

Master Thesis

OLAP Datawarehouse für ev@I®

Software Anforderungs-Spezifikation

Zusammenfassung	OLAP4ev@I ist die Erweiterung des webbasierten Umfragetools ev@I um ein analytisches Informationssystem. OLAP4ev@I besteht aus einem OLAP-Server und Client für Abfrage und Darstellung der Ergebnisse
Schlüsselwörter	OLAP (Online-Analytical-Processing), MDX (Multidimensional Expressions), Mondrian
Student	R. Birrer
Klasse	MAS-07-02
Master-Thesis Nr	20
Auftraggeber	Herr Othmar Bürgi
Betreuer	Herr Othmar Bürgi
Experte	Herr Arno Schmidhauser
Version	1.2
Datum	13.11.2009
Werkzeug	Microsoft Word 2008 für Mac

Inhalt

Änderungsprotokoll	8
Referenzierte Dokumente	8
Verzeichnis offener Punkte	9
1 Einleitung	10
1.1 Zweck des Dokuments	10
1.2 Zielgruppe	10
1.3 Konventionen	10
1.3.1 Verfolgbarkeitskonventionen (Traceability)	10
1.3.2 Umfang-Management Konventionen (Scope-Management)	10
1.3.3 Projektspezifische Abkürzungen und Definitionen	10
1.3.4 Data-Warehouse-Spezifische Abkürzungen und Definitionen	12
1.3.5 Anforderungsspezifische Definitionen	12
2 Vision	13
2.1 Geschäftsanforderungen	13
2.1.1 Hintergrund und Geschäftsmöglichkeiten	13
2.1.2 Geschäftsziele und Kriterien für Geschäftserfolg	13
2.1.3 Marktbedürfnisse	13
2.1.4 Geschäftsrisiken	13
2.2 Vision der Lösung	14
2.2.1 Beschreibung	14
2.2.2 Soll-Architektur	14
2.2.3 Hauptfunktionen	15
2.3 Prämissen und Abhängigkeiten	15
2.4 Projektumfang und Einschränkungen	15
2.4.1 Projektrahmen des Initialrelease	15
2.4.2 Einschränkungen und Ausschlüsse	16

2.5	Geschäftskontext	16
2.5.1	Profile der Interessensvertreter	16
2.5.2	Benutzerprofile	17
2.6	Betriebsumgebung	17
2.7	Design- und Implementierungseinschränkungen	17
2.8	Produktdokumentation	18
2.9	Voraussetzungen und Abhängigkeiten	18
3	Systemfunktionen	19
3.1	Gesamtwertstatistik ausführen (VS-HF-1)	19
3.1.1	Beschreibung und Priorität	19
3.1.2	Impuls/Reaktionssequenzen	19
3.1.3	Funktionelle Anforderungen	19
3.2	Kriterienstatistik ausführen (VS-HF-2)	20
3.2.1	Beschreibung und Priorität	20
3.2.2	Impuls/Reaktionssequenzen	20
3.2.3	Funktionelle Anforderungen	20
3.3	Aufzählstatistik ausführen (VS-HF-3)	21
3.3.1	Beschreibung und Priorität	21
3.3.2	Impuls/Reaktionssequenzen	21
3.3.3	Funktionelle Anforderungen	21
3.4	Vergleich Notenkriterien ausführen (VS-HF-4)	22
3.4.1	Beschreibung und Priorität	22
3.4.2	Impuls/Reaktionssequenzen	22
3.4.3	Funktionelle Anforderungen	22
3.5	Korrelationsstatistik ausführen (VS-HF-5)	23
3.5.1	Beschreibung und Priorität	23
3.5.2	Impuls/Reaktionssequenzen	23

3.5.3 Funktionelle Anforderungen	23
3.6 MDX-Abfrage erstellen (VS-HF-6)	24
3.6.1 Beschreibung und Priorität	24
3.6.2 Impuls/Reaktionssequenzen	24
3.6.3 Funktionelle Anforderungen	24
3.7 MDX-Abfrage ausführen (VS-HF-7)	25
3.7.1 Beschreibung und Priorität	25
3.7.2 Impuls/Reaktionssequenzen	25
3.7.3 Funktionelle Anforderungen	25
3.8 MDX-Abfrage ändern (VS-HF-8)	25
3.8.1 Beschreibung und Priorität	25
3.8.2 Impuls/Reaktionssequenzen	25
3.8.3 Funktionelle Anforderungen	26
3.9 MDX-Abfrage löschen (VS-HF-8)	26
3.9.1 Beschreibung und Priorität	26
3.9.2 Impuls/Reaktionssequenzen	26
3.9.3 Funktionelle Anforderungen	26
3.10 Laden von Basisdaten aus ev@I und Transformation (ETL)	26
3.10.1 Beschreibung und Priorität	26
3.10.2 Impuls/Reaktionssequenzen	26
3.10.3 Funktionelle Anforderungen	26
4 Anforderungen an die externe Schnittstelle	27
4.1 Benutzerschnittstellen	27
4.2 Hardwareschnittstellen	27
4.3 Softwareschnittstellen	27
4.4 Kommunikationsschnittstellen	27
5 Andere nicht funktionale Anforderungen	28

5.1	Performance-Anforderungen	28
5.2	Anforderungen an die Betriebssicherheit	28
5.3	Sicherheitsanforderungen	28
5.4	Softwarequalitätsmerkmale	28
6	Anwendungsfälle	29
6.1	Use-Case-Modell	29
6.2	Beschreibung der Akteure	29
6.3	Use-Case 01, Gesamtwertstatistik ausführen, (VS-HF-1)	30
6.3.1	Abhängigkeiten	31
6.3.2	Priorität	31
6.3.3	Annahmen	31
6.3.4	Anmerkungen	31
6.4	Kriterienstatistik ausführen, (VS-HF-2)	32
6.4.1	Abhängigkeiten	33
6.4.2	Priorität	33
6.4.3	Annahmen	33
6.4.4	Anmerkungen	33
6.5	Aufzählstatistik ausführen, (VS-HF-3)	34
6.5.1	Abhängigkeiten	35
6.5.2	Priorität	35
6.5.3	Annahmen	35
6.5.4	Anmerkungen	35
6.6	Vergleich der Notenkriterien ausführen, (VS-HF-4)	36
6.6.1	Abhängigkeiten	37
6.6.2	Priorität	37
6.6.3	Annahmen	37
6.6.4	Anmerkungen	37

6.7	Korrelationsstatistik ausführen, (VS-HF-5)	38
6.7.1	Abhängigkeiten	39
6.7.2	Priorität	39
6.7.3	Annahmen	39
6.7.4	Anmerkungen	39
6.8	MDX-Abfrage erstellen, (VS-HF-6)	40
6.8.1	Abhängigkeiten	40
6.8.2	Priorität	40
6.8.3	Annahmen	40
6.8.4	Anmerkungen	40
6.9	MDX-Abfrage ausführen, (VS-HF-7)	41
6.9.1	Abhängigkeiten	41
6.9.2	Priorität	41
6.9.3	Annahmen	41
6.9.4	Anmerkungen	41
6.10	MDX-Abfrage ändern, (VS-HF-8)	42
6.10.1	Abhängigkeiten	42
6.10.2	Priorität	42
6.10.3	Annahmen	42
6.10.4	Anmerkungen	42
6.11	MDX-Abfrage löschen, (VS-HF-8)	43
6.11.1	Abhängigkeiten	43
6.11.2	Priorität	43
6.11.3	Annahmen	43
6.11.4	Anmerkungen	43
7	Lieferobjekte und Termine	44
7.1	Lieferobjekte	44

7.1.1	Folgende Lieferobjekte sind von der Software-Schule Schweiz gefordert:	44
7.1.2	Folgende Lieferobjekte sind vom Auftraggeber Eval AG gefordert:	44
7.2	Grobterminplanung	44
A) Glossar		45
B) Evaluation BI-Plattform		45
B.1	Evaluation BI-Analyse-Server-Plattform	45
B.2	Entscheid BI-Analyse-Server-Plattform	45
C) Abbildungsverzeichnis und Tabellenverzeichnis		46
C.1	Tabellenverzeichnis	46
C.2	Abbildungsverzeichnis	46

Änderungsprotokoll

Dok. Version	Datum	Wer	Status	Was (Kapitel & Stichwortartig)
0.1	05.10.2009	R.Birrer	Initial	Einleitung
0.4	12.10.2009	R.Birrer	Draft	Vision, Systemfunktionen
0.7	31.10.2009	R.Birrer	Draft	Use Case-Model, Funktionale-/Nichtfunktionale Anforderungen
0.8	02.11.2009	R.Birrer	Draft	Use Case-Model, Funktionale-/Nichtfunktionale Anforderungen, Evaluation
0.9	03.11.2009	R.Birrer	Draft	Vision überarbeitet
1.0	07.11.2009	R.Birrer	Draft	Befunde Review 1 eingearbeitet, Systemfunktionen überarbeitet
1.1	12.11.2009	R.Birrer	Draft	Befunde Review 2 eingearbeitet, Use Case-Modell
1.2	13.11.2009	R.Birrer	Finish	Use Case-Modell, Systemfunktionen überarbeitet

Tabelle 1, Änderungsprotokoll

Referenzierte Dokumente

Nr. / Ref.	Dokument	Version	Datum
[1]	Aufgabenstellung OLAP Data-Warehouse für ev@I	1.0	März 2009
[2]			

Tabelle 2, Referenzierte Dokumente

Verzeichnis offener Punkte

Beschreibung

Seite

1 Einleitung

1.1 Zweck des Dokuments

Die Software-Anforderungen enthalten die Dokumentation der Ist-Aufnahme und Ist-Analyse, die Festlegung der Software-Anforderungen als Funktionale-, Nichtfunktionale Anforderungen, Use-Case Modelle und Use-Case Beschreibungen und der Randbedingungen (Nicht funktionale Anforderungen, Abgrenzungen und Abhängigkeiten) aus Benutzer-Sicht für OLAP4ev@I. Sämtliche Anforderungen sind aus der Vision im Kapitel 2 ab Seite 13 abgeleitet.

1.2 Zielgruppe

Das Dokument richtet sich an den Kunden, den Anbieter, Software-Entwickler, Software-Architekten, System-Architekten, Testdesigner, System-Betreiber und Benutzervertreter der Applikation.

1.3 Konventionen

1.3.1 Verfolgbarkeitskonventionen (Traceability)

Anhand der folgenden Konvention können alle Anforderungen eindeutig identifiziert werden. Je Anforderung wird innerhalb des Dokuments jeweils ein neues Unterkapitel erstellt. Das Unterkapitel enthält jeweils eine Nummerierung sowie ein Titel der Anforderung. Jede Anforderung enthält eine Referenz auf die zugehörige Fachanforderung aus der Vision im Kapitel 2.

