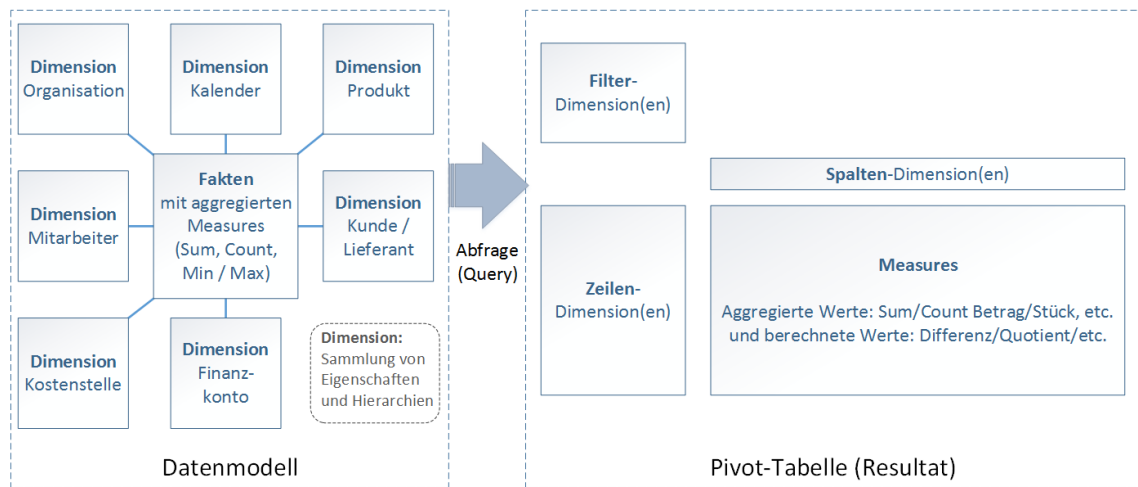


BUSINESS INTELLIGENCE

MODELLINTEGRIERTE SELF-SERVICE INTELLIGENZ

AUSGANGSLAGE

Moderne Reporting- und Analyseplattformen basieren heute mehrheitlich auf multidimensionalen OLAP Datenbanken (z.B. Microsoft Analysis Services) oder tabellarischen In-Memory Datenbanken (z.B. Excel PowerPivot, Microsoft PowerBI, Analysis Services Tabular Mode). In den damit aufgebauten Datenmodellen unterscheidet man aus Auswertungssicht zwischen Fakten (Bewegungsdaten) und den sich darauf beziehenden Dimensionen (Stammdaten). Über Pivot-Tabellen (Kreuztabellen) lassen sich aggregierte Faktenwerte – auch Measures genannt – nach beliebigen Dimensioneigenschaften auswerten. Für alle möglichen Visualisierungsformen stellen hierbei Pivot-Tabellen die datentechnische Grundlage dar, sei dies für Auswahllisten, Tabellen, Grafiken und Dashboards (Management Cockpit: Kombination unterschiedlichster Visualisierungen).



ZIELSETZUNG

Zielsetzung einer modellintegrierten Self-Service Intelligenz ist die Bereitstellung einer stufengerechten Anwendungsunterstützung für eine benutzerfreundliche flexible Nutzung und individuelle Anpassbarkeit von Reports und Analyse-Berichten ohne Programmierung.

Durch eine modellzentrierte Umsetzung kann die daraus resultierende Funktionalität in allen eingesetzten Front-End Applikationen gleichermassen genutzt werden. Darüber hinaus gewährleistet eine konsequente modellzentrierte Umsetzung ebenso für berechnete Werte eine «single version of truth» über alle Berichte und Front-End Applikationen hinweg. Alle eingesetzten Front-End Applikationen profitieren von der zentralen Intelligenz: z.B. Microsoft Excel, Reporting Services, Power BI, Sharepoint BI, Cubeware Cockpit, Cognos, Tableau, Business Objects, Infor, Arcplan, Targit, NovaView, Board, Sisense, Pyramid, etc.

ANWENDUNGSSZENARIEN

Die Erstellung, Nutzung und Interpretation von Reports und Analyse-Berichten erfolgt durch verschiedene Anwenderkreise mit jeweils unterschiedlichen Sichtweisen und Aufgabenstellungen. Daraus ergeben sich verschiedene Anwendungsprofile.

