Begleitdokument

Titel der Arbeit:

**Entwurf einer relationalen Datenbank**

Modulverantwortliche\*r Fachdozent\*in:

Michael Lindner

Modul:

DBENT

Version:

1.0.0

Veröffentlichungsdatum:

[Veröffentlichungsdatum]

Verfasser\*in:

# 1. Entwurf einer relationalen Datenbank

## Einleitung (Auftrag oder Informationen aus der Analyse)

Zu erstellen ist eine Datenbank für ein Online Autohandel „AutoOnline25“. Aus der Datenbank soll eine Rechnung generiert werden. Mit der Datenbank sollen **Autos** verkauft werden. Die Angabe des **Verkäufers** zur Provisionsabrechnung ist ein Bestandteil. Der umzusetzende Anwendungsfall ist **„Rechnung erstellen“.**

## Entwurf der Datenbank

### Konzeptionelle Entwurf

Beteiliget Objekte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BE | **Objektbezeichnung** | **Verwendung** | **Einstufung** |
| 1 | Verkäufer\*in | Wichtig für Provisionsabrechnung | Stammdaten |
| 2 | Auto | Autos werden über Rechnung verkauft | Bestandsdaten |
| 3 | Kunde | Rechnungsempfänger | Stammdatensatz |
| 4 | Rechnung | Das zu erzeugendes Produkt | Bewegungsdaten |
| 5 | Rechnungsposition | Entsteht durch Positionszuordnung | Bewegungsdaten |
| 6 | Adresse | Speichert Adressdaten von Kunden und Verkäufern | Stammdaten |

Beziehungen

Für Anwendungsfall „Rechnung erstellen“

**Verkäufer <-> Rechnung**

* Ein Verkäufer steht mit Rechnung in direkter Beziehung
* Ein Verkäufer kann auf mehreren Rechnungen stehen

**Auto<-> Rechnung**

* Mehrere Autos pro Rechnung

**Kunde <-> zu Rechnung**

* + Ein Kunde mehrere Rechnungen

In der folgenden Abbildung sind alle beteiligten Objekte in einem ERD zusammengefasst:

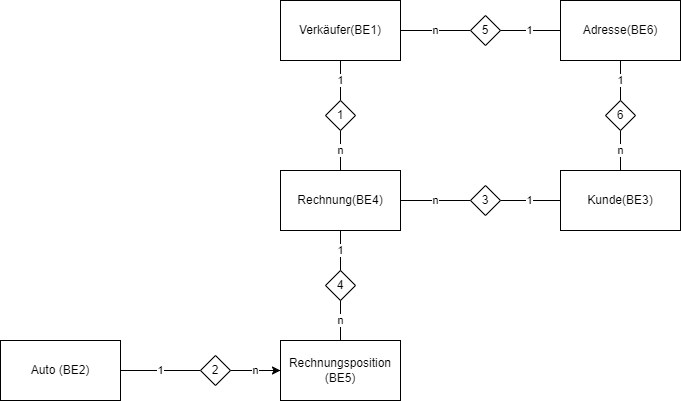


Abbildung - ERD zum Anwendungsfall "Rechnung erstellen"

### Logischer Entwurf

Folgender Entwurf stellt die benötigten Mengen die in einem Jahr dar.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, parallel enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Abbildung - Eigenschaften und Größen

Folgende Tabelle stellt den Bedarf auf 5 Jahre gesehen dar.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Speicherverbrauch** |  | **1 Jahr** | **5 Jahre** |  |  |
| mit index |  | 80,17889023 | 400,894451 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Sicherungsspeicher** |  | x3 | 1202,68335 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Gesamtspeicherbedarf** | |  | 1603,5778 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Arbeitsspeicherbedarf |  | Nutzerfaktor | Nutzeranzahl | Speicher |  |
| SQL Server MS |  | 150 | 10 | 1900,89445 | 1,856342237 |

* Auswahl der physischen Datenbank

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Auswahlkriterium** | **MySQL** | **MSSQL** | **MariaDB** |
| 10 Multiuser | x | x | x |
| 1,62GB Maxvolumen | x | x | x |
| Read/Write | Lesevorteil | Lese Schreiben | Lesevorteil |
| Nachhaltige Kosten | 2000 p.a. |  | 2000 p.a. |
| Vorhandenes Datenbanksystem | - | - | - |
| Preise | - | 1400 | - |
| Fachqualifikation | - | x | x |

### Auf Basis der Alternativbetrachtung wird die Datenbank „Microsoft SQL 2022 Standard“ verwendet.

### Physischer Entwurf

Auf Grundlage der Auswahl der physikalischen Datenbank (MS SQL Server) werden folgende Datentypen festgelegt.