1.3.2 Umfang-Management Konventionen (Scope-Management)

Anhand der folgenden Konventionen können die Muss-, Soll, und Kann-Anforderungen unterschieden werden:

- Kennzeichnung von Anforderungen, welche erfüllt werden müssen: Vermerk (hoch) im Kapitel 2.2.3
- Kennzeichnung von Anforderungen, welche erfüllt werden sollen: Vermerk (mittel) im Kapitel 2.2.3
- Kennzeichnung von Anforderungen, welche erfüllt werden können: Vermerk (niedrig) im Kapitel 2.2.3

1.3.3 Projektspezifische Abkürzungen und Definitionen

Begriff	Beschreibung
Ad-Hoc-Abfrage	Die Ad-Hoc-Abfrage basiert auf einer Standardabfrage. Die Parameterwerte werden aus den Standardparameterwerten ausgewählt. Beispiel: Gesamtwertstatistik über alle Umfragen einer Organisation für den Zeitraum von einem Jahr
Aggregationsstufe	Für eine Dimension kann die Aggregationsstufe gewählt werden. Zum Beispiel die Dimension Zeit hat die Stufen Jahr, Monat, Tag
Analysedialog	Teildialog erreichbar durch das ev@I-Hauptmenü, in welchem die OLAP-Funktionalität angeboten wird
Attribute	Beschreibt die Dimensionshierarchie z.B. für die Dimension Zeit Jahr, Monat, Tag
Auftraggeber	Eval AG
Aufzählstatistik	Welche Texte wurden in Umfragen/Fragebogen wieviel mal genannt
Business-Unit	Business-Unit = Mandant = Organisation
Dimension	Organisation, Klasse, Dozent, Zeit, Umfragetyp, Frage. Eine Dimension kann ein oder mehrere Attribute aufweisen
Dozent	Rolle in ev@I
ev@I	ev@I ist ein webbasiertes Umfragetool für das Qualitätsmanagement im Umfeld Ausbildung. Das System verwaltet mehrere 10'000 Fragebogen von verschiedenen Organisationen. Die Architektur besteht aus einem Datenbankserver (Sybase ASE 12.5), einem Apache/PHP-Server und HTML-Clients
Frage	Ist Bestandteil eines Fragebogens und besteht aus einem Fragetext. Fragen sind nicht gewichtet.
Fragebogen	Ist von einem Fragebogentyp und enthält 1 bis n Fragen. Repräsentiert einen beantworteten Fragebogen
Gesamtwert einer Umfrage	Durchschnitt aller Gesamtwerte aller Fragebogen einer Umfrage
Gesamtwertstatistik	Der Gesamtwert einer Umfrage ergibt sich aus dem Mittel aller Gesamtwerte der Fragebogen dieser Umfrage. Die Berechnung des Gesamtwertes pro Fragebogen ist für jeden Umfragetyp individuell durch den Administrator definiert. In der Regel entspricht er

	dem Mittel aller Notenwerte, plus aller Abweichungen vom Idealwert bei Plusminus-Noten. In der Gesamtwertstatistik können Umfragen nach verschiedenen Kriterien selektiert und ihre Gesamtwerte einander gegenübergestellt werden.						
Grafik	Grafik ist eine Darstellung z.B. als Säulen bei welchem die Balkenhöhe proportional zum entsprechenden Wert steht und die Säulenbreite einer Klassifizierung entspricht.						
Histogramm	Grafik in welcher die Werte als Balken dargestellt werden, jedoch die Fläche dieser Balken jeweils proportional zum entsprechenden Wert steht. Beispiel: <table><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>Rot</td><td>Grün</td><td></td></tr></table>	1	3	5	Rot	Grün	
1	3	5					
Rot	Grün						
HTTP	Abkürzung von Hypertext Transfer Protocol. Das Protokoll HTTP dient der Übertragung von Daten über ein Netzwerk.						
JDBC	Ist die Abkürzung von Java Database Connectivity. JDBC ist eine standardisierte Datenbankstelle für die Javaplattform.						
Korrelationsanalyse	Bestimmung der Abhängigkeiten unter einer Menge von Fragen						
Korrelationsstatistik	Aussage über den Zusammenhang zweier bewerteten Kriterien. Korrelieren die beiden Kriterien hoch (Koeffizient gegen 1) so wird das zweite Kriterium hoch beurteilt wenn das Erste hoch bewertet wurde. Bei einem Korrelationskoeffizient von -1 wird das zweite Kriterium niedrig bewertet, wenn das erste hoch bewertet wurde. Ist der Koeffizient 0 so gibt es keine statistische Abhängigkeit.						
Kriterienstatistik	Auswertung nach ordinalen Beurteilungskriterien (Noten, Datumswerte, Zahlen). Dimensionen: Klasse, Fach, Dozent (Referent an einer Bildungseinrichtung)						
Kunde ev@I	Kunde aus Sicht von ev@I entspricht einer Organisation, einem Mandat, einer Business-Unit						
Mass	Ein aggregierter Wert z.B. der Gesamtwert eines Fragebogens						
MDX	Abkürzung für Multidimensional Expressions. Ist eine Datenbanksprache für OLAP-Datenbanken. Die speziell für mehrdimensionale Datenbanken ausgelegte Sprache verfügt wie SQL über Anweisungen für Abfrage, Manipulation und Definition.						
MDX-Abfrage	Eine in MDX formulierte Abfrage. MDX-Abfragen können mit Angabe einer Bezeichnung gespeichert werden.						
Note	Ordinale aus der Folge 1 > 2 > 3 > 4 > 5 oder aus der Folge 1 > 2 > 3 > 4						
Organisation	Organisation = Business-Unit = Mandant.						
ODBC	Ist die Abkürzung von Open Database Connectivity. ODBC ist eine standardisierte Datenbankschnittstelle.						
OLAP	Ist die Abkürzung für Online-Analytical-Processing. OLAP ist eine Methode von analytischen Informationssystemen. Hypothesen werden durch Analyse-Ergebnis bestätigt oder verworfen.						
OLAP4ev@I	OLAP4ev@I ist die Erweiterung von dem webbasierten Umfragetool ev@I um ein analytisches Informationssystem. OLAP4Eval besteht aus einem OLAP-Server und Client für Abfrage und Darstellung der Ergebnisse						
Parameter	Als Parameter bezeichnet man eine Variable für eine Abfrage. Beispiele: <ul style="list-style-type: none">▪ Dimension Zeit, Wert=01.01.2008 bis 31.12.2009.▪ Dimension Dozent, Wert= Dozenten { A,G und Z }▪ Kriterium, Wert=Bestimmte Frage (Kriterienstatistik)						
Plusminus-Note	Frage mit 3 bis 5 Antworten. Der Idealwert ist in der Mitte. Beispiel: -2 < -1 < 1 < +1 < +2						
Standardabfrage	Vordefinierte Abfrage mit Parametern und je einer Auswahl von Parameterwerten. Die Darstellung des Resultats als Tabelle und/oder Grafik oder Histogramm kann ggf. gewählt werden. Zum Beispiel Gesamtwert aller Umfragen von allen Organisationen von ev@I über ein Jahr.						
SOAP	Ist die Abkürzung für Simple Object Access Protocol und steht für ein vom W3C-Konsortium standardisiertes XML-gestütztes Verfahren zum Austausch von Informationen in einer verteilten Umgebung.						
TDS	Ist die Abkürzung von Tabular Data Stream und bezeichnet ein Protokoll, welches zur Kommunikation mit Sybase oder Microsoft SQL-Datenbanken verwendet wird						
Umfrage	Ist von einem bestimmten Umfragetyp und beinhaltet 0 bis n Fragebogen.						
Umfragetyp	Ist eine Vorlage für einen Fragebogen.						
W3C	Ist die Abkürzung für World Wide Web Consortium und bezeichnet das Gremium zur Standardisierung der das World Wide Web betreffenden Techniken.						

XML	Ist die Abkürzung für Extensible Markup Language und bezeichnet eine vom W3C standardisierte Sprache zur Darstellung hierarchisch strukturierte Daten in Form von Textdaten.
XMLA	Ist die Abkürzung für XML for Analysis. Definiert eine auf SOAP basierende Programmierschnittstelle für den Zugriff auf Daten eines OLAP-Servers.
4er- / 5er-Skala	1..5 Auswahlmöglichkeiten zu einer Frage z.B. 4er-Skala keine Antwort, vollständig einverstanden, einigermaßen einverstanden, eher nicht einverstanden, überhaupt nicht einverstanden

Tabelle 3, Projektspezifische Abkürzungen und Definitionen

1.3.4 Data-Warehouse-Spezifische Abkürzungen und Definitionen

Begriff	Beschreibung
Attribute	Beschreibt die Dimensionshierarchie z.B. für die Dimension Zeit Jahr, Monat, Tag
Datawarehouse	Ist eine Menge von Fakten in einem mehrdimensionalen Raum.
Datenwürfel (Datacube)	Daten können in mehrdimensionaler Sicht betrachtet werden. Zum Beispiel ein Datenwürfel aus dem man den Gesamtwert Umfrage errechnen kann, wird durch die Dimensionen Umfrage, Dozent, Klasse, Fach und Zeit aufgespannt.
Dicing	Diese Operation betrachtet Teilwürfel für konkrete Kombinationen von Dimensionselementen
Dimension	Organisation, Klasse, Dozent, Zeit, Umfragetyp, Frage. Eine Dimension kann ein oder mehrere Attribute aufweisen
Drill-Across	Während Roll-Up und Drill-Down-Operationen entlang der Klassifikationshierarchie erfolgen, wird beim Drill-Across von einem Würfel zu einem anderen gewechselt. Dazu werden verschiedene Ausprägungen eines Dimensionselements gewählt z.B. der erste, zweite Monat der Hierarchiestufe Monat
Drill-Down	Drill-Down ist die zum Roll-Up komplementäre Operation. Von den verdichteten Daten ausgehend wird zu den detaillierten Daten navigiert
Drill-Up	Ist das Gegenteil von Drill-Down und bietet eine zusammenfassende Sicht auf detaillierte Daten.
Fakt	Ist gekennzeichnet durch ein Mass sowie im allgemeinen mehreren Dimensionen. Zum Beispiel der Gesamtwert eines Fragebogens oder der Gesamtwert einer Umfrage bestehend aus mehreren Fragebogen. Ein Fakt besitzt ein Mass 1..5. 1= bester Wert
Schneeflockenschema	Eine in Bezug auf Normalisierung optimiertere Form des Sternschemas. Die Dimensionstabellen werden beim Schneeflockenschema verfeinert indem diese klassifiziert oder normalisiert werden. Die Daten liegen im Gegensatz zum Sternschema zwar weniger redundant und konsistenter vor, jedoch erfordert diese Schemaform beim Abfragen zusätzliche Join-Operationen
Pivotierung/Rotation	Diese Operation dreht den Würfel durch Vertauschen der Dimensionen um seine Achsen und ermöglicht es dem Benutzer, die Daten aus verschiedener Perspektive zu analysieren
Roll-Up	Beim Roll-Up werden neue Informationen erzeugt, indem die Daten entlang des Konsolidierungspfades immer stärker aggregiert werden. Für jedes Element der gewählten Dimension kann eine Verdichtungsstufe erzeugt werden
Slicing	Ausschneiden von Scheiben aus dem Datacube. Beispiel: Gesamtwertstatistik über alle Umfragen und für Monat Mai 2008.
Sternschema	Multidimensionales Datenmodell. Denormalisiert ist dieses auf schnelle Leseoperationen optimiert. Die Faktentabelle steht im Zentrum und die Dimensionstabellen sind Sternförmig um diese gruppiert, daher spricht man vom Sternschema.

Tabelle 4, Data-Warehouse-Spezifische Abkürzungen und Definitionen

1.3.5 Anforderungsspezifische Definitionen

Begriff	Beschreibung
Anzeigen/ausgeben	Daten werden am Bildschirm dargestellt
Auswählen	Der Benutzer selektiert eine angebotene Option mit der Maus z.B. anklicken einer am Bildschirm dargestellten Checkbox
Eingeben	Der Benutzer gibt Daten mit der Tastatur in ein am Bildschirm dargestelltes Eingabefeld ein

2 Vision

2.1 Geschäftsanforderungen

2.1.1 Hintergrund und Geschäftsmöglichkeiten

ev@I ist ein umfassendes Werkzeug, welches die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Befragungen im Bereich Ausbildung und Weiterbildung unterstützt. Die Hauptstärken von ev@I sind: keine Installation und Unterhalt, sofortige Verfügbarkeit, braucht keine kundenseitige Infrastruktur, ist einfach bedienbar und unterstützt Datenexport in Fremdsysteme.

Verschiedene Schwachpunkte schmälern die Aussicht auf starke Marktposition in Zukunft.

- Die Unterstützung von Alternativ-Browsern wie Firefox ist nicht gegeben oder mit Einschränkungen
- Mehrsprachigkeit wird nur auf Ebene Fragebogen unterstützt
- Erstellen von Auswertungen ist wenig intuitiv und umständlich
- Auf Ebene Dimension kann jeweils nur ein Kriterium angegeben werden
- Ad-Hoc-Analyse-Abfragen sind heute nicht möglich

2.1.2 Geschäftsziele und Kriterien für Geschäftserfolg

Durch den Ausbau von ev@I mit einem einfachen analytischen Informationssystem ist es möglich die Auswertungen flexibler zu gestalten. Für die Kriterienstatistik z.B. kann pro Umfragetyp eine oder mehrere Fragen ausgewertet werden. Nebst den vordefinierten Auswertungen können Ad-Hoc-Abfragen mit Auswahl der Dimension, Aggregationsstufe und Selektionskriterien ausgeführt werden.

