Dokumentation Migration SQL

SQL Migration

|  |  |
| --- | --- |
| Klassifizierung | intern |
| Status | in Arbeit |
| Programmname | SQL Migration |
| Projektnummer |  |
| Projektleiter | Elis Steiner, Jamie Rohrbach |
| Version | 0.2 |
| Datum | 16. Juni 2023 |
| Auftraggeber | Jenny Dales |
| Autor/Autoren | Elis Steiner, Jamie Rohrbach |
| Verteiler |  |

Änderungsverzeichnis

| Version | Datum | Änderung | Autor |
| --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 9. 6. | Erstellung des Dokumentes | Elis Steiner |
| 0.2 | 16. 6. | Überarbeitung Migrationsverfahren | Jamie Rohrbach |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tabelle 1: Änderungskontrolle

Beschreibung

Das Migrationskonzept beschreibt die technischen und organisatorischen Anforderungen an die Migration und enthält das Konzept der Migrationsverfahren. Das Migrationskonzept belegt die Machbarkeit und zeigt die Migrationsplanung auf. Neben den technischen und organisatorischen Anforderungen sind auch die Anforderungen der Revision sowie des ISDS berücksichtigt.

# Initialisierung

# Phase Konzept

## Ziele der Migration

| Nr. | Ziel | Priorität\* |
| --- | --- | --- |
| 01 | Migration unserer aktuellen SQL5-Datenbank zu einer moderneren, effizienteren SQL8-Datenbank | M |
| 02 | Das Projekt folgt dabei dem bewährten HERMES-Projektmanagementmodell, um sicherzustellen, dass alle relevanten Aspekte der Migration geordnet und systematisch angegangen werden | 2 |
| \* Priorität: M = Muss / 1 = hoch, 2 = mittel, 3 = tief | | |

Tabelle 2: Migrationsziele

## Anforderungen an die Migration

| Nr. | Anforderung | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 01 | Vollständigkeit der Migration | Alle Daten, Tabellen, Relationen, Prozeduren und Funktionen der aktuellen SQL5-Datenbank sollen in die SQL8-Umgebung übertragen werden. |
| 02 | Datenintegrität | Die ursprüngliche Datenstruktur des Quellsystems wird beibehalten |

Tabelle 3: Anforderungen

## Migrationsobjekte

| Nr. | Migrationsobjekt | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 01 | Userdaten | Folgende Daten sind bei den Usern vorhanden: Namen, Vornamen, Usernamen, Alter, Geburtstag, Abteilung, Adresse, E-Mail, Telefonnummer |
| 02 | Abteilungsdaten | Abteilungsname, Abteilungsleiter, Bürostandort, Aktuelles Projekt |

Tabelle 4: Migrationsobjekte

## Datenanalyse

*Ein wichtiger Teil sind die User. Bei diesen Usern handelt es sich aber nur um die Angestellten der Bedag Informatik AG. Bei der Usertabelle handelt es sich um eine Mitarbeiterdatenbank, welche die wichtigsten Informationen über die Angestellten enthält. Zwischen der Mitarbeitertabelle und der Abteilungstabelle sind Fremd- und Primärschlüssel vorhanden. Bei dem Export muss geschaut werden, dass diese übernommen werden.*

## Migrationsverfahren

**Übersicht**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Migrationsobjekt | Anforderungen | Migrationsverfahren | Beurteilung der Anforderungsabdeckung |
| Userdaten | Data Cleansing | Import via CLI-tool | Erfüllt |
| Abteilungsdaten | Data Integirty | Import über CLI tool vorgenommen | Erfüllt |

Tabelle 5: Migrationsverfahren Übersicht

**Konzept (pro Verfahren)**

| Nr. | Migrationsverfahren | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 01 | Überprüfung der Datenbank | Läuft die alte Datenbank ohne Probleme. Ist alles bereit für den Export? |
| 02 | Export der Daten | Wenn alles in Ordung ist mit der Datenbank, kann eine Import-Datei für die MySQL 8 Umgebung exportiert werden. |
| 03 | Vorbereitung des Zielsystems | Alles nötige auf dem neuen System installieren. Sobald alle Abhängigkeiten installiert sind, kann MySQL 8 installiert werden. |
| 04 | Import der Daten | Es werden die Daten der alten Datenbank in der neuen Umgebung importiert. |
| 05 | Loadbalancer konfigurieren | Die Loadbalancer sollte nun so konfiguriert werden, dass alle Datenbankabfragen auf den neuen MySQL Server weitergeleitet werden. |

Tabelle 6: Migrationsverfahren Konzept

## Migrationsplan

| Datum | Migrationsschritt | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 12.02.2022 | MySQL 5 & 8 Docs lesen | Mit Hilfe der SQL-Dokus können wir uns das nötige Wissen aneignen um eine erfolgreiche Datenbankmigration durch zu führen. Auch kennen wir danach die grössten Veränderungen und wissen somit auch auf was bei der Datenbankmigration geachtet werden sollte. |
| 13.02.2022 | Überprüfung der Importdateien | Da wir die Importdateien nicht kennen, müssen wir diese zuerst etwas genauer anschauen. Den eventuell wurde beim Erstellen der Importdatei vergessen die Fremd- und Primärschlussel mit zu exportieren. |
|  | Installation MySQL 8 Systems | Es sollten alle Abhängigkeiten auf dem neuen System installiert werden. Was alles installiert werden muss, wird den Docs entnommen. Sobald dies erledigt, wurde kann MySQL 8 nun installiert werden. |
|  | Datenimport vornehmen | Die Importdatei kann nun via CLI-Tool für MySQL importiert werden. |
|  | Datenintegrität überprüfen | Mittels SQL-Statements wird jede Tabelle mindestens einmal aufgerufen. |
| Datum | Migrationsschritt | Beschreibung |

