

# Datenbanken

Laura Pech

Unitedprint.com SE

Auszubildende Fachinformatikerin für Anwendungsentwicklung

09.10.2020

Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

DBMS

## 1 Definition Datenbank

## 2 Typen von Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## 3 DBMS

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- organisierte Sammlung von strukturierten Informationen oder Daten
- wird typischerweise elektronisch in einem Computersystem gespeichert
- Steuerung durch Datenbankmanagementsystem

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- Aufgabe: Speicherung von Daten effizient, widerspruchsfrei und persistent
- Unterschied zu Tabellenkalkulationen wie Excel oder ähnliches:
  - Speicherung und Bearbeitung von Daten
  - Personen, die auf Daten zugreifen können
  - Datenmenge, die gespeichert werden kann

Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

DBMS

- Datenobjekte stehen in Eltern-Kind-Beziehung zueinander
- Beispiel: Dateisystem auf dem PC

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

**Verteilte Datenbanken**

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- bestehend aus mindestens 2 Dateien
- Dateien sind an unterschiedlichen Standorten
- Dateien können auf verschiedenen Rechnern im selben oder unterschiedlichen Netzwerken gespeichert werden
- hat Vorteil das keine Engpässe durch Zugriff auf einen Server entstehen, höhere Ausfallsicherheit

Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

**Objektorientierte Datenbanken**

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

DBMS

- Darstellung durch Objekte
- Beispiel: C# Projekt in der Schule

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- Speicherung unstrukturierter und semistrukturierter Daten
- uneindeutige Definition, wie Daten in Datenbank eingegeben werden
- im ansteigendem Trend, weil Webanwendungen immer häufiger und komplexer geworden sind
- Redis Key-Value-Store



## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

**Document-/ JSON Datenbanken**

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- Speichern, Abrufen und Verwalten dokumentenorientierter Informationen
- Speicherung von Daten im JSON Format
- Mongo DB

Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

**Selbstverwaltende Datenbanken**

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

DBMS

- cloudbasiert
- verwenden Machine Learning um Datenbankoptimierung, Sicherheit, Backups, Updates und andere Routineverwaltungsaufgaben zu automatisieren
- Übernehmen Aufgaben, die traditionell von Datenbankadministratoren übernommen werden

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

## Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- Elemente sind als Satz von Tabellen mit Spalten und Zeilen organisiert
- Tabellen stehen in Relationen zueinander
- Datensätze sind Identifizierbar über Primär- und Fremdschlüssel

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

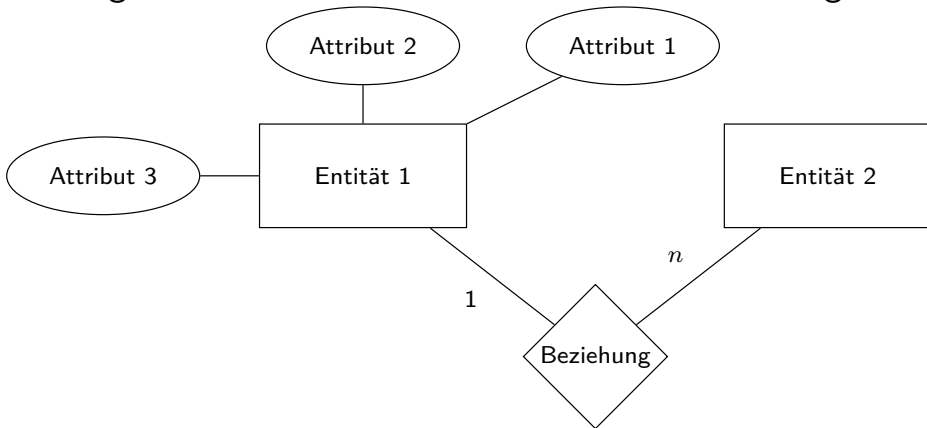
Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- Begriffe: Entität, Kadinalität, Attribut, Beziehung