VS-BO-1 = Vision Business Object (Geschäftsziel)

VS-SC-1 = Vision Success Criteria (Erfolgskriterium)

ID	Beschreibung
VS-BO-1:	Rolle Dozent kann mit Hilfesystem ohne Anleitung innerhalb von zwei Minuten, eine Auswertung für den Gesamtwert einer Umfrage erstellen. Relevante Daten sind vorausgesetzt.
VS-BO-2:	Rolle Administrator kann mit Hilfesystem ohne Anleitung innerhalb von zwei Minuten, eine Auswertung für den Gesamtwert aller Umfragen für einen Dozent erstellen. Relevante Daten sind vorausgesetzt.
VS-BO-3:	Rolle Administrator kann mit Hilfesystem ohne Anleitung innerhalb von zwei Minuten eine vordefinierte Auswertung erzeugen und ausgeben.
VS-SC-1:	Rolle Administrator kann Gesamtwertstatistik auf mehrere wählbare Fragen eines Fragebogens erstellen und ausgeben.
VS-SC-2:	Rolle Administrator kann Gesamtwertstatistik auf mehrere wählbare Fragebogen und mehrere wählbare Fragen je Fragebogen erstellen und ausgeben.

Tabelle 5, Geschäftsziele und Kriterien ^{Rev.101}

2.1.3 Marktbedürfnisse

Mit der aktuelle Lösung ist es sehr schwierig aussagekräftige Auswertungen zu erstellen. Es kann nur auf eine Frage eines Fragebogens oder über alle ausgewertet werden. Eine Auswertung für ein Subset von Fragen eines Fragebogens ist nicht möglich. Die Kriterienstatistik ist nahezu unbrauchbar, weil es nicht möglich ist mehrere bestimmte Fragebogentypen resp. Fragen für den Auswertungsbereich zu wählen. ^{Rev.101}

2.1.4 Geschäftsrisiken

ID	Beschreibung
VS-RI-1:	Akzeptanz von ev@I auf dem Markt nimmt ab, weil die Auswertungsmöglichkeiten nicht mehr dem Stand der Technik und Möglichkeiten entsprechen
VS-RI-2:	Fehlende Ad-Hoc-Abfragemöglichkeit impliziert mehrere Tage Reaktionszeit, bis auf einen Kundenwunsch eingegangen werden kann
VS-RI-3:	Auswertungen werden ungenügend verstanden und immer weniger benutzt. Risiko des Kundenabsprungs erhöht.

Tabelle 6, Geschäftsrisiken ^{Rev.101}

2.2 Vision der Lösung

2.2.1 Beschreibung

Mit dem Ausbau von ev@I mit einem einfachen analytischen Informationssystem soll es möglich sein Auswertungen flexibler zu gestalten. Für die Kriterienstatistik z.B. soll pro Umfragetyp auf eine oder mehrere Fragen ausgewertet werden können. Auswertungen können mit vordefinierten Standardabfragen, Ad-Hoc-Abfragen mit Auswahl der Dimension, Aggregationsstufe und Selektionskriterien oder mit frei in MDX formulierten Abfragen ausgeführt werden. ^{Rev.101}

2.2.2 Soll-Architektur

Der neu zu erstellende OLAP-Server befindet sich im Middle-Tier Business Logik und ist in der folgenden Abbildung 1 zu finden.

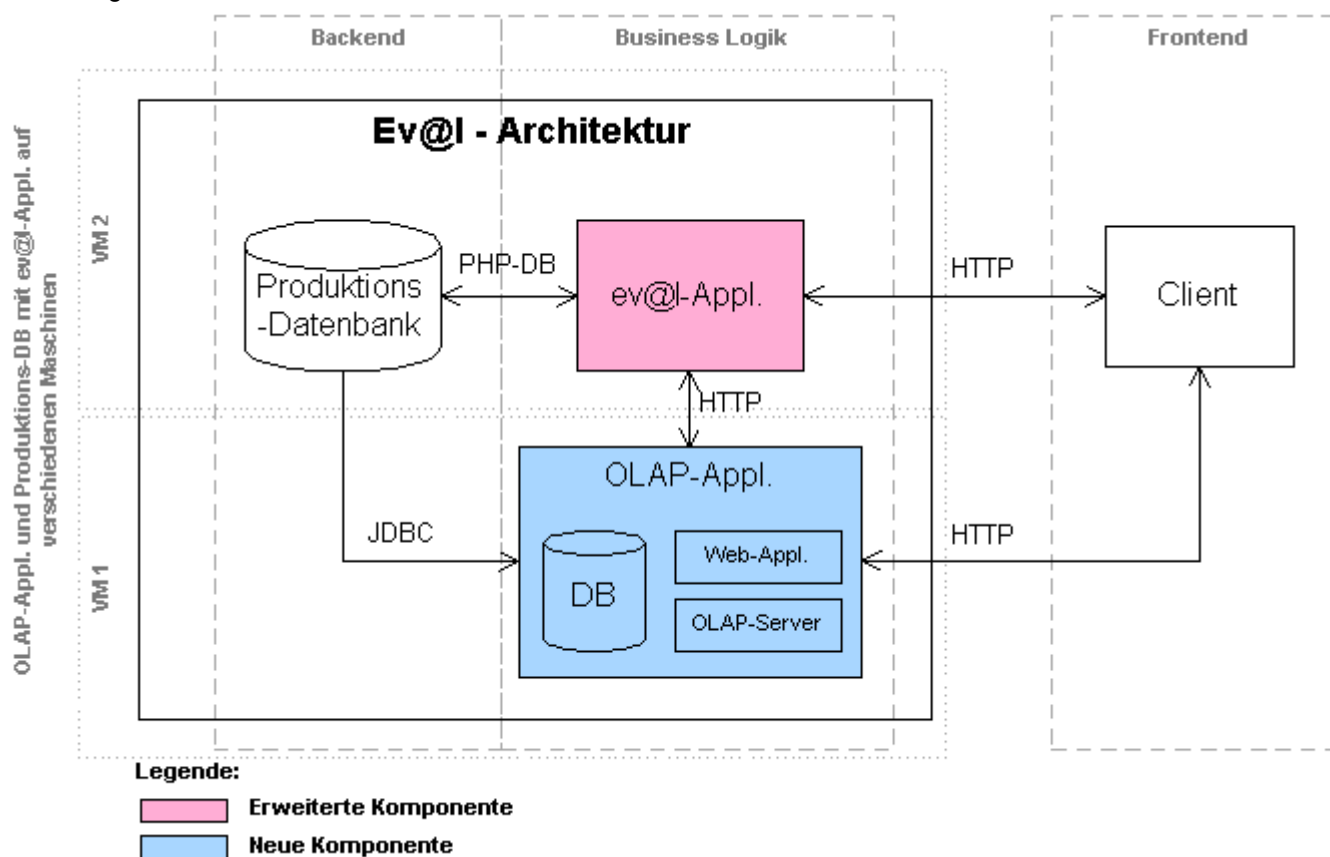


Abbildung 1, Gesamt-Architektur ^{Rev.102}

Komponente	Beschreibung	Teil von OLAP4ev@I
Client	Das Frontend zu ev@I besteht aus einem Webbrowser	Nein
Webserver	Beeinhaltet in der Hauptsache die bestehende Businesslogik von ev@I. Erweiterungen für OLAP4ev@I werden hier integriert	Ja / Erweiterungen
Datenbank	Das Backend, der Datenbankserver, welcher die produktiven Daten für ev@I verwaltet.	Nein
OLAP-Server	Analystisches Informationssystem in Form eines OLAP-Servers. Der OLAP-Server nimmt Anfragen in MDX oder XMLA-Format entgegen und liefert angeforderte Resultate	Ja

Tabelle 7, Beschreibung der Architekturkomponenten ^{Rev.101}

2.2.3 Hauptfunktionen

2.2.3.1 Klassifikation von Abfragetypen

Auswertungen können mit drei verschiedenen Abfragetypen ausgeführt und ausgegeben werden. In der nachfolgenden Aufstellung sind diese klassifiziert.

Standard-Abfrage	Vordefinierte Abfrage mit Parametern (Dimension, Kriterien) und einer Auswahl an vordefinierten Parameterwerten. Weiter besteht eine Auswahl je nach Auswertungstyp von Darstellungsart, Auswahl der Y-Achse und Sortierung der Werte. Standardabfragen sind organisationsübergreifend in ev@I sichtbar.
Ad-Hoc-Abfrage	Eine auf eine Standardabfrage basierenden Abfrage mit Wahl von Parameterwerten je Parameter und Darstellungsform des Resultats

MDX-Abfrage	In der Datenbanksprache MDX formulierte Abfrage und tabellarischer Ausgabe
-------------	--

Rev.102

2.2.3.2 Tabellarische Aufstellung der Hauptfunktionen mit Abfragetypen und Priorität

ID	Beschreibung	Prioritäten als	
		Standard	Ad-Hoc
VS-HF-1:	Erstellung von Gesamtwertstatistik, welche als Tabelle und/oder Histogramm dargestellt wird	hoch	hoch
VS-HF-2:	Erstellung von Kriterienstatistik, welche in Tabellenform dargestellt wird	hoch	tief
VS-HF-3:	Erstellung von Aufzähl- und Textstatistik, welche in Tabellenform dargestellt wird	tief	tief
VS-HF-4:	Erstellung vom Vergleich der Notenkriterien, welche in Tabellenform dargestellt wird	mittel	tief
VS-HF-5:	Erstellung von Korrelationsstatistik, welche in Tabellenform wahlweise mit Details dargestellt wird	mittel	tief
VS-HF-6:	Erstellen von MDX-Abfrage für beliebige Auswertung, welche in Tabellenform dargestellt wird	hoch	-
VS-HF-7:	Ausführen von MDX-Abfrage für beliebige Auswertung, welche in Tabellenform dargestellt wird	hoch	-
VS-HF-8:	MDX-Abfrage verwalten (ändern, löschen)	mittel	-

Tabelle 8, Hauptfunktionen ^{Rev.102}

2.3 Prämissen und Abhängigkeiten

Die Hardware-Infrastruktur und die bestehende Software-Infrastruktur wird vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Die zur Verfügung gestellte Beta-Instanz wird für die Entwicklungs-/Test- und Integrationsphase verwendet.

Als Programmiersprache soll PHP verwendet werden um unnötigen Schulungsaufwand für das Wartungsteam zu vermeiden.

Der Datawarehouse-Teil ist möglichst abgekoppelt von den heutigen System-Komponenten vorzusehen. ^{Rev.101}

2.4 Projektumfang und Einschränkungen

2.4.1 Projektrahmen des Initialrelease

- Es müssen alle Hauptfunktionen mit der Priorität hoch implementiert sein. Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15
- Es sollen alle Hauptfunktionen mit der Priorität mittel implementiert sein. Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15
- Es können alle Hauptfunktionen mit der Priorität tief implementiert sein. Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

Rev.102

2.4.2 Einschränkungen und Ausschlüsse

Das Produkt dieses Projekts bietet mit dem OLAP-Server die Basisfunktionalität für ein analytisches Informationssystem. Es werden die Standards MDX, XMLA vollständig unterstützt. Es wird ein Frontend angeboten um MDX-Abfragen abzusetzen und die Resultate in Tabellenform oder als Histogramm anzuzeigen.

Erweiterte Funktionalität um in den angezeigten Kreuztabellen zu navigieren mit Drill-Down, Roll-Up resp. Drill-Up und Drill-Through wird nicht angeboten.

Nicht enthalten ist die Pflege und Unterhalt der OLAP-Schemas via Benutzeroberfläche.

Nicht angeboten werden Algorithmen und Funktionen für das Datamining.

Nicht angeboten wird eine endanwenderorientierte Sicht in Form eines Metadatenlayers auf das darunterliegende Datenbankmodells.

Nicht angeboten wird die Möglichkeit via Benutzeroberfläche die Datacubes direkt zu manipulieren.

