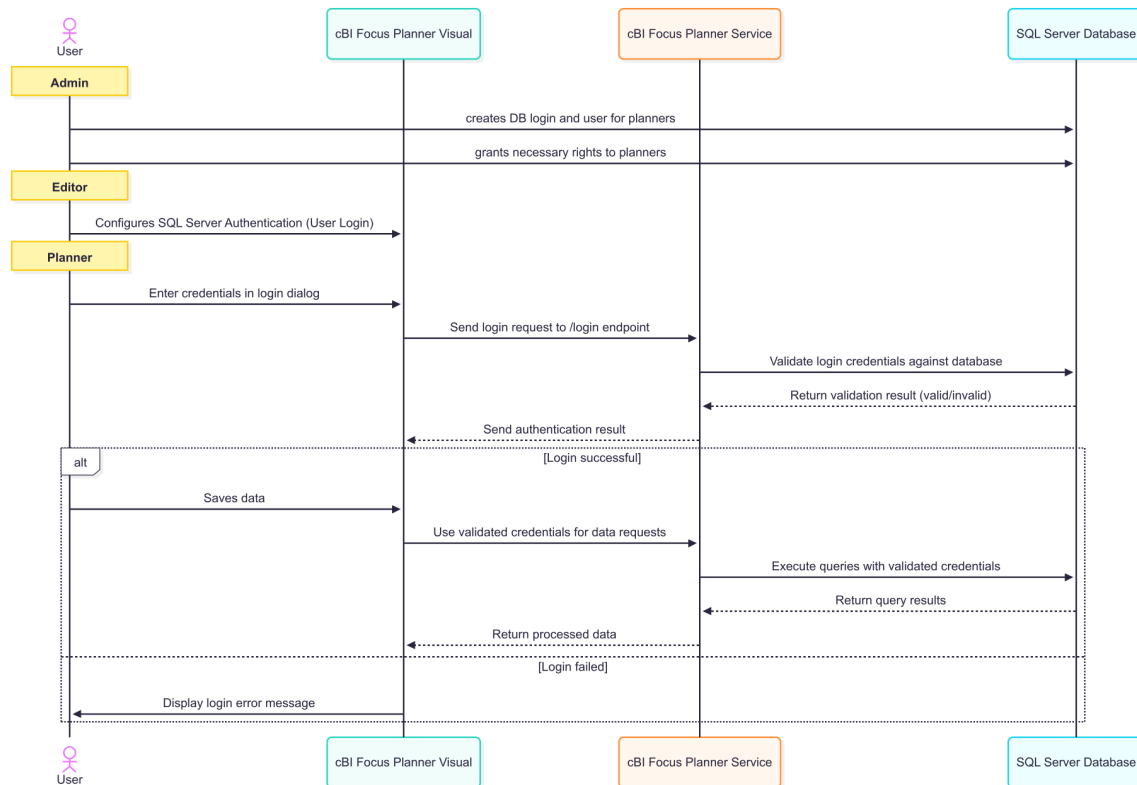


The hybrid model combines cloud-based Power BI services with an on-premises Docker deployment of the Web API. This allows organizations to leverage the scalability and accessibility of Power BI in the cloud while maintaining full control over sensitive data and backend processing within their internal infrastructure. A data gateway must be installed to enable secure communication between the Power BI Service and the on-premises SQL Server.

3.2. Authentication Flows for Data Writeback

To ensure secure and efficient communication for the writeback process from the cBI Focus Planner visual to the underlying SQL Server database, multiple authentication flows are supported. Each method is designed to accommodate different deployment models, security policies, and administrative preferences. The following authentication strategies offer varying levels of granularity, ease of management, and integration with existing infrastructure.

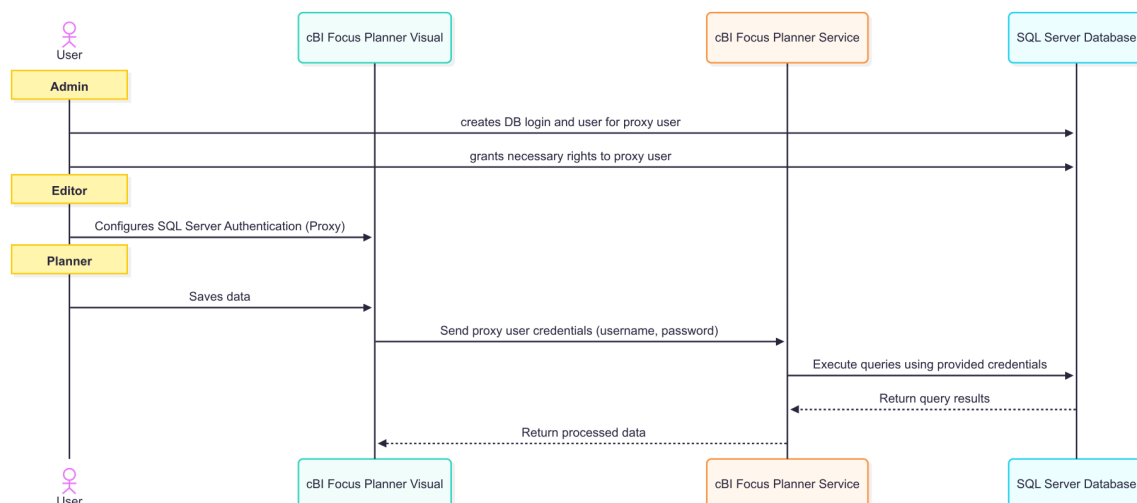
3.2.1. SQL Server Authentication (User Login)



In this approach, each planner is assigned a dedicated SQL Server user account. The user logs in when launching the visual, enabling fine-grained access control at the database level.

While this method offers strong user-level security, it requires more administrative effort to manage individual accounts and credentials.

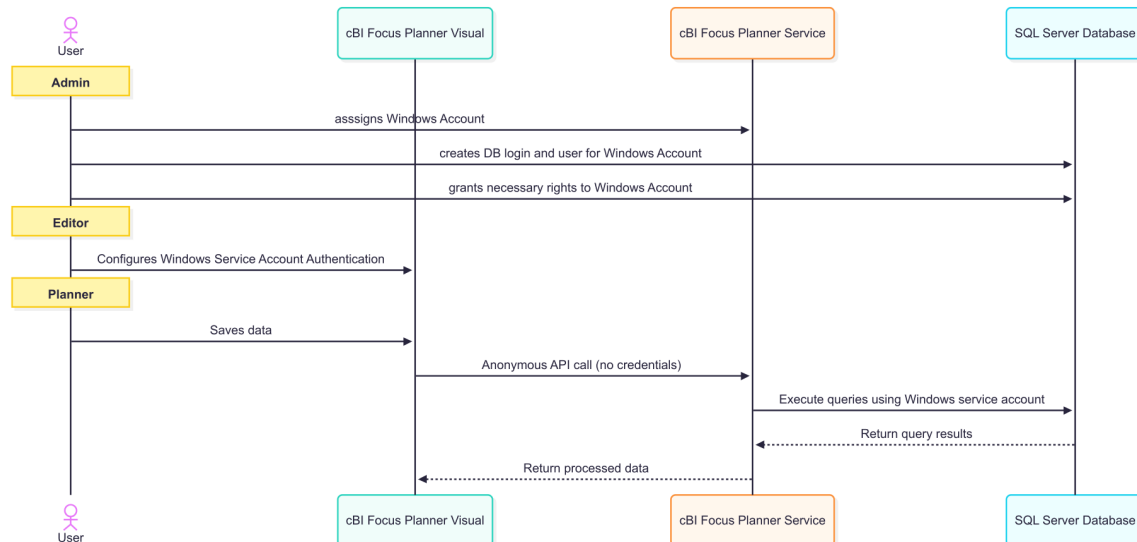
3.2.2. SQL Server Authentication (Proxy)



This method uses a single, fixed SQL Server proxy account to authenticate all planners. It simplifies user management by eliminating the need for individual SQL Server accounts and login prompts.

While access control is less granular, it significantly reduces administrative overhead and streamlines the user experience.

3.2.3. Windows Service Account Authentication



Available only in Customer-hosted IIS deployments, this method leverages Windows Authentication by assigning a Windows Service Account to the IIS Application Pool hosting the cBI Focus Planner Web API. All database interactions are performed under this service account. It offers similar benefits to the proxy approach, with even less configuration required in the visual, but demands additional setup on the infrastructure side.

3.3. Selection Criteria and Decision Matrix for Deployment Models

Choosing the right deployment model for the cBI Focus Planner depends on a variety of factors, including infrastructure ownership, security requirements, IT capabilities, and integration preferences. The following decision matrix provides a comparative overview of each supported deployment option, helping stakeholders evaluate the trade-offs and select the most suitable configuration for their organizational needs.

	SaaS	Cloud Docker	OnPrem Docker	OnPrem IIS	Hybrid
Infrastructure Ownership	cBI Focus (excluding DB)	Customer	Customer	Customer	Customer
Setup Complexity	Very Low	Medium	High	High	Medium-High
Security & Compliance	Medium	Medium	High	High	Medium
Power BI Connectivity	Direct	Direct	Direct	Direct	Requires Gateway
Windows Service Authentication	✗	✗	✗	✓	✗

Best For	Quick start, minimal IT overhead	Cloud-native teams with IT capacity	Regulated industries, full control	Windows-based IT environments	Mixed environments, sensitive data
----------	----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

4. System Requirements

To ensure that the SaaS architecture operates reliably and securely, certain technical prerequisites must be met on the customer's side. These requirements pertain to the structure of the underlying data model, the configuration of the network environment, and the SQL Server instance. In addition, specific settings within the Power BI environment are necessary to enable seamless communication between Custom Visual, Azure Functions, and the customer database.

The following sections describe the key requirements for the SaaS approach to work in detail.

4.1. Power BI Licensing

No additional Power BI license is required to use the cBI Focus Planner **within Power BI Desktop**. In this scenario, an existing internet connection and the ability to download the custom visual from the Microsoft AppSource Marketplace and embed it locally into a report are sufficient. This setup is particularly suitable for development and testing purposes or for use in smaller, locally operated environments.

However, **for productive use**—especially when deploying the application to end users—it is **recommended to use the Power BI Service**. This requires **at least a Power BI Pro license**. Only with this license is it possible to centrally publish created reports and share them specifically with other users, such as planners. This becomes especially important when multiple users are working with the visual simultaneously or when centralized management and control of content is desired.

Regarding data connectivity, both **Import mode** and **DirectQuery** are supported in Power BI **Desktop** and are compatible with cBI Focus Planner. However, **in the Power BI Service** with a Power BI Pro license, **DirectQuery is mandatory** if automatic visual updates after data write-back are required. If Import mode is used instead, data changes can still be saved, but the visuals in the report will not update automatically—significantly limiting the user experience.

If you still wish to use **Import mode in the Power BI Service** with automatic updates, a **Power BI Premium** license is **required**. This license enables access to an XMLA endpoint, which allows Import models to be refreshed via a technical interface.



Client \ Datenquelle	PowerBI DirectQuery	PowerBI Importiertes Model	SQL Analysis Services
PowerBI Desktop	✓	✓	✓ *
PowerBI Service	✓	✓ *	✓ *

* Individual setup combined with additional subscriptions of Power BI Premium licenses

See the following overview for details on Microsoft's available plans and licensing models: [Power BI: Pricing | Microsoft Power Platform](#)

4.2. SQL Server Configuration

The **current version** of cBI Focus Planner exclusively **supports Azure SQL Server** instances. Other database technologies or on-premises SQL Servers are not supported currently.

To ensure successful operation, both the network connection and the underlying data model must meet specific requirements, which are described in the following sections.

4.2.1. Network Requirements and Firewall Configuration

To ensure reliable communication between the Azure Functions, Power BI, and the Azure SQL Server instance in the customer's tenant, **appropriate firewall rules** must be configured. Specifically, the IP addresses or IP ranges of Azure Functions and the Power BI service must be allowed access to the database.

There are two main options for configuring IP access:

- **Enable the option "Allow Azure services and resources to access this server"**
This setting allows all Azure services and resources to access the SQL Server—at least at the network level. It is important to note, however, that valid SQL database user

authentication is still required despite this access. This option provides a quick and easy way to establish connectivity but should be used with caution.

- **Explicit whitelisting of individual IP addresses**

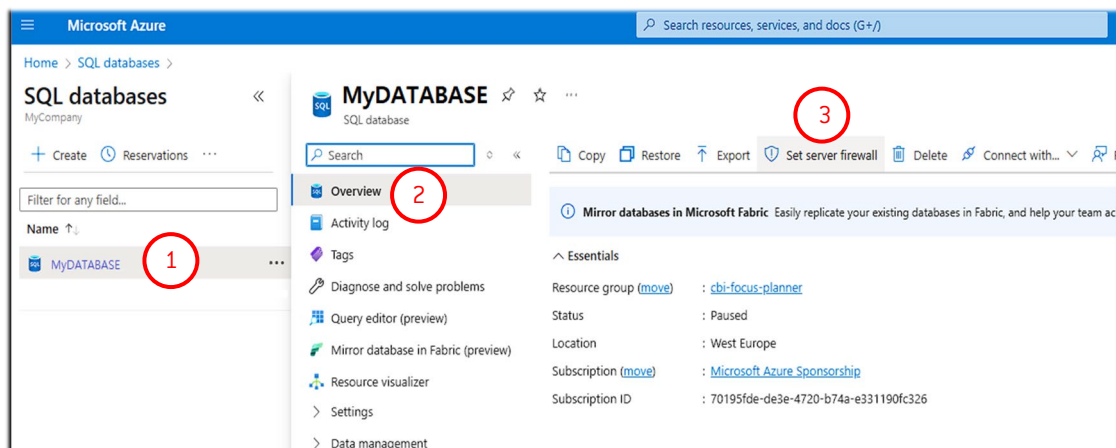
A more secure and targeted approach is to allow only the specific IP addresses that are needed. These include:

- The public IP address of the device running Power BI Desktop
- The IP ranges of the Power BI service (these are regularly published by Microsoft)
- The IP address of the cBI Focus Planner Azure Functions

These permissions can be configured directly in the Azure Portal or via a Bash or PowerShell script.

Enabling the Option “Allow Azure services and resources to access this server”:

1. Sign in to your Microsoft Azure account and select the desired SQL database.
2. Click on „**Overview**“.
3. Wählen Sie die Option „**Set server firewall**“.



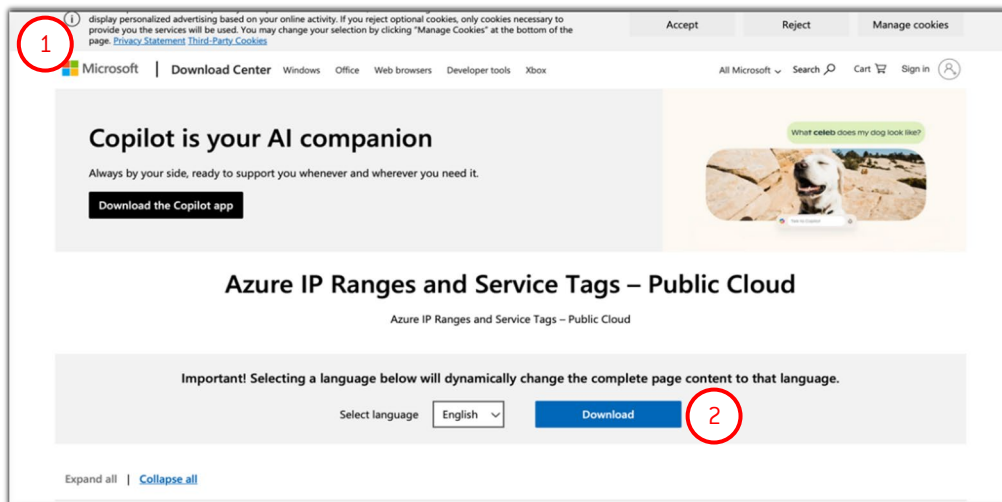
4. On the new page, scroll down to the bottom.
5. Under the “**Exceptions**” section, enable the checkbox “**Allow Azure services and resources to access this server**”.
6. Click „**Save**“.



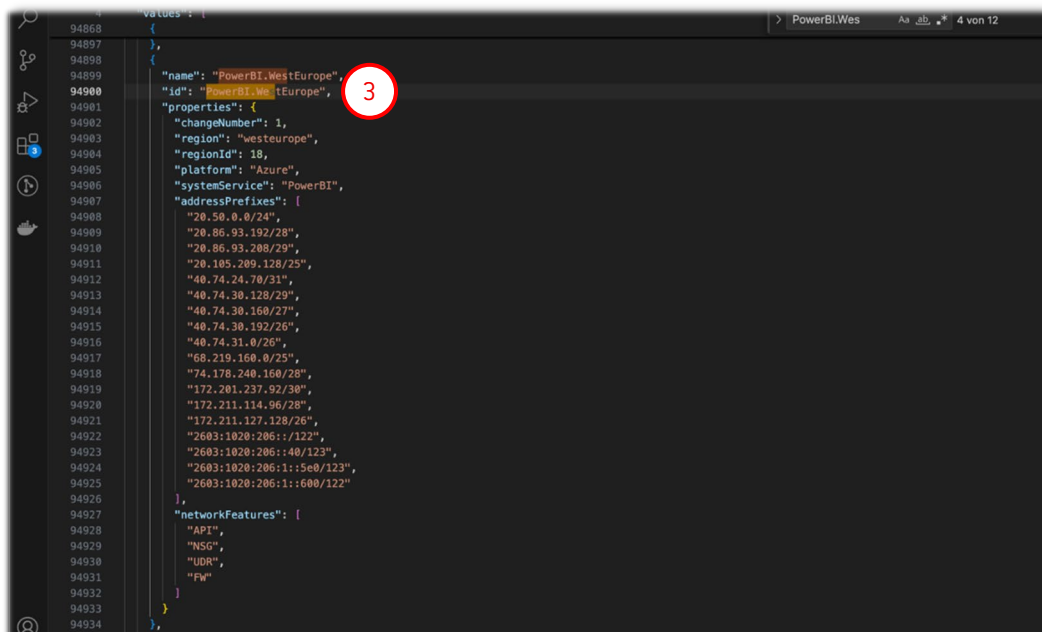
Explicit Whitelisting of individual IP addresses:

1. Visit the following website: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=56519>.

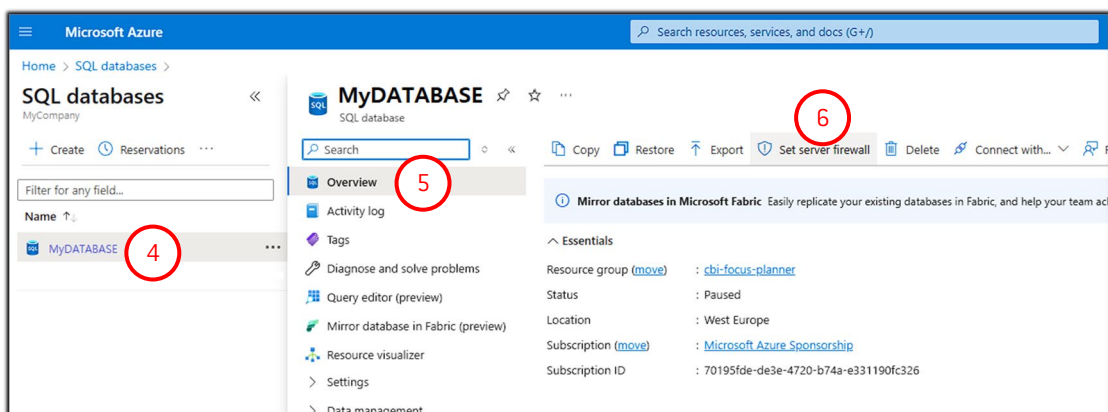
- Download the JSON file containing the current list of Microsoft service IP ranges.



- Search for the region assigned to your Power BI service (i.e. PowerBI.WestEurope).



- Sign in to your Microsoft Azure account and select the desired SQL database.
- Click on „Overview“.
- Select the option „Set server firewall“.



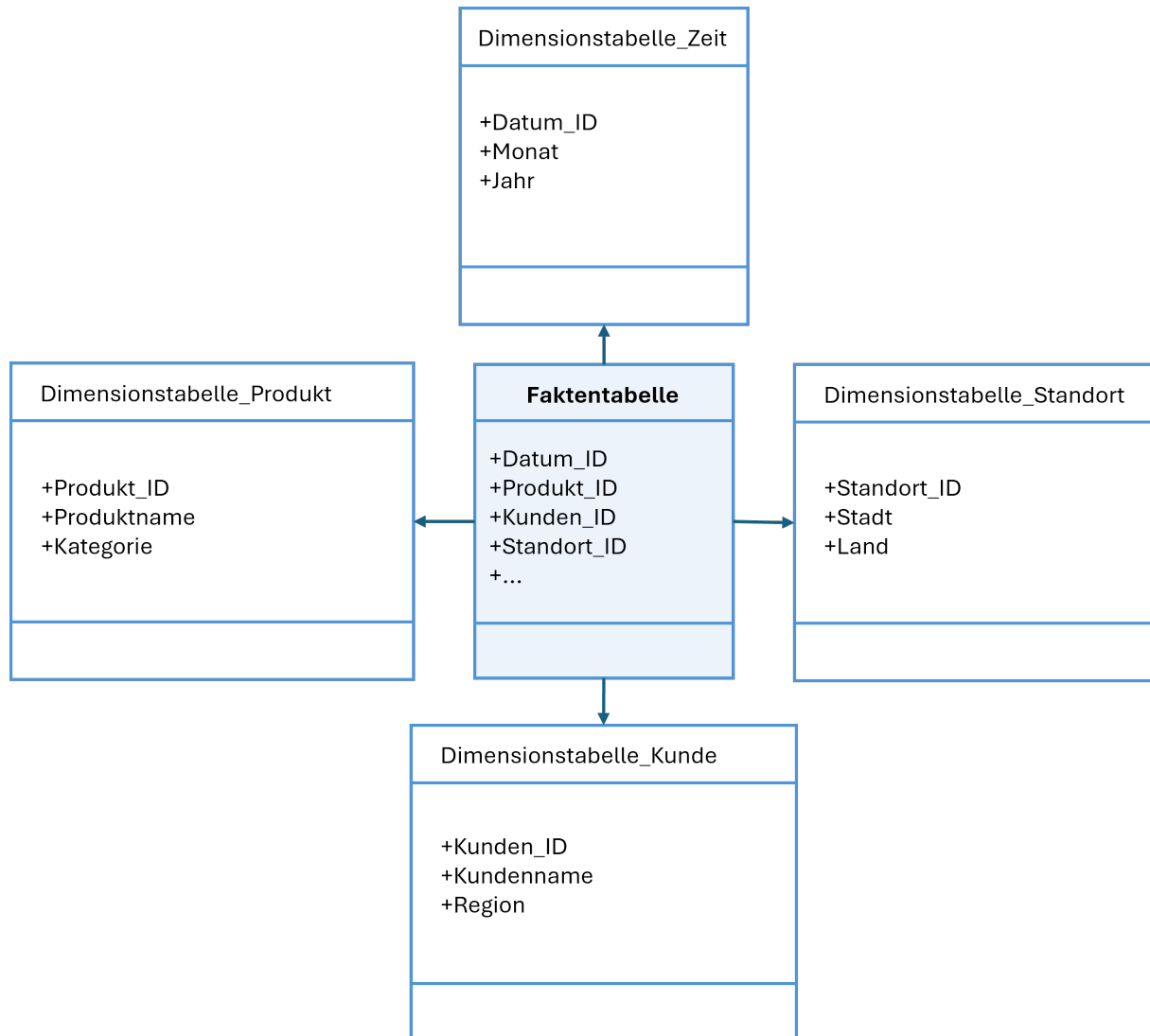
7. Add the **CBI Focus Planner backend IPv4 address**: 72.144.61.235
8. Add the relevant **Power BI service IPv4 addresses** to your firewall settings.
9. Add the **IPv4 addresses of the users** who need access to the database.

+ Add your client IPv4 address (84.56.81.118)		+ Add a firewall rule	
Rule name ↑	Start IPv4 address	End IPv4 address	
CBI Focus Planner Backend	72.144.61.235	72.144.61.235	
Power BI service 01	20.50.0.0	20.50.0.255	
Power BI service 02	20.86.93.192	20.86.93.207	
Power BI service 03	20.86.93.208	20.86.93.215	
Power BI service 04	20.105.209.128	20.105.209.255	
Power BI service 05	40.74.24.70	40.74.24.71	
Power BI service 06	40.74.30.128	40.74.30.135	
Power BI service 07	40.74.30.160	40.74.30.191	
Power BI service 08	40.74.30.192	40.74.30.255	
Power BI service 09	40.74.31.0	40.74.31.63	
Power BI service 10	68.219.160.0	68.219.160.127	
Power BI service 11	74.178.240.160	74.178.240.175	
Power BI service 12	172.201.237.92	172.201.237.95	
Power BI service 13	172.211.114.96	172.211.114.111	
Power BI service 14	172.211.127.128	172.211.127.191	
Laptop 1	165.234.064.23	165.234.064.23	

Note: The IPv4 addresses of the Power BI service change periodically.

4.2.2. Data Modeling: Star Schema as a Requirement

To integrate with cBI Focus Planner, a dimensional data model in the form of a **star schema** is required. The star schema is a widely used database structure, particularly in data warehousing and business intelligence. It supports multidimensional data modeling and is designed to optimize query performance and simplify data analysis. The key characteristics of the star schema are as follows:



1. Fact and Dimension Tables

Fact Table: This central table contains the quantitative data (transactional data) to be analyzed, such as sales figures, revenue, or other key performance indicators. Each row in the fact table represents an event or transaction.