## Definition Datenbank

## Typen von Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

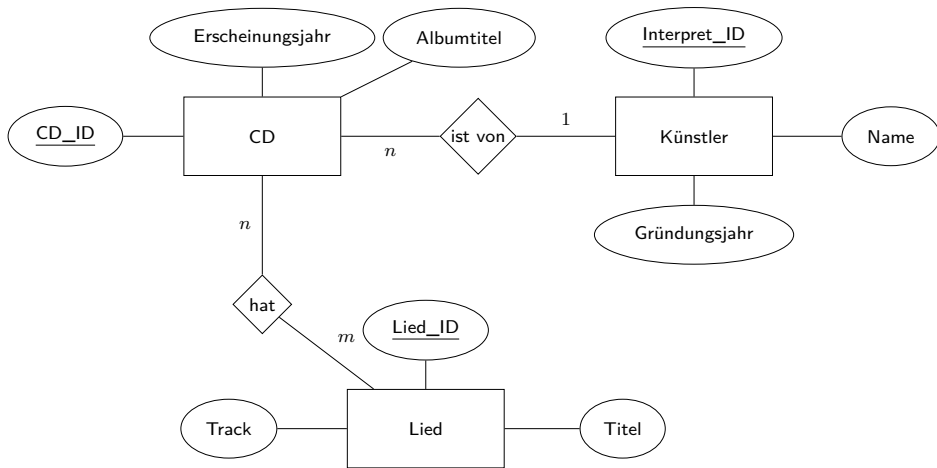
Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

**Darstellung im ERM Modell**

Normalisierung

## DBMS



## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

**Normalisierung**

## DBMS

- Regeln für die Beseitigung von Redundanzen
- Ziel ist Konsistenzhöhung, zur Verhinderung von Anomalien

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

## 1. Normalform

- „Jedes Attribut der Relation muss einen atomaren Wertebereich haben, und die Relation muss frei von Wiederholungsgruppen sein.“

## 1. Normalform

- „Jedes Attribut der Relation muss einen atomaren Wertebereich haben, und die Relation muss frei von Wiederholungsgruppen sein.“

CD_ID	Album	Gründungsjahr	Erscheinungsjahr	Titelliste
4711	Anastacia – Not That Kind	1999	2000	1. Not That Kind, 2. I'm Outta Love, 3. Cowboys & Kisses
4712	Pink Floyd – Wish You Were Here	1965	1975	1. Shine On You Crazy Diamond
4713	Anastacia – Freak of Nature	1999	2001	1. Paid my Dues

Tabelle 1: ungeordnete Tabelle



## 1. Normalform

- „Jedes Attribut der Relation muss einen atomaren Wertebereich haben, und die Relation muss frei von Wiederholungsgruppen sein.“

CD_ID	Album	Gründungsjahr	Erscheinungsjahr	Titelliste
4711	Anastacia – Not That Kind	1999	2000	1. Not That Kind, 2. I'm Outta Love, 3. Cowboys & Kisses
4712	Pink Floyd – Wish You Were Here	1965	1975	1. Shine On You Crazy Diamond
4713	Anastacia – Freak of Nature	1999	2001	1. Paid my Dues

Tabelle 2: ungeordnete Tabelle

## 1. Normalform

CD_ID	Albumtitel	Interpret	Gründungsjahr	Erscheinungsjahr	Track	Titel
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000	1	Not That Kind
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000	2	I'm Outta Love
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000	3	Cowboys & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1965	1975	1	Shine On You Crazy Diamond
4713	Freak of Nature	Anastacia	1999	2001	1	Paid my Dues

Tabelle 3: 1. Normalform

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

## 2. Normalform

- „Eine Relation ist genau dann in der zweiten Normalform, wenn die erste Normalform vorliegt und kein Nichtprimärattribut (Attribut, das nicht Teil eines Schlüsselkandidaten ist) funktional von einer echten Teilmenge eines Schlüsselkandidaten abhängt.“

## 2. Normalform

- „Eine Relation ist genau dann in der zweiten Normalform, wenn die erste Normalform vorliegt und kein Nichtprimärattribut (Attribut, das nicht Teil eines Schlüsselkandidaten ist) funktional von einer echten Teilmenge eines Schlüsselkandidaten abhängt.“