Optional enthalten ist einfachste Navigationsfunktionalität um sich über die Fakten, Dimensionen und Attributen zu informieren.^{Rev.101}

2.5 Geschäftskontext

In den folgenden Kapiteln, werden die betroffenen Stakeholder und die Benutzerprofile beschrieben.^{Rev.102}

2.5.1 Profile der Interessensvertreter

Stakeholder	Hauptvorteil	Einstellungen	Hauptinteressen	Beschränkungen
Geschäftsinhaber (Auftraggeber: Herr Bürgi)	Attraktiveres Produkt; Einsparung Wartungskosten (statisch programmierte Ausw.)	Starke Verpflichtung; Unterstützung in Fachfragen; Projektverantwortung	Marktfähigkeit von ev@l erhalten und verbessern	Keine erkannt
Kunde	Einarbeitungsaufwand für MA geringer	Stark Verpflichtet in der Qualitätskontrolle der Schule	Grosses Interesse an Auswertungen, welche unterstützend in der Entscheidungs- findung im Steuerungsprozes s wirken	Training der MA notwendig
Sachbearbeiter Administration	Mehr Komfort durch zusätzliche Auswertungsmöglichkei t	Stark Verpflichtet die Marktfähigkeit zu erhalten	Grosses Interesse an gut bedienbaren Werkzeugen	Keine erkannt
Dozent	Mehr Komfort durch zusätzliche Auswertungsmöglichkei t	Stark Verpflichtet die Marktfähigkeit zu erhalten	Grosses Interesse an Auswertungen, welche unterstützend in der Entscheidungsfind ung für die Verbesserung der Dienstleistung dienen	Keine erkannt
Student	Keine Vorteile	Keine Verpflichtung	Erwartet hohe Aus- und Weiterbildungs- qualität	Keine erkannt
Technik- Verantwortlicher (Herr Schmidhauser)	Keine Vorteile	Starke Verpflichtung in der Requirements spezifikations und Designphase des Projekts		Keine erkannt

Softwareentwickler	Arbeitet als: Requirement Engineer, SW-Architekt und Entwickler, Tester. Hoher Lerneffekt in allen Disziplinen und im Fachbereich DWH / Umfragen	Starke Verpflichtung in allen Phasen des Projekts		Keine erkannt
Experte Diplomarbeit (Herr Schmidhauser)	Überwacht Projekt und beurteilt die Ergebnisse	Starke Verpflichtung in allen Phasen des Projekts	Hat grosses Interesse an gut ausgebildeten Studenten	Keine erkannt

Tabelle 9, Interessensvertreter Rev.101

2.5.2 Benutzerprofile

Name des Benutzer-Typ	Repräsentant (oder Stakeholder)	Beschreibung und Verantwortlichkeiten
Umfrageteilnehmer	René Lanz (BFH)	Kann Fragebogen beantworten und hat kein ev@I-Login
Dozent	Roland Aeschbacher (BFH)	Hat Vollzugriff auf seine Fragebogen und Stammdaten
Administrator Kunde	Christian Ganzer (BFH)	Ist Leiter der Organisation und erstellt Fragebogen und Umfragen. Verwaltet Studenten, Klassen und Dozenten auf Ebene Organisation
Administrator ev@I	Othmar Bürgi (Eval AG)	Verwaltet Organisationen und unterstützt diese bei Problemen. Verwaltet auch den Applikationsserver von ev@I und zugehörige Software auf Ebene Konfiguration
System-Administrator ev@I	Francois Zbinden (Dataflow GmbH)	Verwaltet die Hard- und Software und stellt den Betrieb von ev@I sicher. Unterstützt den Administrator von ev@I bei Problemen Hardware oder System-Software (BS, DB oder Webserver)

Tabelle 10, Benutzerprofile Rev.101

2.6 Betriebsumgebung

- Hosting: in kontrollierter Umgebung, Gebäude der Sicherheitsklasse 1
- Betriebssystem: Windows 2000
- Datenbank: Sybase SQL Server 12.5. Aktuell hat die Produktivdatenbank eine Grösse von 4GB
- Middleware: Skriptsprache PHP4 unter Apache Webserver 1.3

Rev.091

2.7 Design- und Implementierungseinschränkungen

Die folgend beschriebenen Bedingungen und Einschränkungen sind für die Umsetzung massgebend:

- Als OLAP-Server kann Open Source verwendet werden
- Nebst Internet Explorer ab Version 6 wird auch Firefox ab Version 3 unterstützt
- OLAP4ev@I soll auf einer anderen Maschine wie die ev@I-Applikation und der Produktions-Datenbankserver laufen können

Rev.102

2.8 Produktdokumentation

Es soll eine Projekt-Dokumentation erstellt werden, welche die Pflege, Wartung und Erweiterung der OLAP4ev@l-Applikation erleichtert. Das Dokument soll Auskunft über:

- Überblick Installation mit Schnittstellen und Architektur
- Einrichten/Installation der Umgebung
- Konfiguration / Schemas
- Test/Fehlersuche

Zum Analysedialog soll eine Onlinehilfe erstellt werden, welche Hilfestellung zu folgenden Aspekten liefert:

- Verwendung der vordefinierten Abfrage bzw. Auswertung
- Parametrieren der vordefinierten Abfrage bzw. Auswertung

Rev.101

2.9 Voraussetzungen und Abhängigkeiten

Für die in diesem Projekt neu zu erstellenden Dialoge ist Mehrsprachigkeit gefordert. Die jeweilige benutzerspezifische Sprache wird durch die jeweilige Browsereinstellung definiert.

Die Integrationstests werden auf dem Beta-Server beta.eval.ch durchgeführt.

Die Funktionalität und Performance der OLAP-Applikation wird anhand eines Prototyps in der ersten Iteration der Realisierungsphase geprüft und davon Anforderungs-, Design- und Implementations-Randbedingungen abgeleitet.

Rev.101

3 Systemfunktionen

3.1 Gesamtwertstatistik ausführen (VS-HF-1)

3.1.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I kann eine Gesamtwertstatistik über eine oder mehrere Umfragen erstellen. Der Benutzer kann die Dimension, Aggregationsstufe, Zeitbereich und Umfragetyp wählen.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

3.1.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Parameter für die Auswertung angeben
Reaktion	System fragt die Parameter an. Die mögliche Auswahl wird vom System zur Verfügung gestellt.
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde wählt Dimension Klasse, Fach, Zeitbereich, Umfragetyp Benutzer in der Rolle Administrator Kunde wählt zusätzlich berechnete Organisation, Dozent Benutzer in der Rolle Administrator ev@I wählt zusätzlich alle Organisationen
Reaktion	System fragt die Ausführung der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Ausführung
Reaktion	System verarbeitet Anfrage und stellt das Resultat als Tabelle und/oder Grafik dar
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Abfrage als Ad-Hoc-Template speichern
Reaktion	System fragt Bezeichnung für Ad-Hoc-Template an
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I definiert die Bezeichnung für das Ad-Hoc-Template
Reaktion	System plausibilisiert Bezeichnung und ermöglicht im Fehlerfall die Korrektur der Bezeichnung System speichert die Abfrage als Ad-Hoc-Template mit gewünschter Bezeichnung

Rev.102

3.1.3 Funktionelle Anforderungen

Gesamtwertstatistik.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage zur Erstellung der Gesamtwertstatistik auszuführen
Gesamtwertstatistik.Parameter	System fragt die Dimensionen, Aggregationsstufe, Kriterien vom Benutzer an Dimensionen: Organisation, Klasse, Fach, Dozent, Zeitbereich, Umfragetyp Y-Achse: Klassen, Fächer, Dozenten, Studenten inkl. Anonyme, Histogramm, Umfragen
Gesamtwertstatistik.Darstellung	System fragt vom Benutzer die Darstellungsart Tabelle und/oder Grafik an
Gesamtwertstatistik.Resultat	System stellt das Resultat je nach Wahl als Tabelle und/oder Grafik dar
Gesamtwertstatistik.Abfrage.Speichern	System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage als Ad-Hoc-Template mit Angabe einer Bezeichnung zu speichern
Gesamtwertstatistik.Abfrage .Bezeichnung.Plausibilisierung	Das System prüft die Bezeichnung der Abfrage auf Gültigkeit (erlaubte Zeichen { a-z, A-Z, 0-9, _, -, ä, ü, ö, é, è, à }), Länge Max. 32 Zeichen

Rev.102

3.2 Kriterienstatistik ausführen (VS-HF-2)

3.2.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I kann eine Kriterienstatistik über eine oder mehrere Umfragen und einem oder mehreren Kriterien d.h. einer oder mehreren Fragen erstellen. Der Benutzer kann die Dimension, Aggregationsstufe, Zeitbereich, Umfragetyp und Kriterien wählen.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.101}

3.2.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Parameter für die Auswertung angeben
Reaktion	Das System fragt die Parameter an. Die mögliche Auswahl wird vom System zur Verfügung gestellt.
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde wählt Dimension Klasse, Fach, Zeitbereich, Umfragetyp und N Kriterien Benutzer in der Rolle Administrator Kunde wählt zusätzlich berechnete Organisation, Dozent Benutzer in der Rolle Administrator ev@I wählt zusätzlich alle Organisationen
Reaktion	Das System fragt die Ausführung der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Ausführung
Reaktion	System verarbeitet Anfrage und stellt das Resultat als Tabelle und Grafik dar
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Abfrage als Ad-Hoc-Template speichern
Reaktion	System fragt Bezeichnung für Ad-Hoc-Template an
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I definiert die Bezeichnung für das Ad-Hoc-Template
Reaktion	System plausibilisiert Bezeichnung und ermöglicht im Fehlerfall die Korrektur der Bezeichnung System speichert die Abfrage als Ad-Hoc-Template mit gewünschter Bezeichnung

Rev.102

3.2.3 Funktionelle Anforderungen

Kriterienstatistik.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage zur Erstellung der Kriterienstatistik auszuführen
Kriterienstatistik.Parameter	System fragt die Dimensionen, Aggregationsstufe, Kriterien vom Benutzer an Dimensionen: Organisation, Klasse, Fach, Dozent, Zeitbereich, Umfragetyp, Kriterium (Frage)
Kriterienstatistik.Resultat	System stellt das Resultat je nach Wahl als Tabelle und Grafik dar
Kriterienstatistik.Abfrage.Speichern	System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage als Ad-Hoc-Template mit Angabe einer Bezeichnung zu speichern
Kriterienstatistik.Abfrage .Bezeichnung.Plausibilisierung	Das System prüft die Bezeichnung der Abfrage auf Gültigkeit (erlaubte Zeichen { a-z, A-Z, 0-9, _, -, ä, ü, ö, é, è, à }), Länge Max. 32 Zeichen

Rev.102

3.3 Aufzählstatistik ausführen (VS-HF-3)

3.3.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I kann eine Aufzählstatistik über eine oder mehrere Umfragen und einem oder mehreren Kriterien erstellen. Der Benutzer kann die Dimension, Aggregationsstufe, Zeitbereich, Umfragetyp und Kriterien wählen.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.102}

3.3.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Parameter für die Auswertung angeben
Reaktion	System fragt die Parameter an. Die mögliche Auswahl wird vom System zur Verfügung gestellt.
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde wählt Dimension Klasse, Fach, Zeitbereich, Umfragetyp Benutzer in der Rolle Administrator Kunde wählt zusätzlich berechnete Organisation, Dozent Benutzer in der Rolle Administrator ev@I wählt zusätzlich alle Organisationen
Reaktion	System fragt die Ausführung der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Ausführung
Reaktion	System verarbeitet Anfrage und stellt das Resultat als Tabelle dar
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Abfrage als Ad-Hoc-Template speichern
Reaktion	System fragt Bezeichnung für Ad-Hoc-Template an
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I definiert die Bezeichnung für das Ad-Hoc-Template
Reaktion	System plausibilisiert Bezeichnung und ermöglicht im Fehlerfall die Korrektur der Bezeichnung System speichert die Abfrage als Ad-Hoc-Template mit gewünschter Bezeichnung

Rev.102

3.3.3 Funktionelle Anforderungen

AufzaehlStatistik.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage zur Erstellung der AufzaehlStatistik auszuführen
AufzaehlStatistik.Parameter	System fragt die Dimensionen, Aggregationsstufe, Kriterien vom Benutzer an Dimensionen: Organisation, Klasse, Fach, Dozent, Zeitbereich, Umfragetyp Y-Achse: Testkriterien, Aufzählkriterien, (Optional Kommentare)
AufzaehlStatistik.Resultat	System stellt das Resultat je nach Wahl als Tabelle und/oder Grafik dar
AufzaehlStatistik.Abfrage.Speichern	System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage als Ad-Hoc-Template mit Angabe einer Bezeichnung zu speichern
AufzaehlStatistik.Abfrage .Bezeichnung.Plausibilisierung	Das System prüft die Bezeichnung der Abfrage auf Gültigkeit (erlaubte Zeichen { a-z, A-Z, 0-9, _, -, ä, ü, ö, é, è, à }), Länge Max. 32 Zeichen