Jedes Profil muss dabei dieselbe Auswertungsplattform (Datenmodell, Berichte, Vorlagen) selbstständig in grösstmöglicher Flexibilität nutzen können. Abgesehen von einer minimalen aufgabenbezogenen Einführung muss für den Anwender eine (Selbst-) Bedienung und Nutzung ohne zusätzliche fachtechnische Unterstützung durch Plattform-Spezialisten möglich sein.

Die folgenden Profile beziehen sich auf mögliche Rollen der Nutzung. Je nach unternehmensspezifischer Aufgabenteilung kann eine einzelne Person mehrere Rollen wahrnehmen.

Profil / Rolle	Arbeitsgrundlagen	Self-Service Funktionalität
<p>A) Online Report Reader</p> <p>Intuitive flexible Nutzung ohne spezifische Einführung in die individuelle Anpassbarkeit von Reports</p>	<p>Standard-Reports mit den meist benötigten 5-10 Filtern.</p> <p>Visualisierungsformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dashboards ▪ (Pivot-) Tabellen ▪ Grafiken/Charts auf Basis von (un-) sichtbaren Pivot-Tabellen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpassen berichtsspezifische Filter: Datum, Organisation, Produkte, Kunden, etc.; sowie Anpassung Wertska-lierung der unterschiedlichen Wertarten (Betrag, Stück, Zeitdauer, usw.) ▪ Drilldown/Expand von bestehenden Zeilen-/Spalten-Hierarchien ▪ Optional: Sortierung von Zeilen nach ausgewählten Spalten ▪ Hinweis: die korrekte Formatierung der angezeigten Werte wird direkt vom Datenmodell gesteuert
<p>B) Controller</p> <p>Berichtsbezogene Einfö- hrung in die individuelle An- passbarkeit von Reports (Zeilen, Spalten, Filter, Wert- formatierungen)</p>	<p>Ergänzend zu Profil A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Report-Vorlagen zur Erstellung eigener ad-hoc Reports auf Basis der «ReportValue»-Measures ▪ Analyse-Reports: ABC, Ranking, Basket-Analysis, Structure-Analysis, etc. 	<p>Ergänzend zu Profil A:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Austauschen/Anpassen der Basis (Pivot-) Tabellen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeilen/Spalten-Dimensionen ▪ Filter-Dimensionen ▪ Auswahl/Reihenfolge aus Samm- lung bestehender Measure-Werte ▪ Anpassen von analytischen Formatie- rungen (Tabellenzellen) ▪ Nutzung von multi-select Optionen ▪ Individuelle Gruppierung und Sortierung von Zeilen und Spalten ▪ Drillthrough auf Fakten-Details (Bewegungsdaten) ▪ Erstellung/Anpassen von Standard-Re- ports auf Basis bestehender Measures
<p>C) Analyst</p> <p>Einfö- hrung wie Profil B zu- zö- glich der Erstellung eige- ner ad-hoc Analysen mit Nutzung der Zeitaggregats- Basiswerte und Erstellung eigener berechneter Werte</p>	<p>Ergänzend zu Profil A+B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ad-hoc Analyse- Vorlagen auf Grundlage der flexiblen «Date- Aggregate»-Measures. (siehe Kapitel Anwen- dungsbeispiele und kon- zeptioneller Aufbau) 	<p>Ergänzend zu Profil A+B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung beliebiger Pivot-Tabellen (Zeilen, Spalten, Filter, Measures) ▪ Eigenständige Nutzung von Basis- Measures (Zeitaggregate) zur Erstel- lung eigener Zeit/Plan-Vergleiche ▪ Erstellung eigener berechneter Werte: Differenzen, Quotienten und einfache Kennzahlen

