Inhalt

[Integrität/Konsistenz 2](#_Toc94363950)

[Semantische Integrität 2](#_Toc94363951)

[Referentielle Integrität 2](#_Toc94363952)

[Sicherstellung durch Datenintegrität und Constraints 2](#_Toc94363953)

# ACID

**Atomicity oder Atomarität:** Eine Transaktion besteht aus einer Sequenz einzelner Aktionen. Eine Sequenz muss so ablaufen, dass entweder alle Einzelschritte komplett oder gar nicht ausgeführt werden. Wenn während einer Sequenz Fehler auftreten, muss dafür gesorgt werden, dass alle erfolgten Änderungen zurückgenommen werden. Eine Transaktion ist erst gültig, wenn sie alle erfolgreich abgeschlossen wurden. Durch Logging aller durchgeführten Aktionen wird die Atomarität realisiert.

**Consistency oder Konsistenz:** Wenn eine Transaktion erfolgreich abgeschlossen wurde, muss sie in der zuvor konsistenten Datenbank einen wieder konsistenten Zustand hinterlassen werden. Die Konsistenz muss vor und nach der Transaktion sichergestellt werden, allerdings dürfen während einer Transaktion durchaus inkonsistente Zustände auftreten. Wenn eine Transaktion gegen die Konsistenzbedingungen verstößt, wird diese zurückgewiesen und sämtliche Daten werden auf dem Zustand vor der Transaktion zurückgesetzt. Solche Bedingungen können die Einhaltung bestimmter Wertebereiche, das Vorhandsein von Schlüsseleigenschaften oder die Eindeutigkeit von Beziehungen sein.

**Isolation oder Abgrenzung:** Das man eine Datenbank nur für sich allein hat, ist eher die Seltenheit, deswegen muss auch auf den Mehrbenutzerbetrieb Rücksicht genommen werden. Durch die Isolation wird sichergestellt, dass sich die Benutzer nicht negativ gegenseitig beeinflussen. Datenbanksysteme führen die Isolation mithilfe von Sperrverfahren.

**Durability oder Dauerhaftigkeit**: Wurde eine Transaktion ausgeführt und ist konsistent, sind die Informationen dauerhaft in der Datenbank gespeichert. Speicherausfälle, Systemabstürze oder andere zukünftige Fehler dürfen nicht dazu führen, dass Daten gelöscht werden und nicht mehr hergestellt werden können.

# Integrität/Konsistenz

Die **Datenintegrität/Integrität** kann durch sogenannte Constraints geregelt werden. Diese Regeln bestimmen im DBMS wie die Daten verändert werden dürfen.

Unter **Konsistenz** versteht man die Korrektheit der gespeicherten Daten, alle Clients haben die gleiche Sicht auf den Datenbestand -auch im Fall von Updates.

# Semantische Integrität

# Referentielle Integrität

Dazu werden Regeln aufgestellt, wie und unter welchen Bedingungen ein Datensatz in die Datenbank eingetragen wird. Bei der referentiellen Integrität können Datensätze, die einen Fremdschlüssel aufweisen nur dann gespeichert werden, wenn der Wert des Fremdschlüssels einmalig in der referenzierten Tabelle existiert.

**“Warum wird die Referentielle Integrität benötigt?“**

Es können Anomalien im Datenbestand auftreten, die verschiedene Formen annehmen. Man spricht hier von Einfüge-, Lösch- und Änderungsanomalien. Tritt eine oder mehrerer dieser Anomalien auf, kann das zur Verfälschung oder Löschung von Informationen führen.

**Einfüge-Anomalien in einer Datenbank**

Trifft auf wenn keiner oder kein eindeutiger Primärschlüssel vorliegt.

# Sicherstellung durch Datenintegrität und Constraints