Normalisierung

Warum überhaupt „Normalisieren“?

Vergleich „Nicht normalisiert“ mit 3. Normalform

Nicht normalisiert (0. Normalform):

SNr	Name	Ma-Nr	Mannschaftsname	TrainingsNr	Bezeichnung	seit
1	Anne Holbein	1	Aktive	1	Technik 1	18.04.2012
2	Lars Klein	2	B1	3 1 2	Kondition Technik 1 Technik 2	31.05.2016 12.09.2012 07.11.2013
3	Hannes Maier	1	Aktive	1 3	Technik 1 Kondition	11.11.2015 01.02.2016
4	Melanie Richter	3	C1	2	Technik 2	04.08.2014
5	Eva Knopp	2	B1	3	Kondition	07.06.2013

3. Normalform:

Spieler

SNr	Name	Vorname	MS-Nr
1	Holbein	Anne	1
2	Michel	Lars	2
3	Maier	Hannes	1
4	Richter	Melanie	3
5	Knopp	Eva	2

N — 1

Mannschaften

MS-Nr	Mannschname
1	Aktive
2	B1
3	C1

1 — N

Trainingsteilnahmen

SNr	TrainingsNr	seit
1	1	18.04.2012
2	3	31.05.2016
2	1	12.09.2012
2	2	07.11.2013
3	1	11.11.2015
3	3	01.02.2016
4	2	04.08.2014
5	3	07.06.2013

N — 1

Trainingsgruppen

TrainingsNr	Bezeichnung
1	Technik 1
2	Technik 2
3	Kondition

einige Nachteile der 0. Normalform:

- Neuerfassung von Daten: Mehraufwand
- Redundanzen:
  Mehrfachabspeicherung von Daten
  => großer Speicherplatzverbrauch
- Ändern von Daten: an viel mehr Stellen
  => Gefahr von Fehlern!
- ...

Die erste Normalform

Definition
Überführung in 1. Normalform

Die 1. Normalform:

Eine Tabelle ist in der 1. Normalform, wenn

- alle Attribute atomare Werte beinhalten
  (atomar = nicht mehr teilbare Werte, keine Mehrfachwerte)
- die Tabelle einen eindeutigen Primärschlüssel besitzt

Primärschlüssel: ✅
(zusammengesetzt!)

SNr	Name		Ma-Nr	Mannschaftsname	TrainingsNr	Bezeichnung	seit
1	Anne Holbein		1	Aktive	1	Technik 1	18.04.2012
2	Lars Klein		2	B1	3 1 2	Kondition Technik 1 Technik 2	31.05.2016 12.09.2012 07.11.2013
3	Hannes Maier		1	Aktive	1 3	Technik 1 Kondition	11.11.2015 01.02.2016
4	Melanie Richter		3	C1	2	Technik 2	04.08.2014
5	Eva Knopp		2	B1	3	Kondition	07.06.2013
5	Knopp	Eva	2	B1	3	Kondition	07.06.2013

atomare Werte: ✅

Die zweite Normalform

Definition
Überführung in 2. Normalform

Die 2. Normalform:

Eine Tabelle ist in der 2. Normalform, wenn

- die Bedingungen der 1. Normalform erfüllt,
- jedes Nichtschlüssel – Attribut nur vom gesamten Primärschlüssel, nicht aber von einem Teil des Primärschlüssels abhängig ist.

SNr	Name	Vorname	Ma-Nr	Mannschaftsname	TrainingsNr	Bezeichnung	seit
1	Holbein	Anne	1	Aktive	1	Technik 1	18.04.2012
2	Klein	Lars	2	B1	3	Kondition	31.05.2016
2	Klein	Lars	2	B1	1	Technik 1	12.09.2012
2	Klein	Lars	2	B1	2	Technik 2	07.11.2013
3	Maier	Hannes	1	Aktive	1	Technik 1	11.11.2015
3	Maier	Hannes	1	Aktive	3	Kondition	01.02.2016
4	Richter	Melanie	3	C1	2	Technik 2	04.08.2014
5	Knopp	Eva	2	B1	3	Kondition	07.06.2013

Die 2. Normalform:

Eine Tabelle ist in der 2. Normalform, wenn

- die Bedingungen der 1. Normalform erfüllt,
- jedes Nichtschlüssel – Attribut nur vom gesamten Primärschlüssel, nicht aber von einem Teil des Primärschlüssels abhängig ist.