Rev.102

3.4 Vergleich Notenkriterien ausführen (VS-HF-4)

3.4.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I kann einen Vergleich Notenkriterien über eine oder mehrere Umfragen erstellen. Der Benutzer kann die Dimension, Aggregationsstufe, Zeitbereich, Umfragetyp und Kriterien Noten, Plusminus-Noten wählen.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.101}

3.4.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Parameter für die Auswertung angeben
Reaktion	System fragt die Parameter an. Die mögliche Auswahl wird vom System zur Verfügung gestellt.
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde wählt Dimension Klasse, Fach, Zeitbereich, Umfragetyp und Noten oder Plusminus-Noten
	Benutzer in der Rolle Administrator Kunde wählt zusätzlich berechnete Organisation, Dozent
	Benutzer in der Rolle Administrator ev@I wählt zusätzlich alle Organisationen
Reaktion	System fragt die Ausführung der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Ausführung
Reaktion	System verarbeitet Anfrage und stellt das Resultat als Tabelle dar
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Abfrage als Ad-Hoc-Template speichern
Reaktion	System fragt Bezeichnung für Ad-Hoc-Template an
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I definiert die Bezeichnung für das Ad-Hoc-Template
Reaktion	System plausibilisiert Bezeichnung und ermöglicht im Fehlerfall die Korrektur der Bezeichnung
	System speichert die Abfrage als Ad-Hoc-Template mit gewünschter Bezeichnung

Rev.102

3.4.3 Funktionelle Anforderungen

VergleichNotenkriterien.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage zur Erstellung des Vergleichs Notenkriterien auszuführen
VergleichNotenkriterien.Parameter	System fragt die Dimensionen, Aggregationsstufe, Kriterien vom Benutzer an Dimensionen: Organisation, Klasse, Fach, Dozent, Zeitbereich, Umfragetyp Y-Achse: Noten, Plusminus-Noten
VergleichNotenkriterien.Resultat	System stellt das Resultat je nach Wahl als Tabelle und/oder Grafik dar
VergleichNotenkriterien.Abfrage.Speichern	System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage als Ad-Hoc-Template mit Angabe einer Bezeichnung zu speichern
VergleichNotenkriterien.Abfrage.Bezeichnung.Plausibilisierung	Das System prüft die Bezeichnung der Abfrage auf Gültigkeit (erlaubte Zeichen { a-z, A-Z, 0-9, _, -, ä, ü, ö, é, è, à }), Länge Max. 32 Zeichen

Rev.102

3.5 Korrelationsstatistik ausführen (VS-HF-5)

3.5.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I kann eine Korrelationsstatistik über einen oder mehrere Umfragetypen erstellen. Der Benutzer kann die Dimension, Aggregationsstufe und Umfragetyp wählen.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.091}

3.5.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Parameter für die Auswertung angeben
Reaktion	System fragt die Parameter an. Die mögliche Auswahl wird vom System zur Verfügung gestellt.
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde wählt Dimension Umfragetyp Benutzer in der Rolle Administrator Kunde wählt zusätzlich berechnete Organisation Benutzer in der Rolle Administrator ev@I wählt zusätzlich alle Organisationen
Reaktion	System fragt die Ausführung der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Ausführung
Reaktion	System verarbeitet Anfrage und stellt das Resultat als Tabelle und/oder Grafik dar
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I möchte die Abfrage als Ad-Hoc-Template speichern
Reaktion	System fragt Bezeichnung für Ad-Hoc-Template an
Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I definiert die Bezeichnung für das Ad-Hoc-Template
Reaktion	System plausibilisiert Bezeichnung und ermöglicht im Fehlerfall die Korrektur der Bezeichnung System speichert die Abfrage als Ad-Hoc-Template mit gewünschter Bezeichnung

Rev.102

3.5.3 Funktionelle Anforderungen

Korrelationsstatistik.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage zur Erstellung der Korrelationsstatistik auszuführen
Korrelationsstatistik.Parameter	System fragt die Dimensionen, Aggregationsstufe, Kriterien vom Benutzer an Dimensionen: Organisation, Umfragetyp Anzeige: Detail, Überblick
Korrelationsstatistik.Darstellung	System fragt vom Benutzer die Darstellungsart Tabelle und/oder Grafik an
Korrelationsstatistik.Resultat	System stellt das Resultat je nach Wahl als Tabelle und/oder Grafik dar
Korrelationsstatistik.Abfrage.Speichern	System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I eine Abfrage als Ad-Hoc-Template mit Angabe einer Bezeichnung zu speichern
Korrelationsstatistik.Abfrage .Bezeichnung.Plausibilisierung	Das System prüft die Bezeichnung der Abfrage auf Gültigkeit (erlaubte Zeichen { a-z, A-Z, 0-9, _, -, ä, ü, ö, é, è, à }), Länge Max. 32 Zeichen

Rev.102

3.6 MDX-Abfrage erstellen (VS-HF-6)

3.6.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Administrator ev@I kann mit einer in MDX formulierten Abfrage eine beliebige Auswertung erstellen.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.101}

3.6.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Der Benutzer in der Rolle Administrator ev@I möchte eine Abfrage erstellen
Reaktion	System fragt die Abfrage an
Impuls	Benutzer definiert die Abfrage
Reaktion	System fragt Bezeichnung der Abfrage an
Impuls	Benutzer definiert eine Bezeichnung
Reaktion	Das System fragt Speichern der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Speichern
Reaktion	System speichert Abfrage

Rev.091

3.6.3 Funktionelle Anforderungen

MDX-AbfrageErstellen.Abfrage	Das System ermöglicht es dem Benutzer in der Rolle Administrator ev@I eine Abfrage zur Erstellung einer Auswertung zu formulieren
MDX-AbfrageErstellen.Plausibilisierung	Das System prüft die Bezeichnung der Abfrage auf Gültigkeit (erlaubte Zeichen { a-z, A-Z, 0-9, _, -, ä, ü, ö, é, è, à }), Bezeichnungslänge Maximal 32 Zeichen
MDX-AbfrageErstellen.Abfragespeichern	Das System ermöglicht es dem Benutzer in der Rolle Administrator ev@I die vorgängig erstellte Abfrage unter einem beliebig wählbaren Namen zu speichern. (Bedingung gemäss Plausibilisierung) Es werden lediglich die Parameter mit dem Namen zusammen gespeichert. Abfragen werden nicht historisiert. Eine Abfragedefinition hat eine Identifikations-Nr und es ist möglich mehrere Abfragen mit der gleichen Bezeichnung zu haben.

Rev.102

3.7 MDX-Abfrage ausführen (VS-HF-7)

3.7.1 Beschreibung und Priorität

Die Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@l kann eine in MDX vordefinierte Abfrage ausführen.

Die speziellen Statistiken VS-HF-1 bis VS-HF-5 entsprechen einer parametrierbaren vordefinierten Abfrage in MDX. Auf Basis von vordefinierten Standardabfragen können Ad-Hoc-Abfragen ausgeführt werden und diese als Ad-Hoc-Template für den jeweiligen Nutzer gespeichert werden.

Frei formulierte MDX-Abfragen siehe Kapitel 3.6 MDX-Abfrage erstellen (VS-HF-6) auf Seite 24 können NICHT im Sinne eines Ad-Hoc-Template gespeichert werden.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.101}

3.7.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@l möchte eine vordefinierte Abfrage ausführen
Reaktion	Das System fragt die Abfrage-Bezeichnung an
Impuls	Benutzer wählt vordefinierte Abfrage
Reaktion	Das System fragt die Ausführung der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Ausführung
Reaktion	System verarbeitet Anfrage und stellt das Resultat als Tabelle dar

Rev.101

3.7.3 Funktionelle Anforderungen

MDX-AbfrageAusfuehren.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@l eine vordefinierte Abfrage zur Erstellung einer Auswertung auszuführen
MDX-AbfrageAusfuehren.Plausibilisierung	Das System gibt bei falsch formulierter Abfrage eine Fehlermeldung aus
MDX-AbfrageAusfuehren.Resultat	System stellt das Resultat als Tabelle dar

Rev.102

3.8 MDX-Abfrage ändern (VS-HF-8)

3.8.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer in der Rolle Administrator ev@l kann eine in MDX existierende Abfrage ändern.

Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.091}

3.8.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Administrator ev@l möchte eine vordefinierte Abfrage ändern
Reaktion	Das System fragt die Abfrage an
Impuls	Benutzer wählt vordefinierte Abfrage
Reaktion	Das System zeigt Abfrage an
Impuls	Benutzer verändert die Abfrage
Reaktion	Das System fragt Speichern an
Impuls	Benutzer bestätigt Speichern
Reaktion	System speichert Abfrage

Rev.101

3.8.3 Funktionelle Anforderungen

MDX-AbfrageAendern.Abfragenwahl	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Administrator ev@I eine vordefinierte Abfrage zu wählen um diese zu verändern
MDX-AbfrageAendern.Speichern	Das System fragt Speichern vom Benutzer an.

Rev.101

3.9 MDX-Abfrage löschen (VS-HF-8)

3.9.1 Beschreibung und Priorität

Der Benutzer kann in der Rolle Administrator ev@I eine existierende MDX-Abfrage löschen.
Priorität gemäss Beschreibung im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 ^{Rev.091}

3.9.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Benutzer in der Rolle Administrator ev@I möchte eine vordefinierte Abfrage löschen
Reaktion	Das System fragt die Abfrage an
Impuls	Benutzer wählt vordefinierte Abfrage
Reaktion	Das System fragt das Löschen der Abfrage an
Impuls	Benutzer bestätigt Löschen
Reaktion	System macht den Benutzer in der Rolle Administrator ev@I auf den Verlust der Abfrage aufmerksam und fragt Bestätigung an
Impuls	Benutzer bestätigt Löschen
Reaktion	System löscht die Abfrage

Rev.102

3.9.3 Funktionelle Anforderungen

MDX-AbfrageLoeschen.Abfrage	Das System ermöglicht dem Benutzer in der Rolle Administrator ev@I eine vordefinierte Abfrage zu wählen und zu löschen
MDX-AbfrageLoeschen.Nachfrage	Das System fragt sicherheitshalber Bestätigung der Löschung an

Rev.101

3.10 Laden von Basisdaten aus ev@I und Transformation (ETL)

3.10.1 Beschreibung und Priorität

Das System lädt zu definierten Zeitpunkten die Basisdaten aus der Produktivdatenbank von ev@I
Das System transformiert die Daten in geeigneter Weise und lädt diese in die OLAP-Datenbank ^{Rev.111}

3.10.2 Impuls/Reaktionssequenzen

Impuls	Fragebogen wechselt vom Status gestartet in den Status abgeschlossen
Reaktion	Das System lädt benötigte Daten aus der Produktivdatenbank von ev@I, transformiert diese in geeigneter Weise und aktualisiert die voraggregierten Daten in der OLAP-Datenbank

Rev.111

3.10.3 Funktionelle Anforderungen

ETL.Laden	Das System lädt die Basisdaten aus der Produktivdatenbank ev@I, transformiert diese und lädt diese in die OLAP-Datenbank
ETL.Aktualisieren	Das System lädt von Änderung betroffene Basisdaten aus der Produktivdatenbank ev@I, transformiert diese und aktualisiert die OLAP-Datenbank
ETL.Steuerung	Das System bietet Ereigniss und Zeitsteuerung des ETL-Prozesses an

Rev.111

4 Anforderungen an die externe Schnittstelle

4.1 Benutzerschnittstellen

ID	Beschreibung
AE-UI-1:	Grundlage für den Styleguide bildet die aktuelle Benutzeroberfläche von ev@l in der Version Release 2.6.2_08
AE-UI-2:	Das System enthält in jeder Benutzeroberfläche, welche in diesem Projekt realisiert wird eine Hilfeverknüpfung, welche die Verwendung des jeweiligen Dialogs erklärt
AE-UI-3:	Die Navigation innerhalb eines Webdialogs soll mit Maus und mit Tastatur (Vorausgesetzt Javascript im Browser ist aktiviert) möglich sein.
AE-UI-4:	Der Text der Dialoge soll in Benutzersprache dargestellt werden. Die Benutzersprache wird durch die Einstellungen des Browsers definiert.
AE-UI-5:	Im Hauptmenü von ev@l unter dem Punkt Statistiken und unter dem Punkt Persönliche Daten und Statistiken soll ein Link zum Analysedialog angeboten werden
AE-UI-6:	Das System zeigt im Analyse-Dialog für die jeweilige Auswertung das Ladedatum der Basisdaten an

Tabelle 11, Benutzerschnittstellen ^{Rev.111}

4.2 Hardwareschnittstellen

Es wurden keine Hardwareschnittstellen identifiziert.