Dimension Tables: These tables contain descriptive attributes (structural data) used to analyze the facts. Typical dimensions include time, product, customer, and location. Each dimension table has a unique key column that links to the fact table.

2. Simple Structure

The star schema features a clear and intuitive structure, with the fact table at the center and the dimension tables arranged around it like spokes. This layout simplifies data navigation and understanding.

3. Clear Relationships

Each dimension table is directly linked to the fact table, meaning there are no complex joins between dimensions. This direct relationship improves query performance and simplifies SQL queries.

4. Denormalization

Dimension tables are often denormalized, meaning they may contain redundant data to enhance query performance. While this increases the size of the dimension tables, it typically results in faster query execution.

5. Simple Queries

Thanks to its clear structure and direct relationships, queries in a star schema are generally easier to write and understand.

Structure of the Star Schema

- **Fact Table:**
The fact table is at the center of the model. It contains the numerical key figures to be analyzed as well as the primary key, which is a composite key referencing the various dimension tables. A surrogate key is used to uniquely identify each data row in the fact table.
- **Dimension Tables:**
These tables contain descriptive attributes used to categorize and filter the facts, such as "Time," "Products," or "Customers."

Purpose in the Context of cBI Focus Planner

cBI Focus Planner requires a structured data model to perform targeted write-back operations. Only when the origin of a value can be clearly identified is precise data updating possible. The star schema ensures that:

- Every value displayed in the visual is uniquely identifiable
- No ambiguities occur during the write-back process
- Performance and usability are maintained even with large data volumes

The use of star schema relationships is therefore a mandatory requirement for the correct and reliable operation of cBI Focus Planner, as it enables the visual's write-back logic.

4.3. User Configuration

To ensure secure and controlled data exchange between Power BI, the cBI Focus Planner backend, and the SQL database, two separate user roles are defined: the **READ user** and the **WRITE user**.

READ User

The READ user is responsible for establishing the connection between Power BI and the Azure SQL Server. This user is granted read-only access to the database.

It is important to note that a dedicated database user is not strictly required for read access. Instead, Power BI supports native authentication methods, allowing for a flexible and user-friendly connection to data sources.

Available authentication methods are:

- Windows Authentication
- Microsoft Account
- SQL Database User

It must be ensured that at least one READ user exists who can authenticate with the Azure SQL Server using one of the methods listed above.

WRITE User

The WRITE user is primarily responsible for writing data back to the database but is also used for queries required for validating the modelling of the cBI Focus Planner.

Due to technical limitations in Power BI, it is not possible to forward the logged-in Microsoft or domain user credentials for write operations. Therefore, additional configuration is required within the cBI Focus Planner settings (see **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). To enable this, at least one SQL database user must be created in Azure SQL Server and granted the necessary permissions.

It is recommended to restrict this user's access rights to only those data areas that are relevant for planning or control purposes. This ensures that no unauthorized write access to sensitive data can occur.

The minimum required permissions for the database user are:

- SELECT rights for the fact table and all dimension tables
- INSERT and UPDATE rights for the fact table

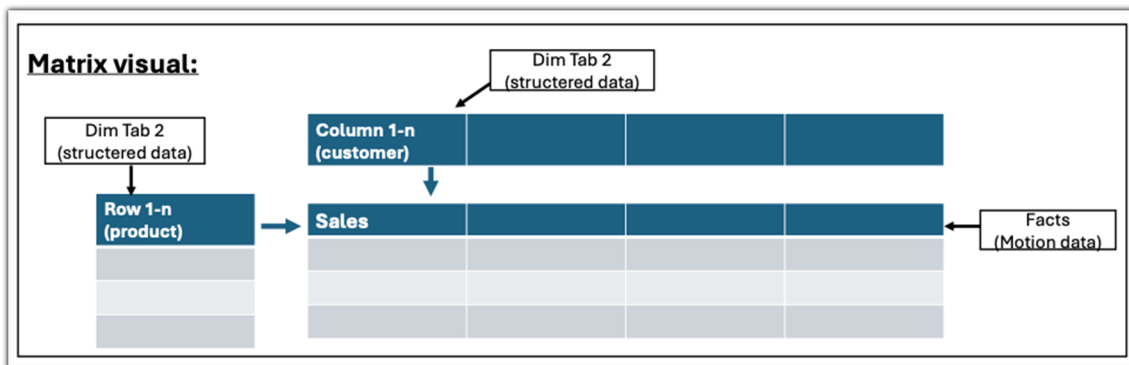
4.4. cBI Focus Planner Licenses

For initial testing, a publicly accessible sample report is available via Microsoft AppSource. This report includes a fully preconfigured demo application with the cBI Focus Planner embedded, and it can be used without a purchased license. The write-back functionality is also active within this sample report, allowing you to realistically test how the visual works.

Please note that the write-back functionality only works with the demo database included in the sample report. Connecting to your own SQL Server instance is not possible in this mode. A valid license is required to connect to your own databases.

For more information about the licensing model and pricing, please refer to the product page on Microsoft AppSource: [cBI Focus Planner](#)

5. Comparison: cBI Focus Planner vs. Standard Matrix Visual



The standard matrix visual in Power BI allows multiple dimension tables to be linked to a fact table, presenting complex datasets in a clear and structured way. It enables simultaneous analysis across different dimensions by displaying fact table data that matches the filter conditions of the dimension tables. This allows for detailed data exploration and structured insights.

To use the standard matrix visual effectively, correct modeling of the relationships between dimension and fact tables is essential. Once these relationships are properly established, the visual can display aggregations of key figures such as totals, averages, minimums, or maximums across different hierarchy levels. These can be highlighted using background colors or font formatting.

Additionally, the standard matrix visual offers features like drill-down and drill-up, allowing users to navigate step-by-step through different hierarchy levels, for example, from year to month and back to an aggregated overview.

Month	January	February	March	April	May	June	July
Products_Lv2	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross
Public Fund							
Alternative Investment Fund	588.70	36.30	392.47	24.20	588.70	36.30	588.70
Capital Protected Fund	588.70	42.90	7,064.40	435.60	11,289.70	696.14	8,407.83
Equity Fund	196.23	12.10	0.00	0.00	0.00	196.23	12.10
Hybrid Fund	196.23	14.30	588.70	42.90	196.23	14.30	196.23
Life Cycle Fund	196.23	12.10	196.23	14.30	196.23	12.10	196.23
Mixed Fund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196.23	12.10
Money Market Fund	1,569.87	96.80	392.47	24.20	2,943.50	181.50	196.23
Other Securities Fund	4,317.13	314.60	2,275.57	165.83	2,872.64	177.13	1,494.13
Pension Fund	0.00	0.00	0.00	0.00	196.23	12.10	0.00
Target Fund	196.23	12.10	588.70	36.30	196.23	12.10	1,984.01

The cBI Focus Planner closely follows the structure and user interface of the standard matrix visual but extends it with functional enhancements and specific features for planning use cases.

One key difference lies in the requirements for the underlying data model: cBI Focus Planner requires a star schema in which all dimension tables are clearly linked to the fact table (see 4.2.2).

Calculations and cell-level highlights work similarly to the standard matrix visual. However, instead of drill functionality, interactive filtering mechanisms are used.

A major functional difference compared to the standard matrix visual is the integrated write-back capability. It allows authorized users to edit data directly within the visual. These changes are then automatically and securely written back to the underlying SQL database.

It is important to note that changes to individual cells may affect other values.

6. User roles in cBI Focus Planner

In the cBI Focus Planner, a distinction is made between functional user roles and technical system users. At the functional level, there are the roles of **Editor** and **Planner**, each fulfilling different tasks and access rights within the report. At the technical level, the **READ user** and the **WRITE user** handle communication with the underlying SQL database (see section 4.3). This interaction forms the basis for controlled, traceable, and role-based access in the planning process.

Editor

Editors are responsible for the content of the cBI Focus Planner report. They **oversee** the **content and structural configuration** of the visuals. Their tasks include:

- Creating and managing the Power BI report
- Granting or restricting access to specific planning areas for Planner users
- Coordinating the write-back processes in the context of report maintenance

Planner

Planner users operate within a framework configured by the Editor. They use the report to **input and adjust planning values**. Access is limited to the data areas for which they are authorized.

7. Preparation for Using the cBI Focus Planner Visual / Application as an Editor

To correctly integrate the cBI Focus Planner Visual into Power BI and ensure bidirectional communication with the SQL database, certain technical prerequisites and configurations are necessary. The first step involves connecting the data source using the READ user and selecting the appropriate connection mode.

7.1. Setting Up Read Access to the SQL Server Database

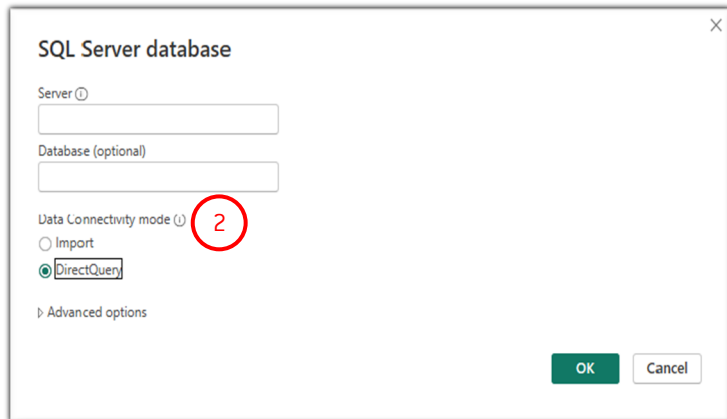
When setting up the data source in Power BI, it is recommended to connect to the underlying SQL Server database using the DirectQuery mode (see section 4.1). This ensures that after the write-back process, all visuals included in the report are automatically updated.

After selecting the SQL Server data source in Power BI Desktop, authentication is performed using the previously configured READ user. This user has read access to the relevant tables in the database and is used solely for data import into Power BI.

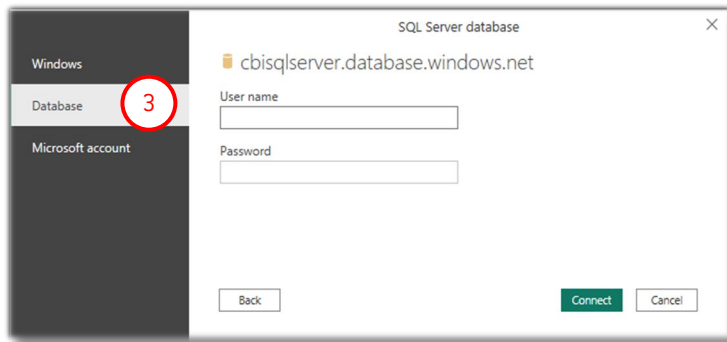
Logging in with the READ User:

1. In Power BI Desktop, select the option "Import data from SQL Server".

2. Enter the connection details for the server and ensure that "DirectQuery" is selected as the connection mode.



3. Use the designated login method for access (e.g., "Database" with the login credentials of a database user) and establish the connection.

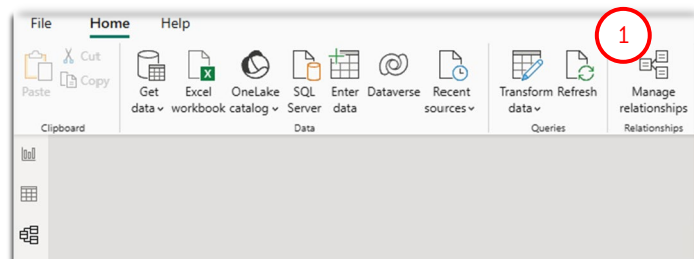


7.2. Managing Table Relationships

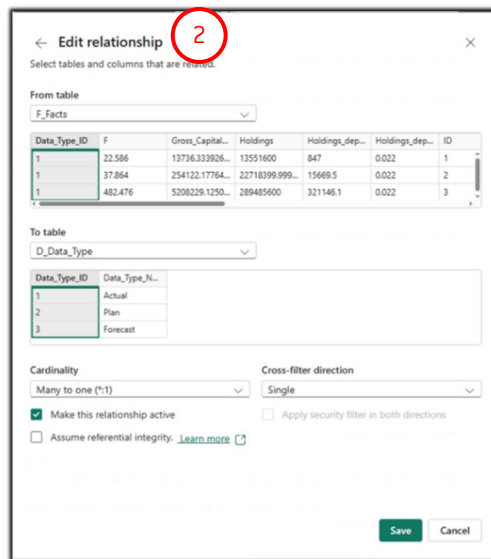
After loading the dataset into Power BI, it may be necessary to establish the underlying relationships between the primary keys of the fact and dimension tables in the star schema of the cBI Focus Planner. This is a crucial requirement for utilizing the write-back function of data through the cBI Focus Planner into the SQL database. Detailed information about the conceptual structure and significance of the star schema can be found in section 4.2.2.

Establishing Relationships Between Fact and Dimension Tables:

1. Open the "Manage relationships" section in the "Model view" of Power BI Desktop.



2. Create one-to-many relationships between the central fact table and all relevant dimension tables.



Ensure that each dimension table used is directly connected to the fact table. Only when all necessary links are established is the model considered a valid star schema—and only then can the cBI Focus Planner be used properly.

7.3. Installation and Configuration of the cBI Focus Planner Visual

The custom visual can be added through the "Get more visuals" option in Power BI. The visual is integrated into the report as a matrix visual. Data can be displayed, entered, edited, and written back once the setup (see the following sections) has been successfully completed.

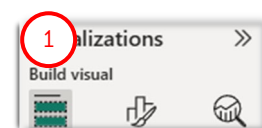
7.3.1. Modeling the cBI Focus Planner

The representation of data in the visual is based on the combination of information from the fact table and the associated dimension tables. These are assigned to the corresponding groups (data roles) in the "Build Visual" section:

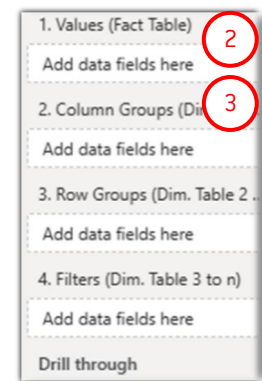
- **Values** – Values to be displayed in the visual
- **Column Groups** – Grouping of data along the columns
- **Row Groups** – Grouping of data along the rows
- **Filters (optional)** – Limiting the displayed data
-

Column Selection for the Visual:

1. Open the "Build Visual" section in the cBI Focus Planner.



2. Add columns from the fact table to the data role "1. Values."
3. Assign columns from the dimension tables to the data roles "2. Column Groups," "3. Row Groups," and/or "4. Filters."



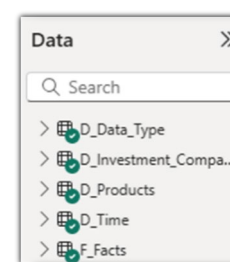
To ensure the write-back function operates reliably, all relevant columns from the used dimension tables must be incorporated into the modeling. The system is only able to correctly assign and write back data if a unique key value can be identified for each dimension. A valid entry in the fact table requires the complete identification of all key values.

To support the modelling process, the cBI Focus Planner includes an integrated plausibility check that automatically verifies whether all required columns are present (see section 7.3.3).

Modelling Guidelines:

- Columns that cannot be meaningfully categorized into "Row Groups" or "Column Groups" should be assigned to the data role "Filters."
- For columns in "Filters", a default value can be defined through the "Value Filter Options" to set a fixed value during the write-back process (see section 7.4.1).
- This is particularly necessary when a specific dimension should not be altered by the user in the Planner but is instead predetermined.

The successful selection of the tables is confirmed by green checkmarks in the "Data" section.

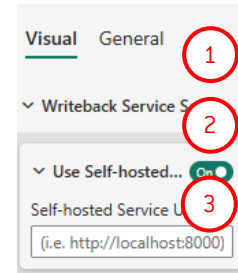
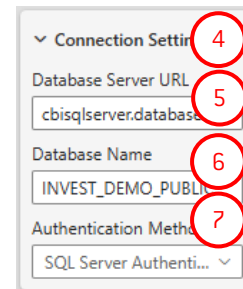


7.3.2. Configuration of the Database Connection for Write-back

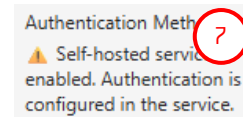
Utilizing the write-back function in the cBI Focus Planner requires a correctly defined connection to the target database, as well as the configuration of an authorized WRITE user. These settings are made in the "Writeback Service Settings" section of the Formatting Pane, where the database connection is established and one of two options for a WRITE user can be selected.

Mandatory Setup of the SQL Database Connection:

1. Open the visual and select the "Writeback Service Settings" section in the "Visual formatting" area.
2. Navigate to "Use Self-hosted Service" and choose whether to use the self-hosted cBI Focus Planner Web API or the SaaS.
3. If self-hosted enter the complete connection details for the service into "Self-hosted Service URL".
Examples:
named.address.domain.org
localhost,14330
192.168.1.100,1533
The number after the coma is optional and defines the port.
4. Expand "Connection Settings".
5. Enter the complete connection details for the database server.
Examples:
azure.database.windows.net
localhost,14330
192.168.1.100,1533
The number after the coma is optional and defines the port.
6. Enter the database name for writeback
7. Choose an authentication method. (Only available for SaaS approach. If customer-hosted, authentication is set up in the service.)

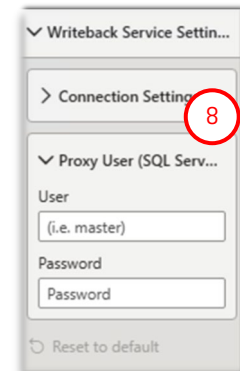



If customer-hosted service



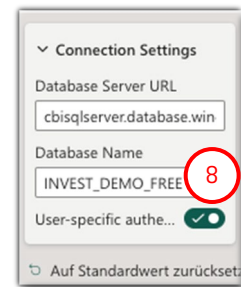
Activating Write-back via a Proxy User:

8. Open the "Proxy User (SQL Server Authentication)" tab and enter the credentials of a database user with the necessary permissions.

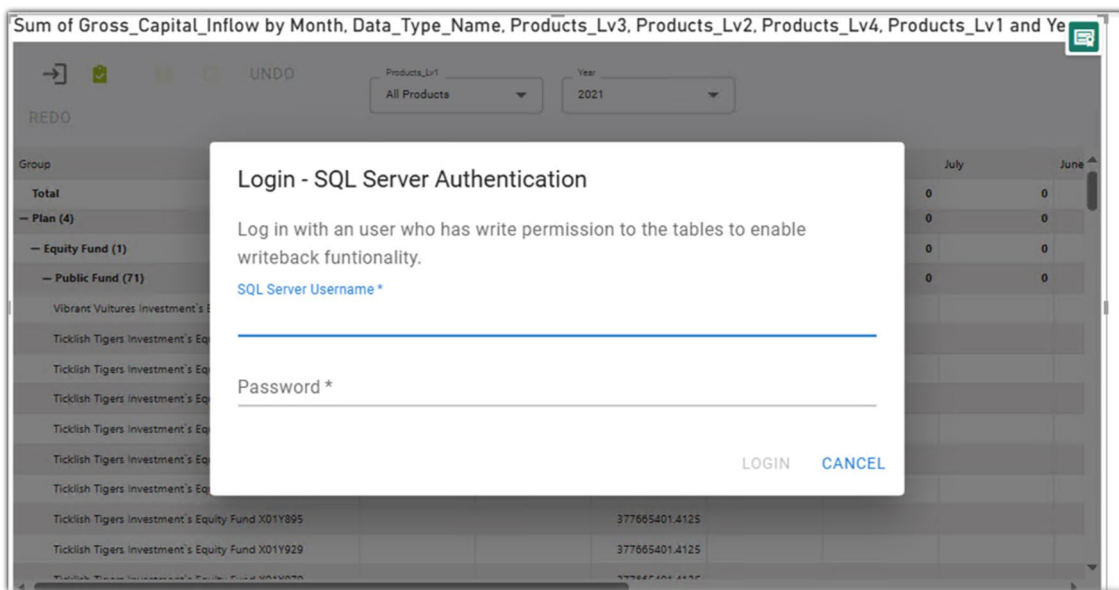


[Alternatively] Activating Write-back via Dedicated SQL Server User Login:

8. Enable the "User-specific authentication" switch if individual logins for each user with dedicated database users are intended.



When "User-specific authentication" is enabled, a separate login field appears in the visual for all users. Only users with valid SQL Server credentials that have write permissions will have access to the write-back function.



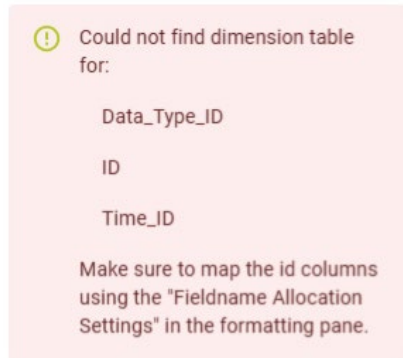
Distinction Between Proxy User and Dedicated SQL Server User Login

- **Proxy User:** Used for simplified, anonymized access. Multiple users access the system through the same login with identical rights. Differentiation is not possible in this mode.
- **Dedicated SQL Server User Login:** Allows for individual authentication and permission assignment by the database administrator. This option is preferred when there are security guidelines, role restrictions, or audit requirements.

7.3.3. Checking Modelling for Write-back – "Check Plausibility"

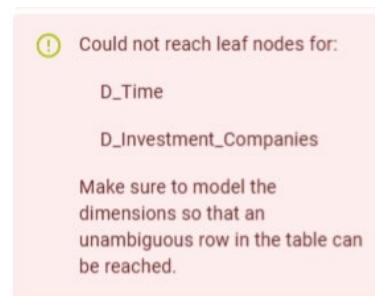
Once an editor edits the report, the "Check plausibility" button is displayed in the visual. This function verifies whether a functional connection to the specified database exists and whether the write-back is technically feasible. 

The check returns the following error messages:



This message indicates that in the modelling of the cBI Focus Planner, no corresponding dimension tables could be found for the listed key columns of the fact table. This can happen if:

- No column from the associated dimension table has been incorporated into the modeling.
- A column from the associated dimension table has been included, but the names of the key column pairs differ (see section 7.3.4).
- The fact table contains a synthetic key (surrogate key) (see section 7.3.4).



In this message, it has been determined that there is ambiguity for the listed dimension tables. Consequently, a unique key for this dimension cannot be identified, which is essential for the write-back. To resolve this issue, columns from the dimension table must be added to the modeling.

Example:

The table for the time dimension D_Time contains the year and the month. However, in the modeling of the cBI Focus Planner, only the month has been included so far, leading to multiple elements (months from different years) being possible from the time dimension. Therefore, the year must also be added to the modeling.

7.3.4. Setting Up Primary Key (PK) Relationships

In the "Primary Key (PK) Relationships" section, two data-specific aspects can be configured for processing in the cBI Focus Planner:

- Ensuring the unique assignment of key columns between the fact table and the corresponding dimension tables, even if they differ in name.
- Identifying surrogate keys if they have been established in the fact table.

Assignment of Key Columns

The cBI Focus Planner is capable of automatically recognizing a logical relationship between the dimension table and the corresponding field in the fact table through their respective primary keys, provided they share the same name (e.g., a primary key named ProductID in both a dimension table and as a field name in the fact table indicates a content-related connection). The link will then be created automatically without further action by the editor. This way, the underlying relationships can be correctly identified and considered for further processing in the visual.

The appropriate mapping is essential for the correct functioning of the visual, especially concerning the write-back function. Only when the key relationships are clearly defined can the system accurately track changes and write them back to the database.

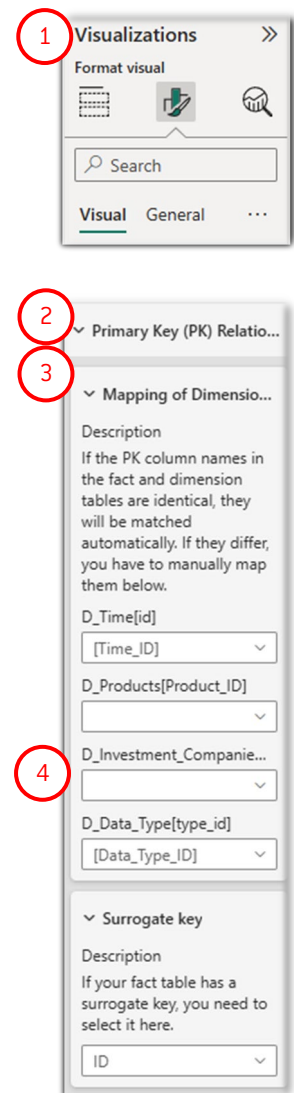
Incorporating Surrogate Keys

If a surrogate key has been defined in the fact table on the database side, it serves to uniquely identify individual data rows and must be specified as the corresponding database field via a pull-down selection for the correct functioning of the cBI Focus Planner.

Using "Primary Key (PK) Relationships"

1. Open the visual in the Power BI report and select the "Format visual" option in the "Visualizations" pane.
2. Navigate to the "Primary Key (PK) Relationships" section.
3. Under "Mapping of Dimension Table PKs to Fact Table PKs," assign the corresponding key in the fact table for each dimension table used.
4. Under "Surrogate key," select the synthetic key from your fact table, if available.

Note: The selectable key columns will be queried from the connected database. Therefore, a valid connection must be established in the "Writeback Service Settings" beforehand.



7.4. Formatting Options

The cBI Focus Planner offers a variety of formatting and configuration options that support the targeted use of the visual in planning reports. Since many functions are based on the standard options of the Power BI standard matrix visual, this section will focus exclusively on the advanced and specific features of the cBI Focus Planner.

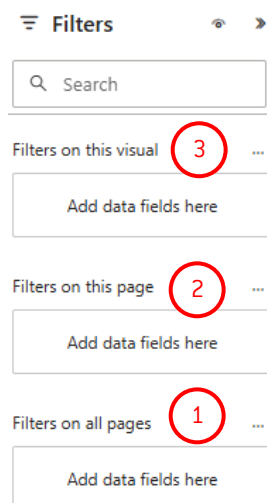
7.4.1. Filter Functions

To effectively control data display, the cBI Focus Planner features its own filter functions, which intentionally differ from the standard filters in Power BI.

Advantage: The internal filters of the visual also consider non-displayed values when calculating sums, allowing for more realistic planning.

The filtering functionality of the cBI Focus Planner operates within the defined data set, which is determined by the report filters. These report filters have a cascading effect on the value range. The following order applies:

1. Filter on all pages
2. Filter on this page
3. Filter on this visual

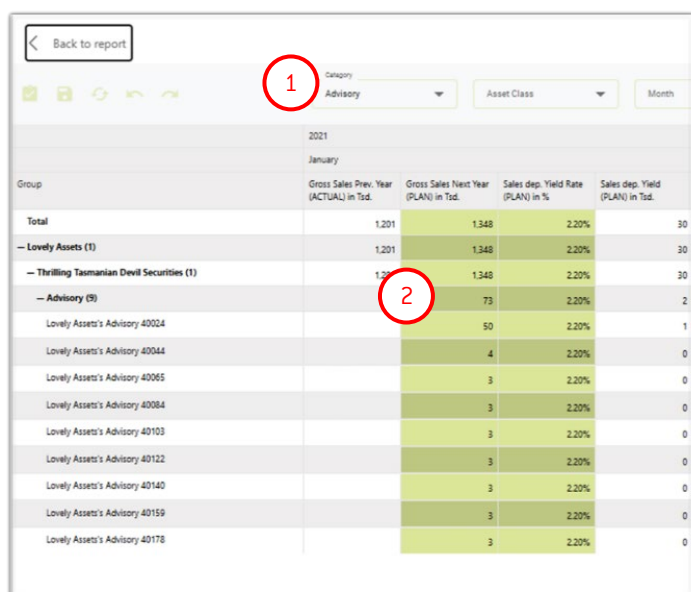


In this way, data areas can be restricted down to the visual level, ensuring that only predefined data areas are accessible to the planners.

Editors can thus specifically control which data can be accessed in the visual.

In the present example, the visual is already filtered to the category "Advisory" for simplification. (1.)

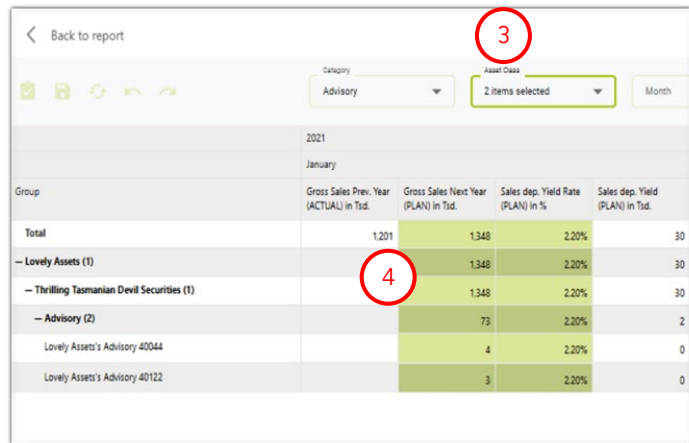
The top three rows include additional values from other categories. However, the fourth row represents the total sum of the "Advisory" category. (2.)



Group	Gross Sales Prev. Year (ACTUAL) in Tsd.	Gross Sales Next Year (PLAN) in Tsd.	Sales dep. Yield Rate (PLAN) in %	Sales dep. Yield (PLAN) in Tsd.
Total	1,201	1,348	2,20%	30
— Lovely Assets (1)	1,201	1,348	2,20%	30
— Thrilling Tasmanian Devil Securities (1)	1,201	1,348	2,20%	30
— Advisory (9)		73	2,20%	2
Lovely Assets's Advisory 40024		50	2,20%	1
Lovely Assets's Advisory 40044		4	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40065		3	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40084		3	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40103		3	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40122		3	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40140		3	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40159		3	2,20%	0
Lovely Assets's Advisory 40178		3	2,20%	0

To demonstrate that non-displayed values are also included in the calculations, the "Asset Class" filter is now applied within the "Advisory" category. {3.}

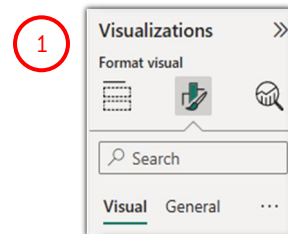
When comparing the top four rows of both visuals, no changes are observed, even though values have now been filtered. {4.}



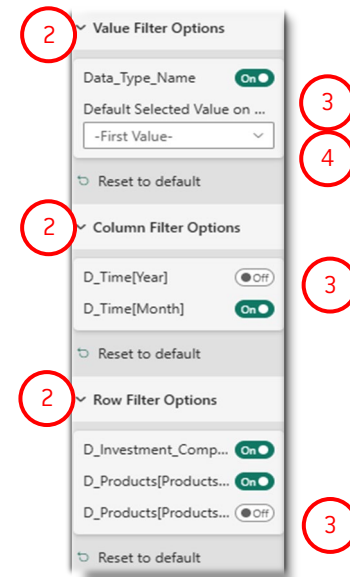
Group	Gross Sales Prev. Year (ACTUAL) in Tsd.	Gross Sales Next Year (PLAN) in Tsd.	Sales dep. Yield Rate (PLAN) in %	Sales dep. Yield (PLAN) in Tsd.
Total	1,201	1,348	2.20%	30
— Lovely Assets (1)		1,348	2.20%	30
— Thrilling Tasmanian Devil Securities (1)		1,348	2.20%	30
— Advisory (2)		73	2.20%	2
Lovely Assets's Advisory 40044		4	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40122		3	2.20%	0

Application of Visual Filters:

1. Open the formatting menu ("Format visual").



2. Navigate to one of the following sections:
 - Value Filter Options
 - Row Filter Options
 - Column Filter Options



3. Activate the desired filter using the corresponding toggle switch.
4. In the "Value Filter Options" section, a default value (Default Selected Value) can also be defined, which will be automatically selected when the report is loaded. By default, "First Value" is activated, meaning the first available value in the filter list will be used.

Best Practices for Using Default Values for Value Filters

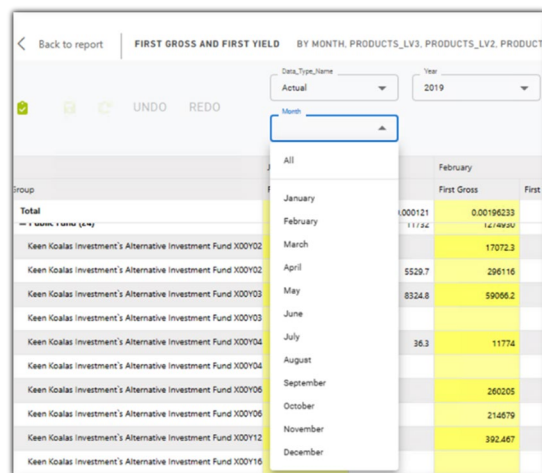
- When a value filter is hidden in the report, a default value should always be defined. This prevents unexpected write-backs of incorrect values.
- **Example:**

A report includes a filter on the dimension "Data Type," making only the value "Plan" available in the visual. If the default value for the column Data_Type_Name is set to "First Value," it will correspond to the desired value "Plan" as long as the report filter is active. However, if the report filter is later removed or changed, additional values like "Actual" may become visible. In this case, "Actual" might be interpreted as the new "First Value," potentially leading to the accidental write-back or overwriting of actual data (Actual).

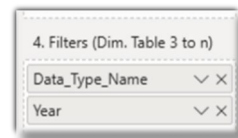
- **Recommendation:**

Explicitly define a fixed default value when the filter is not visible or should not be altered by the user. This ensures that the write-back function always operates with the correct values

When activated, a dropdown menu is displayed in the visual, containing only those values that have been referenced in the "Build Visual" section. The value filter is characterized by its restriction to single selection.



If certain key attributes should not be visible to planners, they can be included in the "4. Filters (Dim. Table 3 to n)" section in the Build Visual and filtered accordingly.



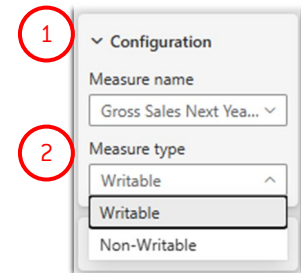
7.4.2. Defining Editable Columns (Writable/Non-Writable Cells)

To specifically control the write-back function, the "Measures" section allows you to define which columns in the fact table are editable. This ensures that only designated columns can be modified during the write-back process, enhancing data integrity and preventing unintended changes to non-editable cells.

1. First, select a column under "Measure name." The dropdown contains all columns that were added to the data role "1. Values" during modelling.

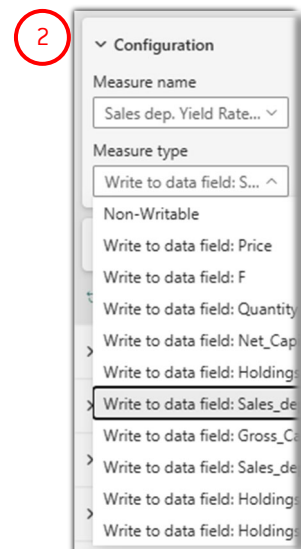
2. If the selected column is from the fact table, you can choose between "Writable" and "Non-Writable."

➤ The default is "Writable."



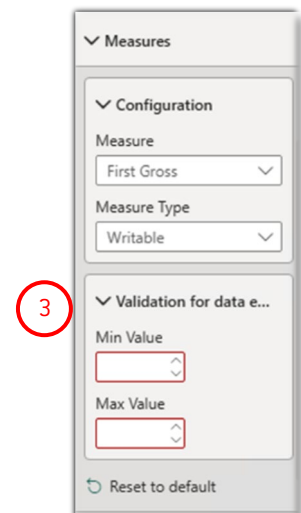
2. If the selection is a calculated measure (Calculation), you can instead perform a mapping by selecting a column from the fact table where the inputs for the selected calculation should be written.

➤ The default here is "Non-Writable."



In the right example, a calculation named "Sales dep. Yield Rate" has been selected. However, there is a column in the fact table whose aggregations could not be represented with the standard aggregation options. Accordingly, a calculation was created that can be mapped to the actual column in the fact table using this option.

3. (Optional) In the "Validation for data entry" section, you can set minimum and maximum values for each editable column.

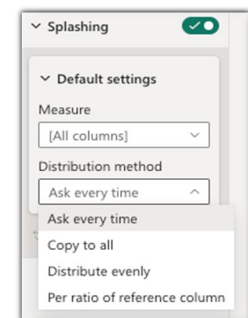
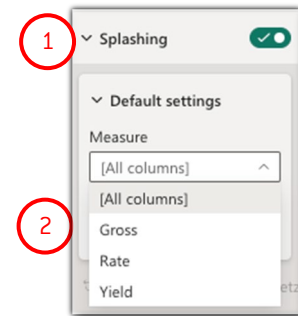


7.4.3. Splashing

Another feature in the cBI Focus Planner is "Splashing." It allows for the automatic distribution of inputs to higher hierarchy levels (nodes) across all subordinate elements (leaves). The possible distribution methods are explained in detail in section 8.2.2

You can specify whether value inputs are allowed at aggregated levels or if adjustments are only permitted at the level of the lowest elements. Additionally, it is possible to predefine the applied distribution method for each column.

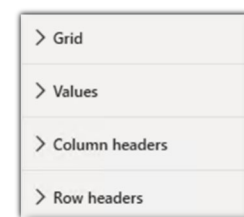
1. Activate/Deactivate the Splashing function.
 - By default, the function is activated. If it is deactivated, inputs at nodes are not possible.
2. Select the column to which the distribution method should be applied.
3. Define the distribution method.
 - With the "Ask every time" option, a dialog will appear with each input at a node, allowing you to choose between the distribution methods (see section 8.2.2).



7.4.4. General Formatting

The basic formatting options in the cBI Focus Planner are aligned with the functions of the standard matrix visual, which are used to specifically highlight structures and improve the readability of reports.

This includes adjustments to fonts, cell backgrounds, text colors, as well as the design of row and column headers.



Although the functionality largely corresponds to the standard matrix visual, there are significant differences:

- Within the formatting option "Values," the cBI Focus Planner distinguishes between editable and non-editable cells.
- Unlike the standard matrix visual, the cBI Focus Planner does not support the "switch values to row groups rather than columns" feature.
- Units and decimal places are not defined under "Specific columns," but rather centrally in the "Data format" section of the "General" tab (see section 7.4.6).

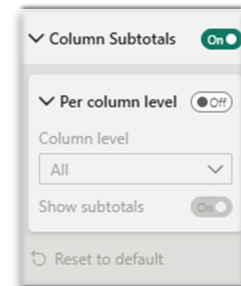
For more information on formatting in the standard matrix visual, you can refer to: [Use custom format strings in Power BI Desktop - Power BI | Microsoft Learn](#)

7.4.5. Subtotals

The "Column Subtotals" option controls the display of subtotals at the column level, such as for aggregated values within a hierarchy. It allows for the visibility of partial results within column groupings.

Both the cBI Focus Planner and the standard matrix visual can further differentiate this functionality using the "Per Column Level" setting: A corresponding slicer allows for the selection of a specific column for which the subtotal display can be specifically activated or deactivated.

In contrast to the standard matrix visual, the cBI Focus Planner does not include separate configuration fields for "Values" and "Columns" in the "Column Subtotals" section.



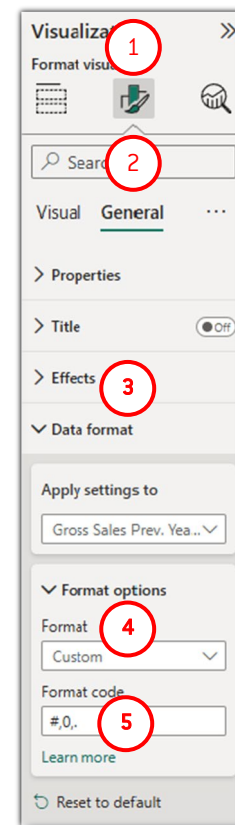
7.4.6. Units and Decimal Places - Code Formatting

In the "Data format" section, units can be adjusted to present numerical values consistently and clearly. The available formatting options correspond to those of the standard matrix visual and include "General," "Whole Number," "Decimal Number," "Currency," "Percentage," "Scientific," and "Custom." By selecting an appropriate unit, the readability of the data, especially with large numbers, can be significantly improved.

The cBI Focus Planner also supports code-based formatting, similar to the formatting rules in Microsoft Excel. Since Power BI uses its own formatting schema, appropriate conversions should be considered when using these options.

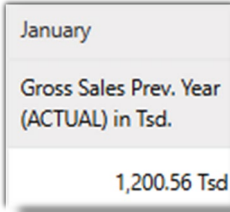
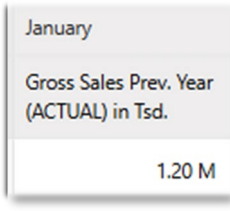
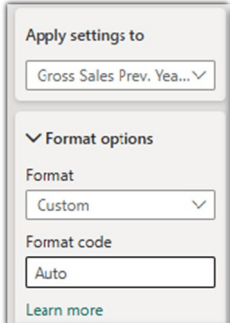
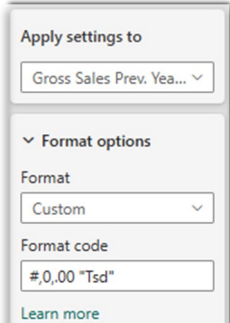
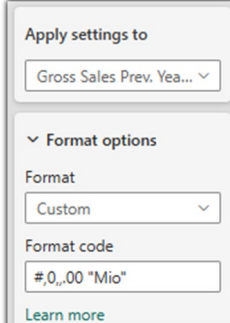
Inserting a Code Formatting:

1. Select "Format visual."
2. Go to the "General" section.
3. Choose "Data format."
4. Select the "Custom" option under "Format."
5. Enter the formatting syntax.



Examples for Code Formatting:

For more information on formatting syntax, you can refer to the official documentation on Power BI un-

	Unchanged Values	Values in Thousands	Values in Millions
Values			
Format Code			
		#.0,00 „Tsd“	#.0,00 „Mio“

der [Use custom format strings in Power BI Desktop - Power BI | Microsoft Learn](#).

8. Use of the cBI Focus Planner Visual / Application as a Planner

8.1. Data Entry and Navigation Between Cells

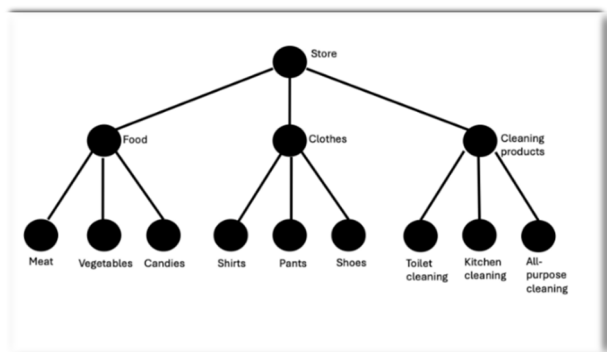
Cell selection, navigation between input areas, and confirmation of entered values are performed using the arrow keys, mouse, and Enter key. This approach aligns with common practices in spreadsheet applications such as MS Excel. Planners can use the arrow keys to select individual cells, and the Escape key can be used to cancel an input in the active cell.

Another option is to use the mouse, which provides the same functionalities.

Note: Only editable cells respond to the keyboard. This ensures that the data is protected from unwanted changes.

8.2. Data Entry in Hierarchical Dimensions

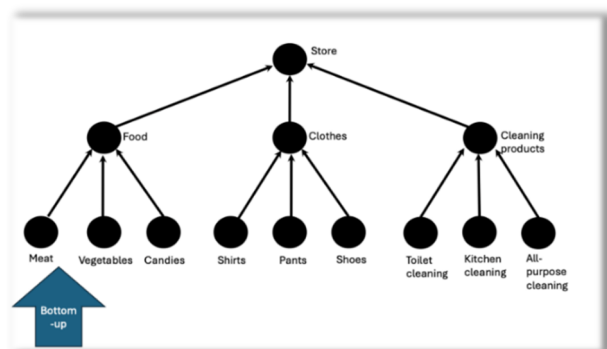
The cBI Focus Planner supports the representation of hierarchically structured dimensions (hierarchies), which simplify calculations for planning methods. Rows and columns each form a hierarchical level with nodes and leaves. When using hierarchies in the row view, planning can be conducted in two different ways.



8.2.1. Bottom-up Planning

The first calculation method is the bottom-up calculation, where the values of the leaf nodes are aggregated to the parent nodes.

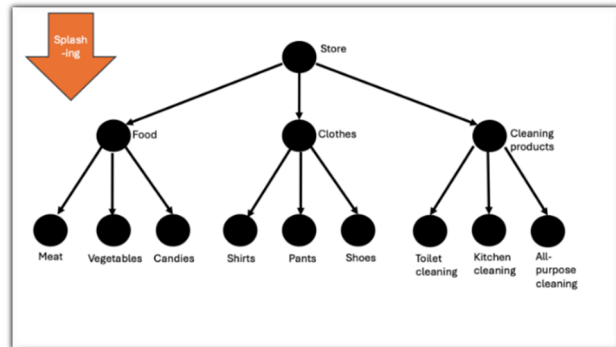
The visual automatically performs these calculations after each change to a leaf, ensuring that the node values are dynamically updated.



8.2.2. Top-down Planning

The second calculation method is the top-down calculation ("Splashing").

When values at a higher hierarchy level are changed, the visual automatically adjusts the leaf values below the affected node.



Three different splashing methods are offered:

1. **Equally Weighted Distribution:** Assigns equal values to the selected leaves, the sum of which equals the node value.
2. **Same Value Distribution:** Assigns the entered value to the selected leaves.
3. **Per-Quota Distribution:** A distribution based on the value ratio of a specific column, which the user must determine in the subsequent step.

Choose distribution type

Equally weighted distribution
Distribute value equally across all sub-cells.

Same value distribution
Apply same value to all sub-cells.

Per quota distribution
Distribute value according to distribution ratio of selected column.

CANCEL

After selecting the distribution type, the planner is prompted to decide whether to overwrite the existing leaf nodes:

- **Overwrite Existing Values:** Cells with values will be overwritten.
- **Keep Existing Values:** All cells with values remain unchanged, while empty cells will be overwritten.

How to distribute the total value?

One or more cells are already filled.

Overwrite existing values
Total value is evenly distributed to all cells, overwriting the current values with new ones.

Keep existing values
Total value is evenly distributed to empty cells only, keeping all existing values.

DISMISS DISTRIBUTION

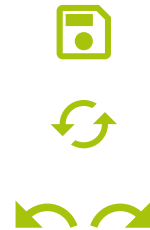
8.3. Functions as a Planner

A planner is solely responsible for working with the visual, meaning they can only write back data. In addition to the write-back function, there are other features that facilitate the handling of the cBI Focus Planner. These functions are located in the upper bar of the visual.

To save progress, a "Save" button is available in the upper left corner.

Next to the "Save" button is the "Restore" option, which allows all changes made since the last save to be undone.

The Undo and Redo buttons enable planners to revert changes or return to the previous state.



9. Technical Notes for Planner and Editor

9.1. Runtime Environment (Desktop / Cloud / Mobile)

cBI Focus Planner supports Power BI Desktop clients as well as Power BI browser clients on Chromium-based browsers. A short list of supported Chromium browsers includes Google Chrome, Microsoft Edge, Brave, Opera, Vivaldi, and Samsung Internet (Beta). Additionally, Safari is also compatible. A customized mobile version of the visual for smartphones is currently not available.

9.2. Caching in CBI Focus Planner

When working with CBI Focus Planner, various changes and calculations are initially stored in a temporary cache. Only when these changes are saved are the data updated in the SQL server.

9.3. Limitation on PDF Export

A complete export of the data displayed in the visual to a PDF document is currently not possible. Only the visible content within the current view can be exported or printed using the standard features of Power BI.

10. Useful Links

To promote the visual, a trial version is available on Microsoft AppSource. This includes a sample database and a report created with CBI Focus Planner. The trial version can be downloaded for free.

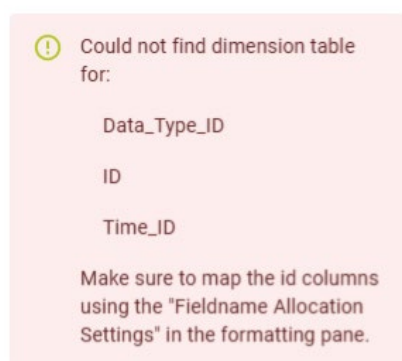
[Link](#)

You can find this documentation and more information on the following website.

[Link](#)

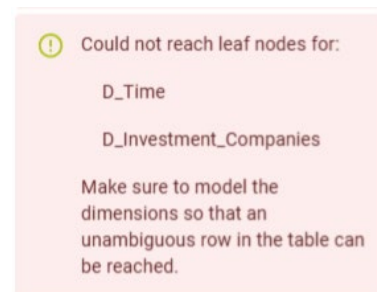
11. Troubleshooting

I am getting errors during the validity check. What should I do?



This message indicates that in the modelling of the cBI Focus Planner, no corresponding dimension tables could be found for the listed key columns of the fact table. This can happen if:

- No column from the associated dimension table has been incorporated into the modeling.
- A column from the associated dimension table has been included, but the names of the key column pairs differ (see section 7.3.4).
- The fact table contains a synthetic key (surrogate key) (see section 7.3.4).



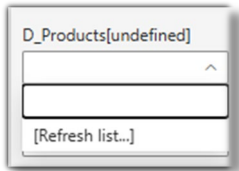
This message indicates that there is ambiguity for the listed dimension tables. Consequently, a unique key for this dimension cannot be determined, which is essential for the writeback. To resolve this issue, columns from the dimension table must be added to the modeling.

Example:

The table for the time dimension D_Time contains the year and the month. However, in the modeling of the CBI Focus Planner, only the month has been included so far, which means multiple items (months from different years) from the time dimension are possible. Therefore, the year must also be added to the modeling.

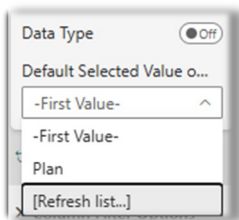
Primary keys of the fact table are not displayed in the dropdowns under "Primary Key (PK) Relationships."

Ensure that you have set up a valid connection under "Writeback Service Settings," as the keys are queried from the database. You can then refresh the items in the dropdown using the "Refresh list" option.



Values are missing in the dropdown for the Default Values of the Value Filters.

First, check that no report filters or slicers are active that restrict the value range of the report. Once this is confirmed, use the "Refresh list" option in the dropdown to update the items. This is needed because of technical limitations of Power BI preventing automatic updates of the formatting pane if a large amount of data is incrementally loaded. With the selection of the "Refresh list..." the update of the formatting pane can be triggered manually.