SNr	TrainingsNr	Bezeichnung	seit
1	1	Technik 1	18.04.2012
2	3	Kondition	31.05.2016
2	1	Technik 1	12.09.2012
2	2	Technik 2	07.11.2013
3	1	Technik 1	11.11.2015
3	3	Kondition	01.02.2016
4	2	Technik 2	04.08.2014
5	3	Kondition	07.06.2013

Spieler

SNr	Name	Vorname	Ma-Nr	Mannschaftsname
1	Holbein	Anne	1	Aktive
2	Michel	Lars	2	B1
3	Maier	Hannes	1	Aktive
4	Richter	Melanie	3	C1
5	Knopp	Eva	2	B1

Die 2. Normalform:

Eine Tabelle ist in der 2. Normalform, wenn

- die Bedingungen der 1. Normalform erfüllt,
- jedes Nichtschlüssel – Attribut nur vom gesamten Primärschlüssel, nicht aber von einem Teil des Primärschlüssels abhängig ist.

Trainingsgruppen

TrainingsNr	Bezeichnung
1	Technik 1
2	Technik 2
3	Kondition

Trainingsteilnahme

SNr	TrainingsNr	seit
1	1	18.04.2012
2	3	31.05.2016
2	1	12.09.2012
2	2	07.11.2013
3	1	11.11.2015
3	3	01.02.2016
4	2	04.08.2014
5	3	07.06.2013

Spieler

SNr	Name	Vorname	Ma-Nr	Mannschaftsname
1	Holbein	Anne	1	Aktive
2	Michel	Lars	2	B1
3	Maier	Hannes	1	Aktive
4	Richter	Melanie	3	C1
5	Knopp	Eva	2	B1

jedes Nichtschlüssel – Attribut nur vom gesamten Primärschlüssel abhängig => 2. NF erfüllt! ✅

Die dritte Normalform

Definition
Überführung in 3. Normalform

Die 3. Normalform:

Eine Tabelle ist in der 3. Normalform, wenn

- die Bedingungen der 2. Normalform erfüllt,
- kein Nichtschlüssel – Attribut von einem anderen Nichtschlüsselattribut abhängig ist.

Trainingsgruppen

TrainingsNr	Bezeichnung
1	Technik 1
2	Technik 2
3	Kondition

Trainingsteilnahme

SNr	TrainingsNr	seit
1	1	18.04.2012
2	3	31.05.2016
2	1	12.09.2012
2	2	07.11.2013
3	1	11.11.2015
3	3	01.02.2016
4	2	04.08.2014
5	3	07.06.2013

Spieler

SNr	Name	Vorname	Ma-Nr	Mannschaftsname
1	Holbein	Anne	1	Aktive
2	Michel	Lars	2	B1
3	Maier	Hannes	1	Aktive
4	Richter	Melanie	3	C1
5	Knopp	Eva	2	B1

Die 3. Normalform:

Eine Tabelle ist in der 3. Normalform, wenn

- die Bedingungen der 2. Normalform erfüllt,
- kein Nichtschlüssel – Attribut von einem anderen Nichtschlüsselattribut abhängig ist.

Trainingsgruppen

TrainingsNr	Bezeichnung
1	Technik 1
2	Technik 2
3	Kondition

Trainingsteilnahme

SNr	TrainingsNr	seit
1	1	18.04.2012
2	3	31.05.2016
2	1	12.09.2012
2	2	07.11.2013
3	1	11.11.2015
3	3	01.02.2016
4	2	04.08.2014
5	3	07.06.2013

Spieler

SNr	Name	Vorname	Ma-Nr
1	Holbein	Anne	1
2	Michel	Lars	2
3	Maier	Hannes	1
4	Richter	Melanie	3
5	Knopp	Eva	2

Mannschaft

Ma-Nr	Mannschaftsname
1	Aktive
2	B1
3	C1

kein Nichtschlüssel – Attribut hängt von einem anderen Nichtschlüsselattribut ab => 3. NF erfüllt! ✅