Rev.091

4.3 Softwareschnittstellen

ID	Beschreibung
AE-SI-1:	OLAP-Client = Analysedialog
AE-SI-2:	Die ev@l-Applikation übergibt OLAP-Applikation Session-Informationen und löst das Darstellen des Analyse-Dialogs aus
AE-SI-3:	OLAP-Applikation nutzt produktive Daten aus dem ev@l-Produktions-Datenbankserver

Tabelle 12, Softwareschnittstellen ^{Rev.101}

4.4 Kommunikationsschnittstellen

Es wurden keine Kommunikationsschnittstellen identifiziert.

Rev.091

5 Andere nicht funktionale Anforderungen

5.1 Performance-Anforderungen

ID	Beschreibung
ANF-PE-1:	Antwortzeiten auf komplexe Anfragen und Darstellung des Resultats soll nicht länger als 2 Min. dauern. (Vorausgesetzt die Datenübertragung beträgt > 10MBit/s)
ANF-PE-2:	Abhängig von der Systembelastung wird der ETL-Prozess, welcher die Basisdaten von der ev@I Produktivdatenbank in die OLAP-Datenbank lädt gesteuert. Wann und welche Daten aktualisiert werden hängt von den Performance-Messungen ab. Es wird angestrebt eine Onlineaktualisierung zu ermöglichen. Siehe auch Kapitel 3.10 Laden von Basisdaten auf Seite 26. Eine Periodische Aktualisierung über Nacht wird als unzweckmässig eingestuft. Die definitive Lösung soll zusammen mit dem Auftraggeber nach vorliegen von Messdaten definiert werden.

Tabelle 13, Performance-Anforderungen ^{Rev.102}

5.2 Anforderungen an die Betriebssicherheit

Die Anforderungen an die Verfügbarkeit von OLAP4ev@I entsprechen jenen von ev@I. Es wurden keine weiteren Anforderungen an die Betriebssicherheit identifiziert.

Rev.102

5.3 Sicherheitsanforderungen

Es wurden keine Sicherheitsanforderungen für dieses Projekt identifiziert.

ID	Beschreibung
ANF-SE-1:	Benutzer, welche OLAP-Funktionalität nutzen wollen müssen zwingend einen Login haben und sich korrekt anmelden müssen
ANF-SE-2:	Benutzer dürfen nur Auswertungen ihrer Rolle entsprechend erstellen dürfen. Das heisst ein Dozent kann nur Gesamtwertstatistik über seine Fragebogen und Umfragen erstellen.
ANF-SE-3:	Benutzer innerhalb einer Organisation können nur Auswertungen über dieselbe erstellen.

Tabelle 14, Sicherheitsanforderungen ^{Rev.091}

5.4 Softwarequalitätsmerkmale

ID	Beschreibung
SQ-Verfügbarkeit-1:	Die OLAP-Applikation soll die gleiche Verfügbarkeit wie die bestehende ev@I-Applikation erreichen
SQ-Robustheit-1:	Fehleingaben sollen zu keinen Datenverlusten führen
SQ-Fehlerfreiheit-1:	Für vordefinierte Standard-Abfragen soll eine Testabdeckung von 100% erreicht werden. Testkunde ist die BFH Wirtschaft & Verwaltung

Tabelle 15, Softwarequalitätsmerkmale ^{Rev.101}

6 Anwendungsfälle

6.1 Use-Case-Modell

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Anwendungsfälle für OLAP4ev@I resultieren aus den geforderten Hauptfunktionen beschrieben im Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15 und den Akteuren beschrieben im Kapitel 2.5.2 Benutzerprofile auf Seite 17. Das Systemverhalten wird in Szenarien beschrieben. ^{Rev.101}

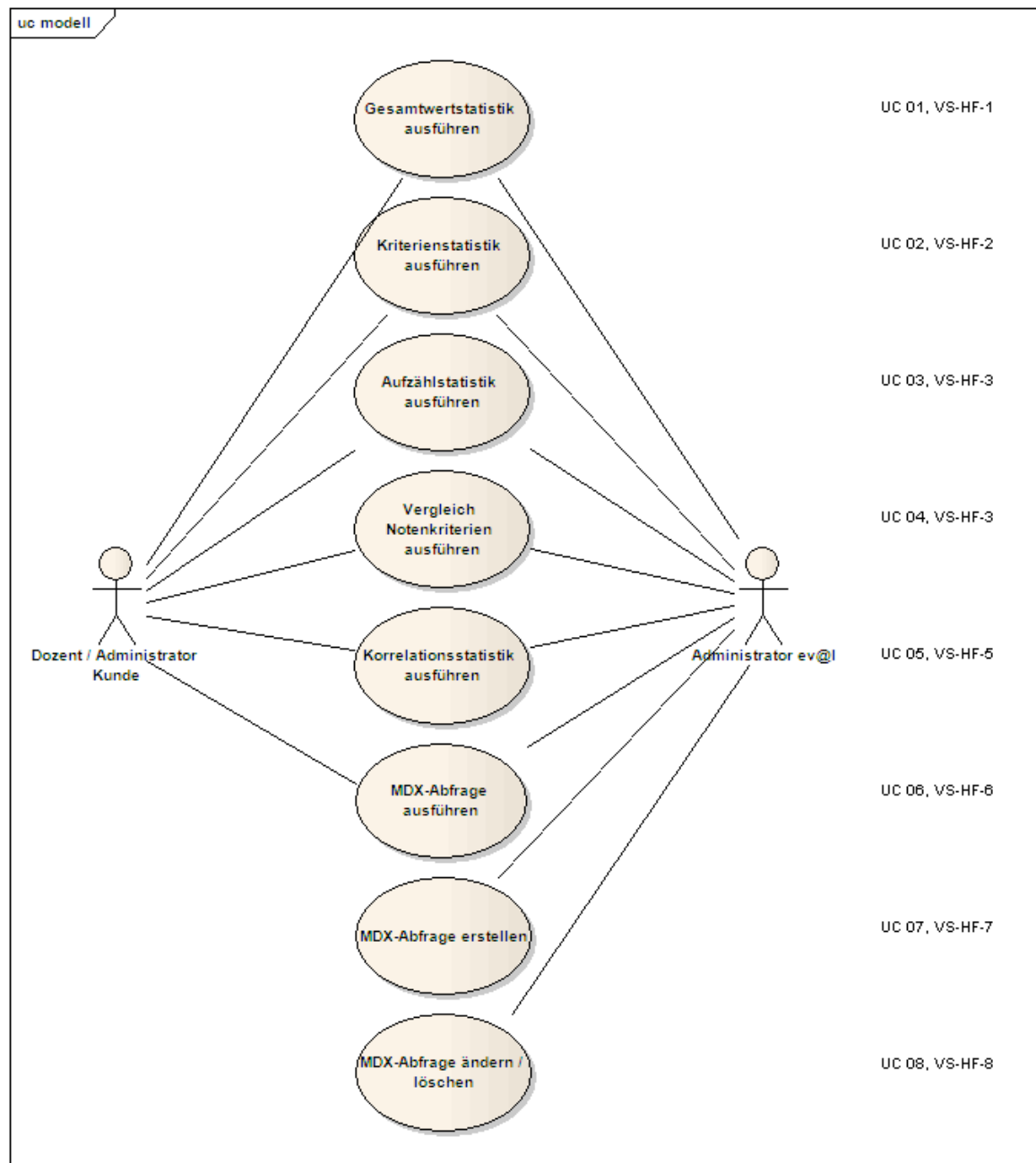


Abbildung 2, Use Case Diagramm ^{Rev.101}

6.2 Beschreibung der Akteure

Akteur	Rolle	Ref. zu Vision
Dozent	Dozent	Kapitel 2.5.2 Benutzerprofile
Administrator Kunde	Administrator Kunde	Kapitel 2.5.2 Benutzerprofile
Administrator ev@I	Administrator ev@I	Kapitel 2.5.2 Benutzerprofile

Tabelle 16, Beschreibung der Akteure ^{Rev.101}

6.3 Use-Case 01, Gesamtwertstatistik ausführen, (VS-HF-1)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15.VS-HF-1, ^{Rev.091}

Zweck

Gesamtwertstatistik ausführen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@l

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@l dar

Hauptszenario

1. System stellt Dimensionen dar
2. Benutzer wählt Dimension
3. System stellt Kriterien dar
4. Benutzer wählt Aggregationsstufe
5. Benutzer wählt Zeitbereich
6. Benutzer wählt Umfragetyp
7. Benutzer wählt Sortierung der Werte aufsteigend
8. System stellt gewählte Kriterien dar
9. System fordert ausführen an
10. Benutzer bestätigt ausführen
11. System berechnet Auswertung
12. System stellt Auswertung als Tabelle und Grafik dar

Alternativ Szenario A (Auswertung ausführen abbrechen)

- A 9.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 9.2: System bricht Abfrageausführung ab
- A 9.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario B (Keine Daten gefunden)

- B 11.1: System findet keine Basisdaten
- B 11.2: System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar
- B 11.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario C (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template)

- C 12.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- C 12.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- C 12.3: System fordert Speichern an
- C 12.4: Benutzer bestätigt Speichern
- C 12.5: System plausibilisiert Eingabe
- C 12.6: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario D (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template schlägt fehl)

- D 12.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- D 12.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- D 12.3: System fordert Speichern an
- D 12.4: Benutzer bestätigt Speichern
- D 12.5: System plausibilisiert Eingabe
- D 12.6: Plausibilisierung schlägt fehl
- D 12.7: System weist auf ungültige Bezeichnung für die Abfrage hin
- D 12.8: Benutzer korrigiert die Bezeichnung für die Abfrage
- D 12.9: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario E (Standard-Abfrage ausführen)

- E 2.1: Punkt 2 Hauptszenario
- E 2.2: Weiter mit Punkt 8 Hauptszenario
- E 2.3: Weiter mit Punkt 9 Hauptszenario

Endbedingungen

Hauptszenario, Alternativ Szenario E

- System stellt Auswertung dar

Alternativ Szenario A

- System stellt Analysedialog dar

Alternativ Szenario B

- System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar

Alternativ Szenario C, Alternativ Szenario D

- System stellt Auswertung dar
- Ad-Hoc-Abfrage-Template ist gespeichert

6.3.1 Abhängigkeiten

Keine

6.3.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.3.3 Annahmen

Keine

6.3.4 Anmerkungen

Das Vorgabedatum des Ende-Zeitbereichs ist das aktuelle Datum

Vorgabe-Businessunit ist Standard-Businessunit des Benutzers

Für den Benutzer in der Rolle Dozent ist die Dimension Dozent nicht sichtbar

Für den Benutzer in der Rolle Administrator Kunde sind nur die berechtigten Organisationen (Businessunits) sichtbar

6.4 Kriterienstatistik ausführen, (VS-HF-2)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15.VS-HF-2, ^{Rev.091}

Zweck

Kriterienstatistik ausführen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@l

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@l dar

Hauptszenario

1. System stellt Dimensionen dar
2. Benutzer wählt Dimension
3. System stellt Kriterien dar
4. Benutzer wählt Aggregationsstufe
5. Benutzer wählt Zeitbereich
6. Benutzer wählt Umfragetyp
7. Benutzer wählt eines oder mehrere Kriterien
8. Benutzer wählt Sortierung der Werte aufsteigend
9. System stellt die gewählten Kriterien dar
10. System fordert ausführen an
11. Benutzer bestätigt ausführen
12. System berechnet Auswertung
13. System stellt Auswertung als Tabelle dar

Alternativ Szenario A (Auswertung ausführen abbrechen)

- A 9.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 9.2: System bricht Abfrageausführung ab
- A 9.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario B (Keine Daten gefunden)