The column cannot be edited. What should I do?

Go to the "Measures" setting option in the "Formatting Pane" and check if the measure is set to "Writable." For details, see the section 7.4.2 on defining editable columns.

If you need further assistance, please contact our support team. Contact options can be found on our homepage.



Dokumentation cBI Focus Planner

1. Inhaltsverzeichnis

1.	Inhaltsverzeichnis	2
2.	Vorstellung cBI Focus Planner	4
3.	Systemarchitektur	4
3.1.	Deployment Beispiele	5
3.1.1.	SaaS (Software-as-a-Service)	5
3.1.2.	Kunden-gehostete Cloud-Umgebung mit Docker	6
3.1.3.	Kunden-gehostete On-Premises-Umgebung mit Docker	7
3.1.4.	Kunden-gehostete On-Premises-Umgebung mit IIS	7
3.1.5.	Hybrid (Cloud + OnPremises Docker)	8
3.2.	Authentifizierungsabläufe für Writeback	9
3.2.1.	SQL Server-Authentifizierung (User Login)	9
3.2.2.	SQL Server-Authentifizierung (Proxy)	10
3.2.3.	Windows-Dienstkonto-Authentifizierung	10
3.3.	Auswahlkriterien und Entscheidungs-Matrix für Deploymentmodelle	11
4.	Systemvoraussetzungen	11
4.1.	Power BI Lizenzen	11
4.2.	SQL Server Konfigurationen	12
4.2.1.	Netzwerkanforderungen und Firewall-Konfiguration	12
4.2.2.	Datenmodellierung: Sternschema als Voraussetzung	16
4.3.	Benutzerkonfigurationen	18
4.4.	cBI Focus Planner Lizenzen	18
5.	Vergleich cBI Focus Planner & Standard Matrix Visual	19
6.	Benutzerrollen im cBI Focus Planner	20
7.	Vorbereitung der Nutzung des cBI Focus Planner Visuals / Anwendung als Editor	20
7.1.	Einrichtung des Lese-Zugriffs auf die SQL-Server-Datenbank	20
7.2.	Verwaltung der Tabellenbeziehungen	21
7.3.	Installation und Konfiguration des cBI Focus Planner Visual	22
7.3.1.	Modellierung des cBI Focus Planner	22
7.3.2.	Konfiguration der Datenbankverbindung für Writeback	23
7.3.3.	Modellierung für Writeback prüfen – „Check plausibility“	25
7.3.4.	Einrichten der Primary Key (PK) Beziehungen	26
7.4.	Formatierungsoptionen	27
7.4.1.	Filterfunktionen	28
7.4.2.	Bearbeitbare Spalten festlegen (Writable/Non-Writable Cells)	31



7.4.3.	Splashing.....	32
7.4.4.	Allgemeine Formatierungen	33
7.4.5.	Zwischensummen	34
7.4.6.	Einheiten und Dezimalstellen - Code-Formatierung	34
8.	Nutzung des CBI Focus Planner Visuals / Anwendung als Planner	36
8.1.	Dateneingabe und Navigation zwischen Zellen.....	36
8.2.	Datenerfassung in hierarchischen Dimensionen	36
8.2.1.	Planung Bottom-up	36
8.2.2.	Planung Top-down	37
8.3.	Funktionen als Planer	38
9.	Technische Hinweise für Planner und Editor	38
9.1.	Laufzeitumgebung (Desktop / Cloud / Mobile)	38
9.2.	Caching im CBI Focus Planner	38
9.3.	Einschränkung beim PDF-Export	38
10.	Nützliche Links	38
11.	Troubleshooting.....	39

2. Vorstellung cBI Focus Planner

cBI Focus Planner ist ein benutzerdefiniertes Visual für **Power BI**, das eine interaktive **Matrix-Ansicht** bereitstellt. Es ist auf den Einsatz für **Planungs- und Steuerungsprozesse** in Unternehmen optimiert und bietet hierfür eine Vielzahl von leistungsstarken Funktionen, um effizient leistungsfähige Planungs- und Datenrückschreibaufgaben in PowerBI umzusetzen.

Bereits vorhandene Systeminfrastruktur, bestehendes Know-How und bewährte Praxis beim Einsatz von PowerBI stehen mit dem optimiertem Matrix Visual von cBI Focus Planner unmittelbar für alle Anwender zur Verfügung. Existierende Berichts-anwendungen sind somit ohne Installationsaufwand über die in PowerBI enthaltene App Source um leistungsstarke Funktionalitäten für die erweiterbaren Prozesse und erweiterte Einsatzmöglichkeiten zur Unternehmensplanung und Rückschreiben nutzbar. Dies gewährleistet maximale Investitionssicherheit und Wirtschaftlichkeit für die Implementierung und im Betrieb der vorhandenen Ressourcen.

Nutzer können **direkt im Bericht** Zahlenwerte bearbeiten. Diese Änderungen werden dann über eine technische Schnittstelle automatisch zurück in die zugrunde liegende **SQL-Datenbank** geschrieben.

3. Systemarchitektur

Das Architekturdesign basiert auf einer serviceorientierten Struktur, die eine sichere und flexible Interaktion zwischen einem benutzerdefinierten Power BI Visual, einer Web API-Komponente und einer SQL Server Instanz in der Infrastruktur des Kunden ermöglicht. Ziel ist es, interaktive Datenoperationen direkt aus Power BI heraus durchzuführen – aktuell beschränkt auf das Erstellen und Aktualisieren von Datensätzen. Die Funktion zum Löschen (DELETE) ist derzeit nicht implementiert, aber architektonisch bereits vorgesehen.

cBI Focus Planner unterstützt verschiedene Deployment-Ansätze. Einige Beispiele sind:

1. SaaS (Software-as-a-Service)
2. Kunden-gehostete Cloud-Umgebung mit Docker
3. Kunden-gehostete On-Premises-Umgebung mit Docker
4. Kunden-gehostete On-Premises-Umgebung mit IIS
5. Hybrid

Alle diese Ansätze teilen sich drei zentrale Komponenten, die miteinander kommunizieren:

- **Power BI** (mindestens eine Pro-Lizenz oder Microsoft 365 mit entsprechender Lizenz) mit dem **cBI Focus Planner Visual**
- **Die SQL Server-Datenbank des Kunden**
- **Die cBI Focus Planner Web-API**

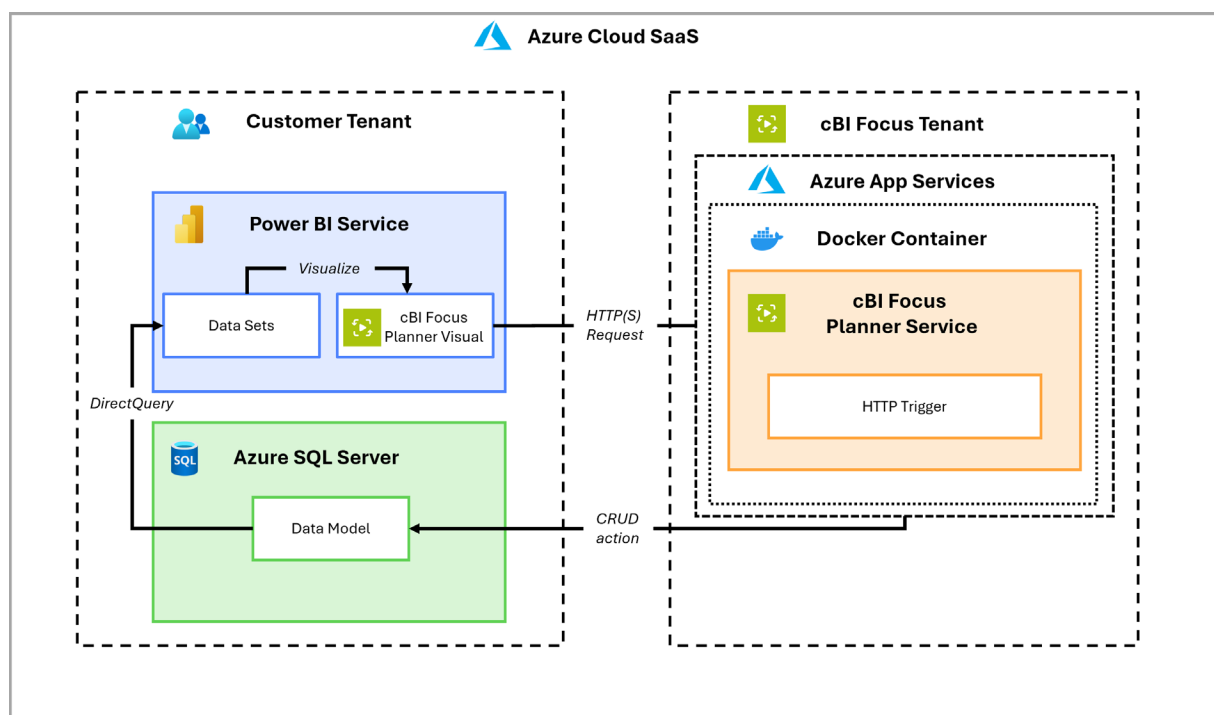
3.1. Deployment Beispiele

Der cBI Focus Planner bietet eine flexible Architektur für das Deployment, die auf unterschiedliche organisatorische Anforderungen und IT-Umgebungen zugeschnitten ist.

Ob in der Cloud, lokal oder in einem hybriden Setup gehostet – jedes Deploymentmodell gewährleistet eine sichere und effiziente Kommunikation zwischen Power BI, der cBI Focus Planner Web-API und der SQL Server-Datenbank des Kunden.

Die folgenden Beispiele veranschaulichen verschiedene Deploymentstrategien – von vollständig verwaltetem SaaS bis hin zu kunden-gehosteten Docker- und IIS-Konfigurationen – und unterstreichen die Anpassungsfähigkeit der Lösung an unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich Compliance, Skalierbarkeit und Datenresidenz.

3.1.1. SaaS (Software-as-a-Service)



Dies ist ein Beispiel für den **SaaS-Ansatz**.

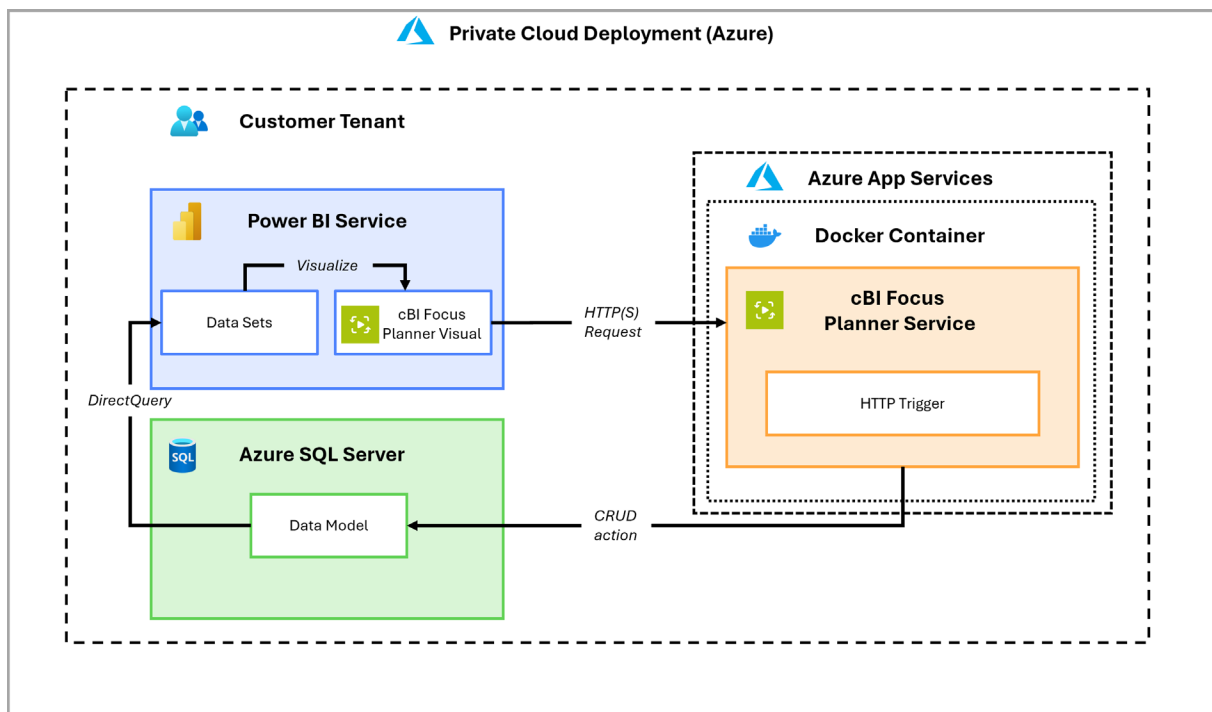
Im Zentrum steht das benutzerdefinierte Visual **cBI Focus Planner**, das als Matrix-Visual in einen Power BI-Bericht eingebettet ist und als Benutzeroberfläche für die Datenerfassung (Planung) dient. Es wurde mit dem offiziellen Power BI Visuals SDK von Microsoft entwickelt und ermöglicht den Nutzern nicht nur die Visualisierung und Nutzung von Daten, sondern auch die aktive Interaktion mit der Datenbank. Über UI-Elemente wie Eingabefelder oder Schaltflächen können Benutzer Aktionen auslösen, die HTTP-Anfragen an die Web-API **cBI Focus Planner Service** senden, welche als Middleware fungiert. Diese Anfragen enthalten die notwendigen Informationen zur Durchführung gezielter Datenbankoperationen.

Der **cBI Focus Planner Service** wird als Webdienst im Azure-Tenant von cBI Focus gehostet. Daher sind keine zusätzlichen Installationen erforderlich. Dieser Dienst dient als zentrale Schnittstelle zwischen dem Visual und der SQL Server-Datenbank des Kunden. Er empfängt HTTP-Anfragen vom Visual, übernimmt die Authentifizierung und führt die entsprechenden SQL-Befehle aus. Die API ist mandantenfähig konzipiert und kann mit verschiedenen SQL Server-Instanzen kommunizieren – unabhängig davon, ob diese in der Cloud oder lokal gehostet sind.

Die **SQL Server-Instanz** befindet sich in der Umgebung des Kunden (im obigen Beispiel im Azure-Tenant des Kunden) und enthält die relevanten Datenstrukturen und Tabellen, auf die sowohl Power BI als auch die Web-API zugreifen. Die Verbindung erfolgt über dedizierte SQL-Logins. Der Datenbankbenutzer sollte nur über die minimal erforderlichen Berechtigungen verfügen, um die nötigen Operationen auszuführen – dies gewährleistet ein hohes Maß an Sicherheit.

Im **SaaS-Modell** wird die cBI Focus Planner Web-API im Azure-Tenant von cBI Focus gehostet. Das benutzerdefinierte Visual, eingebettet in einen Power BI-Bericht, dient als Benutzeroberfläche für die Planung und Dateninteraktion. Während sich die SQL Server-Datenbank des Kunden weiterhin in dessen eigener Cloud-Umgebung befindet, werden nur die für Rückschreiboperationen benötigten Daten über den cBI Focus Planner Service übertragen. Dieser Dienst leitet Anfragen sicher an die Zieldatenbank weiter – unter Verwendung dedizierter SQL-Logins mit minimalen Berechtigungen. Es sind keine zusätzlichen Installationen erforderlich, und die Architektur unterstützt mandantenfähige Umgebungen.

3.1.2. Kunden-gehostete Cloud-Umgebung mit Docker

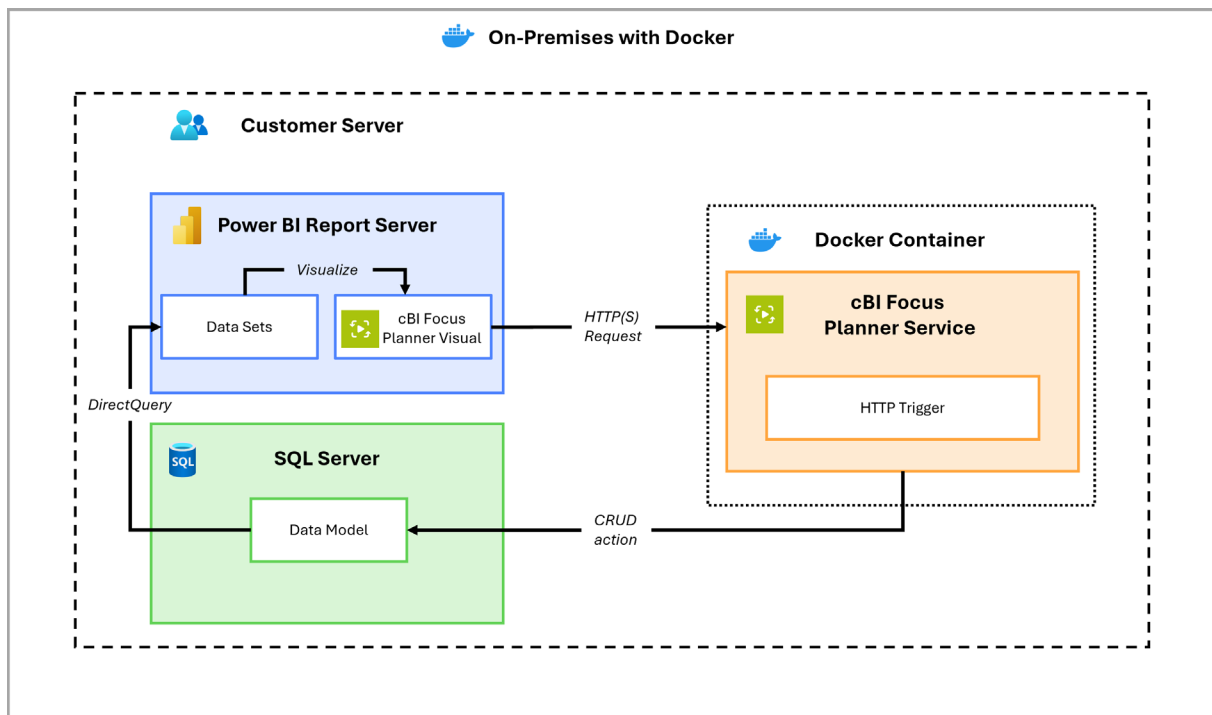


In diesem Modell wird die **cBI Focus Planner Web-API** als **Docker-Container** innerhalb der **Cloud-Infrastruktur des Kunden** (z. B. Azure, AWS, GCP) bereitgestellt.

Es bietet volle Kontrolle über die Hosting-Umgebung und ermöglicht gleichzeitig Skalierbarkeit und Isolation.

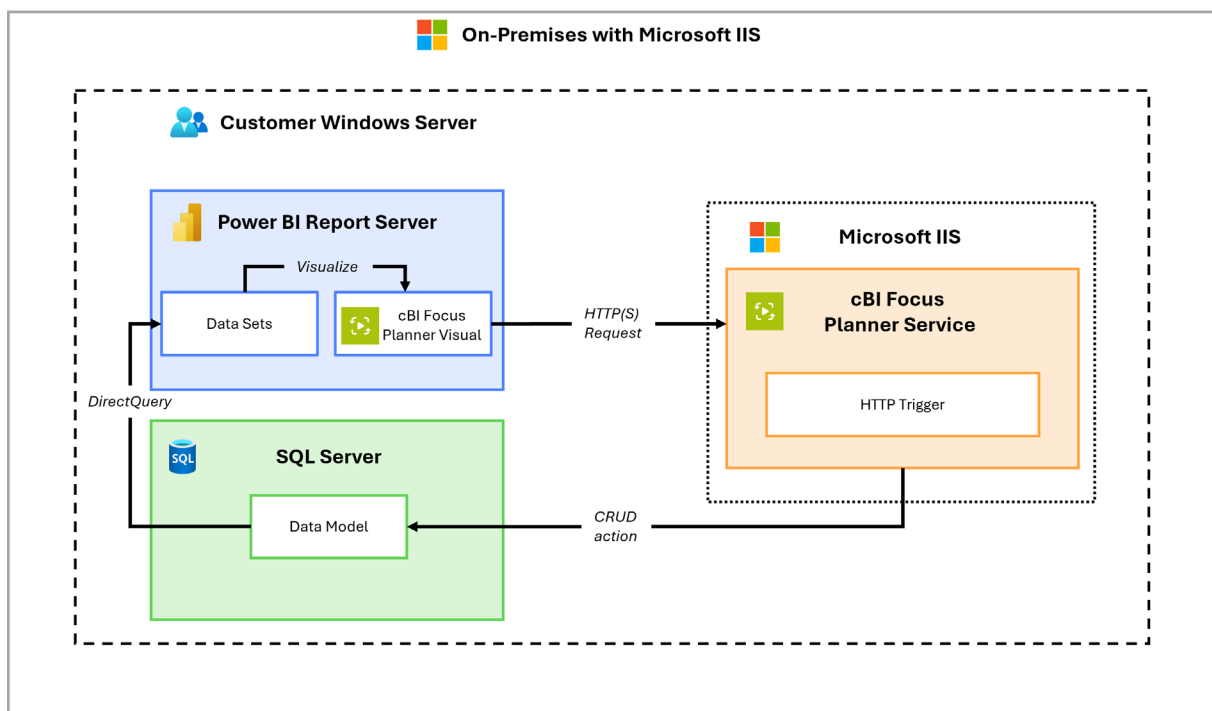
Alle Daten verbleiben in der Cloud-Umgebung des Kunden, was die Einhaltung interner Richtlinien gewährleistet und die externe Datenexposition auf ein Minimum reduziert.

3.1.3. Kunden-gehostete On-Premises-Umgebung mit Docker



In diesem Setup läuft die **Web-API** in einem **Docker-Container** auf der **internen Infrastruktur des Kunden**. Dieses Modell eignet sich besonders für Organisationen mit strengen Anforderungen an **Datenresidenz** oder **Compliance**. Zur Verbesserung der **Datenschutzmaßnahmen** kann dieses Modell mit dem **Power BI Report Server** kombiniert werden, wodurch Berichte vollständig innerhalb des **Intranets des Kunden** gehostet und konsumiert werden können. Alle Daten verbleiben innerhalb des internen Netzwerks.

3.1.4. Kunden-gehostete On-Premises-Umgebung mit IIS



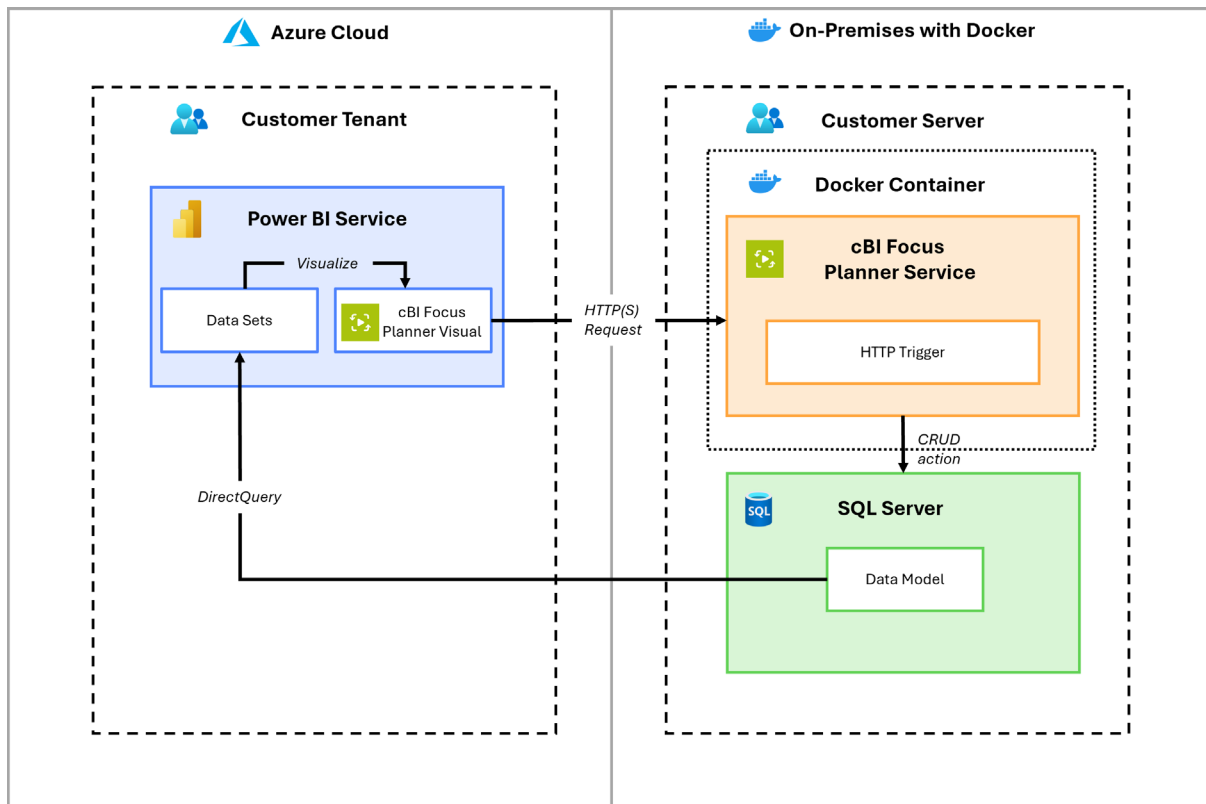
Diese traditionelle Deployment hostet die **Web-API** auf einem **Windows-Server** unter Verwendung von **Internet Information Services (IIS)**.

Sie eignet sich besonders für Umgebungen, die auf **Windows-basiertes Hosting** standardisiert sind.