CD_ID	Albumtitel	Interpret	Gründungsjahr	Erscheinungsjahr	Track	Titel
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000	1	Not That Kind
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000	2	I'm Outta Love
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000	3	Cowboys & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1965	1975	1	Shine On You Crazy Diamond
4713	Freak of Nature	Anastacia	1999	2001	1	Paid my Dues

Tabelle 4: 1. Normalform

Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

DBMS

## 2. Normalform

CD_ID	Albumtitel	Interpret	Gründungsjahr	Erscheinungsjahr
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1965	1975
4713	Freak of Nature	Anastacia	1999	2001

Tabelle 5: 2. Normalform Tabelle 1

CD_ID	Track	Titel
4711	1	Not That Kind
4711	2	I'm Outta Love
4711	3	Cowboys & Kisses
4712	1	Shine On You Crazy Diamond
4713	1	Paid my Dues

Tabelle 6: 2. Normalform Tabelle 2

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

## 3. Normalform

- „Die dritte Normalform ist genau dann erreicht, wenn sich das Relationenschema in der 2NF befindet, und kein Nichtschlüsselattribut von einem Schlüsselkandidaten transitiv abhängt.“

Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

DBMS

### 3. Normalform

CD_ID	Albumtitel	Interpret	Gründungsjahr	Erscheinungsjahr
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2000
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1965	1975
4713	Freak of Nature	Anastacia	1999	2001

Tabelle 7: 2. Normalform Tabelle 1

CD_ID	Track	Titel
4711	1	Not That Kind
4711	2	I'm Outta Love
4711	3	Cowboys & Kisses
4712	1	Shine On You Crazy Diamond
4713	1	Paid my Dues

Tabelle 8: 2. Normalform Tabelle 2

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

## 3. Normalform

CD_ID	Albumtitel	Interpret_ID	Erscheinungsjahr
4711	Not That Kind	311	2000
4712	Wish You Were Here	312	1975
4713	Freak of Nature	311	2001

Tabelle 9: 3. Normalform Tabelle 1

Interpret_ID	Interpret	Gründungsjahr
311	Anastacia	1999
312	Pink Floyd	1965

Tabelle 10: 3. Normalform Tabelle 2

CD_ID	Track	Titel
4711	1	Not That Kind
4711	2	I'm Outta Love
4711	3	Cowboys & Kisses
4712	1	Shine On You Crazy Diamond
4713	1	Paid my Dues

Tabelle 11: 3. Normalform Tabelle 3



## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

- Organisation und Strukturierung der Daten
- Kontrolle von lesenden und schreibenden Zugriffen auf die Datenbasis
- im Unternehmen SQLYog für Relationale Datenbanken verwendet

## Definition Datenbank

Typen von  
Datenbanken

Hierarchische Datenbanken

Verteilte Datenbanken

Objektorientierte Datenbanken

NoSQL Datenbanken

Document-/ JSON Datenbanken

Selbstverwaltende Datenbanken

Relationale Datenbanken

Darstellung im ERM Modell

Normalisierung

## DBMS

<https://www.oracle.com/de/database/what-is-database.html>,  
letzter Aufruf 7. Oktober 2020 10:00

[https://de.wikipedia.org/wiki/Datenbank#Verschiedene\\_Formen\\_von\\_Datenbanksystemen](https://de.wikipedia.org/wiki/Datenbank#Verschiedene_Formen_von_Datenbanksystemen),  
letzter Aufruf 7. Oktober 2020 10:00

<https://www.datenbanken-verstehen.de/lexikon/verteilte-datenbanksysteme/>,  
letzter Aufruf 7. Oktober 2020 10:00

<https://www.bigdata-insider.de/was-ist-ein-datenbankmanagementsystem-a-615034/>,  
letzter Aufruf 7. Oktober 2020 10:00

[https://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung\\_\(Datenbank\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_(Datenbank)),  
letzter Aufruf 7. Oktober 2020 10:00