- B 12.1: System findet keine Basisdaten
- B 12.2: System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar
- B 12.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario C (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template)

- C 13.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- C 13.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- C 13.3: System fordert Speichern an
- C 13.4: Benutzer bestätigt Speichern
- C 13.5: System plausibilisiert Eingabe
- C 13.6: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario D (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template schlägt fehl)

- D 13.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- D 13.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- D 13.3: System fordert Speichern an
- D 13.4: Benutzer bestätigt Speichern
- D 13.5: System plausibilisiert Eingabe
- D 13.6: Plausibilisierung schlägt fehl
- D 13.7: System weist auf ungültige Bezeichnung für die Abfrage hin
- D 13.8: Benutzer korrigiert die Bezeichnung für die Abfrage
- D 13.9: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario E (Standard-Abfrage ausführen)

- E 2.1: Punkt 2 Hauptszenario
- E 2.2: Weiter mit Punkt 8 Hauptszenario
- E 2.3: Weiter mit Punkt 9 Hauptszenario

Endbedingungen

Hauptszenario, Alternativ Szenario E

- System stellt Auswertung dar

Alternativ Szenario A

- System stellt Analysedialog dar

Alternativ Szenario B

- System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar

Alternativ Szenario C, Alternativ Szenario D

- System stellt Auswertung dar
- Ad-Hoc-Abfrage-Template ist gespeichert

6.4.1 Abhängigkeiten

Keine

6.4.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.4.3 Annahmen

Keine

6.4.4 Anmerkungen

Das Vorgabedatum des Ende-Zeitbereichs ist das aktuelle Datum

Vorgabe-Businessunit ist Standard-Businessunit des Benutzers

Für den Benutzer in der Rolle Dozent ist die Dimension Dozent nicht sichtbar

Für den Benutzer in der Rolle Administrator Kunde sind nur die berechtigten Organisationen (Businessunits) sichtbar

6.5 Aufzählstatistik ausführen, (VS-HF-3)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15.VS-HF-3, ^{Rev.091}

Zweck

Aufzählstatistik ausführen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@I dar

Hauptszenario

1. System stellt Dimensionen dar
2. Benutzer wählt Dimension
3. System stellt Kriterien dar
4. Benutzer wählt Aggregationsstufe
5. Benutzer wählt Zeitbereich
6. Benutzer wählt ein oder mehrere Umfragetypen
7. Benutzer wählt ein Kriterium
8. System stellt die gewählten Kriterien dar
9. System fordert ausführen an
10. Benutzer bestätigt ausführen
11. System berechnet Auswertung
12. System stellt Auswertung in Tabellenform dar

Alternativ Szenario A (Auswertung ausführen abbrechen)

- A 9.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 9.2: System bricht Abfrageausführung ab
- A 9.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario B (Keine Daten gefunden)

- B 11.1: System findet keine Basisdaten
- B 11.2: System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar
- B 11.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario C (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template)

- C 12.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- C 12.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- C 12.3: System fordert Speichern an
- C 12.4: Benutzer bestätigt Speichern
- C 12.5: System plausibilisiert Eingabe
- C 12.6: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario D (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template schlägt fehl)

- D 12.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- D 12.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- D 12.3: System fordert Speichern an
- D 12.4: Benutzer bestätigt Speichern
- D 12.5: System plausibilisiert Eingabe
- D 12.6: Plausibilisierung schlägt fehl
- D 12.7: System weist auf ungültige Bezeichnung für die Abfrage hin
- D 12.8: Benutzer korrigiert die Bezeichnung für die Abfrage
- D 12.9: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario E (Standard-Abfrage ausführen)

- E 2.1: Punkt 2 Hauptszenario
- E 2.2: Weiter mit Punkt 8 Hauptszenario
- E 2.3: Weiter mit Punkt 9 Hauptszenario

Endbedingungen

Hauptszenario, Alternativ Szenario E

- System stellt Auswertung dar

Alternativ Szenario A

- System stellt Analysedialog dar

Alternativ Szenario B

- System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar

Alternativ Szenario C, Alternativ Szenario D

- System stellt Auswertung dar
- Ad-Hoc-Abfrage-Template ist gespeichert

6.5.1 Abhängigkeiten

Keine

6.5.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.5.3 Annahmen

Keine

6.5.4 Anmerkungen

Das Vorgabedatum des Ende-Zeitbereichs ist das aktuelle Datum

Vorgabe-Businessunit ist Standard-Businessunit des Benutzers

Für den Benutzer in der Rolle Dozent ist die Dimension Dozent nicht sichtbar

Für den Benutzer in der Rolle Administrator Kunde sind nur die berechtigten Organisationen (Businessunits) sichtbar

6.6 Vergleich der Notenkriterien ausführen, (VS-HF-4)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15.VS-HF-4, ^{Rev.091}

Zweck

Vergleich der Notenkriterien ausführen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@I dar

Hauptszenario

1. System stellt Dimensionen dar
2. Benutzer wählt Dimension
3. System stellt Kriterien dar
4. Benutzer wählt Aggregationsstufen
5. Benutzer wählt Zeitbereich
6. Benutzer wählt ein oder mehrere Umfragetypen
7. Benutzer wählt ein Kriterium (Noten oder Plusminus-Noten)
8. System stellt die gewählten Kriterien dar
9. System fordert ausführen an
10. Benutzer bestätigt ausführen
11. System berechnet Auswertung
12. System stellt Auswertung in Tabellenform dar

Alternativ Szenario A (Auswertung ausführen abbrechen)

- A 9.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 9.2: System bricht Abfrageausführung ab
- A 9.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario B (Keine Daten gefunden)

- B 11.1: System findet keine Basisdaten
- B 11.2: System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar
- B 11.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario C (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template)

- C 12.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- C 12.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- C 12.3: System fordert Speichern an
- C 12.4: Benutzer bestätigt Speichern
- C 12.5: System plausibilisiert Eingabe
- C 12.6: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario D (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template schlägt fehl)

- D 12.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- D 12.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- D 12.3: System fordert Speichern an
- D 12.4: Benutzer bestätigt Speichern
- D 12.5: System plausibilisiert Eingabe
- D 12.6: Plausibilisierung schlägt fehl
- D 12.7: System weist auf ungültige Bezeichnung für die Abfrage hin
- D 12.8: Benutzer korrigiert die Bezeichnung für die Abfrage
- D 12.9: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario E (Standard-Abfrage ausführen)

- E 2.1: Punkt 2 Hauptszenario
- E 2.2: Weiter mit Punkt 8 Hauptszenario
- E 2.3: Weiter mit Punkt 9 Hauptszenario

Endbedingungen

Hauptszenario, Alternativ Szenario E

- System stellt Auswertung dar

Alternativ Szenario A

- System stellt Analysedialog dar

Alternativ Szenario B

- System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar

Alternativ Szenario C, Alternativ Szenario D

- System stellt Auswertung dar
- Ad-Hoc-Abfrage-Template ist gespeichert

6.6.1 Abhängigkeiten

Keine

6.6.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.6.3 Annahmen

Keine

6.6.4 Anmerkungen

Das Vorgabedatum des Ende-Zeitbereichs ist das aktuelle Datum

Vorgabe-Businessunit ist Standard-Businessunit des Benutzers

Für den Benutzer in der Rolle Dozent ist die Dimension Dozent nicht sichtbar

Für den Benutzer in der Rolle Administrator Kunde sind nur die berechtigten Organisationen (Businessunits) sichtbar

6.7 Korrelationsstatistik ausführen, (VS-HF-5)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15.VS-HF-5, ^{Rev.091}

Zweck

Korrelationsstatistik ausführen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@I

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@I dar

Hauptszenario

1. System stellt Dimensionen dar
2. Benutzer wählt Dimension
3. System stellt Kriterien dar
4. Benutzer wählt Aggregationsstufen
5. Benutzer wählt ein oder mehrere Umfragetypen
6. System stellt die gewählten Kriterien dar
7. Benutzer wählt Darstellungsoption (Übersicht oder mit Detail)
8. System fordert ausführen an
9. Benutzer bestätigt ausführen
10. System berechnet Auswertung
11. System stellt Auswertung in Tabellenform dar

Alternativ Szenario A (Auswertung ausführen abbrechen)

- A 8.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 8.2: System bricht Abfrageausführung ab
- A 8.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario B (Keine Daten gefunden)

- B 10.1: System findet keine Basisdaten
- B 10.2: System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar
- B 10.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 1

Alternativ Szenario C (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template)

- C 11.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- C 11.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- C 11.3: System fordert Speichern an
- C 11.4: Benutzer bestätigt Speichern
- C 11.5: System plausibilisiert Eingabe
- C 11.6: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario D (Speichern der Abfrage als Ad-Hoc-Template schlägt fehl)

- D 11.1: System fordert Speichern als Ad-Hoc-Template an
- D 11.2: Benutzer gibt Bezeichnung für Abfrage an
- D 11.3: System fordert Speichern an
- D 11.4: Benutzer bestätigt Speichern
- D 11.5: System plausibilisiert Eingabe
- D 11.6: Plausibilisierung schlägt fehl
- D 11.7: System weist auf ungültige Bezeichnung für die Abfrage hin
- D 11.8: Benutzer korrigiert die Bezeichnung für die Abfrage
- D 11.9: System speichert Abfrage als Ad-Hoc-Template

Alternativ Szenario E (Standard-Abfrage ausführen)

- E 2.1: Punkt 2 Hauptszenario
- E 2.2: Weiter mit Punkt 8 Hauptszenario
- E 2.3: Weiter mit Punkt 9 Hauptszenario

Endbedingungen

Hauptszenario, Alternativ Szenario E

- System stellt Auswertung dar

Alternativ Szenario A

- System stellt Analysedialog dar

Alternativ Szenario B

- System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar

Alternativ Szenario C, Alternativ Szenario D

- System stellt Auswertung dar
- Ad-Hoc-Abfrage-Template ist gespeichert

6.7.1 Abhängigkeiten

Keine

6.7.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.7.3 Annahmen

Keine

6.7.4 Anmerkungen

Das Vorgabedatum des Ende-Zeitbereichs ist das aktuelle Datum

Vorgabe-Businessunit ist Standard-Businessunit des Benutzers

Für den Benutzer in der Rolle Dozent ist die Dimension Dozent nicht sichtbar

Für den Benutzer in der Rolle Administrator Kunde sind nur die berechtigten Organisationen (Businessunits) sichtbar

6.8 MDX-Abfrage erstellen, (VS-HF-6)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15. VS-HF-6, ^{Rev.102}

Zweck

Beliebige MDX-Abfrage erstellen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Administrator ev@I

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@I dar

Hauptszenario

1. Benutzer wählt MDX-Abfragedialog
2. System stellt Abfragedialog dar
3. System stellt bereits definierte Abfragen dar
4. System fragt neue Abfrage an
5. Benutzer bestätigt neue Abfrage
6. System fragt Abfragedefinition an
7. Benutzer definiert Abfrage
8. System fordert Bezeichnung für die Abfrage an
9. Benutzer gibt Bezeichnung ein
10. System fordert Speichern an
11. Benutzer bestätigt Speichern
12. System plausibilisiert Bezeichnung für die Abfrage
13. System speichert MDX-Abfrage

Alternativ Szenario A (Abfrage erstellen abbrechen)

- A 9.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 9.2: System weist auf Verlust Abfragedefinition hin und fragt nach
- A 9.3: System fordert Bestätigung an
- A 9.4: Benutzer bestätigt Abbruch
- A 9.5: System bricht Abfragedefinition ab
- A 9.6: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 2

Alternativ Szenario B (Bezeichnung Abfrage ungültig)

- B 12.1: Plausibilisierung schlägt fehl
- B 12.2: System weist auf ungültige Bezeichnung der Abfrage hin
- B 12.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 9

Endbedingungen

Hauptszenario

- System hat MDX-Abfrage gespeichert

Alternativ Szenario A

- System stellt Abfragedialog dar

Alternativ Szenario B

- System weist auf ungültige Bezeichnung der Abfrage hin

6.8.1 Abhängigkeiten

Keine

6.8.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.8.3 Annahmen

Keine

6.8.4 Anmerkungen

Keine

6.9 MDX-Abfrage ausführen, (VS-HF-7)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15.VS-HF-7, ^{Rev.101}

Zweck

Auswertung mit vordefinierter Standard MDX-Abfrage ausführen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Dozent oder Administrator Kunde oder Administrator ev@l