Zusätzlich zu den Vorteilen des On-Premises Docker-Modells unterstützt dieser Ansatz die **Windows-Authentifizierung** über ein **Windows-Dienstkonto**, das dem **IIS Application Pool** zugewiesen ist.

Dies ermöglicht eine **integrierte Sicherheit** beim Datenbankzugriff, ohne dass SQL-Logins im Visual eingerichtet werden müssen.

3.1.5. Hybrid (Cloud + OnPremises Docker)



Das **Hybrid-Modell** kombiniert cloudbasierte **Power BI-Dienste** mit einer **lokalen Docker-Bereitstellung** der Web-API.

Dies ermöglicht es Organisationen, die **Skalierbarkeit und Zugänglichkeit** von Power BI in der Cloud zu nutzen, während gleichzeitig die vollständige Kontrolle über **sensible Daten** und die **Backend-Verarbeitung** innerhalb der eigenen Infrastruktur erhalten bleibt.

Um eine **sichere Kommunikation** zwischen dem Power BI-Dienst und dem lokalen SQL Server zu ermöglichen, muss ein **Data Gateway** installiert werden.

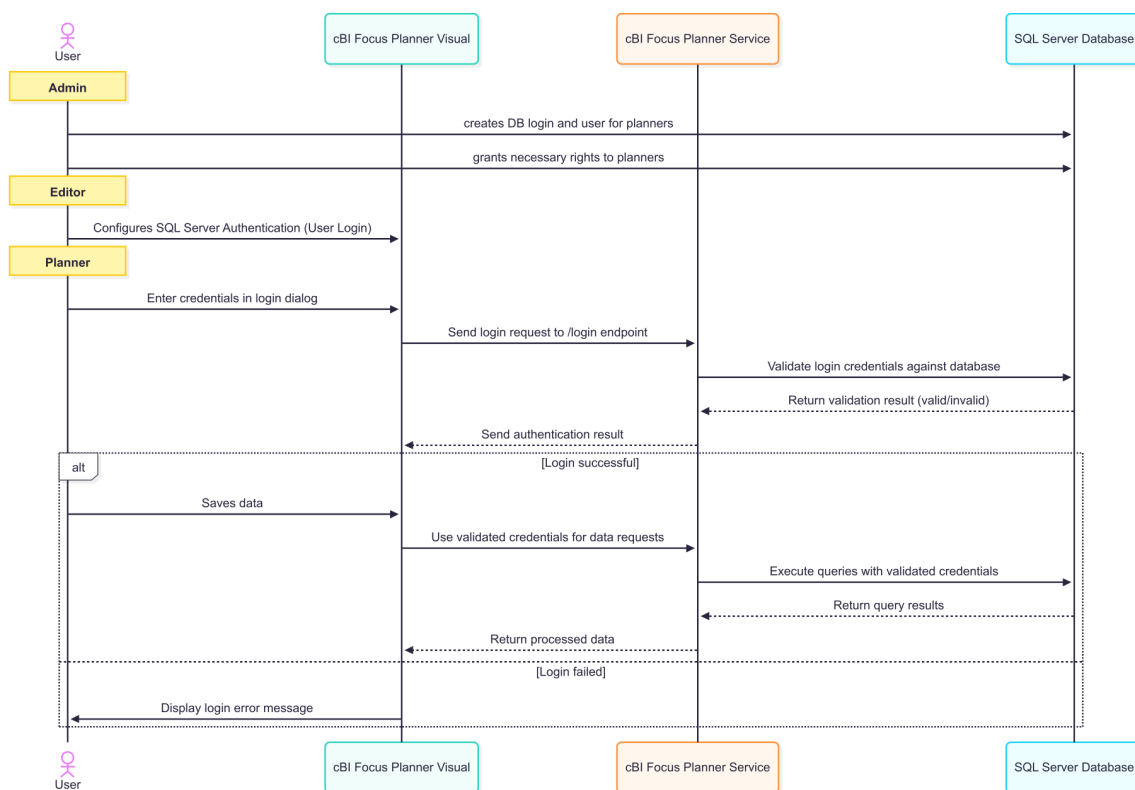
3.2. Authentifizierungsabläufe für Writeback

Um eine sichere und effiziente Kommunikation für den Rückschreibprozess vom **cBI Focus Planner Visual** zur zugrunde liegenden **SQL Server-Datenbank** zu gewährleisten, werden mehrere Authentifizierungsabläufe unterstützt.

Jede Methode ist darauf ausgelegt, unterschiedliche Bereitstellungsmodelle, Sicherheitsrichtlinien und administrative Präferenzen zu berücksichtigen.

Die folgenden Authentifizierungsstrategien bieten unterschiedliche Grade an Granularität, Verwaltungsaufwand und Integration in bestehende Infrastrukturen.

3.2.1. SQL Server-Authentifizierung (User Login)

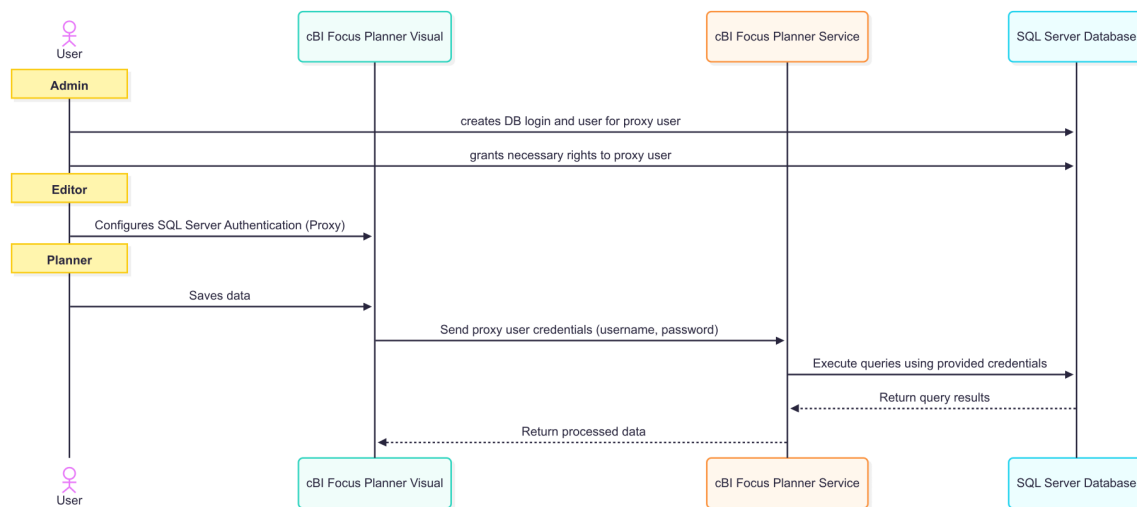


Bei diesem Ansatz wird jedem Planer ein dediziertes **SQL Server-Benutzerkonto** zugewiesen.

Der Benutzer meldet sich beim Start des Visuals an, wodurch eine **feingranulare Zugriffskontrolle** auf Datenbankebene ermöglicht wird.

Diese Methode bietet eine hohe Sicherheit auf Benutzerebene, erfordert jedoch **mehr administrativen Aufwand** zur Verwaltung einzelner Konten und Zugangsdaten.

3.2.2. SQL Server-Authentifizierung (Proxy)

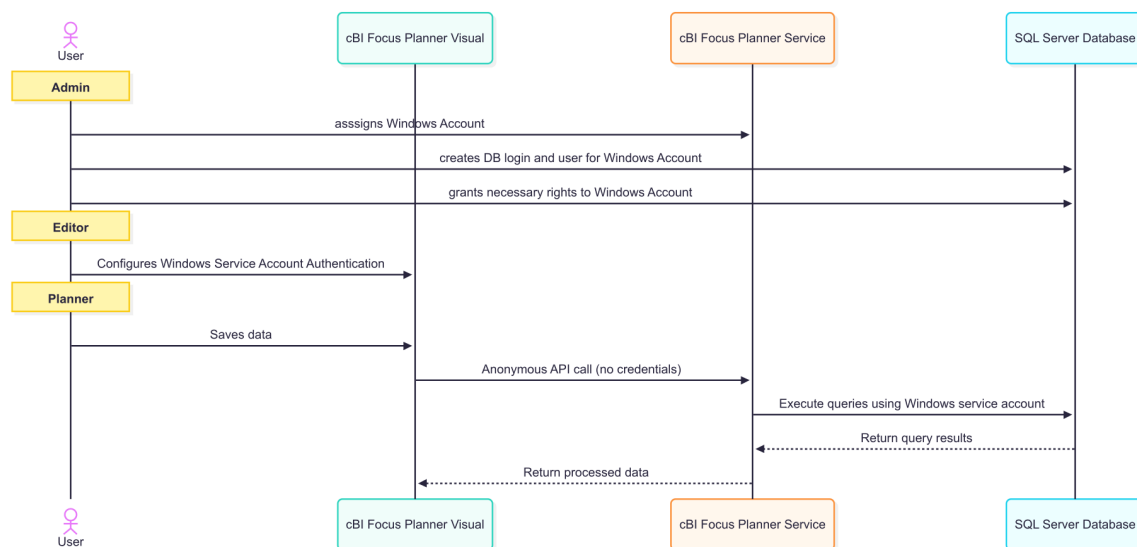


Diese Methode verwendet ein **einzelnes, festes SQL Server-Proxykonto**, um alle Planer zu authentifizieren.

Sie vereinfacht die Benutzerverwaltung, da keine individuellen SQL Server-Konten oder Login-Aufforderungen erforderlich sind.

Obwohl die Zugriffskontrolle weniger granular ist, reduziert sie den **administrativen Aufwand erheblich** und verbessert die Benutzerfreundlichkeit.

3.2.3. Windows-Dienstkonto-Authentifizierung



Nur verfügbar bei **kunden-gehosteten IIS-Deployments**, dieser Ansatz nutzt die **Windows-Authentifizierung**, indem ein **Windows-Dienstkonto** dem **IIS Application Pool** zugewiesen wird, der die cBI Focus Planner Web-API hostet.

Alle Datenbankinteraktionen erfolgen unter diesem Dienstkonto.

Diese Methode bietet ähnliche Vorteile wie der Proxy-Ansatz, erfordert **noch weniger Konfiguration im Visual**, jedoch **zusätzliche Einrichtung auf Infrastrukturseite**.

3.3. Auswahlkriterien und Entscheidungs-Matrix für Deploymentmodelle

Die Wahl des richtigen Deploymentmodells für den **cBI Focus Planner** hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter **Infrastruktureigentum**, **Sicherheitsanforderungen**, **IT-Kompetenzen** und **Integrationspräferenzen**.

Die folgende **Entscheidungsmatrix** bietet einen vergleichenden Überblick über jede unterstützte Deploymentoption und hilft den Beteiligten, die jeweiligen Vor- und Nachteile zu bewerten und die am besten geeignete Konfiguration für die organisatorischen Anforderungen auszuwählen.

	SaaS	Cloud Docker	OnPrem Docker	OnPrem IIS	Hybrid
Infrastruktur-eigentum	cBI Focus (außer DB)	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde
Einrichtungsaufwand	Sehr gering	Sehr gering	Hoch	Hoch	Mittel bis hoch
Sicherheit & Compliance	Mittel	Mittel	Hoch	Hoch	Mittel
Power BI-Konnektivität	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Erfordert Gateway
Windows-Dienstkonto-Authentifizierung	✗	✗	✗	✓	✗
Geeignet für	Schneller Einstieg, wenig IT-Aufwand	Cloud-native Teams mit IT-Kapazität	Regulierte Branchen, volle Kontrolle	Windows-basierte IT-Umgebungen	Gemischte Umgebungen, sensible Daten

4. Systemvoraussetzungen

Damit die beschriebene Architektur zuverlässig und sicher betrieben werden kann, müssen bestimmte technische Voraussetzungen auf Seiten des Kunden erfüllt sein. Diese betreffen sowohl die Struktur des zugrunde liegenden Datenmodells als auch die Konfiguration der Netzwerkumgebung und der SQL Server Instanz. Darüber hinaus sind spezifische Einstellungen in der Power BI Umgebung erforderlich, um eine reibungslose Kommunikation zwischen dem Custom Visual, der Azure Functions und der Kundendatenbank zu gewährleisten.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die zentralen Anforderungen für den SaaS-Ansatz im Detail.

4.1. Power BI Lizenzen

Für die **Nutzung** des cBI Focus Planners **innerhalb** von **Power BI Desktop** ist **keine separate Power BI Lizenz erforderlich**. In diesem Szenario genügt eine bestehende Internetverbindung sowie die Möglichkeit, das Custom Visual aus dem Microsoft AppSource Marketplace herunterzuladen und lokal in einen Report einzubinden. Diese Variante eignet sich insbesondere für Entwicklungs- und Testzwecke oder für den Einsatz in kleineren, lokal betriebenen Umgebungen.

Es wird jedoch **empfohlen für den produktiven Einsatz** und insbesondere für die Bereitstellung der Anwendung an Endnutzer den **Power BI Service** zu nutzen. Hierfür ist **mindestens eine Power BI Pro Lizenz** notwendig. Nur mit dieser Lizenz ist es möglich, erstellte Berichte zentral zu veröffentlichen und gezielt mit anderen Benutzern – etwa den Planern – zu teilen. Dies ist insbesondere dann relevant,

wenn mehrere Nutzer gleichzeitig mit dem Visual arbeiten oder wenn eine zentrale Verwaltung und Steuerung der Inhalte gewünscht ist.

Bezüglich der **Datenanbindung** wird in Power BI **Desktop sowohl den Importmodus als auch DirectQuery** unterstützt. Beide Varianten sind mit dem cBI Focus Planner kompatibel. Im Power BI **Dienst** und einer Power BI **Pro** Lizenz hingegen ist die Verwendung von **DirectQuery zwingend erforderlich**, wenn eine automatische Aktualisierung des Visuals nach dem Rückschreiben von Daten erfolgen soll. Wird stattdessen der Importmodus verwendet, können Änderungen an den Daten zwar gespeichert werden, jedoch erfolgt keine automatische Aktualisierung der Visuals im Report – was die Benutzererfahrung erheblich einschränken kann.

Soll dennoch der **Import-Modus im Power BI Dienst** mit automatischer Aktualisierung genutzt werden, ist mindestens eine Power BI **Premium** Lizenz **erforderlich**. Diese Lizenz öffnet einen XMLA-Endpunkt, um auch Import-Modelle via eine technische Schnittstelle aktualisieren zu können.



Client \ Datenquelle	PowerBI DirectQuery	PowerBI Importiertes Model	SQL Analysis Services
PowerBI Desktop	✓	✓	✓ *
PowerBI Service	✓	✓ *	✓ *

* Individuelles Setup in Kombination mit Abo zusätzlicher Power BI Premium Lizenzen

Siehe nachfolgende Übersicht für Details der von Microsoft angebotenen Pläne und Bezugsmodelle:
[Power BI: Tarif | Microsoft Power Platform](#)

4.2. SQL Server Konfigurationen

Die **aktuelle Version** des cBI Focus Planners **unterstützt** ausschließlich **Azure SQL Server** Instanzen. Andere Datenbanktechnologien oder On-Premises-SQL-Server werden derzeit nicht unterstützt.

Für den erfolgreichen Betrieb müssen sowohl die Netzwerkverbindung als auch das zugrunde liegende Datenmodell bestimmte Anforderungen erfüllen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

4.2.1. Netzwerkanforderungen und Firewall-Konfiguration

Damit die Azure Functions sowie Power BI zuverlässig mit der Azure SQL Server Instanz im Tenant des Kunden kommunizieren können, müssen entsprechende **Firewall-Regeln eingerichtet werden**.

Konkret bedeutet dies, dass die IP-Adressen oder IP-Ranges der Azure Functions sowie des Power BI Dienstes für den Zugriff auf die Datenbank freigegeben werden müssen.

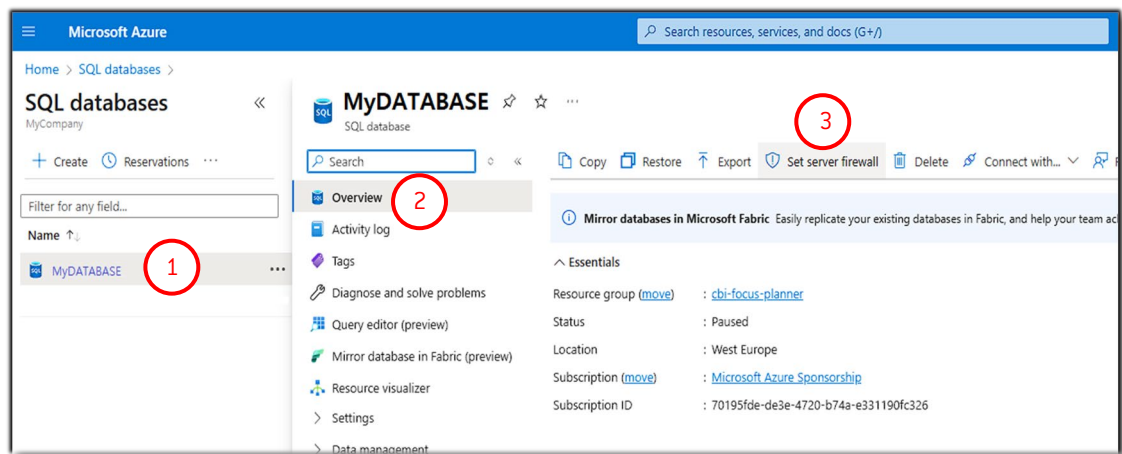
Für die Konfiguration der IP-Freigabe stehen grundsätzlich zwei Varianten zur Verfügung:

- **Aktivierung der Option „Allow Azure services and resources to access this server“**
Diese Einstellung erlaubt prinzipiell allen Azure-Diensten und -Ressourcen den Zugriff auf den SQL-Server – zumindest auf Netzwerkebene. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass trotz dieser Freigabe weiterhin eine Authentifizierung über einen gültigen SQL-Datenbankbenutzer erforderlich ist. Diese Option bietet eine einfache Möglichkeit zur schnellen Anbindung, sollte jedoch mit Bedacht eingesetzt werden.
- **Gezieltes Whitelisting einzelner IP-Adressen**
Eine sicherere und gezieltere Variante besteht darin, nur die konkret benötigten IP-Adressen freizugeben. Dazu zählen:
 - die öffentliche IP-Adresse des Geräts, auf dem Power BI Desktop verwendet wird,
 - die IP-Ranges des Power BI Dienstes (diese werden regelmäßig von Microsoft veröffentlicht),
 - sowie die IP-Adresse der cBI Focus Planner Azure Functions.

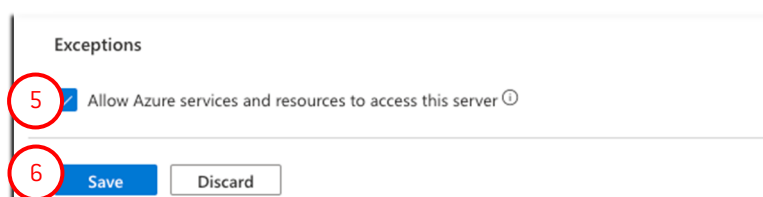
Diese Freigaben können direkt im Azure-Portal oder über ein Bash- oder PowerShell-Skript konfiguriert werden.

Aktivierung der Option „Allow Azure services and resources to access this server“:

1. Melden Sie sich bei Ihrem Microsoft Azure-Konto an und wählen Sie die gewünschte Datenbank aus.
2. Klicken Sie auf „**Overview**“.
3. Wählen Sie die Option „**Set server firewall**“.

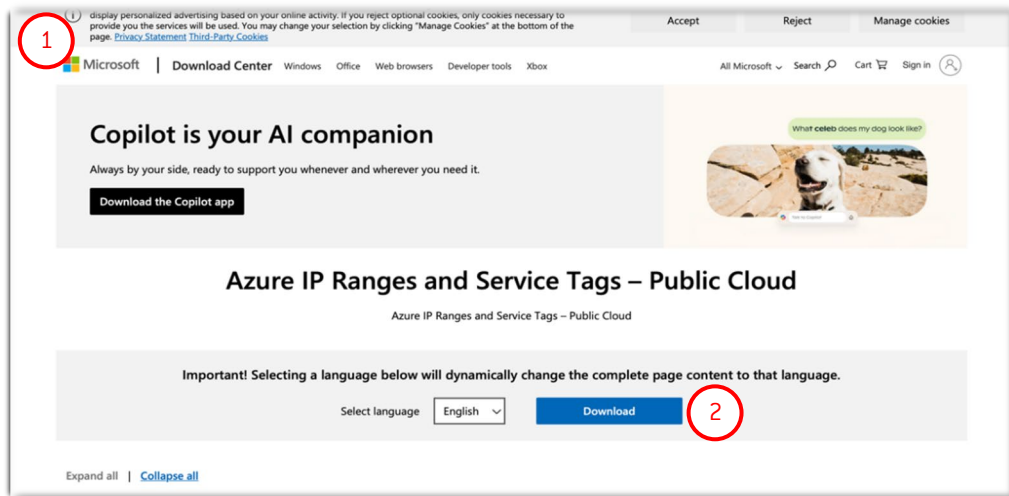


4. Scrollen Sie auf der neuen Seite bis zum unteren Ende.
5. Aktivieren Sie unter dem Abschnitt „Exceptions“ die Option „Allow Azure services and resources to access this server“.
6. Klicken Sie auf „**Save**“.

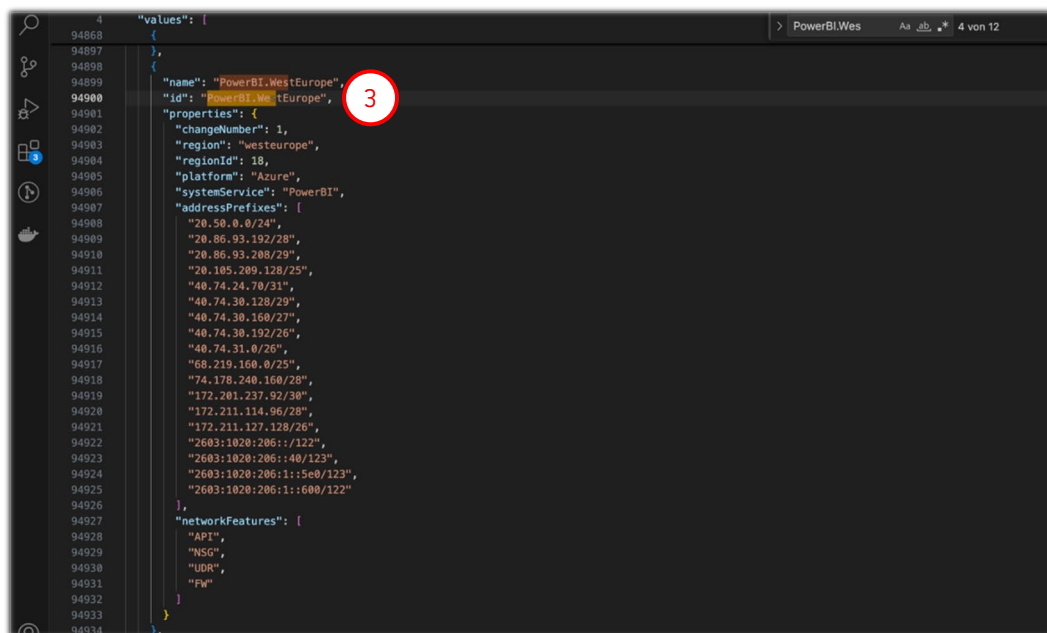


Gezieltes Whitelisting einzelner IP-Adressen:

1. Besuchen Sie die folgende Website: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=56519>.
2. Laden Sie die **JSON-Datei** herunter.

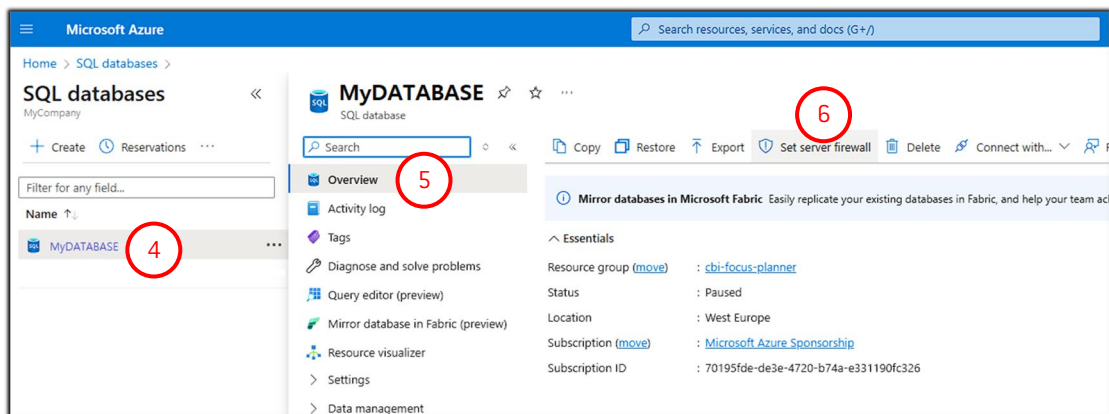


3. Suchen Sie nach der Region, die Ihrem Power BI Dienst zugewiesen wurde (z.B. PowerBI.West-Europe).



4. Melden Sie sich bei Ihrem Microsoft Azure-Konto an und wählen Sie die gewünschte Datenbank aus.
5. Klicken Sie auf „**Overview**“.

6. Wählen Sie die Option „**Set server firewall**“.



7. Fügen Sie die cBI Focus Planner Backend IPv4-Adresse hinzu: 72.144.61.235

8. Fügen Sie die entsprechenden **Power BI IPv4-Adressen** in Ihre Firewall-Einstellungen ein.

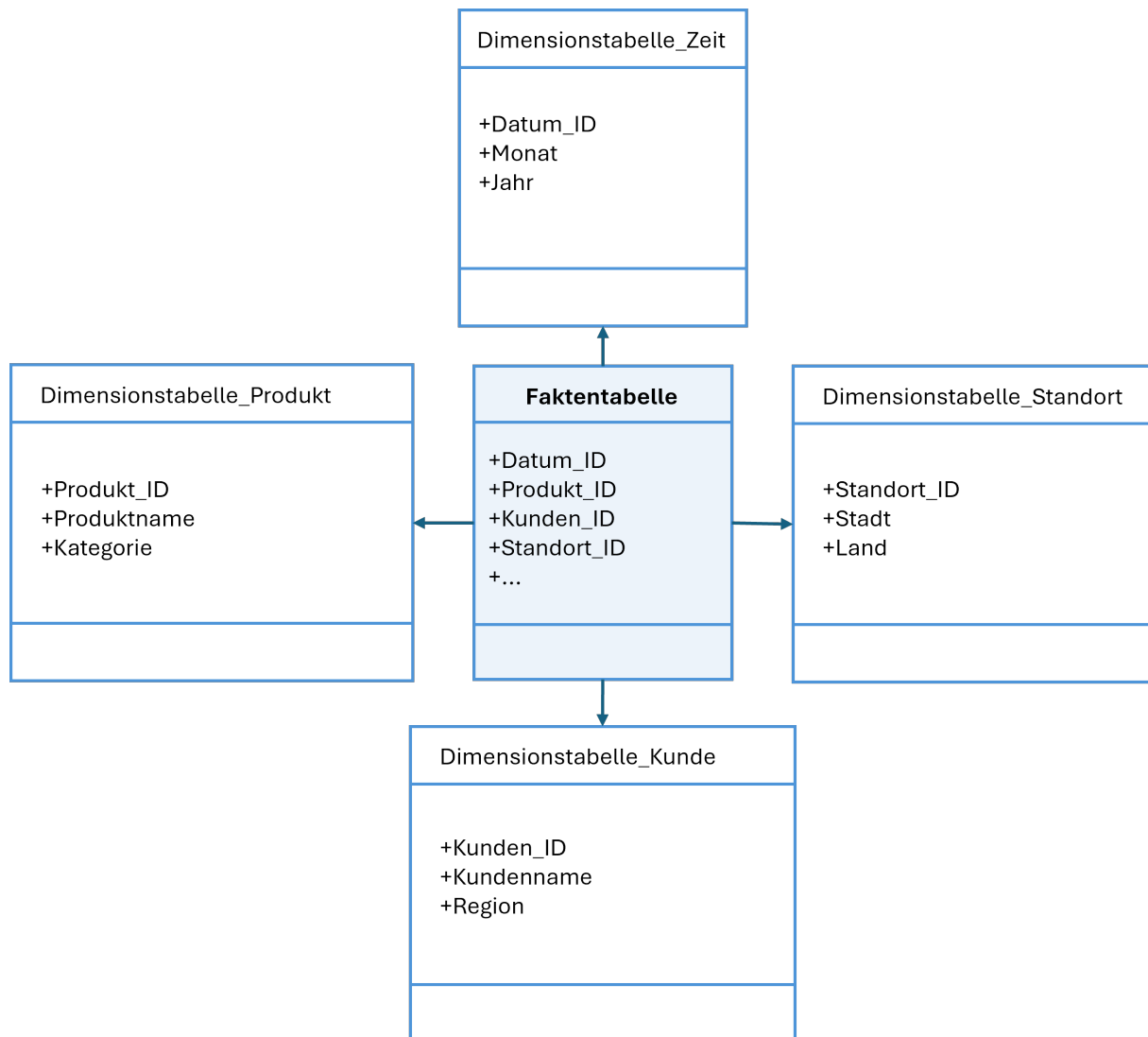
9. Fügen Sie die **IPv4-Adressen der Nutzer** Ihrer Datenbank hinzu.

+ Add your client IPv4 address (84.56.81.118) + Add a firewall rule		
Rule name ↑	Start IPv4 address	End IPv4 address
CBi Focus Planner Backend (7)	72.144.61.235	72.144.61.235
Power BI service 01 (8)	20.50.0.0	20.50.0.255
Power BI service 02	20.86.93.192	20.86.93.207
Power BI service 03	20.86.93.208	20.86.93.215
Power BI service 04	20.105.209.128	20.105.209.255
Power BI service 05	40.74.24.70	40.74.24.71
Power BI service 06	40.74.30.128	40.74.30.135
Power BI service 07	40.74.30.160	40.74.30.191
Power BI service 08	40.74.30.192	40.74.30.255
Power BI service 09	40.74.31.0	40.74.31.63
Power BI service 10	68.219.160.0	68.219.160.127
Power BI service 11	74.178.240.160	74.178.240.175
Power BI service 12	172.201.237.92	172.201.237.95
Power BI service 13	172.211.114.96	172.211.114.111
Power BI service 14	172.211.127.128	172.211.127.191
Laptop 1 (9)	165.234.064.23	165.234.064.23

Hinweis: IPv4-Adressen des Power BI Dienstes ändern sich in einem regelmäßigen Turnus.

4.2.2. Datenmodellierung: Sternschema als Voraussetzung

Für die Integration mit dem cBI Focus Planner ist ein dimensionales Datenmodell in Form eines **Sternschemas** erforderlich. Das Stern-Schema ist eine weit verbreitete Datenbankstruktur, die insbesondere im Bereich Data Warehousing und Business Intelligence Anwendung findet. Es dient der multidimensionalen Datenmodellierung und zielt darauf ab, die Abfrageleistung zu optimieren sowie die Datenanalyse zu erleichtern. Die Hauptmerkmale des Stern-Schemas sind wie folgt:



1. Fakten- und Dimensionstabellen

Faktentabelle: Diese zentrale Tabelle enthält die quantitativen Daten (Bewegungsdaten), die analysiert werden sollen, wie beispielsweise Verkaufszahlen, Umsätze oder andere relevante Kennzahlen. Jede Zeile in der Faktentabelle repräsentiert ein Ereignis oder eine Transaktion.

Dimensionstabellen: Diese Tabellen beinhalten die beschreibenden Attribute (Strukturdaten), die zur Analyse der Fakten verwendet werden. Typische Dimensionen sind Zeit, Produkt, Kunde und Standort. Jede Dimensionstabelle verfügt über eine eindeutige Spalte, die mit der Faktentabelle verknüpft ist.

2. Einfache Struktur

Das Stern-Schema zeichnet sich durch eine klare und leicht verständliche Struktur aus, bei der die Faktentabelle im Zentrum steht und die Dimensionstabellen strahlenförmig um sie angeordnet sind. Diese Anordnung erleichtert die Navigation und das Verständnis der Daten.

3. Eindeutige Beziehungen

Jede Dimensionstabelle ist direkt mit der Faktentabelle verbunden, was bedeutet, dass es keine komplexen Joins zwischen den Dimensionen gibt. Diese direkte Beziehung verbessert die Abfragegeschwindigkeit und vereinfacht die SQL-Abfragen.

4. Denormalisierung

Dimensionstabellen sind häufig denormalisiert, was bedeutet, dass sie redundante Daten enthalten, um die Abfrageleistung zu steigern. Obwohl dies die Größe der Dimensionstabellen erhöhen kann, führt es in der Regel zu einer besseren Abfragegeschwindigkeit.

5. Einfache Abfragen

Dank der klaren Struktur und der direkten Beziehungen zwischen den Tabellen sind Abfragen im Stern-Schema in der Regel einfacher zu formulieren und zu verstehen.

Aufbau des Sternschemas

- **Faktentabelle:**
Die Faktentabelle steht im **Zentrum** des Modells. Sie enthält die zu analysierenden numerischen Kennzahlen sowie den **Primärschlüssel**, der ein zusammengesetzter Schlüssel ist. Dieser verweist auf die verschiedenen Dimensionstabellen. Der **Surrogatschlüssel** dient der eindeutigen Identifikation einer Datenzeile in der Faktentabelle.
- **Dimensionstabellen:**
Diese Tabellen enthalten beschreibende Attribute, die zur Kategorisierung und Filterung der Fakten dienen. Z. B. „Zeit“, „Produkte“, „Zeit“ oder „Kunden“.

Zweck im Kontext von CBI Focus Planner

cBI Focus Planner benötigt ein strukturiertes Datenmodell, um gezielte Rückschreibvorgänge durchführen zu können. Nur wenn die Herkunft eines Wertes eindeutig bestimmt werden kann, ist eine präzise Datenaktualisierung möglich. Das Sternschema stellt sicher, dass:

- jeder dargestellte Wert im Visual eindeutig identifizierbar ist
- keine Mehrdeutigkeiten bei der Rückschreibung entstehen
- Performance und Benutzerfreundlichkeit bei großen Datenmengen erhalten bleiben

Die Verwendung der **Datenbeziehungen** in Form des Sternschemas, was die Rückschreibelogik des Visuals ermöglicht, ist daher eine zwingende Voraussetzung für eine fehlerfreie Nutzung von CBI Focus Planner.

4.3. Benutzerkonfigurationen

Für den sicheren und kontrollierten Datenaustausch zwischen Power BI, dem CBI Focus Planner backend und der SQL-Datenbank wird zwischen zwei getrennten Benutzern unterschieden: dem **READ-User** und dem **WRITE-User**.

READ-User

Der READ-User dient zur Herstellung der Verbindung zwischen Power BI und dem Azure SQL Server. Über diesen Benutzer werden ausschließlich lesende Zugriffe auf die Datenbank ermöglicht.

Dabei ist es wichtig zu beachten, dass nicht zwingend ein dedizierter Datenbankbenutzer für die lesenden Zugriffe erforderlich ist. Stattdessen können auch die nativen Authentifizierungsmethoden von Power BI genutzt werden, um eine flexible und benutzerfreundliche Verbindung zu den Datenquellen herzustellen.

Zu den verfügbaren Authentifizierungsmethoden gehören:

- Windows-Authentifizierung
- Microsoft-Konto
- Datenbanknutzer

Es ist entsprechend sicherzustellen, dass mindestens ein READ-User existiert, der sich mithilfe von einer der oben genannten Methode gegenüber dem Azure SQL Server authentifizieren kann.

WRITE-User

Der WRITE-User hingegen ist hauptsächlich für das **Zurückschreiben von Daten** verantwortlich, wird jedoch auch für Abfragen, die für die Plausibilitätsprüfung notwendig sind, verwendet.

Da aufgrund von technischen Limitationen seitens Power BI eine Weiterleitung des eingeloggten Microsoft- oder Domänen-Users für die Schreibzugriffe nicht möglich ist, sind zusätzliche Konfigurationen in den Einstellungsoptionen des cBI Focus Planners erforderlich (siehe 7.3.2). Um diese durchführen zu können, ist es notwendig mindestens einen Datenbanknutzer im Azure SQL Server zu erstellen und diesem die nötigen Rechte zu vergeben.

Dabei wird empfohlen, die Rechte nur auf Datenbereiche zu beschränken, die im Rahmen der Planung oder Steuerung gesehen und geändert werden sollen. Damit wird sichergestellt, dass keine unkontrollierten Schreibzugriffe auf sensible Daten erfolgen.

Die mindestens nötigen Rechte für den/die Datenbanknutzer sind:

- SELECT-Rechte für die Faktentabelle sowie Dimensionstabellen
- INSERT- sowie UPDATE-Rechte für die Faktentabelle

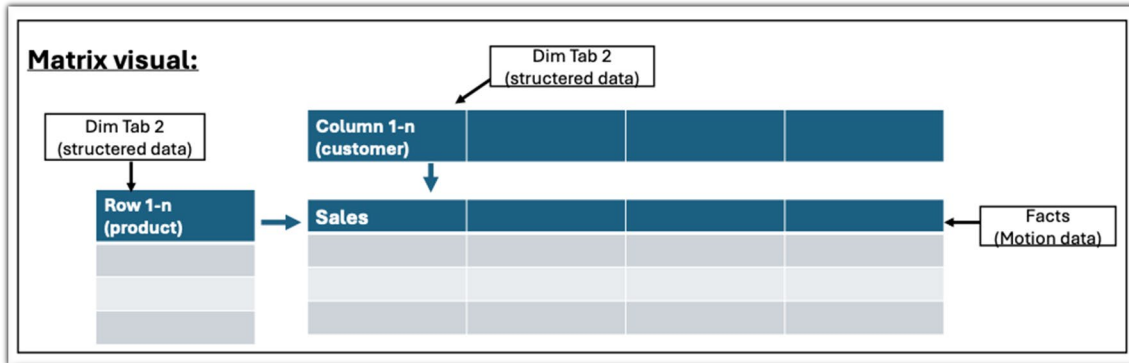
4.4. cBI Focus Planner Lizenzen

Für erste Tests steht über den Microsoft AppSource ein frei zugänglicher Beispielbericht zur Verfügung. Dieser enthält eine vollständig vorkonfigurierte Demo-Anwendung, in die der cBI Focus Planner eingebettet ist und die ohne erworbene Lizenz genutzt werden kann. Innerhalb dieses Beispielberichts ist auch die Rückschreibefunktion aktiv, sodass Sie die Funktionsweise des Visuals realitätsnah erproben können.

Bitte beachten Sie, dass die Rückschreibefunktion ausschließlich mit der im Beispielbericht enthaltenen Demo-Datenbank funktioniert. Eine Verbindung zu einer eigenen SQL-Server-Instanz ist nicht möglich. Für die Anbindung an eigene Datenbanken ist eine gültige Lizenz erforderlich.

Weitere Informationen zum Lizenzmodell und zu Preisen finden Sie auf der Produktseite im Microsoft AppSource: [cBI Focus Planner](#)

5. Vergleich cBI Focus Planner & Standard Matrix Visual



Mithilfe des Standard-Matrix-Visuals von Power BI können mehrere Dimensionstabellen mit einer Faktentabelle verknüpft und komplexe Datensätze übersichtlich dargestellt werden. Es ermöglicht die gleichzeitige Analyse unterschiedlicher Dimensionen, indem es Informationen aus der Faktentabelle anzeigt, die den jeweiligen Filterbedingungen der Dimensionstabellen entsprechen. Dadurch lassen sich Daten detailliert untersuchen und strukturierte Einblicke gewinnen.

Für die Nutzung des Standard-Matrix-Visuals ist eine korrekte Modellierung der Beziehungen zwischen den Dimensionstabellen und der Faktentabelle grundlegende Voraussetzung. Sind diese erfolgreich eingerichtet worden, ist das Visual in der Lage Aggregationen von Kennzahlen wie z.B. Summen, Durchschnitts, Minimal- oder Maximalwerte auf den verschiedenen Hierarchieebenen anzuzeigen. Diese lassen sich durch visuelle Hervorhebungen mit Hintergrundfarbe oder Schriftformatierung gezielt kenntlich machen.

Darüber hinaus bietet das Standard-Matrix-Visual Funktionen wie Drill-Down und Drill-Up, mit denen Anwender schrittweise zwischen verschiedenen Hierarchieebenen navigieren können. Beispielsweise vom Jahres- zum Monatsniveau oder zurück zur aggregierten Gesamtansicht.

Month	January		February		March		April		May		June		July
Products_Lv2	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross	Min of Yield	Min of Gross
Public Fund													
Alternative Investment Fund	588.70	36.30	392.47	24.20	588.70	36.30	588.70	36.30	230.57	16.80	392.47	28.60	3,004.6
Capital Protected Fund	588.70	42.90	7,064.40	435.60	11,289.70	696.14	8,407.83	518.44	9,623.32	593.39	9,811.67	605.00	3,335.5
Equity Fund	196.23	12.10	0.00	0.00	0.00	0.00	196.23	12.10	0.00	0.00	196.23	12.10	196.2
Hybrid Fund	196.23	14.30	588.70	42.90	196.23	14.30	196.23	12.10	196.23	14.30	392.47	28.60	196.2
Life Cycle Fund	196.23	12.10	196.23	14.30	196.23	12.10	196.23	14.30	196.23	12.10	0.00	0.00	196.2
Mixed Fund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196.23	12.10	0.00	0.00	196.23	12.10	0.0
Money Market Fund	1,569.87	96.80	392.47	24.20	2,943.50	181.50	196.23	12.10	392.47	28.60	196.23	12.10	588.7
Other Securities Fund	4,317.13	314.60	2,275.57	165.83	2,872.64	177.13	1,494.13	108.88	1,569.87	96.80	784.93	48.40	1,861.4
Pension Fund	0.00	0.00	0.00	0.00	196.23	12.10	0.00	0.00	196.23	12.10	0.00	0.00	196.2
Target Fund	196.23	12.10	588.70	36.30	196.23	12.10	196.23	12.10	1,984.01	122.34	196.23	12.10	588.7

Der cBI Focus Planner orientiert sich in Aufbau und Benutzerführung stark am Standard-Matrix-Visual, ergänzt dieses jedoch um funktionale Erweiterungen und spezielle Anforderungen für den Planungseinsatz.

Ein Unterschied liegt in den Anforderungen an das zugrunde liegende Datenbankmodell: Der cBI Focus Planner setzt ein Sternschema voraus, bei dem alle verwendeten Dimensionstabellen eindeutig mit der Faktentabelle verknüpft sind (siehe Kapitel 4.2.2).

Berechnungen und Hervorhebungen einzelner Zellen funktionieren analog zum Standard-Matrix-Visual. Anstelle der Drill-Funktionalität werden jedoch interaktive Filtermechanismen eingesetzt.

Ein funktionaler Unterschied gegenüber dem Standard-Matrix-Visual besteht in der integrierten Rückschreibfunktion. Sie ermöglicht es autorisierten Nutzern, Daten direkt innerhalb des Visuals zu bearbeiten. Die Änderungen werden anschließend automatisiert und kontrolliert in die zugrunde liegende SQL-Datenbank zurückgeschrieben.

Zu beachten ist, dass Änderungen einzelner Zellen Auswirkungen auf weitere Werte haben können.

6. Benutzerrollen im cBI Focus Planner

Im cBI Focus Planner wird zwischen fachlichen Benutzerrollen und technischen Systembenutzern unterschieden. Auf fachlicher Ebene gibt es die Rollen **Editor** und **Planner**, die jeweils unterschiedliche Aufgaben und Zugriffsrechte innerhalb des Berichts erfüllen. Auf technischer Ebene übernehmen der **READ-User** und der **WRITE-User** die Kommunikation mit der zugrunde liegenden SQL-Datenbank (siehe 4.3). Dieses Zusammenspiel bildet die Grundlage für einen kontrollierten, nachvollziehbaren und rollenbasierten Zugriff im Planungsprozess.

Editor

Editoren übernehmen die fachliche Verantwortung für den CBI Focus Planner Bericht. Sie sind zuständig für die **inhaltliche und strukturelle Konfiguration** des Visuals. Zu ihren Aufgaben gehören:

- Erstellen und Verwalten des Power BI-Berichts
- Freigabe oder Sperrung bestimmter Planungsbereiche für Planner-Nutzer
- Koordination der Writeback-Prozesse im Kontext der Berichtspflege

Planner

Planner-Nutzer arbeiten innerhalb eines vom Editor konfigurierten Rahmens. Sie nutzen den Bericht zur **Eingabe und Anpassung von Planwerten**. Der Zugriff ist auf die jeweils autorisierten Datenbereiche eingeschränkt.

7. Vorbereitung der Nutzung des cBI Focus Planner Visuals / Anwendung als Editor

Um das CBI Focus Planner Visual korrekt in Power BI zu integrieren und die bidirektionale Kommunikation mit der SQL-Datenbank sicherzustellen, sind einige technische Voraussetzungen und Konfigurationen erforderlich. Der erste Schritt besteht in der Anbindung der Datenquelle mithilfe des READ-Users sowie der Auswahl des geeigneten Verbindungsmodus.

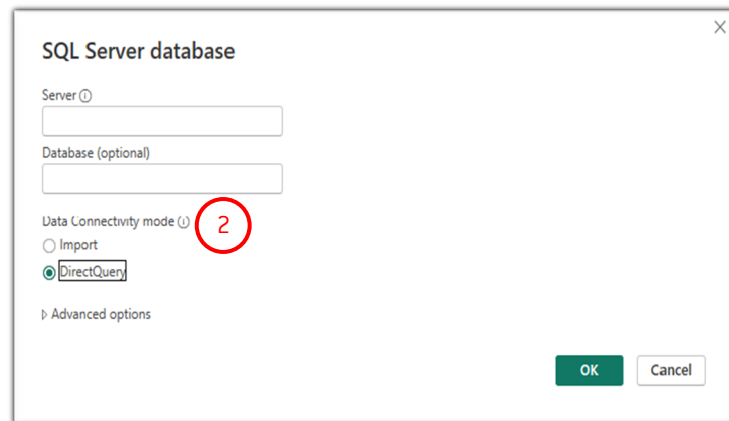
7.1. Einrichtung des Lese-Zugriffs auf die SQL-Server-Datenbank

Bei der Einrichtung der Datenquelle in Power BI wird empfohlen die zugrunde liegende SQL-Server-Datenbank über den **DirectQuery-Modus** anzubinden (siehe 4.1). Nur so ist gewährleistet, dass nach dem Rückschreibvorgang alle im Report enthaltenen Visuals automatisch aktualisiert werden.

Nach Auswahl der SQL-Server-Datenquelle im Power BI Desktop erfolgt die Authentifizierung über den zuvor eingerichteten **READ-User**. Dieser Benutzer verfügt über lesenden Zugriff auf die relevanten Tabellen in der Datenbank und wird ausschließlich für den Datenimport in Power BI verwendet.

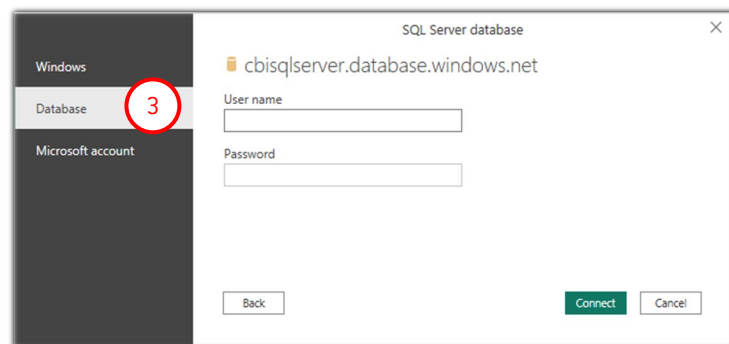
Anmeldung mit dem READ-User:

1. Wählen Sie im Power BI Desktop die Option „Import data from SQL-Server“ aus.



2. Geben Sie die Verbindungsdaten des Servers ein und stellen Sie sicher, dass als Verbindungsmodus „**DirectQuery**“ ausgewählt ist.

3. Verwenden Sie das für den Zugang vorgesehenen Anmeldeverfahren (z.B. „Database“ mit Logindaten eines Datenbankbenutzers) und stellen Sie die Verbindung her.

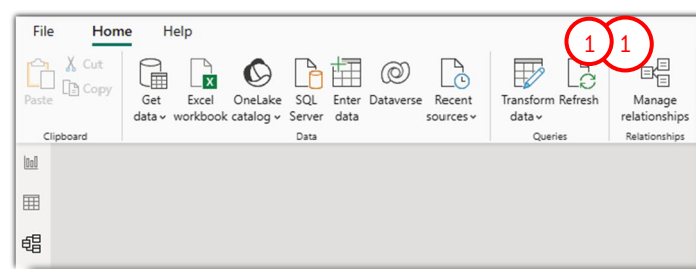


7.2. Verwaltung der Tabellenbeziehungen

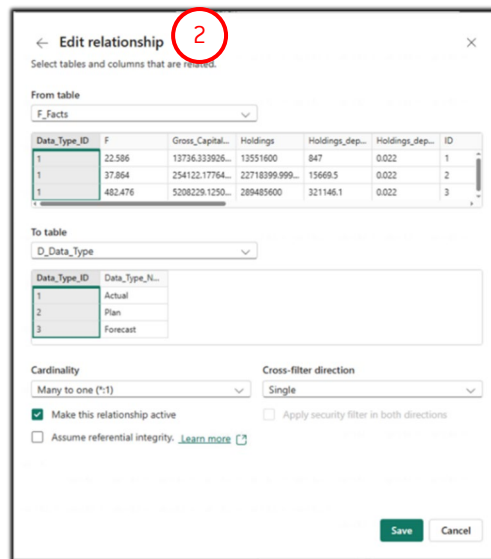
Nach dem Laden des Datasets in Power BI müssen ggfs. die zugrunde liegenden Beziehungen zwischen den Primärschlüssel von der Fakten- und den Dimensionstabellen des **Sternschema** in cBI Focus Planner hinterlegt werden. Dies ist eine notwendige Voraussetzung für die Nutzung der Rückschreibfunktion von Daten über CBI Focus Planner in die SQL-Datenbank. Ausführliche Informationen zum konzeptionellen Aufbau und zur Bedeutung des Sternschemas befinden sich im Kapitel 4.2.2.

Hinterlegen der Beziehungen zwischen Fakten- und Dimensionstabellen:

1. Öffnen Sie im Power BI Desktop den Bereich „**Manage relationships**“ im „Model view“.



