**2. NF**

Die **zweite Normalform** stellt sicher, dass ***alle Nichtschlüsselmerkmale voll funktional abhängig*** sind von einem ***zusammengesetzten Schlüssel.*** Das bedeutet, dass es ***kein Teilschlüsselmerkmal*** geben darf, ***das für sich allein genommen bereits Nichtschlüsselmerkmale bestimmt.***

1. **Fragen:**
2. Wie lautet die Definition der 2. Normalform?
3. Was versteht man unter dem Begriff ‚funktional abhängig‘?
4. Wie lautet die exakte Definition der vollen funktionalen Abhängigkeit?
5. **Funktionale Abhängigkeit**

Anmerkung

Die Beispieldatensätze in den Tabellen sind so gewählt, dass alle funktionalen Abhängigkeiten erkennbar sein sollten!

Gelten, bezogen auf die folgende Tabelle, die daneben gezeigten funktionalen Abhängigkeiten?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | j/n |  | j/n |  | j/n |  | j/n |
| A → B |  | A → C |  | A → D |  | C → A |  |
| C → B |  | C → D |  | B → A |  | B → C |  |
| B → D |  | D – A |  | D → B |  | D → C |  |

1. **Volle funktionale Abhängigkeit**

Gelten, bezogen auf die folgende Tabelle, die daneben gezeigten vollen funktionalen Abhängigkeiten?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **S1** | **S2** | **A** | **B** | **C** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | j/n |
| (S1, S2) ⇒ A |  |
| (S1, S2) ⇒ B |  |
| (S1, S2) ⇒ C |  |

Die nachfolgenden Teilaufgaben beziehen auf der Beispieltabelle „Produkt-Mitarbeiter“.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID\_Mitarbeiter** | **ID\_Produkt** | **Name** | **Produkt** | **Fertigungsdauer** |
| 1 | 2 | Huber | Stuhl | 3 Stunden |
| 2 | 1 | Müller | Tisch | 4 Stunden |
| 1 | 1 | Huber | Tisch | 5 Stunden |

1. **Funktionale Abhängigkeit**

Überprüfen Sie die funktionale Abhängigkeit:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | j/n |
| a) | ID\_Mitarbeiter → Name |  |
| b) | ID\_Mitarbeiter → Produkt |  |
| c) | ID\_Mitarbeiter → Fertigungsdauer |  |
| d) | ID\_Produkt → Name |  |
| e) | ID\_Produkt → Produkt |  |
| f) | ID\_Produkt → Fertigungsdauer |  |
| g) | (ID\_Mitarbeiter, ID\_Produkt) → Name |  |
| h) | (ID\_Mitarbeiter, ID\_Produkt) → Produkt |  |
| i) | (ID\_Mitarbeiter, ID\_Produkt) → Fertigungsdauer |  |

1. **Volle funktionale Abhängigkeit**

Überprüfen Sie die volle funktionale Abhängigkeit

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | j/n |
| g) | (ID\_Mitarbeiter, ID\_Produkt) → Name |  |
| h) | (ID\_Mitarbeiter, ID\_Produkt) → Produkt |  |
| i) | (ID\_Mitarbeiter, ID\_Produkt) → Fertigungsdauer |  |

1. **Schlussfolgerungen**

Überprüfen und begründen Sie folgende Aussagen:

1. Sobald in einer Tabelle kein zusammengesetzter Schlüssel auftritt, sind alle Merkmale funktional abhängig vom Schlüssel.
2. Sobald in einer Tabelle kein zusammengesetzter Schlüssel auftritt, befindet sie sich automatisch in der 2. NF.
3. Wenn im obigen Beispiel Herr Huber zufällig für die Fertigung des Tisches ebenfalls 4 Stunden benötigt, ist dann damit gezeigt, dass folgendes gilt?

ID\_Produkt → Fertigungsdauer