Profil / Rolle	Arbeitsgrundlagen	Self-Service Funktionalität
<p>D) Modeller</p> <p>Grundsicherung wie Profil B+C. Zusätzlich Einführung in Aufbau und Funktionsweise der Datenmodelle und den integrierten Self-Service-Funktionalitäten</p>	<p>Ergänzend zu Profil A+B+C:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modell-Vorlagen mit integrierter Self-Service Funktionalität für den Aufbau eigener, individuell ergänzter Modelle 	<p>Ergänzend zu Profil A+B+C:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung und Anpassung Datenmodell um weitere Datenbereiche/-quellen ▪ Anpassung und Definition zusätzlicher Measures für die Nutzung durch die Anwender der Profile A+B ▪ Unterstützung der Anpassung und Erweiterung von Standard-Reports und Report-Vorlagen für Profil B) Controller
<p>Nachfolgende Bestandteile sollten empfohlener Weise nur von ausgewiesenen Plattform-Spezialisten bereitgestellt und angepasst / erweitert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basis Datenmodell mit integrierter Self-Service Funktionalität ▪ Erweiterung um zusätzliche Zeitaggregate («DateAggregate»-Measures) und Hilfsdimensionen ▪ Modell-Vorlagen für Nutzung durch Profil D) Modeller ▪ Musterbeispiele für Standard-Reports und Report-Vorlagen für Nutzung durch Profile A+B ▪ Produktive Analyse-Berichte (ABC, Ranking, Basket-Analyse, etc.) für Nutzung durch Profil B ▪ Vorlagen für ad-hoc Analysen für Nutzung durch Profil C) Analyst 		

ANWENDUNGSBEISPIELE

Standard-Bericht in Microsoft Excel für A) Online Reader mit rechtsstehendem Panel für das Anpassen der Pivot-Tabelle durch B) Controller. Hinweis: Nur durch Online Reader genutzte Berichte (Profil A) werden häufig auch mit Reporting Services umgesetzt. Anderweitige Front-End Applikationen (z.B. Cubeware Cockpit) erlauben zudem eine anwenderspezifische Zugriffssteuerung der verfügbaren Funktionen, sowie weitere Möglichkeiten für individuelle Berechnungen.

Auswahl von Dimensionen und Measures

Filter-Dimensionen Wertskalen

Drilldown / Expand auf bestehenden Hierarchien in Zeilen-Dimensionen

Anpassen analytische Formatierungen

	Umsatz	Budget	Diff
18	100,0	100,0	0,0
19	-48,2	-51,7	3,5
20	-78,7	-45,8	-32,9
21	-42,4	-56,6	14,2
22	-47,6	-51,5	3,9
23	-43,0	-43,9	0,9
24	-41,3	-41,2	-0,1
25	-25,7	-41,0	15,3
26	-33,0	-37,3	4,3
27	-47,4	-41,9	-5,5
28	-66,4	-45,5	-20,9
29	-34,0	-43,7	9,7
30	-28,6	-37,7	9,1
31	-49,9	-39,2	-10,7
32	-56,1	-34,0	-22,1
33	-48,9	-36,1	-12,8
34	-55,0	-34,4	-20,6
35	-22,8	-27,7	4,9
36	-77,3	-68,7	-8,6
37	-77,3	-68,7	-8,6
38	-43,3	-43,3	0,0
39	-43,3	-43,3	0,0
40	-35,5	-35,5	0,0
41	-35,5	-35,5	0,0
42	-50,4	-40,0	-10,4

Einfache Vorlage für ad-hoc Analysen durch Profil C) Analytisten in Microsoft Excel.

Flexible Steuerung der Wertinhalte nach allen Hilfsdimensionen

Analyse auf Basis von Zeit-aggregats-Basiswerten

Table Name: **HeaderColumn**
 Measure Name (all PivotTables): **DiffAct_ActPrev_PTD**
 Benutzerdefinierter Name (diese PivotTable): **DiffAct_ActPrev_PTD**
 Beschreibung:
 Formel: **=IF(ISBLANK([Act_PTD]) || ISBLANK([ActPrev_PTD]), BLANK(), ([Act_PTD] - [ActPrev_PTD]))**
 Kategorie: Allgemein
 Format: Dezimalzahl
 Dezimalstellen: 2
 1000er-Trennzeichen (.) verwenden

Mit Möglichkeiten zur Definition eigener Berechnungen: Differenzen, Quotienten, einfache Kennzahlen, etc.