- Erstellen Sie **eins-zu-viele-Beziehungen** zwischen der zentralen **Faktentabelle** und allen relevanten **Dimensionstabellen**.



Stellen Sie sicher, dass **jede verwendete Dimensionstabelle direkt mit der Faktentabelle** verbunden ist. Nur wenn alle erforderlichen Verknüpfungen vorhanden sind, gilt das Modell als gültiges Sternschema – und nur dann kann CBI Focus Planner ordnungsgemäß eingesetzt werden.

7.3. Installation und Konfiguration des cBI Focus Planner Visual

Das Custom Visual kann über den Menüpunkt „**Get more Visuals**“ in Power BI hinzugefügt werden. Das Visual wird als Matrix Visual in den Bericht eingebunden. Daten können darin angezeigt, eingegeben, bearbeitet und zurückgeschrieben werden, sobald die Einrichtung (vgl. nachfolgende Kapitel) erfolgreich abgeschlossen wurde.

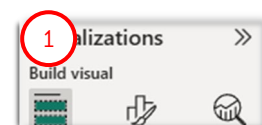
7.3.1. Modellierung des cBI Focus Planner

Die Darstellung der Daten im Visual basiert auf die Kombination von Informationen aus der Faktentabelle und den zugehörigen Dimensionstabellen. Diese werden im Bereich „**Build Visual**“ den entsprechenden Gruppen (Datenrollen) zugeordnet:

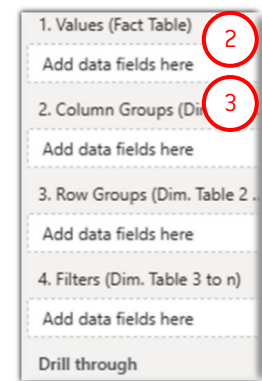
- **Values** – Werte zur Anzeige im Visual
- **Column Groups** – Gruppierung der Daten entlang der Spalten
- **Row Groups** – Gruppierung der Daten entlang der Zeilen
- **Filters** (optional) – Einschränkung der angezeigten Daten

Spaltenauswahl für das Visual:

- Öffnen Sie im CBI Focus Planner den Bereich „**Build Visual**“.



2. Fügen Sie Spalten aus der **Faktentabelle** in die Datenrolle „**1. Values**“ hinzu.
3. Ordnen Sie die Spalten der **Dimensionstabellen** den Datenrollen „**2. Column Groups**“, „**3. Row Groups**“ und/oder „**4. Filters**“ zu.



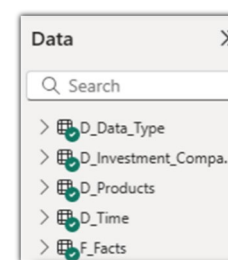
Damit die **Writeback-Funktion** zuverlässig arbeitet, müssen **alle relevanten Spalten aus den verwendeten Dimensionstabellen** in die Modellierung eingebunden werden. Nur wenn für **jede Dimension** ein **eindeutiger Schlüsselwert** identifiziert werden kann, kann das System die Daten korrekt zuordnen und zurückschreiben. Ein **gültiger Eintrag** in der Faktentabelle **erfordert** die vollständige Identifikation **aller Schlüsselwerte**.

Zur Unterstützung der korrekten Modellierung ist im cBI Focus Planner eine **integrierte Plausibilitätsprüfung** enthalten, die automatisch prüft, ob alle erforderlichen Spalten vorhanden sind (siehe Kapitel 7.3.3).

Hinweise zur Modellierung:

- Spalten, die **nicht sinnvoll in „Row Groups“ oder „Column Groups“** eingeordnet werden können, sollten der Datenrolle „**Filters**“ zugewiesen werden.
- Für Spalten in „Filters“ kann über die „**Value Filter Options**“ ein **Standardwert (Default Value)** definiert werden, um einen festen Wert beim Rückschreibeprozess festzulegen (siehe Kapitel 7.4.1).
- Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn eine bestimmte Dimension **nicht durch den Benutzer im Planner verändert werden soll**, sondern fest vorgegeben ist.

Die erfolgreiche Auswahl der Tabellen wird durch **grüne Haken im Bereich „Data“** bestätigt.



7.3.2. Konfiguration der Datenbankverbindung für Writeback

Die Nutzung der Writeback-Funktion im cBI Focus Planner setzt eine **korrekt definierte Verbindung zur Ziel-Datenbank** sowie die **Konfiguration eines autorisierten WRITE-Users** voraus. Diese Einstellungen werden im Abschnitt „Writeback Service Settings“ des Formatting Panes vorgenommen, in dem die Datenbankverbindung hinterlegt und zwischen zwei Optionen für einen WRITE-User gewählt werden kann.

Verbindliche Einrichtung der SQL-Datenbankverbindung:

1. Öffnen Sie das **Visual** und wählen Sie im Bereich „**Visual formatieren**“ den Abschnitt „**Writeback Service Settings**“ aus.
2. Navigieren Sie zu „**Use Self-hosted Service**“ und entscheiden, ob die **selbstgehostete cBI Focus Planner Web-API** oder das **SaaS-Modell** verwendet werden soll.
3. Falls **selbstgehostet**, geben Sie die vollständigen Verbindungsdetails für den Dienst in „**Self-hosted Service URL**“ ein.

Beispiele:

named.address.domain.org

localhost,14330

192.168.1.100,1533

Die Zahl nach dem Komma ist optional und definiert den Port.

4. Klappen Sie den Bereich „**Connection Settings**“ aus.
5. Geben Sie die vollständigen Verbindungsdetails für den **Datenbankserver** ein.

Beispiele:

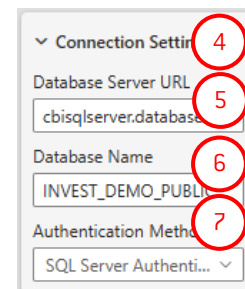
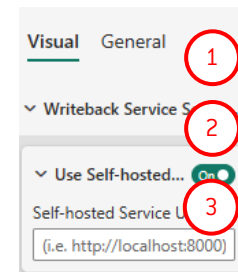
azure.database.windows.net

localhost,14330

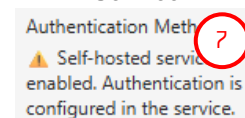
192.168.1.100,1533

Die Zahl nach dem Komma ist optional und definiert den Port.

6. Geben Sie den **Datenbanknamen** für Writeback ein.
7. Wählen Sie eine **Authentifizierungsmethode** aus. *(Nur verfügbar im SaaS-Modell. Bei kunden-gehosteten Modellen wird die Authentifizierung im Dienst konfiguriert.)*

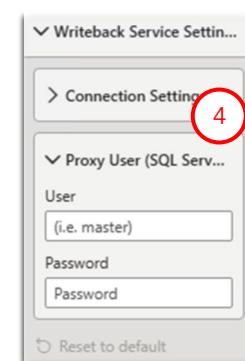


Falls kunden-gehosteter Service



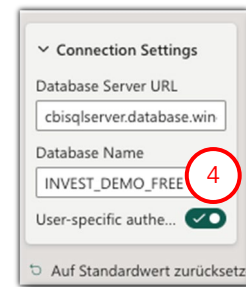
Aktivierung des Writebacks über einen Proxy-User:

8. Öffnen Sie den Reiter „**Proxy User (SQL Server Authentication)**“ und hinterlegen die Zugangsdaten eines Datenbankbenutzers mit den nötigen Rechten

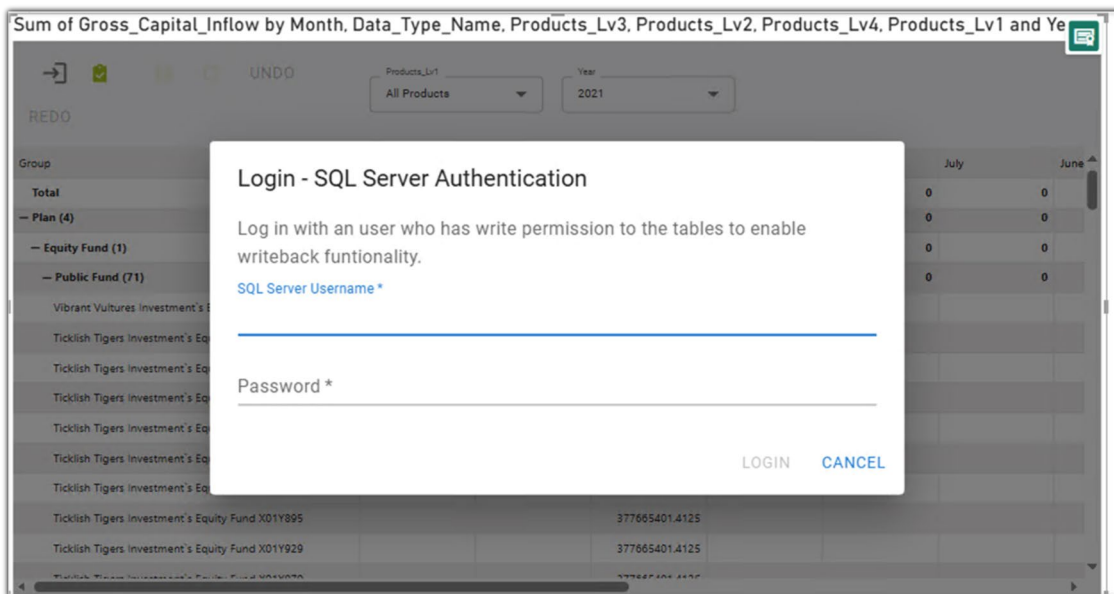


[Alternativ] Aktivierung des Writebacks über dedizierte SQL Server User Login:

- Aktivieren Sie den Schalter „**User-specific authentication**“, wenn zusätzlich eine individuelle Anmeldung je Anwender mit dedizierten Datenbankbenutzern vorgesehen ist.



Wird die „**User-specific authentication**“ aktiviert, erscheint im Visual für alle Nutzer ein separates Login-Feld. Nur Benutzer, die über gültige **SQL-Server Zugangsdaten mit Schreibrechten** verfügen, erhalten Zugriff auf die Rückschreibefunktion.



Unterscheidung zwischen Proxy-User und dedizierte SQL Server User Login:

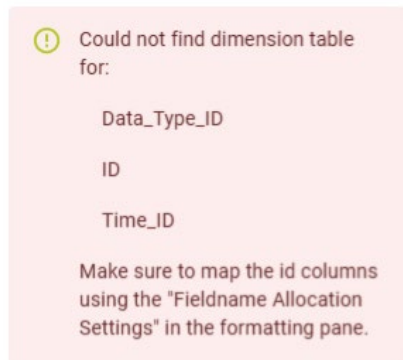
- Proxy-User:** Wird für **vereinfachte, anonymisierte Zugriffe** eingesetzt. Mehrere Benutzer greifen über **denselben Zugang** mit identischen Rechten auf das System zu. Eine Differenzierung ist in diesem Modus nicht möglich.
- Dedizierte SQL Server User Login:** Ermöglicht eine **individuelle Authentifizierung und Rechtevergabe** durch den Datenbankadministrator. Diese Variante ist vorzuziehen, wenn Sicherheitsvorgaben, Rollenbeschränkungen oder Audit-Anforderungen bestehen.

7.3.3. Modellierung für Writeback prüfen – „Check plausibility“

Sobald ein Editor den Bericht bearbeitet, wird im Visual der Button „**Check plausibility**“ angezeigt. Diese Funktion überprüft, ob eine funktionsfähige Verbindung zur angegebenen Datenbank besteht und ob der Writeback technisch möglich ist.

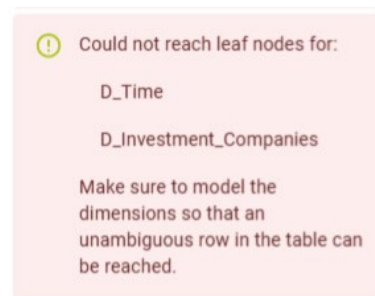


Die Prüfung gibt nachfolgende Fehlermeldungen zurück:



Diese Meldung bedeutet, dass in der Modellierung des cBI Focus Planners für die aufgelisteten Schlüsselspalten der Faktentabelle keine zugehörigen Dimensionstabellen gefunden werden konnten. Dies kann passieren, wenn:

- bisher keine Spalte aus der zugehörigen Dimensionstabelle in die Modellierung eingebunden wurde.
- eine Spalte aus der zugehörigen Dimensionstabelle eingebunden wurde, sich jedoch die Namen des Schlüsselspaltenpaares unterscheiden (siehe 7.3.4).
- die Faktentabelle einen synthetischen Schlüssel (Surrogatschlüssel) enthält (siehe 7.3.4).



Bei dieser Meldung wurde für die aufgelisteten Dimensionstabellen festgestellt, dass eine Mehrdeutigkeit besteht.

Folglich lässt sich kein eindeutiger Schlüssel für diese Dimension bestimmen, welcher zwingend für das Writeback erforderlich ist. Um diese Problematik aufzulösen, müssen Spalten aus der Dimensionsspalte in der Modellierung ergänzt werden.

Beispiel:

Die Tabelle für die Zeitdimension D_Time enthält das Jahr und den Monat. In der Modellierung des cBI Focus Planners wurde jedoch bisher nur der Monat eingebunden, sodass mehrere Elemente (Monate aus verschiedenen Jahren) aus der Zeitdimension in Frage kommen. Es muss also noch das Jahr in der Modellierung ergänzt werden.

7.3.4. Einrichten der Primary Key (PK) Beziehungen

Im Bereich „**Primary Key (PK) Beziehungen**“ können zwei datenspezifische Sachverhalte für die Verarbeitung in cBI Focus Planner konfiguriert werden:

- Die **eindeutige Zuordnung von Schlüsselspalten** zwischen der Faktentabelle und den zugehörigen Dimensionstabellen sicherstellen, sofern sie namentlich voneinander **abweichen**.
- **Surrogatschlüssel** bestimmen, sofern dieser in der **Faktentabelle** angelegt wurde

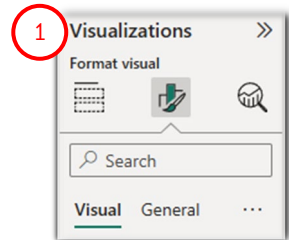
Zuordnung von Schlüsselspalten: cBI Focus Planner ist in der Lage **automatisch** eine logische Beziehung zwischen Dimensionstabelle und dem zuzuordnenden Feld in der Faktentabelle über die jeweiligen Primärschlüssel zu erkennen, sofern diese **namensgleich** sind (z.B. Primärschlüssel mit Namen **ProduktID** sowohl in einer Dimensionstabelle wie als Feldname in Faktentabelle lässt den inhaltlichen Zusammenhang erkennen). Die Verknüpfung wird dann ohne weitere Veranlassung durch den Editor erstellt. Auf diese Weise können die zugrunde liegenden Beziehungen korrekt erkannt und für die Weiterverarbeitung im Visual berücksichtigt werden.

Das passende Mapping ist essenziell für die korrekte Funktion des Visuals, insbesondere im Hinblick auf die Rückschreibefunktion. Nur wenn die Schlüsselbeziehungen eindeutig definiert sind, kann das System Änderungen korrekt nachverfolgen und gezielt in die Datenbank zurückschreiben.

Hinterlegung Surrogatschlüssel: Sofern ein Surrogatschlüssel datenbankseitig in der Faktentabelle vorgesehen wurde, so dient dieser der eindeutigen Identifikation einzelner Datenzeilen und ist für die korrekte Funktion von cBI Focus Planner mittels Auswahl per Pull-Down als entsprechendes Datenbankfeld zu hinterlegen.

Nutzung von „Primary Key (PK) Beziehungen“:

1. Öffnen Sie im Power BI-Bericht das Visual und wählen Sie im Bereich **„Visualizations“** die Option **„Format visual“**

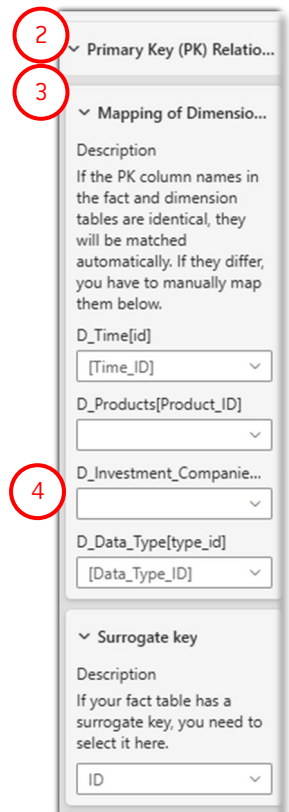


2. Navigieren Sie zum Abschnitt **„Primary Key (PK) Relationships“**.

3. Unter **„Mapping of Dimension Table PKs to Fact Table PKs“** müssen Sie für jede verwendete Dimensionstabelle den entsprechenden Schlüssel in der Faktentabelle zuweisen.

4. Unter **„Surrogate key“** müssen Sie, sofern vorhanden, den synthetischen Schlüssel aus Ihrer Faktentabelle auswählen.

Hinweis: Die auswählbaren Schlüsselspalten werden an die verbundene Datenbank angefragt. Hierzu muss zuvor eine valide Verbindung in den **„Writeback Service Settings“** eingerichtet werden.



7.4. Formatierungsoptionen

cBI Focus Planner bietet eine Vielzahl an Formatierungs- und Konfigurationsmöglichkeiten, die den gezielten Einsatz des Visuals in Planungsberichten unterstützen. Da sich viele Funktionen an den Standardoptionen des Power BI Standard Matrix-Visuals orientieren, werden in diesem Abschnitt **ausschließlich die erweiterten und spezifischen Merkmale** von cBI Focus Planner dargestellt.

7.4.1. Filterfunktionen

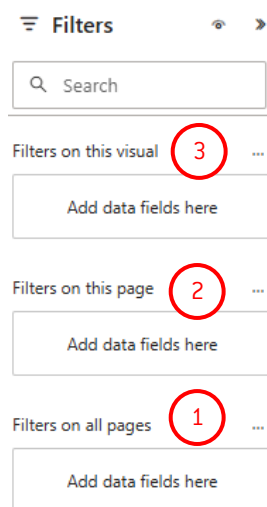
Zur gezielten Steuerung der Datenanzeige verfügt cBI Focus Planner über eigene **Filterfunktionen**, die sich in ihrer Funktionsweise bewusst von den Standard-Filtern in Power BI unterscheiden.

Vorteil: Die internen Filter des Visuals berücksichtigen auch **nicht angezeigte Werte** bei der Berechnung von Summen, was eine **realistischere Planung** ermöglicht. Im Folgenden Beispiel wird diese Funktionalität näher erläutert.

Die Filterfunktionalität von CBI Focus Planner operiert **innerhalb der definierten Datenmenge**, die durch die **übergeordneten Berichtsfilter (Reportfilter)** bestimmt werden.

Diese Berichtsfilter wirken sich jeweils kaskadierend auf den Wertebereich ein. Dabei gilt die folgende Reihenfolge:

1. Filter on all pages
2. Filter on this page
3. Filter on this visual

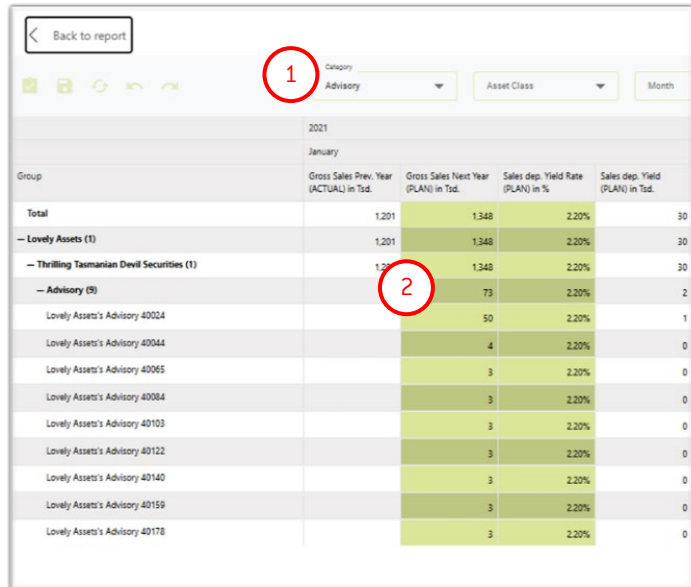


Auf diese Weise können bis auf Visual-Ebene die Datenbereiche eingegrenzt und damit sichergestellt werden, dass nur vorab festgelegte Datenbereiche für die Planner zugänglich sind.

Editoren können somit gezielt steuern, auf welche Daten im Visual zugegriffen werden darf.

Im vorliegenden Beispiel ist das Visual zur Vereinfachung bereits auf die Kategorie „**Advisory**“ gefiltert. (1.)

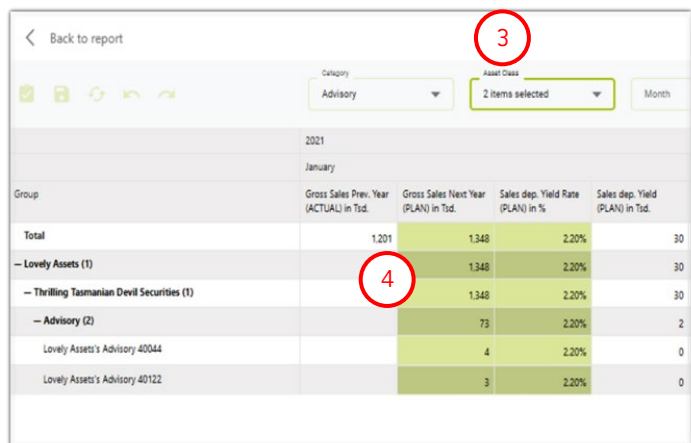
Dabei beinhalten die oberen drei Zeilen bereits weitere Werte aus anderen Kategorien. Die vierte Zeile hingegen stellt die **Gesamtsumme** der Kategorie „**Advisory**“ dar. (2.)



Group	Gross Sales Prev. Year (ACTUAL) in Tsd.	Gross Sales Next Year (PLAN) in Tsd.	Sales dep. Yield Rate (PLAN) in %	Sales dep. Yield (PLAN) in Tsd.
Total	1.201	1.348	2.20%	30
— Lovely Assets (1)	1.201	1.348	2.20%	30
— Thrilling Tasmanian Devil Securities (1)	1.201	1.348	2.20%	30
— Advisory (9)		73	2.20%	2
Lovely Assets's Advisory 40004		50	2.20%	1
Lovely Assets's Advisory 40044		4	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40065		3	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40084		3	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40103		3	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40122		3	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40140		3	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40159		3	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40178		3	2.20%	0

Um nun zu zeigen, dass auch nicht angezeigte Werte einberechnet werden, wird nun auch innerhalb der Kategorie „**Advisory**“ mit „**Asset Class**“ gefiltert. (3.)

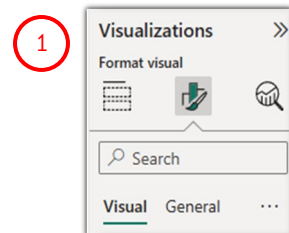
Vergleicht man nun die obersten 4 Zeilen der beiden Visuals, stellt man keine Veränderung fest, obwohl nun Werte gefiltert wurden. (4.) Dies wäre mit Reportfiltern nicht der Fall.



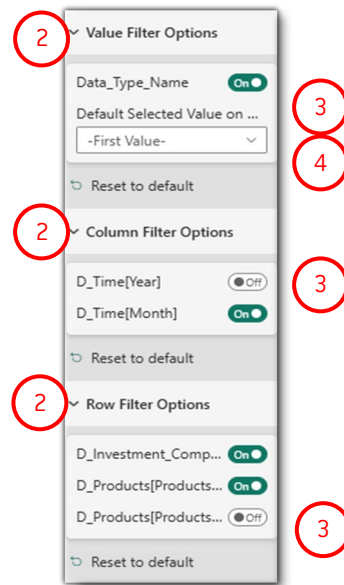
Group	Gross Sales Prev. Year (ACTUAL) in Tsd.	Gross Sales Next Year (PLAN) in Tsd.	Sales dep. Yield Rate (PLAN) in %	Sales dep. Yield (PLAN) in Tsd.
Total	1.201	1.348	2.20%	30
— Lovely Assets (1)		1.348	2.20%	30
— Thrilling Tasmanian Devil Securities (1)		1.348	2.20%	30
— Advisory (2)		73	2.20%	2
Lovely Assets's Advisory 40044		4	2.20%	0
Lovely Assets's Advisory 40122		3	2.20%	0

Anwendung der Visualfilter:

1. Öffnen Sie das Formatierungsmenü („**Format visual**“).



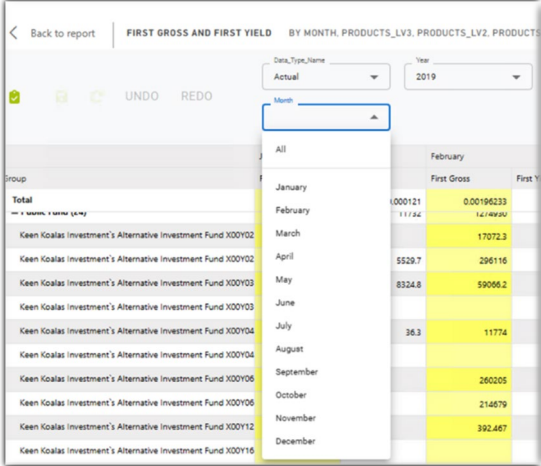
2. Navigieren Sie zu einem der folgenden Bereiche:
 - **Value Filter Options**
 - **Row Filter Options**
 - **Column Filter Options**
3. Aktivieren Sie den gewünschten Filter über den zugehörigen Umschalter.
4. Im Bereich „**Value Filter Options**“ kann zusätzlich ein **Standardwert (Default Selected Value)** definiert werden, der beim Laden des Berichts automatisch ausgewählt wird.
 - Standardmäßig ist „**First Value**“ aktiviert – hierbei wird der erste verfügbare Wert in der Filterliste verwendet.



