Projekt SQL Migration

Migration auf neuere sql version

[Einführung: 2](#_Toc137209282)

[Initialisierung: 2](#_Toc137209283)

[Projektidee: 2](#_Toc137209284)

[Projektumfang: 2](#_Toc137209285)

[Projektplanung 2](#_Toc137209286)

[Risikomanagement: 3](#_Toc137209287)

[Konzept 3](#_Toc137209288)

[Anforderungsanalyse: 3](#_Toc137209289)

[Systemdesign: 3](#_Toc137209290)

[Migrationskonzept: 3](#_Toc137209291)

[Migrationsobjekte 3](#_Toc137209292)

[Datenanalyse 4](#_Toc137209293)

[Konzept 4](#_Toc137209294)

[Migrationsplan 4](#_Toc137209295)

[Machbarkeit 5](#_Toc137209296)

[Archivierung und Ausserbetriebssetzung Altsystem 5](#_Toc137209297)

[Testplan: 6](#_Toc137209298)

[Ressourcenplanung: 6](#_Toc137209299)

[Risikoanalyse: 6](#_Toc137209300)

[Glossar 6](#_Toc137209301)

# Einführung:

Im Rahmen des vorliegenden Projekts steht die Migration unserer aktuellen SQL5-Datenbank zu einer moderneren, effizienteren SQL8-Datenbank im Fokus. Das Projekt folgt dabei dem bewährten HERMES-Projektmanagementmodell, um sicherzustellen, dass alle relevanten Aspekte der Migration geordnet und systematisch angegangen werden.

# Initialisierung:

## Projektidee:

Ziel dieses Projektes ist es, die MYSQL 5 Datenbank inklusive deren Daten zur neuern MYSQL 8 zu migrieren.

Dabei muss die Übertragung sicher ablaufen und am Ende dürfen keine Daten verloren gehen.

## Projektumfang:

Im Rahmen unseres Projekts wird der Umfang wie folgt definiert: Alle Daten, Tabellen, Relationen, Prozeduren und Funktionen der aktuellen SQL5-Datenbank sollen in die SQL8-Umgebung übertragen werden.

Die Daten aller Tabellen werden von der MySQL 5 Datenbank zu der zu erstellenden MySQL 8 Datenbank migriert.

Mit einem standartmässigen Export vom Quellsystem aus, werden die daten ins Ziel System importiert.

Die ursprüngliche Datenstruktur des Quellsystems wird beibehalten.

## Projektplanung

Wir erstellen einen detaillierten Projektplan, der jede Phase der Migration, die zugewiesenen Ressourcen und den Zeitrahmen darstellt.

Dieser Plan wird regelmäßig aktualisiert, um den Fortschritt des Projekts zu verfolgen und sicherzustellen, dass wir im Zeitplan bleiben.

## Risikomanagement:

Potenzielle Risiken, wie Datenverlust, Ausfallzeiten oder Sicherheitsverletzungen, werden identifiziert und bewertet. Für jedes identifizierte Risiko entwickeln wir eine Strategie, um das Risiko zu minimieren und einen Plan für den Umgang mit dem Risiko, falls es sich materialisiert. Diese Strategien werden in unser allgemeines Projektmanagement integriert.

# Konzept

## Anforderungsanalyse:

In dieser Phase führen wir eine tiefgehende Analyse der Anforderungen durch, die sich aus den Bedürfnissen der Benutzer, gesetzlichen Anforderungen und den Zielen unserer Organisation ergeben. Diese Analyse umfasst auch die Performance-Erwartungen, Skalierbarkeitsbedürfnisse und speziellen Sicherheitsanforderungen für die neue SQL8-Datenbank.

## Systemdesign:

Wir entwerfen eine umfassende Datenbankarchitektur, die die identifizierten Anforderungen erfüllt. Dabei beachten wir Best Practices für die Strukturierung und Verwaltung von SQL8-Datenbanken. Dieses Design stellt auch sicher, dass die Datenintegrität erhalten bleibt und alle relevanten Informationen effizient gespeichert und abgerufen werden können.

## Migrationskonzept:

Anforderungen and die Migration  
In der Unterstehenden Tabelle sind die Lösungsanforderungen beschrieben.

| Nr. | Anforderung | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 01 | Automatische Übernahme | Alle Migrationsobjekte müssen automatisiert übernommen werden |
| 02 | Data Integrity | Es sollten keine Dateien verloren/korrupiert werden |

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*

Tabelle 5: Migrationsverfahren Übersicht

### Konzept

| 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

### 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

### Migrationsplan

*Für unsere Migration haben wir uns einen Zeitplan überlegt (Tabelle 7). Wir sind der Meinung, dass wir uns vor der Migration zuerst in das alte sowie das neue System einlesen sollten. Somit wird sichergestellt, dass wir Bescheid über Änderungen der neuen DB Bescheid wissen.*

| 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. |

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 |

### Archivierung und Ausserbetriebssetzung Altsystem

*Da wir ein Blue Green Deployment anwenden, werden die Daten vorerst noch auf dem alten System vorhanden sein. Da es sich um Userdaten handelt und diese bis zu 10 Jahren verfügbar sein sollten, werden wir nach der erfolgreichen Migration ein Backup aller Daten auf Festplatten speichern. Die Festplatten werden an einem Ort gelagert, wo nur ausgewählte Mitarbeiter zutritt, haben. So wird sichergestellt, dass man in einigen Jahren noch zugriff auf unverfälschte Daten hat.*

*Sobald die Daten nicht mehr zur Verfügung stehen müssen, werden die Festplatten geschreddert, da sie wichtige Personendaten enthalten.*

Wir erstellen einen detaillierten Migrationsplan, der das Datenvolumen, die Systemverfügbarkeit, die Datenkompatibilität und den Zeitplan berücksichtigt. Die Strategie umfasst auch die Verwendung geeigneter Migrationswerkzeuge und -techniken sowie Notfallpläne für mögliche Probleme während der Migration.

## Testplan:

Der Testplan umfasst verschiedene Arten von Tests, darunter Funktionstests, Leistungstests und Sicherheitstests. Der Plan stellt sicher, dass alle Funktionen der neuen Datenbank korrekt arbeiten, die Performance den Anforderungen entspricht und alle Sicherheitsmaßnahmen wirksam sind.

## Ressourcenplanung:

In dieser Phase schätzen wir die für die Migration und die anschließende Wartung und Unterstützung der neuen Datenbank benötigten Ressourcen ab. Dies umfasst sowohl Hardware- und Software-Ressourcen als auch Personal, einschließlich Datenbankadministratoren, IT-Support-Mitarbeiter und Projektmanager.

## Risikoanalyse:

Wir führen eine aktualisierte Risikoanalyse durch, um potenzielle Herausforderungen und Probleme zu identifizieren, die während der Migration auftreten könnten. Dazu gehören technische Risiken, personelle Risiken und organisatorische Risiken. Für jedes identifizierte Risiko erstellen wir eine Risikominderungsstrategie und einen Kontingenzplan.

# Glossar

| Abkürzung / Fachwort | Erläuterung |
| --- | --- |
| HERMES | Vorgehensmethodik für Projekte und Programme  HERMES 2022 ist ein eCH-Standard |
| DB | Datenbank |
| CLI | Command Line Interface |
| Blue Green Deployment | Blue green deployment is an application release model that gradually transfers user traffic from a previous version of an app or microservice to a nearly identical new release |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |