



Veranstaltung: Datenbanken (Tlc) SS15 |  
Übungsblatt 1 | Übungsgruppe: 2

Dokumentation zu unserem  
ER-Diagramm in Verbindung  
mit Merlin.

Bearbeitet durch: Mesut Koc, Anton  
Kirakozov

Matrikelnummer von Mesut: 2231228

Matrikelnummer von Anton: 2221936



## Inhaltsverzeichnis

|   |   |
|---|---|
| EINFÜHRUNG .....  | 2 |
| ERFORDERLICHE SOFTWARE .....                              | 2 |
| ALLGEMEINE FRAGEN UND ANNAHMEN .....                      | 2 |
| DAS ER-DIAGRAMM .....                                     | 3 |
| ERKLÄRUNGEN ZUM ER-DIAGRAMM .....                         | 3 |
| ❖ ENTITÄTSTYPEN: BEOBACHTUNGsort UND VOGELART .....       | 3 |
| ❖ BEZIEHUNG: BEOBACHTUNGsort UND VOGELART .....           | 4 |
| ❖ ENTITÄTSTYPEN: BENUTZER UND ROLLE .....                 | 4 |
| ❖ BEZIEHUNG: BENUTZER UND ROLLE .....                     | 4 |
| ❖ BEZIEHUNG: BEOBACHTUNGsort, VOGELART UND BENUTZER ..... | 4 |
| FAZIT .....   | 5 |

## EINFÜHRUNG

In dieser Dokumentation beschreiben wir unsere Lösungen zu dem vollständigen Lastenheft für das Beobachtungs-Informationssystem Merlin. Merlin soll dabei den Austausch für die Beobachtung von Vögeln (*also birdwatching*) ermöglichen. Diese Dokumentation und die Aufgabe wurde von Anton Kirakozov (*Matrikelnummer: 2221936*) und Mesut Koc (*Matrikelnummer: 2231228*) bearbeitet.

## ERFORDERLICHE SOFTWARE

Für die Umsetzung unseres ER-Diagramms verwenden wir die Open-Source-Software „Dia“. Mit Hilfe der Software können wir unsere Gedankengänge besser darstellen, da die Software die Möglichkeit bietet schematische Zeichnungen und Diagramme zu erstellen.

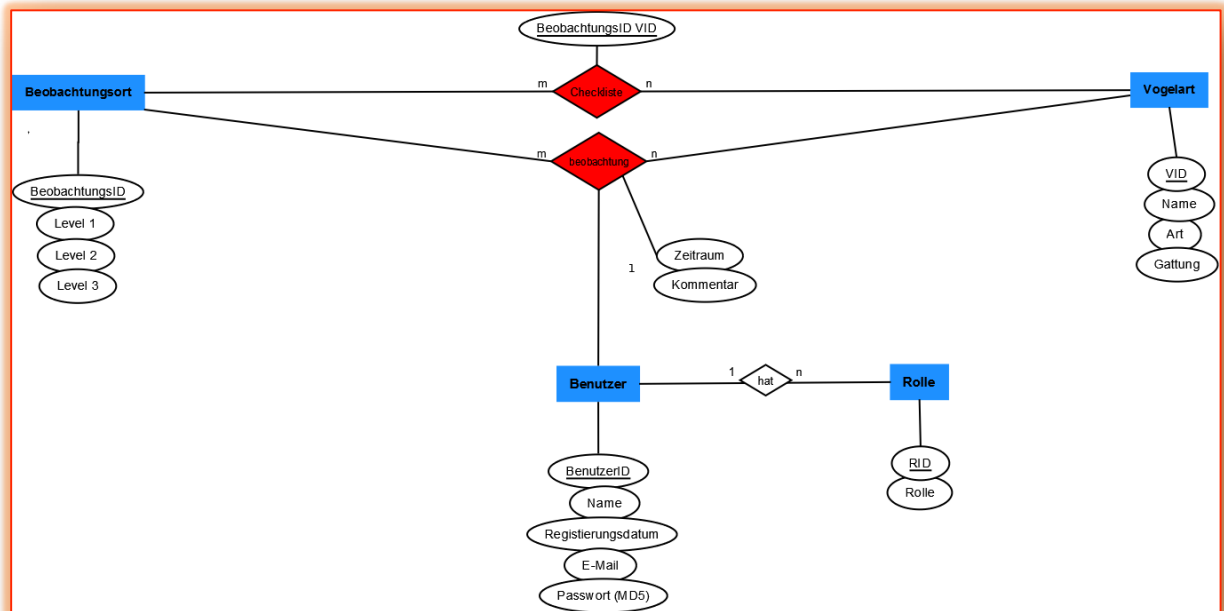
**Quelle:** <http://www.heise.de/download/dia.html>

