



I. Theoretische Übungen

1. Erklären Sie mir mit Ihren eigenen Worten, was man unter *Schlüsselkandidaten* versteht? Bitte erstellen Sie ein praktisches Beispiel mit einer Tabelle mit mind. fünf Attributen und sechs Datensätzen.

Eine Teilmenge an Attributen einer Relation, die folgende zwei Bedingungen erfüllen, nennt man Schlüsselkandidaten:

- (1) Eindeutigkeit - Mit Hilfe der Teilmenge an Attributen kann jeder Datensatz eindeutig identifiziert werden.
- (2) Irreduzibilität - Die Schlüsselkombination soll so klein wie möglich gehalten werden. D.h. sobald man ein Attribut entfernt, verliert man die Eigenschaft der Eindeutigkeit.

Beispiel: Tabelle - Artikel

SpaceCode	Kopfnummer	FarbNr	Schriftcode	Text
AAA	190 112	001	12	Willkommen
AAA	190 112	100	13	Hallo
ABA	210 201	011	12	Hilfe
ABA	210 201	010	13	Hallo
BAB	230 021	111	10	Hilfe
BAB	230 021	001	13	Willkommen

In diesem Beispiel ist ein sinnvoller Schlüsselkandidat die Kombination aus "Kopfnummer & Farbnummer"!

2. Erklären Sie zwei wichtige Eigenschaften für einen "guten" *Primärschlüssel*! Warum spielen diese eine große Rolle?

- (1) Ein Primärschlüssel soll frei von Anwenderinformation sein
Beispiel: Würde man sich entscheiden die Kundennummer als Primärschlüssel zu verwenden, muss man bei einer Umstellung der Kundennummer, das gesamte DV-Konzept prüfen und alle Verweise neu überarbeiten.
- (2) Ein Primärschlüssel soll eine möglich einfache Struktur haben
 Beispiel: Dies vereinfacht spätere Programmierarbeit.



3. Definieren Sie mir mit eigenen Worten was ein Fremdschlüssel ist und warum dieses Attribut eine große Rolle für die referentielle Integrität spielt?

Ein Fremdschlüssel ist lediglich ein Platzhalter. Dieser verweist auf einen Wert, (welcher ein Primärschlüssel ist) aus einer anderen Tabelle. Für die referentielle Integrität spielen Fremdschlüssel eine große Rolle, denn für die Einhaltung der referentiellen Integrität ist es notwendig, dass jeder Fremdschlüssel auf einen gültigen Wert verweist.

4. Fallbeispiele (referentielle Integrität)

Bitte nennen Sie mir alle Möglichkeiten, die das DBMS Ihnen zur Verfügung stellt!

- a. Sie wollen in der Tabelle *Person* einen Datensatz hinzufügen. Sie möchten im Attribut *OrtId*, der auf die Tabelle *Ort* verweist, ein Wert eintragen, den es nicht in der Tabelle *Ort* gibt.

Einfügeoperation wird verweigert!

- b. Sie wollen in der Tabelle *Person* einen Datensatz ändern. Sie möchten im Attribut *OrtId*, der auf die Tabelle *Ort* verweist, den Wert mit einem anderen Wert ersetzen, den es aber nicht in der Tabelle *Ort* gibt.

Updateoperation wird verweigert!

- c. Sie wollen in der Tabelle *Ort* einen Datensatz ändern. Sie möchten eine ID Wert ändern, welcher in der Tabelle *Person* als Fremdschlüssel verwendet wird.

Möglichkeit 1: (RESTRICTED) Updateoperation wird verweigert!

Möglichkeit 2: (CASCADES) Weitergabe des Befehls. Somit würde alle Fremdschlüssel mit dem alten Wert durch den neuen Wert ersetzt.

- d. Sie wollen in der Tabelle *Ort* einen Datensatz löschen. Die Tabelle *Person* verweist mit dem Attribut *OrtId* auf die Tabelle *Ort*.

Möglichkeit 1: (RESTRICTED) Löschoperation wird verweigert!

Möglichkeit 2: (CASCADES) Weitergabe des Befehls. Somit würden alle Datensätze, die den Fremdschlüssel besitzen aus der Tabelle *Person* gelöscht!



5. Beschreiben Sie mir welche Möglichkeiten Ihnen bei der Erstellung von Beziehungen zur Verfügung stehen? Welche Vor- und Nachteile bringen diese mit sich?

Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- (1) RESTRICTED - eingeschränkt: Versucht man einen Datensatz zu löschen, auf dem ein Fremdschlüssel einer anderen Tabelle verweist, so wird hier die Löschung verweigert.
- (2) CASCADE: Hier wird der Löschbefehl weitergegeben und alle Datensätze, die auf den zu löschenden Datensatz verweisen werden mit gelöscht.

Beim Löschvorgang stellt CASCADE ein Risiko dar, denn ungewollte Löschvorgänge können nicht mehr rückgängig gemacht werden.

6. In der Vorlesung wurde das Thema NULLIFY erläutert. Wie funktioniert diese Variante? Ist diese Ihrer Meinung nach sinnvoll (bitte begründen Sie Ihre Meinung)?

Sollte man sich für NULLIFY entscheiden, so werden beim Löschen der Primärschlüssel, alle verwendeten Fremdschlüssel auf NULL gesetzt. Somit stellt man sicher, dass unnötige Datensätze gelöscht werden können und noch notwendige Datensätze am Leben erhalten bleiben. Nachteil: Wir arbeiten mit NULL Werten, die wie wir bereits kennen nur Probleme mit sich führen, da diese gesondert behandelt werden müssen bei Abfragen und Analysen.