

DATA SCIENCE

BUSINESS INTELLIGENCE		
DATENBANKEN		
Tag:	Beschreibung:	Beispiel:
<ul style="list-style-type: none"> NoSQL (NRDBMS) 	1. Nicht relationale Datenbanken (Gegenteil zu relationalen) nicht behandelt!	<ul style="list-style-type: none"> Xml-Dokumente, json-Dateien, Graphen
<ul style="list-style-type: none"> SQL (RDBMS = Software für relationale Datenbanken) 	1. <u>Relationale Datenbanken</u>	<ul style="list-style-type: none"> Haben eine oder mehrere Tabellen die relational miteinander verknüpft sind (Tabellen so wie in Excel) CRUD (Operatoren): create, read, update, delete structured query language (sql, query/abfragen)
	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau 	<ul style="list-style-type: none"> Zeilen, Spalten, Zellen
	<ul style="list-style-type: none"> Primärschlüssel (unterstrichen, einzigartig für jede Zeile!) 	<ul style="list-style-type: none"> Id = Schlüssel (unterstrichen: Primärschlüssel) identifiziert die Zeile exakt, nur für Tabelle eingeführt (fortlaufende Zahl, kein Realitätsbezug) natürlicher Schlüssel (Qr-Code, Realitätsbezug)

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ verbundener Primärschlüssel (unterstrichen) - ein Schlüssel für mehrere Zeilen ---> 2 Spalten zu einem Primärschlüssel verbinden! ◦ 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdschlüssel (nicht unterstrichen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Speichern den Primärschlüssel einer anderen Tabelle in einer anderen Spalte
<ul style="list-style-type: none"> • ER – Entity Relationship (in einem Diagramm dargestellt) 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aufbau:</u> • Entity (Hauptbestandteile in einem Rechteck dargestellt) • Attribute der Entity (in einem Oval dargestellt, bei der <i>Nadelnotation</i> in einem Strich mit einem Kreis am Ende, der anzeigt (voll/leer), ob das Attribut verpflichtend oder optional ist; gilt genauso bei den Beziehungen von den Entitäten) • Beziehung von Entitäten (dargestellt in einer Raute mit Verbindungspfeilen, mehrere Rauten möglich) 	<p><u>Beispiel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entitäten: Programmierer, KI-Modelle (können auch Tabellen sein!) • Attribute von Entität (Programmierer): Name, Alter • Attribute von Entität (KI-Modell): Sprache, Algorithmus • Beziehung von Entitäten: programmiert (=Verbindung) • Zusatz „Attribut“: Krähenfußnotation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entities verbunden über Linien mit Krähenfüßen z.B. Tabellen (employees und salaries) ▪ Darstellungsmöglichkeiten/Fälle: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 0, 1, one and only one, 0 or many, 1 or many, 0 or 1, many

	<ul style="list-style-type: none"> • Kardinalität: Beziehungsarten, Beziehungsmengen (Möglichkeiten der Entitäten untereinander sind 1:1, 1:n, n:m) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Redundanzen reduzieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Normalisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Wiederholungen in den Tabelleneinträgen • ----> mehrere, kleine Tabellen ohne Wiederholungen in den Einträgen • Tabellen joinen sich gegenseitig und holen sich so ihre Informationen
<ul style="list-style-type: none"> • $E1 \cup E2$ • $E1 \cap E2$ • $E1 - E2 = E1 - (E1 \cap E2)$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Relationale Algebra • (\cap, \cup, \subseteq, \supseteq) • in SQL: „Union“ • in SQL: „Intersect“ • in SQL: „Minus“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinigung von Entitäten (Attributmengen müssen identisch sein, Duplikate werden eliminiert) <ul style="list-style-type: none"> • (= „FULL OUTER JOIN“) • LEFT OUTER JOIN = Left JOIN – INNER JOIN • RIGHT OUTER JOIN = RIGHT JOIN – INNER JOIN • Schnittmenge von Entitäten (= „INNER JOIN“) <ul style="list-style-type: none"> • $E1 + (E1 \cap E2)$ (= „LEFT JOIN“) • $E2 + (E1 \cap E2)$ (= „RIGHT JOIN“) • Differenz von Entitäten (=abzüglich der Schnittmenge)

<ul style="list-style-type: none"> • E1 (Spalten reduziert) 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektion 	<ul style="list-style-type: none"> • erzeugt eine neue Entität (nur noch ein Teil der Attribute, also Spalten) ----> neues Schema
<ul style="list-style-type: none"> • E1 (Zeilen reduziert) 	<ul style="list-style-type: none"> • Selektion 	<ul style="list-style-type: none"> • erzeugt keine neue Entität (nur noch ein Teil der Einträge, also Zeilen) ----> gleiches Schema