Relationale Datenbank:

Eine Relationale Datenbank (RD) besteht aus einer Menge von Relationen in denen logisch zusammengehörige Daten gespeichert werden. Eine Relation ist eine Menge von Datensätzen (Tupel). Die RD hat die Form einer Tabelle, wobei die Spalten als Attribute und die Zeilen als Datensätze bezeichnet werden. Entitätstypen, sowie auch Beziehungen eines Relationship-Modells, werden über diese Relationen abgebildet. Eine Relation ist gekennzeichnet durch:

* einen eindeutigen Bezeichner (Name)
* ein oder mehrere Attribute (Spalten)
* beliebig viele Tupel (Zeilen)
* einen Primärschlüssel, bestehend aus einem oder mehreren Attributen

In relationalen Datenbanken ist die Datenintegrität durch Schlüsselintegrität gegeben. Dies hat den Vorteil, dass jedes Attribut eindeutig durch die Schlüsselkandidaten bzw. Primärschlüssel unterscheidbar ist. Parallel wird hierdurch die Datensicherheit der Datenbank aufrechterhalten, da Zugriffe nur mit festgelegten Identifikatoren ermöglicht werden können.

Ebenfalls lassen sich Änderungen von Datensätzen nur an einer Stelle vornehmen, was den Datenschutz der Datenbank garantiert.

Da der Inhalt der Datensätze, aufgrund der Mengendefinition der Relationen, immer unterschiedlich sein muss, gibt es keine zwei Tupel die identisch sind. Folglich stellt die Redundanzarmut einer relationalen DB einen weiteren Vorteil dar.

Durch die einheitlichen Abfragemethoden einer relationalen Datenbank, wird die zentrale Kontrolle deutlich erleichtert. Hierbei kann administrativ von einem Rechner aus der Zugriff auf die gesamte Datenmenge gewährleistet werden.

Aufgrund der fest definierten Schematik von relationalen Datenbanken, ist die Extraktion von Einzeldaten bzw. die Suche nach komplexeren Zusammenhängen stark leistungsmindernd und stellt einen deutlichen Nachteil dar.

Folglich ist der Mehrbenutzerbetrieb von relationalen Datenbanken durch die verminderte Performanz etwas eingeschränkt.

Des Weiteren können benutzerdefinierte Abfragemethoden nicht gewährleistet werden, da die Datenbank mit einer festgelegten Zugriffssprache agiert. Dadurch können keine personalisierten Referenzen erzeugt werden.

Durch die garantierte Datenkonsistenz und der flexiblen Abfragemöglichkeit haben sich relationale Datenbanksysteme zum de-facto-Industriestandard entwickelt.

Quellen:

https://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis\_reihen/iz\_arbeitsberichte/ab5.pdf

http://gisbsc.gis-ma.org/GISBScL4/de/html/GISBSc\_VL4\_V\_lo6.html