## ALLGEMEINE FRAGEN UND ANNAHMEN

Laut der Aufgabenstellung haben sich vorerst folgende Fragen ergeben:

- ❖ Das Lastenheft gibt Information über die Unterart (*3. Glossar*). Wir haben uns dabei gefragt, ob die „Unterart“ von Vögeln ein eigener Entitätstyp sein soll.  
**Annahme:** Wir sind nun davon ausgegangen, dass nicht jede Art eine Unterart haben kann. Aus diesem Grund haben wir, „Unterart“ als Attribut bei dem Entitätstyp „Vogelart“ aufgenommen. Zusätzlich haben wir dieses Attribut in zwei weitere Eigenschaften aufgeteilt, sodass wir die Art und die Gattung des jeweiligen Vogels ermitteln können.
- ❖ Da man zwischen den Benutzern in drei Kategorien unterscheiden muss in DB-Administrator, Content-Admin und Birdwatcher, haben wir uns entschieden eine eigene Entität für die Rolle zu erstellen, damit die referenzielle Datenintegrität gewährleistet wird.
- ❖ Bei unseren ersten Überlegungen, entschieden wir uns die Checkliste als eine Entität zu entwickeln. Allerdings stellten wir fest, dass die Relationen, die zwischen Checkliste –Vogelarten und Checkliste- Beobachtungsort, in einer Art eine Mehrfachbeziehung darstellt, sodass man die Checkliste auch zu einer Relation umwandeln kann.

## DAS ER-DIAGRAMM



## ERKLÄRUNGEN ZUM ER-DIAGRAMM

Für die Entwicklung eines ER-Diagramms ist es wichtig, wesentliche Informationen aus dem Lastenheft herauszufiltern und diese regelkonform umzusetzen. Man entnimmt relevante Informationen und versucht zu analysieren in welchem Kontext sie zueinander stehen.

Unsere Herangehensweise war recht strukturiert aufgebaut und wurde Schritt für Schritt durchgeführt. Am Anfang haben wir versucht festzustellen, welche Entitätstypen sich jeweils ergeben und in welcher Beziehung sie zu einander stehen. Laut den Anforderungen vom Lastenheft haben wir vier wichtige Entitätstypen konzipiert, die im ER-Diagramm blau gekennzeichnet sind. Dabei handelt es sich um **Beobachtungsort**, **Vogelart**, **Benutzer** und **Rolle**.

Im Verlauf dieser Dokumentation werden wir auf einzelne Entitätstypen, Relationen und Attribute eingehen und diese sorgfältig im Zusammenhang mit dem Lastenheft erklären.

### ❖ ENTITÄTSTYPEN: BEOBACHTUNGORT UND VOGELART

Zu Beginn fangen wir mit dem **Beobachtungsort** an, welcher aus dem ER-Diagramm abzulesen ist. Der Ort der Beobachtung ist wichtig, um feststellen zu können, in welcher Region eine Vogelart gesichtet wurde oder auch nicht. Dabei ist die Region in drei Kategorien aufgeteilt: Kontinent, Land und Stadt. In unserem ER-Diagramm sind diese Informationen durch die Attribute Level 1 bis Level 3 gekennzeichnet. Diese drei Eigenschaften bilden die Attribute des Entitätstypen. Zusätzlich erzeugen wir einen Primärschlüssel, damit wir jede Entität eindeutig identifizieren können.

Es entsteht außerdem der Entitätstyp **Vogelart**, da man hier genauso wie bei dem Beobachtungsort die Daten eines Vogels dokumentieren muss. Diese Anforderungen sind zusätzlich aus dem Lastenheft zu entnehmen. Es entstehen also auch hier sinnvolle Attribute wie Name, Art und

Gattung. Die Letzteren beiden sind für die Unterscheidung der Vögel essenziell wichtig, da es von einer Art mehrere Gattungen geben kann. Der Entitätstyp wird auch mit einem Primärschlüssel versehen wie beim Beobachtungsort.

#### ❖ BEZIEHUNG: BEOBACHTUNGORT UND VOGELART

Die oben genannten Entitätstypen stehen (*wie im ER-Diagramm zu entnehmen*) in einer Beziehung zueinander. Diese Beziehung bezeichnet sich als eine Mehrfachbeziehung. Diese Annahme kann man mit einfachen Fragen feststellen: da mehrere Vogelarten in einem Ort gesichtet werden können, ergibt sich eine n:1-Beziehung. Jedoch müssen wir die andere Seite betrachten und stellen fest, dass es einen Vogel auch an mehreren Orten geben kann, was wiederum auch zu einer 1:n-Beziehung führt. Diese beiden Relationen kann man zu einer Relation zusammenfügen, sodass es zu der oben genannten Mehrfachbeziehung kommt (i. R. als Kurzfassung: m:n). Aus dieser m:n-Beziehung entsteht eine Koppel-Tabelle, welche den zusammengesetzten Schlüssel beinhaltet und als Primärschlüssel fungiert (BeobachtungslD, VID). Auf die Koppel-Tabelle möchten wir nicht expliziter eingehen, da diese erst in einem ERM von relevanter Bedeutung ist.

#### ❖ ENTITÄTSTYPEN: BENUTZER UND ROLLE

Betrachten wir nun den Entitätstyp **Benutzer**. Da man annehmen kann, dass Merlin mehrere Benutzer enthält, müssen die Informationen wie Name, Adresse dokumentiert werden. Zusätzlich speichern wir das Passwort eines Beobachters verschlüsselt als MD5 (*dies erledigt unser Datenbankmanagement automatisch*) ab. Des Weiteren beinhaltet der Entitätstyp Benutzer mehrere Attribute wie z.B. einen vollständigen Namen, Adresse und Registrierungsdatum. Ein Primärschlüssel sorgt auch in diesem Fall für eine eindeutige Identifizierung.

Der Entitätstyp **Rolle** hingegen enthält einen Primärschlüssel und ein Attribut, welches die Funktionalität eines Benutzer beinhaltet.

#### ❖ BEZIEHUNG: BENUTZER UND ROLLE

Der Benutzer ist besonders, da er gleich mehrere Relationen besitzt. Neben relevanten Informationen besitzt jeder Benutzer eine besondere Funktionalität (gekennzeichnet durch Rolle). Diese Rolle definiert sich aus einem Administrator, Content-Admin und einem Birdwatcher. Wie man unserer Annahme entnehmen kann, haben wir uns für einen vierten Entitätstypen entschieden. Diese Annahme belegen wir mit folgendem Gedanken: Mithilfe der Frage, ob ein Benutzer mehrere Tätigkeiten haben kann, bildet sich eine 1:n Relation, sodass man den Entitätstypen Rolle erstellen kann. Des Weiteren wäre die Datenbank inkonsistent und es wäre umständlicher für den Fall, falls man beispielsweise bestimmte Datensätze löschen sollte und somit jedes einzelne Tupel ändern müsste.

#### ❖ BEZIEHUNG: BEOBACHTUNGORT, VOGELART UND BENUTZER

Gleichwohl ist vom ER-Diagramm die Beziehung zwischen den Entitätstypen Beobachtungsort, Vogelart und Benutzer zu entnehmen. Disponibel zu sehen ist zudem, die Kardinalität vom Benutzer (1) zu dem Beziehungstypen „Beobachtung“. Logischerweise gehen wir in diesem Fall von einem Benutzer aus. Dieser Benutzer macht im Grunde genommen die ganzen Beobachtungen. Derweil entsteht auch unsere Beziehung zwischen den drei genannten Entitätstypen. Die Anforderungen vom Lastenheft haben uns dazu bewegt, diese Beziehung abzufertigen.

## FAZIT

Das abmarschbereite ER-Diagramm ist mit Rekognosierung eine gute Informationsdatenbank für die Beobachtung von Vögeln. Somit decken wir die Anforderungen vom Lastenheft ab und sorgen dafür, dass Merlin zum Einsatz bereit ist. Gleichzeitig haben wir dafür gesorgt, dass unser Datenbankentwurf durch Primärschlüssel eindeutig identifizierbare Datensätze enthält. Darüber hinaus haben wir für die referenzielle Datenintegrität gesorgt, indem wir zusätzlich der Rolle einen Entitätstypen zugewiesen haben.