Screenshot zur Illustration eines Datenmodells in Excel PowerPivot für Profil D) Modeller zur Integration und Ansteuerung zusätzlicher Datenbereiche in einer Modell-Vorlage. Hinweis: Modellanpassungen auf Basis von Microsoft Analysis Services werden über das BI Management Studio vorgenommen.

Anpassung von «Base Value»

```

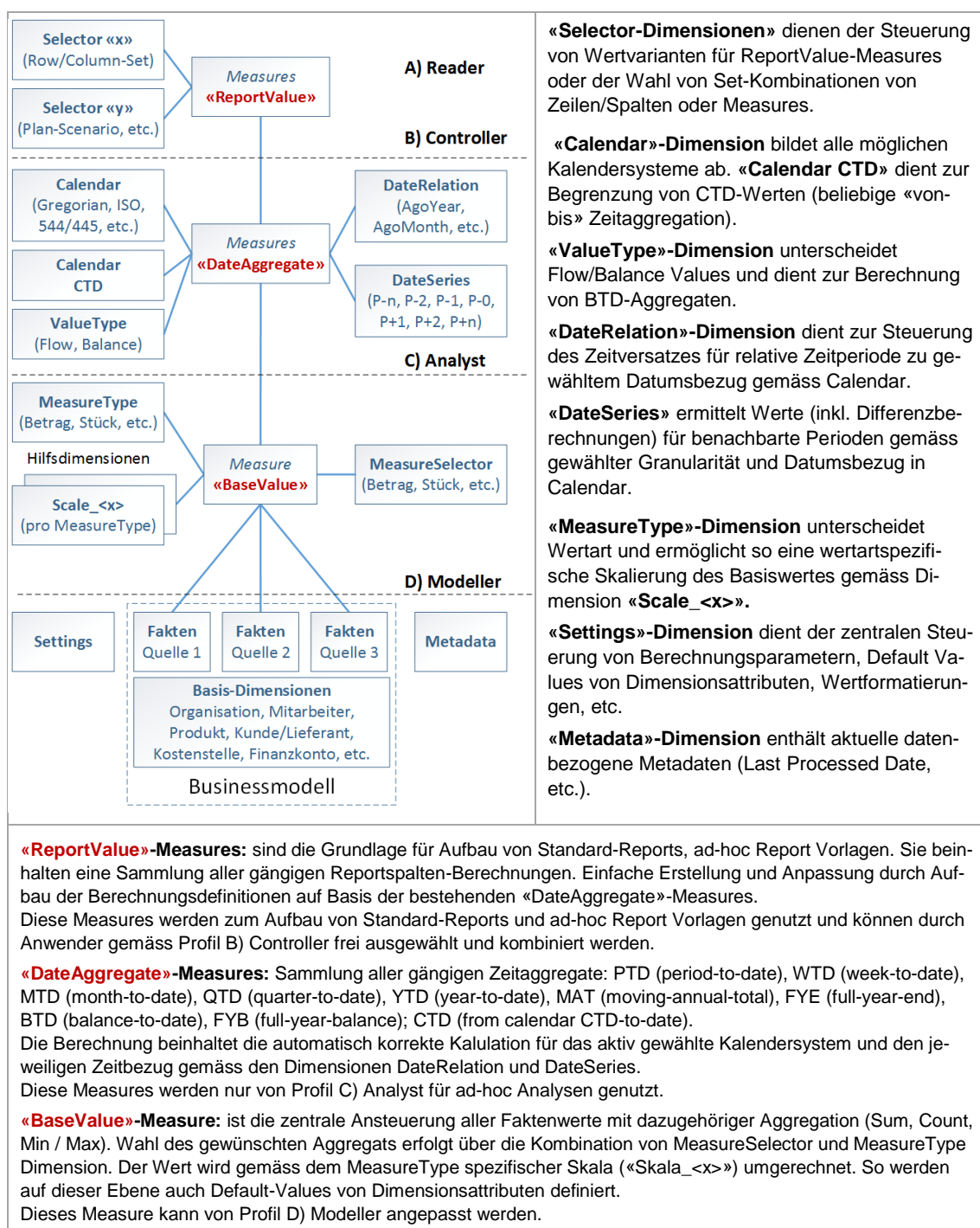
    CALCULATE(
    SWITCH(TRUE(),
    VALUES("Measure[Measure]") = "TransCount", COUNTROWS(OrdersInvoice),
    VALUES("Measure[Measure]") = "ValueLocal", SUM(OrdersInvoice[ValueLocal]),
    VALUES("Measure[Measure]") = "OrderInvoiceCount", DISTINCTCOUNT(OrdersInvoice[OrderInvoice_UID]),
    VALUES("Measure[Measure]") = "DayCount", COUNTROWS(DateCalendar),
    VALUES("Measure[Measure]") = "WorkDay", SUM(DateCalendar[WorkDayPtd]),
    VALUES("Measure[Measure]") = "ProductOrderInvCount", DISTINCTCOUNT(OrdersInvoice[FK_Product]),
    VALUES("Measure[Measure]") = "ProductStructCount", CALCULATE(COUNTROWS(Product),
    Product[DataProvider_ID] = VALUES(DataProvider[DataProvider_ID])),
    BLANK())
    
```