Tabelle 7: Migrationsplan

## Machbarkeit

| Nr. | Migrationsrisiken | Lösungsmöglichkeit | Restrisiko |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | Es existieren Fehler im bestehenden System. | Fehlerbeseitigung durch automatische oder manuelle Bereinigung im bestehenden System. | klein |
| 02 | MySQL 8 System fällt während der Migration aus. | Mittels Blue Green Deployment bleibt die MySQL 5 so lange online, bis die MySQL 8 Instanz vollständig funktionsfähig ist | Klein |
| 03 | Korrupte Datenbank nach der Migration | Freeze der Datenbank und erstellen eines lokalen Backups. (fallback szenario) | klein |

## Migrationsprotokoll

Zur besseren Übersicht haben wir unser Migrationsprotokoll tabellarisch festgehalten.

|  |  |
| --- | --- |
| **Schritt** | **Beschreibung** |
| Datum und Zeit | 16.06.2023 um 08.00: Migration der MySQL 5-Daten zu MySQL 8 gestartet. |
| Export | Die Daten wurden erfolgreich mithilfe des CLI-Tools aus der MySQL 5-Datenbank exportiert. |
| Import | Die exportierten Daten wurden fehlerfrei in die MySQL 8-Datenbank importiert. |
| Datenintegrität | Die Überprüfung ergab, dass alle Tabellen, Relationen und Daten korrekt übertragen wurden. |
| Anwendungsaktualisierung | Alle betroffenen Anwendungen wurden erfolgreich an die MySQL 8-Datenbank angepasst und sind kompatibel. |
| Tests | Umfangreiche Tests bestätigen die Funktionalität, Leistung und Datenintegrität der migrierten Daten. |
| Bereinigung | Nicht mehr benötigte Ressourcen, wie die MySQL 5-Datenbanksicherung, wurden gelöscht. |
| Abschluss | Die Migration wurde erfolgreich abgeschlossen, und das Migrationsprotokoll wurde dokumentiert. |

# Phase Einführung

## Protokollierung

Im Rahmen der Migration wurden folgende Schritte durchgeführt:

1. Export der Daten: Die Daten aus der MySQL 5-Datenbank wurden via sql CLI erfolgreich exportiert. Es wurden keine Datenverluste oder -beschädigungen festgestellt.
2. Import in MySQL 8: Die exportierten Daten wurden reibungslos in die MySQL 8-Datenbank importiert. Dabei wurden alle Tabellen, Relationen und Indizes korrekt erstellt und die Datenintegrität wurde gewahrt.
3. Funktionalitätstests: Um die korrekte Funktion der migrierten Datenbank sicherzustellen, wurden Tests durchgeführt. Alle Anwendungen, die auf die MySQL 8-Datenbank zugreifen, wurden überprüft, und es wurden keine Abweichungen oder Fehlfunktionen festgestellt.

Basierend auf diesen Durchführungsschritten und den erfolgreich abgeschlossenen Tests bestätigen wir hiermit die Abnahme der MySQL 8 Migration. Die neue Datenbankumgebung ist stabil, funktionsfähig und erfüllt alle vordefinierten Anforderungen.

| Nr. | Anforderung | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 01 | Vollständigkeit der Migration | Mithillfe der MD5 Funktion von mysql werden auf quellsystem und Zielsystem (nach migration) hashes erstellt und die beiden hashes werden verglichen. |
| 02 | Datenintegrität | Ebenfalls via hash. |

Tabelle 8: Anforderungsabdeckung

Abkürzungen und Glossar

| Abkürzung / Fachwort | Erläuterung |
| --- | --- |
| HERMES | Vorgehensmethodik für Projekte und Programme  HERMES 2022 ist ein eCH Standard |
| DB | Datenbank |
| CLI | Command Line interface |
| HASH | Kontrollschlüssel zur überprüfung der integrität und Vollständigkeit der Daten. |

Tabelle 9: Abkürzungen und Glossar

Inhaltsverzeichnis

1 Initialisierung 2

2 Phase Konzept 3

2.1 Ziele der Migration 3

2.2 Anforderungen an die Migration 3

2.3 Migrationsobjekte 3

2.4 Datenanalyse 3

2.5 Migrationsverfahren 4

2.6 Migrationsplan 5

2.7 Machbarkeit 5

2.8 Migrationsprotokoll 5

3 Phase Einführung 6

3.1 Protokollierung 6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Änderungskontrolle 1

Tabelle 2: Migrationsziele 2

Tabelle 3: Anforderungen 2

Tabelle 4: Migrationsobjekte 2

Tabelle 5: Migrationsverfahren Übersicht 3

Tabelle 6: Migrationsverfahren Konzept 3

Tabelle 7: Migrationsplan 3

Tabelle 8: Machbarkeit 4

Tabelle 9: Anforderungsabdeckung 4

Tabelle 10: Abkürzungen und Glossar 5