Best Practices zur Verwendung von Standardwerten für Value Filter

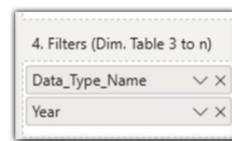
- Wenn ein **Value Filter im Bericht ausgeblendet** wird, sollte **immer ein Standardwert** definiert werden. Dies verhindert unerwartete Rückschreibungen von falschen Werten.
- **Beispiel:**
Ein Bericht enthält einen Filter auf die Dimension „**Datentyp**“, sodass nur der Wert „**Plan**“ im Visual verfügbar ist. Der Standardwert für die Spalte **Data_Type_Name** ist auf „**First Value**“ gesetzt. Solange der Berichtfilter aktiv ist, entspricht „First Value“ dem gewünschten Wert „Plan“. Wird der Berichtfilter jedoch später entfernt oder verändert, können zusätzliche Werte wie „**Actual**“ sichtbar werden. In diesem Fall wird „Actual“ möglicherweise als neuer „First Value“ interpretiert – was dazu führen kann, dass **versehentlich Ist-Daten (Actual) zurückgeschrieben oder überschrieben** werden.
- **Empfehlung:**
Definieren Sie explizit einen festen Standardwert, wenn der Filter nicht sichtbar ist oder nicht durch den Benutzer verändert werden soll. So stellen Sie sicher, dass die Rückschreibefunktion stets mit den korrekten Werten arbeitet.

Bei Aktivierung wird im Visual ein **Dropdown-Menu** angezeigt, das nur jene Werte enthält, die im Bereich „**Build Visual**“ referenziert wurden. Der **Value Filter** unterscheidet sich dabei durch die Einschränkung auf **Einzelauswahl**.



Group	Month	First Gross	First Yield
Total	January	1,000,121	0.00196233
	February	117,542	1.214929
	March		17072.3
	April	5529.7	296116
	May	8324.8	59066.2
	June		
	July	36.3	11774
	August		
	September		260205
	October		214679
	November		392467
	December		

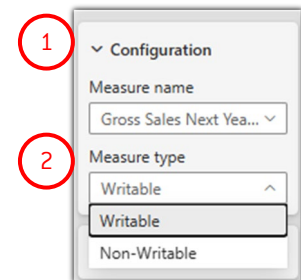
Wenn bestimmte Schlüsselattribute nicht für Planner sichtbar sein sollen, können diese im Bereich „**4. Filters (Dim. Table 3 bis n)**“ im Build Visual hinterlegt und darüber gefiltert werden.



7.4.2. Bearbeitbare Spalten festlegen (Writable/Non-Writable Cells)

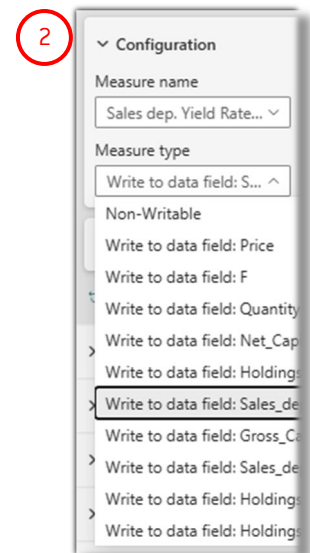
Zur gezielten Steuerung der Writeback-Funktion kann im Bereich „**Measures**“ definiert werden, **welche Spalten der Faktentabelle bearbeitbar** sind.

- Wählen Sie hier für zunächst unter „**Measure name**“ eine Spalte aus.
 - In dem Dropdown befinden sich alle Spalten, die bei der Modellierung in die Datenrolle „1. Values“ hinzugefügt wurden
- Im Falle einer Spalte aus der Faktentabelle kann zwischen „Writable“ und „Non-Writable“ gewählt werden.
 - Default ist „Writable“.

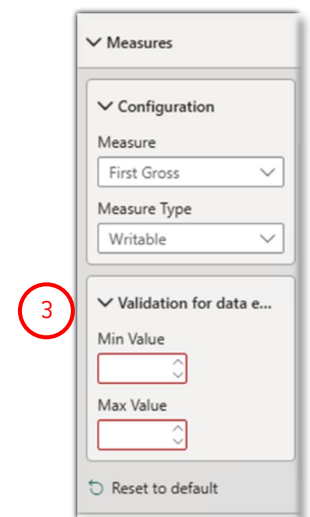


2. Handelt es sich bei der Auswahl um eine berechneten Measure (Calculation), kann stattdessen ein Mapping durchgeführt werden, indem Sie eine Spalte aus der Faktentabelle auswählen, in welche die Eingaben für die ausgewählte Calculation geschrieben werden sollen.
➤ Default ist hier „Non-Writable“.

Im rechten Beispiel wurde eine Calculation „Sales dep. Yield Rate“ ausgewählt. Es ist jedoch eine Spalte in der Faktentabelle vorhanden, dessen Aggregationen nicht mit der Standardaggregationsoptionen darstellbar waren. Entsprechend wurde eine Calculation angelegt, die mithilfe dieser Option der eigentlichen Spalte in der Faktentabelle zugeordnet werden kann.



3. (Optional) Im Bereich „**Validation for data entry**“ lassen sich für jede bearbeitbare Spalte **Mindest- und Maximalwerte** festlegen.

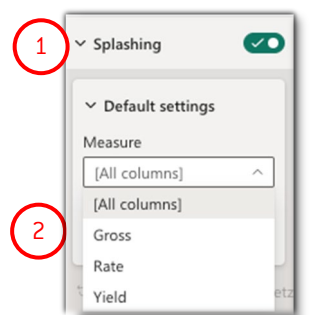


7.4.3. Splashing

Eine weitere Funktion im cBI Focus Planner ist das „**Splashing**“. Es ermöglicht die automatische Verteilung von **Eingaben auf übergeordnete Hierarchieebenen (Knoten) auf allen untergeordneten Elementen (Blätter)**. Die möglichen Verteilungsmethoden werden ausführlich in Kapitel 8.2.2 erläutert.

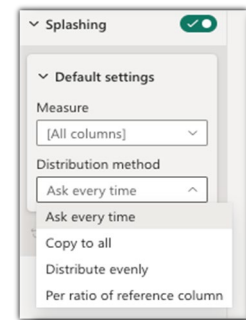
Dabei kann festgelegt werden, ob **Werteingaben auf aggregierten Ebenen** erlaubt sind oder ob **Anpassungen ausschließlich auf Ebene der untersten Elemente** vorgenommen werden dürfen. Zusätzlich ist es möglich die angewendete Verteilungsmethode je Spalte vorzudefinieren.

1. Aktivieren/Deaktivieren Sie die Splashing-Funktion.
➤ Im Default ist die Funktion aktiviert. Wird sie deaktiviert, sind Eingaben auf Knoten nicht möglich.
2. Wählen Sie aus, auf welche Spalte die Verteilungsmethode angewendet werden soll.



3. Legen Sie die Verteilungsmethode fest.

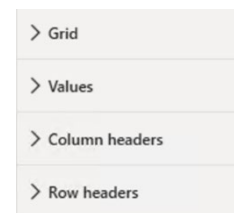
- Bei der Option „Ask every time“ erscheint bei jeder Eingabe auf einem Knoten ein Dialog, in dem zwischen den Verteilungsmethoden gewählt werden kann (siehe Kapitel 8.2.2).



7.4.4. Allgemeine Formatierungen

Die grundlegenden Formatierungsoptionen im cBI Focus Planner orientieren sich an den Funktionen des Standard Matrix-Visuals, die zur gezielten Hervorhebung von Strukturen und zur Verbesserung der Lesbarkeit von Berichten genutzt werden.

Dazu zählen Anpassungen von Schriftarten, Zellenhintergründen, Textfarben sowie die Gestaltung von Zeilen- und Spaltenüberschriften.



Obwohl die Funktionalität weitgehend dem Standard Matrix-Visual entspricht, gibt es wesentliche Unterschiede:

- Innerhalb der Formatierungsoption „**Values**“ unterscheidet cBI Focus Planner zwischen **bearbeitbaren** und **nicht bearbeitbaren** Zellen.
- Im Gegensatz zum Standard Matrix-Visual unterstützt cBI Focus Planner die "**switch values to row groups rather than columns**" nicht.
- **Einheiten** und **Dezimalstellen** werden **nicht** unter „**Specific columns**“, sondern zentral im Bereich „**Data format**“ im „**General**“ Tab definiert (Siehe Kapitel 4.3.4.6).

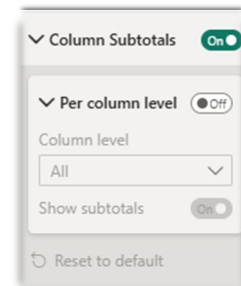
Weitere Informationen zur Formatierung im Standard Matrix-Visual finden Sie unter: [Use custom format strings in Power BI Desktop - Power BI | Microsoft Learn](#)

7.4.5. Zwischensummen

Die Option „**Column Subtotals**“ steuert die Anzeige von Zwischensummen auf Spaltenebene, etwa für aggregierte Werte innerhalb einer Hierarchie. Sie ermöglicht es, Teilergebnisse innerhalb von Spaltengruppierungen sichtbar zu machen.

cBI Focus Planner sowie das Standard **Matrix-Visual** können diese Funktion mithilfe der Einstellung „**Per Column Level**“ weiter differenzieren: Über einen zugehörigen **Slicer** lässt sich eine bestimmte Spalte auswählen, für die die Zwischensummenanzeige gezielt aktiviert oder deaktiviert werden soll.

Im Unterschied zum Standard Matrix-Visual verzichtet cBI Focus Planner im Bereich „**Column Subtotals**“ auf die separaten Konfigurationsfelder „**Values**“ und „**Columns**“.



7.4.6. Einheiten und Dezimalstellen - Code-Formatierung

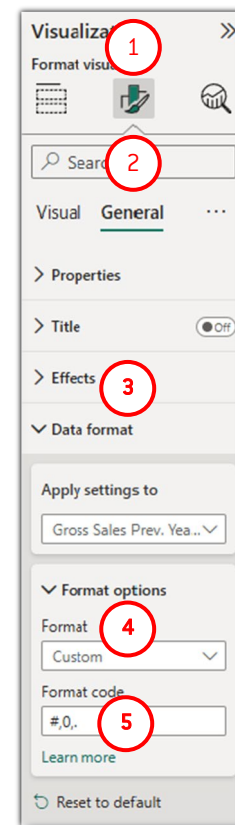
Im Bereich „**Data format**“ lassen sich Einheiten anpassen, um numerische Werte einheitlich und übersichtlich darzustellen.

Die verfügbaren Formatierungsmöglichkeiten entsprechen denen des Standard Matrix-Visuals und umfassen unter anderem „**General**“, „**Whole Number**“, „**Decimal number**“, „**Currency**“, „**Percentage**“, „**Scientific**“ und „**Custom**“. Durch die Auswahl einer passenden Einheit kann die Lesbarkeit der Daten insbesondere bei großen Zahlenmengen deutlich verbessert werden.

cBI Focus Planner unterstützt zudem eine **Code-basierte Formatierung**, vergleichbar mit den Formatierungsregeln in Microsoft Excel. Da Power BI ein eigenes Formatierungsschema verwendet, sollten bei der Verwendung entsprechende Konvertierungen berücksichtigt werden.

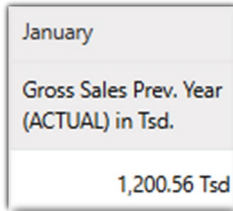
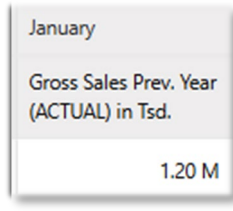
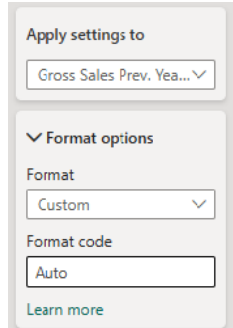
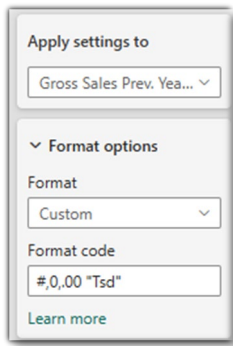
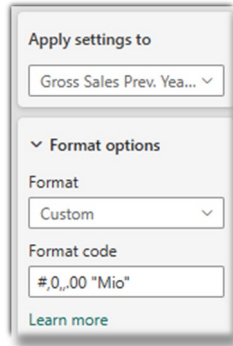
Einfügen einer Code-Formatierung:

1. Wählen Sie „**Format visual**“
2. Gehen sie zum Bereich „**General**“
3. Wählen Sie „**Data format**“ aus
4. Wählen Sie die Option „**Custom**“ unter „**Format**“
5. Geben Sie die Formatierungssyntax ein.



Beispiele für Code-Formatierung:

Weitere Informationen zur **Formatierungssyntax** finden Sie unter [Use custom format strings in Power](#)

	Unveränderte Werte	Werte in Tausend	Werte in Millionen
Werte			
Format Code		 #.0,,00 „Tsd“	 #.0,,00 „Mio“

[BI Desktop - Power BI | Microsoft Learn.](#)

8. Nutzung des CBI Focus Planner Visuals / Anwendung als Planner

8.1. Dateneingabe und Navigation zwischen Zellen

Die Auswahl von Zellen, die Navigation zwischen Eingabebereichen und die Bestätigung von eingegebenen Werten erfolgt über die **Pfeiltasten**, die **Maus** und **Enter-Taste (LF)**. Damit orientiert sich die Handhabung an gängiger Praxis von Tabellenkalkulationen wie z.B. MS Excel.

Planer können mithilfe der Pfeiltasten einzelne **Zellen auswählen** über Escape-Taste kann eine **Eingabe** in der aktiven Zelle **rückgängig** gemacht werden.

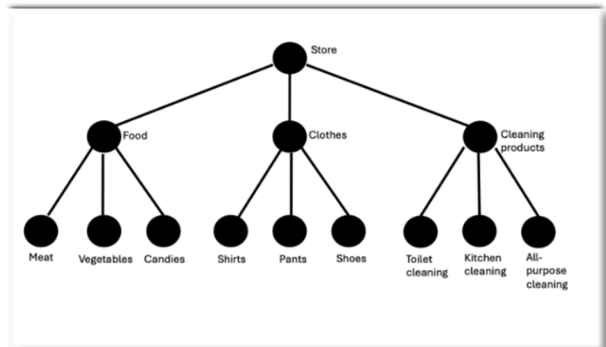
Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung der Maus, die dieselben Funktionen bietet.

Hinweis: Nur bearbeitbare Zellen reagieren auf die Tastatur. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Daten vor ungewollten Änderungen geschützt sind.

8.2. Datenerfassung in hierarchischen Dimensionen

cBI Focus Planner unterstützt die Abbildung **hierarchisch aufgebauter Dimensionen (Hierarchien)**, die die Berechnungen für Planungsmethoden vereinfachen.

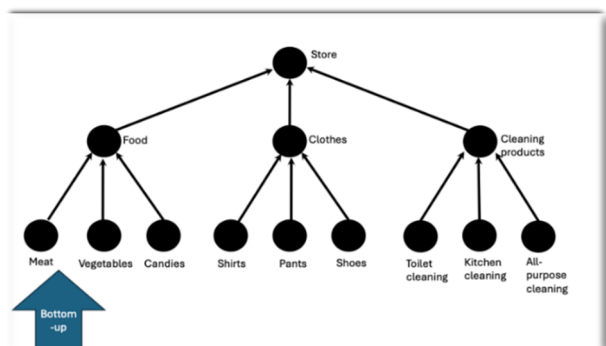
Zeilen und Spalten bilden jeweils eine hierarchische Ebene mit **Knoten** und **Blättern**. Bei der Verwendung von Hierarchien in der Zeilenansicht können Planungen auf zwei verschiedene Arten durchgeführt werden.



8.2.1. Planung Bottom-up

Die erste Berechnungsmethode ist die **Bottom-up-Berechnung**, bei der die Werte der Blattknoten auf die übergeordneten Knoten aggregiert werden.

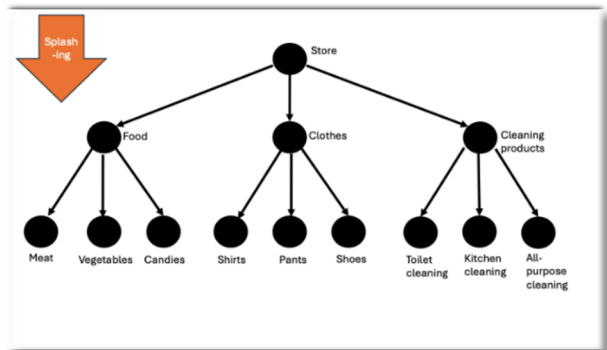
Das Visual führt diese Berechnungen nach jeder Änderung eines Blattes automatisch durch, sodass die Knotenwerte dynamisch aktualisiert werden.



8.2.2. Planung Top-down

Die zweite Berechnungsmethode ist die **Top-Down-Berechnung („Splashing“)**.

Wenn Werte auf übergeordneter Hierarchieebene geändert werden, passt das Visual automatisch die Blattwerte unterhalb des betroffenen Knotens an.



Dabei werden drei verschiedene **Splashing-Verfahren** angeboten:

1. **Gleichgewichtete Verteilung:** Weist den ausgewählten Blättern gleiche Werte zu, deren Summe den Knotenwert ergeben.
2. **Gleiche Wertverteilung:** Weist den ausgewählten Blättern den eingegebenen Wert zu.
3. **Pro-Quota-Verteilung:** Eine Verteilung entsprechend dem Wertverhältnis einer bestimmten Spalte, die im darauffolgenden Schritt von Nutzer zu bestimmen ist.

Choose distribution type

Equally weighted distribution

Distribute value equally across all sub-cells.

Same value distribution

Apply same value to all sub-cells.

Per quota distribution

Distribute value according to distribution ratio of selected column.

CANCEL

Nach der Auswahl des Verteilungstyps wird der Planer aufgefordert, zu entscheiden, ob die bestehenden Blattknoten überschrieben werden sollen.

- **Bestehende Werte überschreiben:** Zellen mit Werten werden überschrieben.
- **Bestehende Werte beibehalten:** Alle Zellen mit Werten bleiben unverändert, leere Zellen werden überschrieben.

How to distribute the total value?

One or more cells are already filled.

Overwrite existing values

Total value is evenly distributed to all cells, overwriting the current values with new ones.

Keep existing values

Total value is evenly distributed to empty cells only, keeping all existing values.

DISMISS DISTRIBUTION

8.3. Funktionen als Planer

Ein Planer ist ausschließlich für die Arbeit mit dem Visual verantwortlich. Daher kann er nur Daten zurückschreiben. Neben der **Writeback-Funktion** gibt es weitere Funktionen, die die

Handhabung von cBI Focus Planner erleichtern. Diese Funktionen befinden sich in der oberen Leiste des Visuals.

Zur Speicherung des Fortschritts steht in der oberen linken Ecke eine „Save“-Schaltfläche zur Verfügung.



Neben der „Save“-Schaltfläche befindet sich die „Restore“-Option, mit der alle Änderungen seit dem letzten Speichern rückgängig gemacht werden können.



Die Undo- und Redo-Schaltflächen ermöglichen es den Planern, Änderungen rückgängig zu machen oder zum vorherigen Zustand zurückzukehren.



9. Technische Hinweise für Planner und Editor

9.1. Laufzeitumgebung (Desktop / Cloud / Mobile)

CBI Focus Planner unterstützt Power BI Desktop-Clients sowie Power BI-Browser-Clients auf Chromium-Browsern.

Eine kurze Liste von unterstützten Chromium-Browsern: Google Chrome, Microsoft Edge, Brave, Opera, Vivaldi, Samsung Internet (Beta). Zusätzlich ist auch Safari kompatibel.

Eine angepasste mobile Version des Visuals für Smartphones ist derzeit nicht verfügbar.

9.2. Caching im CBI Focus Planner

Beim Arbeiten mit CBI Focus Planner werden verschiedene Änderungen und Berechnungen zunächst in einem temporären Cache gespeichert. Erst beim Speichern dieser Änderungen werden auch die Daten im SQL-Server aktualisiert.

9.3. Einschränkung beim PDF-Export

Ein vollständiger Export der im Visual dargestellten Daten in ein PDF-Dokument ist derzeit nicht möglich. Lediglich die sichtbaren Inhalte innerhalb des aktuellen Ansichtsbereichs können über die Standardfunktionen von Power BI exportiert oder gedruckt werden.

10. Nützliche Links

Zur besseren Bekanntmachung des Visuals steht eine Testversion auf Microsoft AppSource zur Verfügung. Diese enthält eine Beispieldatenbank sowie einen Bericht, der mit CBI Focus Planner erstellt wurde. Die Testversion kann kostenlos heruntergeladen werden.

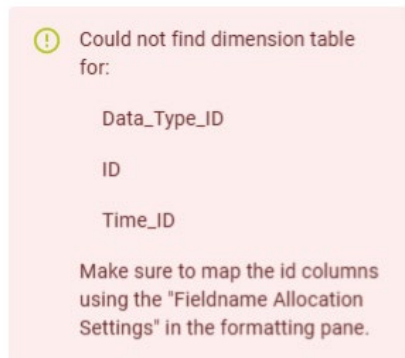
[Link](#)

Diese Dokumentation sowie weitere Infos finden Sie auch auf nachfolgender Webseite.

[Link](#)

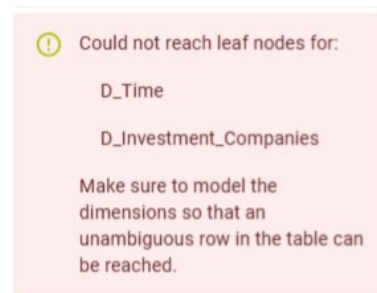
11. Troubleshooting

Ich bekomme Fehler bei der Plausibilitätsprüfung. Was tun?



Diese Meldung bedeutet, dass in der Modellierung des cBI Focus Planners für die aufgelisteten Schlüsselspalten der Faktentabelle keine zugehörigen Dimensionstabellen gefunden werden konnten. Dies kann passieren, wenn:

1. bisher keine Spalte aus der zugehörigen Dimensionstabelle in die Modellierung eingebunden wurde.
2. eine Spalte aus der zugehörigen Dimensionstabelle eingebunden wurde, sich jedoch die Namen des Schlüsselspaltenpaares unterscheiden (siehe 7.3.4).
3. die Faktentabelle einen synthetischen Schlüssel (Surrogatschlüssel) enthält (siehe 7.3.4).



Bei dieser Meldung wurde für die aufgelisteten Dimensionstabellen festgestellt, dass eine Mehrdeutigkeit besteht.

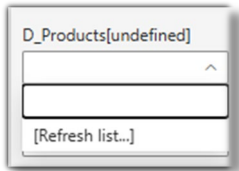
Folglich lässt sich kein eindeutiger Schlüssel für diese Dimension bestimmen, welcher zwingend für das Writeback erforderlich ist. Um diese Problematik aufzulösen, müssen Spalten aus der Dimensionsspalte in der Modellierung ergänzt werden.

Beispiel:

Die Tabelle für die Zeitdimension D_Time enthält das Jahr und den Monat. In der Modellierung des cBI Focus Planners wurde jedoch bisher nur der Monat eingebunden, sodass mehrere Elemente (Monate aus verschiedenen Jahren) aus der Zeitdimension in Frage kommen. Es muss also noch das Jahr in der Modellierung ergänzt werden.

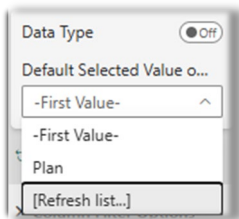
Es werden keine Primärschlüssel der Faktentabelle in den Dropdowns unter „Primary Key (PK) Relationships“ angezeigt.

Stellen Sie sicher, dass Sie unter „Writeback Service Settings“ eine valide Verbindung eingerichtet haben, da die Primärschlüssel von der Datenbank abgefragt werden. Anschließend können Sie die Elemente mithilfe von „Refresh list“ im Dropdown erneut abfragen.



Es fehlen Werte im Dropdown für die Default Values der Value Filter.

Prüfen Sie zunächst, dass keine Report-Filter oder Slicer aktiv sind, die den Wertebereich des Reports einschränken. Ist dies sichergestellt, nutzen Sie im Dropdown die „Refresh list“ Option, um die Elemente für das Dropdown zu aktualisieren. Dies ist notwendig aufgrund einer technischen Einschränkung von Power BI, die bei inkrementellen Laden von größerer Datenmenge die Formatting Pane nicht automatisch aktualisiert. Mit der Auswahl von „Refresh list...“ kann manuell eine Aktualisierung der Formatting Pane erzwungen werden.



Die Spalte lässt sich nicht editieren. Was tun?

Gehen Sie in die Einstellungsoption „Measures“ in der „Formatting Pane“ und prüfen Sie, ob die Measure auf „Writable“ gestellt ist. Details hierzu finden Sie unter Kapitel 7.4.2.

Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, kontaktieren Sie bitte unseren Support-Team. Kontaktmöglichkeiten finden Sie auf unserer Homepage.