GRUNDLAGE UND KONZEPTIONELLER AUFBAU

Für eine benutzerfreundliche flexible Nutzbarkeit der Auswertungsplattform durch die Anwender mit ihren unterschiedlichen Rollenprofilen, müssen alle hierfür notwendigen Arbeitsgrundlagen bereitgestellt werden.

Nebst der Erstellung von Musterbeispielen für Standard-Reports und Report-Vorlagen, sowie komplexen Analyse-Berichten und Vorlagen für ad-hoc Analysen ist der Aufbau eines Datenmodells mit integrierter Self-Service Intelligenz von zentraler Bedeutung.

Konzeptioneller Aufbau eines Datenmodells mit integrierter Self-Service Funktionalität



Ein Datenmodell mit integrierter Self-Service Intelligenz in einer multidimensionalen OLAP-Datenbank oder tabellarischen In-Memory Datenbank ist die Grundlage und Voraussetzung für die Bereitstellung einer bedarfsgerechten Self-Service Funktionalität. Diese gewährleistet unabhängig der eingesetzten Front-End Applikation und damit umgesetzten Reports/Analysen eine «single version of truth» für alle berechneten Werte.

Im Interesse einer benutzerfreundlichen Arbeitsumgebung, werden dem Anwender je nach Profil, resp. Reporttyp (Standard/ad-hoc, Report/Analyse, Vorlage) nur die jeweils relevanten (Hilfs-) Dimensionen und «Measures» angezeigt.

Anmerkungen: Das Modell kann beim Vorliegen einer Tageszeit-Dimension ebenso um berechnete Tageszeit-Aggregate erweitert werden.

Gleichermassen lassen sich so in den «ReportValue»-Measures über zusätzliche «Selector»-Dimensionen Prozentberechnungen integrieren, die sich gemäss Selector-Wahl auf beliebige Basiswerte des Modells (z.B. Nettoumsatz) beziehen.

Das vorliegende Modellkonzept kann darüber hinaus um Aspekte der Umrechnung von Beträgen in unterschiedlichen Währungen und Wechselkursszenarien erweitert werden. Es wird empfohlen eine solche Erweiterung über zusätzliche Measure-Werte auf Stufe der «DateAggregate»-Measures umzusetzen, wo die Währungsumrechnung wahlweise nach datumsbezogenen Kursen (z.B. für Erfolgsrechnung) und/oder sogenannten Schlusskursen (z.B. für Bilanz) erfolgt.

VORTEILE EINER MODELLINTEGRIERTEN SELF-SERVICE INTELLIGENZ

- Schaffung einer anwendungsfreundlichen Nutzungsflexibilität auf allen Anwendungsstufen – unabhängig von der eingesetzten Front-End Applikation und Report-Logik.
- Gewährleistung der «single version of truth» für alle berechneten Werte – unabhängig von der genutzten Front-End Applikation und den einzelnen Reports/Analysen.
- Alle Berechnungen lassen sich unabhängig von deren Verwendung stufengerecht zentral anpassen und erweitern.
- Rasche und einfache Erstellung von flexibel nutzbaren Reports und Analysen auf Basis der «DateAggregate»-Measures – ohne aufwendige, reportspezifische Programmierung.
- «DateAggregate»-Measures ermitteln ihre Werte automatisch auf Basis des aktiv genutzten Kalendersystems (Gregorian, ISO, 544/455, etc.).
- Die modellintegrierte Self-Service Intelligenz lässt sich sinngleich in den unterschiedlichsten Business-Modellen umsetzen. Dies schafft für die Anwender eine durchgängig gleichförmige Nutzbarkeit – unabhängig vom jeweiligen Grundmodell.
- Der generische gleichförmige Aufbau der Grundkomponenten (Measures und Hilfsdimensionen) erlaubt einen raschen Aufbau neuer Modelle mit umfassenden Self-Service Funktionalitäten.

HINWEISE ZUR TECHNISCHEN UMSETZUNG

Die in den verschiedenen Datenbank-Produkten verfügbaren «Assistenten» zum Aufbau einer Zeitintelligenz sind nur für einfache Aufgabenstellungen geeignet und unterstützen beispielsweise nicht die Kombination unterschiedlicher Kalendersysteme. Dasselbe gilt so auch für die standardmässig verfügbaren Datumsfunktionen für Zeitaggregate und -vergleiche, welche meist nur den gregorianischen Kalender unterstützen und in ihrer produkttechnischen Umsetzung gegenüber ausdefinierten Algorithmen meist performancemässig unterlegen sind.

Die technische Umsetzung des konzeptionellen Aufbaus unterscheidet sich nach eingesetzter Basistechnologie und Produkt. In multidimensionalen OLAP-Datenbanken (z.B. Microsoft Analysis Services) kann die Wertberechnung für die einzelnen Elemente ausgewählter Dimensionsattribute (z.B. DateAggregate-Measures) direkt über «Cube-Scripts» definiert werden. Die Implementation von «ReportValue»-Measures lässt sich direkt über CustomRollup-Formeln (Tuple-Definitionen) realisieren, welche über eine eigene Datentabelle gepflegt werden können.

In tabellarischen In-Memory-Datenbanken (z.B. Excel PowerPivot, Microsoft PowerBI oder Analysis Services Tabular Mode) hingegen, lassen sich Berechnungen nur im Rahmen von sogenannten «Measures» definieren, welche entsprechend verschachtelt aufgebaut werden.

Auf Grund der mehrstufigen Berechnung der verschiedenen «Measures» muss für korrekte Wertberechnungen die Reihenfolge derer Abhängigkeiten eingehalten werden. Insbesondere bei der Umsetzung in multidimensionalen OLAP-Datenbanken muss diesem Aspekt besondere Beachtung geschenkt werden.

Über die modellintegrierten Self-Service Funktionalitäten kann für Anwender unabhängig von der eingesetzten Basistechnologie und Front-End Applikation in den Reports eine gleichförmig flexible Nutzung über Hilfsdimensionen und Measures angeboten werden.

Hinsichtlich der Performance-Optimierung von Standard-Reports mit In-Memory-Datenbanken empfiehlt sich ausnahmsweise die «ReportValue» Measures nicht auf Basis von «DateAggregate»-Measures aufzubauen, sondern die minimal notwendige Funktionalität aus diesen und fallweise dem darunterliegenden «BaseValue»-Measure direkt in der «ReportValue» Measuredefinition zu integrieren. Dadurch reduziert sich die Nutzungsflexibilität des Measures zu Gunsten einer besseren Query-Performance. Des Weiteren muss bedacht werden, dass bei künftigen Anpassungen/Erweiterungen in den zentralen «DateAggregate» und «BaseValue»-Measures, sich diese folglich nicht direkt auf die performance-optimierten «ReportValue» Measures auswirken und somit bedarfsweise zusätzlich angepasst werden müssen.

Als BI Spezialist für die Basistechnologien Microsoft Analysis Services, Excel PowerPivot und Microsoft PowerBI verfügt die Firma ibax AG über **Musterlösungen für modellintegrierte Self-Service Intelligenz**. Diese lassen sich in wenigen Arbeitstagen in neuen und bestehenden Datenmodellen auf die anwendungsspezifischen Bedürfnisse anpassen und integrieren. Auf Wunsch werden Kunden ebenso im Aufbau einer eigenen Lösungsintelligenz unterstützt.