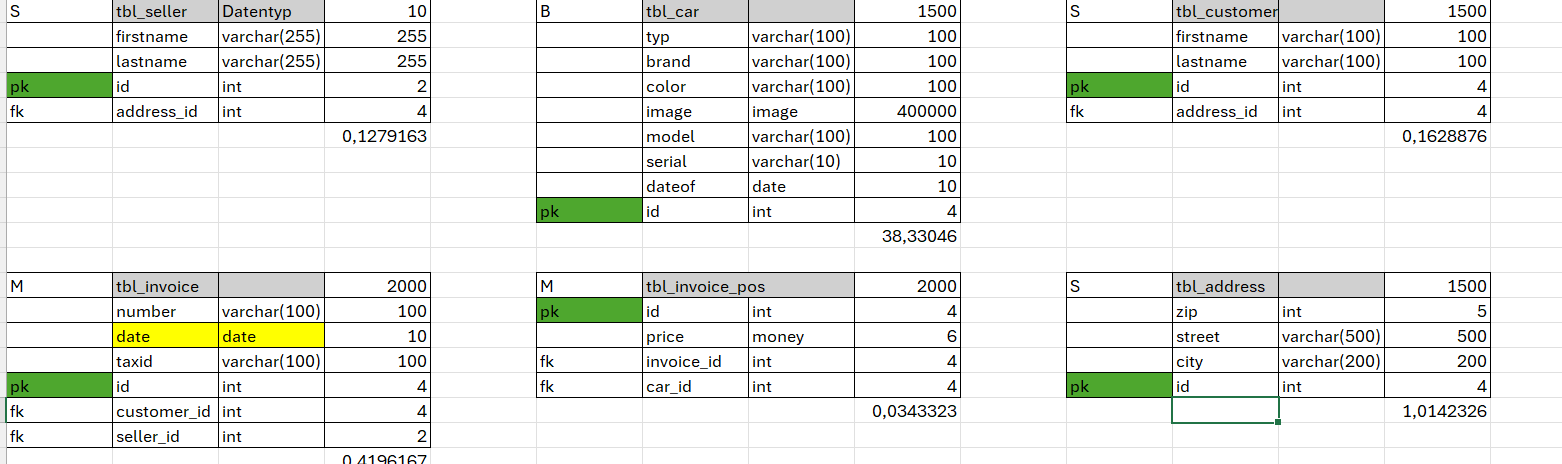


Abbildung - physikalischer Entwurf

### Erstellen einer Testkonzeption

Folgende Testkonzeption wird für die Prüfung des Anwendungsfalls „Rechnung erstellen“ herangezogen. Andere Anwendungsfälle können bei Bedarf ergänzt werden.

Vor dem Einsatz wird ein Auslastungstest zum Prüfen der Maximalwerte auf der vorhandenen oder beschafften Hardware empfohlen.

Folgende Konzeption sollte für den Test herangezogen werden:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Anwendungsfall** | **Test** | **Erwartetes Ergebnis** | **Zu erwartendes Ergebnis** |
| „Rechnung erstellen“ | Penetrationstest mit 10 Usern und 400 MB Datenfüllstand | Keine Laufzeitverschlechterung.  (Voraussetzung ist ein Leerlasttest.) | Keine Messwerte die Hardware beeinträchtigen |
|  | **Durchführende:** | Projektleiter, Techniker |  |
|  | **Dauer:** | 1h |  |
|  | **Durchgeführt am:** |  |  |
|  | **Ergebnis der Prüfung:** |  |  |
|  | **Unterschrift der Prüfer:** |  |  |

### Migrationsentwurf

Auslieferung der Datenbank als SQL Skript.

### Sicherungs- und Wartungsentwurf

Ressourcenverbrauch

Für die Datensicherung sollte ein Speicher von 1,5 GB existieren.

Sicherungshäufigkeit

Auf Grundlage der Analyse wurde ermittelt, dass es ein Wartungsfenster Werktags von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr existiert.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Montag | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag | Samstag | Sonntag |
| Mittag  Differentiell | Mittag  Differentiell | Mittag  Differentiell | Mittag  Differentiell | Mittag  Differentiell | Indexoptimierung | Vollständig |
| Wartungsfenster  Vollständig | Wartungsfenster  Vollständig | Wartungsfenster  Vollständig | Wartungsfenster  Vollständig | Wartungsfenster  Vollständig | Statistikoptimierung |  |

Ein Mal im Jahr wird eine Rücksicherung geplant. Hierbei wird die Konsistenz der Datenbankrücksicherung getestet.