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@l dar

Hauptszenario

1. Benutzer wählt MDX-Abfragedialog
2. System stellt Abfragedialog dar
3. System stellt bereits definierte Abfragen dar
4. System fragt Abfrage an
5. Benutzer wählt Abfrage
6. System fordert ausführen an
7. Benutzer bestätigt ausführen
8. System plausibilisiert MDX-Abfrage
9. System berechnet Auswertung
10. System stellt Auswertung in Tabellenform dar

Alternativ Szenario A (Auswertung ausführen abbrechen)

- A 6.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 6.3: System fordert Bestätigung an
- A 6.4: Benutzer bestätigt Abbruch
- A 6.5: System bricht Abfrageausführung ab
- A 6.6: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 2

Alternativ Szenario B (Keine Daten gefunden)

- B 7.1: System findet keine Basisdaten
- B 7.2: System stellt Hinweis zu fehlenden Basisdaten dar
- B 7.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 2

Alternativ Szenario C (Plausibilisierung MDX-Abfrage schlägt fehl)

- C 8.1: Plausibilisierung schlägt fehl
- C 8.2: System weist auf fehlerhafte MDX-Abfrage hin
- C 8.3: Weiter mit Hauptszenario Punkt 2

Endbedingungen

Hauptszenario

- System stellt Auswertung in Tabellenform dar

Alternativ Szenario A

- System stellt Abfragedialog dar

Alternativ Szenario C

- System weist auf fehlerhafte MDX-Abfrage hin

6.9.1 Abhängigkeiten

Keine

6.9.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.9.3 Annahmen

Keine

6.9.4 Anmerkungen

Die Rollenspezifischen Einschränkungen für die Sichtbarkeit bestimmter Dimensionen ist organisatorisch sicherzustellen.

6.10 MDX-Abfrage ändern, (VS-HF-8)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15. VS-HF-8, ^{Rev.102}

Zweck

Beliebige MDX-Abfrage ändern

Akteure

- Benutzer in der Rolle Administrator ev@l

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@l dar

Hauptszenario

1. Benutzer wählt MDX-Abfragedialog
2. System stellt Abfragedialog dar
3. System stellt bereits definierte Abfragen dar
4. Benutzer wählt Abfrage
5. System fragt ändern an
6. Benutzer bestätigt ändern der Abfrage
7. System fragt Abfragedefinition an
8. Benutzer definiert Abfrage
9. System fordert Bezeichnung für die Abfrage an
10. Benutzer gibt Bezeichnung ein
11. System fordert Speichern an
12. Benutzer bestätigt Speichern
13. System plausibilisiert Bezeichnung für die Abfrage
14. System speichert MDX-Abfrage

Alternativ Szenario A (Abfrage ändern abbrechen)

- A 11.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 11.2: System weist auf Verlust Änderung hin und fragt nach
- A 11.3: System fordert Bestätigung an
- A 11.4: Benutzer bestätigt Abbruch
- A 11.5: System bricht Abfragedefinition ab
- A 11.6: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 3

Alternativ Szenario B (Bezeichnung Abfrage ungültig)

- B 13.1: Plausibilisierung schlägt fehl
- B 13.2: System weist auf ungültige Bezeichnung der Abfrage hin
- B 13.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 9

Endbedingungen

Hauptszenario

- System hat MDX-Abfrage gespeichert

Alternativ Szenario A

- System stellt Abfragedialog dar

Alternativ Szenario B

- System weist auf ungültige Bezeichnung der Abfrage hin

6.10.1 Abhängigkeiten

Keine

6.10.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.10.3 Annahmen

Keine

6.10.4 Anmerkungen

Keine

6.11 MDX-Abfrage löschen, (VS-HF-8)

Referenz Fach-Anforderung Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15. VS-HF-8, ^{Rev.102}

Zweck

Beliebige MDX-Abfrage löschen

Akteure

- Benutzer in der Rolle Administrator ev@l

Vorbedingungen

- Benutzer ist registriert und angemeldet
- Benutzer hat notwendige Systemrechte
- System stellt den Analysedialog von ev@l dar

Hauptszenario

1. Benutzer wählt MDX-Abfragedialog
2. System stellt Abfragedialog dar
3. System stellt bereits definierte Abfragen dar
4. Benutzer wählt Abfrage
5. System fragt löschen an
6. Benutzer bestätigt löschen
7. System weist auf Verlust der Abfrage hin und fragt nach
8. Benutzer bestätigt löschen der Abfrage
9. System löscht MDX-Abfrage

Alternativ Szenario A (Abfrage löschen abbrechen)

- A 7.1: Benutzer fordert Abbruch an
- A 7.2: System bricht löschen Abfragedefinition ab
- A 7.3: Weiter mit Hauptszenario.Punkt 3

Endbedingungen

Hauptszenario

- System hat MDX-Abfrage gelöscht

Alternativ Szenario A

- System stellt Abfragedialog dar

6.11.1 Abhängigkeiten

Keine

6.11.2 Priorität

Siehe Kapitel 2.2.3 Hauptfunktionen auf Seite 15

6.11.3 Annahmen

Keine

6.11.4 Anmerkungen

Keine

7 Lieferobjekte und Termine

7.1 Lieferobjekte

7.1.1 Folgende Lieferobjekte sind von der Software-Schule Schweiz gefordert:

- Software-Anforderungs-Spezifikation
- Software-Architektur Dokumentation
- Projektdokumentation
- Präsentation der Master Thesis

7.1.2 Folgende Lieferobjekte sind vom Auftraggeber Eval AG gefordert:

- Software-Anforderungs-Spezifikation
- Lauffähige Applikation mit der geforderten Funktionalität
- Produktdokumentation

7.2 Grobterminplanung

Die Realisierungsphase wird durch ein Prototyping eingeleitet um wichtige Informationen für die Designphase zu erhalten.








Nr.		Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende
1		Beginn Master Thesis	0 Tage	Mo 05.10.09	Mo 05.10.09
2		Anforderungsspezifikation	30 Tage	Mo 05.10.09	Fr 13.11.09
3		Erstellung Pflichtenheft	30 Tage	Mo 05.10.09	Fr 13.11.09
4		Review 1	0.5 Tage	Mi 04.11.09	Mi 04.11.09
5		Review 2	0.5 Tage	Mi 11.11.09	Mi 11.11.09
6		Abgabe Anforderungsspezifikation	0 Tage	Fr 13.11.09	Fr 13.11.09
7		Prototyp Gesamtwertstatistik	12 Tage	Sa 14.11.09	Mo 30.11.09
8		Modellierung Schema	3 Tage	Sa 14.11.09	Di 17.11.09
9		Modellierung Datentransformation	2 Tage	Mi 18.11.09	Do 19.11.09
10		Design Prozesse / GUI	2 Tage	Fr 20.11.09	Mo 23.11.09
11		Implementation	3 Tage	Di 24.11.09	Do 26.11.09
12		Test	1.5 Tage	Fr 27.11.09	Mo 30.11.09
13		Review Prototyp	0.5 Tage	Mo 30.11.09	Mo 30.11.09
14		Design	22.5 Tage	Di 01.12.09	Do 31.12.09
15		Funktionalität mit Prio hoch	22 Tage	Di 01.12.09	Mi 30.12.09
16		Review Design	0.5 Tage	Do 31.12.09	Do 31.12.09
17		Implementation	22.5 Tage	Do 31.12.09	Mo 01.02.10
18		Implementation mit Prio hoch	22 Tage	Do 31.12.09	Mo 01.02.10
19		Review Implementation	0.5 Tage	Mo 01.02.10	Mo 01.02.10
20		Test	12 Tage	Di 02.02.10	Mi 17.02.10
21		Testbed / Integrationstest	10 Tage	Di 02.02.10	Mo 15.02.10
22		Testdokumentation	2 Tage	Di 16.02.10	Mi 17.02.10
23		Projektdokumentation erstellen	66 Tage?	Sa 14.11.09	So 14.02.10
24		Präsentation erstellen	4 Tage?	Mo 15.02.10	Do 18.02.10
25		Abgabe	0 Tage	Do 18.02.10	Do 18.02.10

Abbildung 3, Grobterminplan ^{Rev.102}

A) Glossar

Siehe Kapitel 1.3.3 Abkürzungen und Definitionen

B) Evaluation BI-Plattform

B.1 Evaluation BI-Analyse-Server-Plattform

System	Beschreibung	Kommentar	Bewertung
Sybase DB 12.5 Mondrian OLAP-Server	Datenbankserver wie bestehend OLAP-Server, arbeitet nach dem ROLAP-Prinzip, plattformunabhängig, Opensource, verbreitet im Opensource-BI-Segment, unterstützt durch die Fa. Pentaho, unterstützt alle gängigen Operationen die neueste Version auch Drill-Through, bietet standardisierte Schnittstellen an. Unterstützung von Excel durch Plugin.	Gute Basis, welche alle Erfordernisse abdeckt. Im Frontend-Bereich schwach. Excel Plugin kostet etwa Fr. 100 pro Arbeitsplatz	Zweckmässig Als OLAP-DB muss nicht Sybase verwendet werden.
Sybase DB 12.5 Palo OLAP-Server	Datenbankserver wie bestehend OLAP-Server, arbeitet nach dem MOLAP-Prinzip, plattformunabhängig, Opensource, unterstützt durch die Fa. Jedox, unterstützt alle gängigen Operationen, bietet standardisierte Schnittstellen an. Unterstützung von Excel durch kostenloses Plugin. Speichert die Datacubes in einem proprietären Format	Gute Basis, welche alle Erfordernisse abdeckt. Grösster Nachteil braucht je nach Datacube-Grösse deutlich mehr Arbeitsspeicher auf dem Server Stark auf der Clientseite. ODBO/MDX in der Enterprise-Version unterstützt. Mit Excel können Datacubes auch direkt manipuliert werden.	Unzweckmässig weil Speichermodell proprietär. Schwierig bei Migration auf eine andere Plattform
SQL Server 2008, Enterprise	Datenbank muss nach SQL Server migriert werden OLAP-Server, Analysis-Service, Integration-Service, Gute Anbindung von Microsoftprodukten, unterstützt sämtliche Standards wie MDX, XMLA etc.	Exzellente Basis, welche alle Erfordernisse abdeckt. Grösster Nachteil sind die Kosten bis 10 AP > 30'000 Sfr., verschiedene Lizenzmodelle spez. KMU müsste angefragt werden. Sehr teuer aber auch sehr gut.	Sehr gute Lösung Problem: Es sind keine Crossjoin zwischen Teil-Datacubes verwendbar

Tabelle 17, Evaluation OLAP-Plattform Rev.101

B.2 Entscheid BI-Analyse-Server-Plattform

Die Produktiv-Datenbank, der Webserver bleibt wie bestehend.

- Als OLAP-Server wird Mondrian verwendet.
- Als Datenhaltung für die Basisdaten innerhalb des OLAP-Servers wird SQL-Server 2005 verwendet.

C) Abbildungsverzeichnis und Tabellenverzeichnis

C.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1, Änderungsprotokoll	8
Tabelle 2, Referenzierte Dokumente	8
Tabelle 3, Projektspezifische Abkürzungen und Definitionen	12
Tabelle 4, Data-Warehouse-Spezifische Abkürzungen und Definitionen	12
Tabelle 5, Geschäftsziele und Kriterien	13
Tabelle 6, Geschäftsrisiken	13
Tabelle 7, Beschreibung der Architekturkomponenten	14
Tabelle 8, Hauptfunktionen	15
Tabelle 9, Interessensvertreter	17
Tabelle 10, Benutzerprofile	17
Tabelle 11, Benutzerschnittstellen	27
Tabelle 12, Softwareschnittstellen	27
Tabelle 13, Performance-Anforderungen	28
Tabelle 14, Sicherheitsanforderungen	28
Tabelle 15, Softwarequalitätsmerkmale	28
Tabelle 16, Beschreibung der Akteure	29
Tabelle 17, Evaluation OLAP-Plattform	45

C.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Gesamt-Architektur	14
Abbildung 2, Use Case Diagramm	29
Abbildung 3, Grobterminplan	44