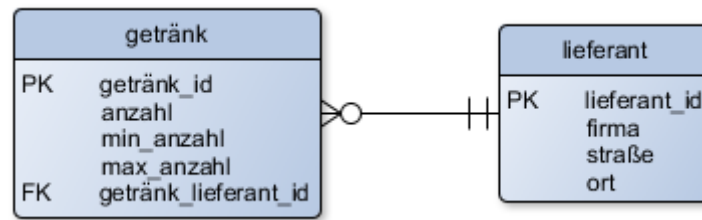


## Aufgabe 6: Getränkhandel

- (b) Erläutere die Bedeutung der drei Normalformen und gib an, in welcher Normalform sich die Datenbank befindet.



## Musterlösung

Schrittweise Überprüfung der Kriterien für die ersten drei Normalformen:

Für die **erste Normalform** müssen zwei Bedingungen erfüllt sein: Zum einen müssen alle Attribute atomar sein, das bedeutet, sie dürfen sich nicht mehr sinnvoll in getrennte Information aufteilen lassen (etwa ein Name, der sich in Vor- und Nachname aufteilen lässt). Zum anderen darf es keine Wiederholungsgruppen geben. Das heißt, in einem Attribut darf immer nur ein Wert, nicht aber eine Liste von (gleichartigen) Werten gespeichert sein

→ Beide Tabellen sind frei von Wiederholungsgruppen. In der Tabelle `lieferant` gibt es allerdings zwei Attribute, bei denen es mindestens zweifelhaft ist, ob man sie als atomar bezeichnen kann. Die Hausnummer zusammen mit dem Straßennamen (Attribut `straße`) wird in vielen Anwendungsfällen als atomar durchgehen. Die Postleitzahl zusammen mit dem Ortsnamen (Attribut `ort`) abzuspeichern ist jedoch sicher nicht mehr vernünftig, weil beide Information unabhängig voneinander sinnvoll nutzbar sind. Das Attribut `ort` ist somit auch nicht atomar. Die Datenbank erfüllt die Bedingungen der ersten Normalform nicht.

Die **zweite Normalform** ist erfüllt, wenn (zusätzlich zu den Bedingungen der ersten Normalform) alle Nichtschlüssel-Attribute vollfunktional vom Primärschlüssel der jeweiligen Tabelle abhängig sind. Der Begriff der vollfunktionalen Abhängigkeit ist allerdings nur bei Tabellen mit zusammengesetzten Primärschlüsseln (also Tabellen, deren Primärschlüssel aus der Kombination von mindestens zwei Attributen gebildet wird) relevant. In unserem Fall gibt es aber keine zusammengesetzten Primärschlüssel. Somit sind die Bedingungen der zweiten Normalform automatisch erfüllt, sobald die Bedingungen der ersten Normalform erfüllt sind (was ja bereits überprüft wurde).

→ Die speziellen Kriterien der zweiten Normalform sind erfüllt.

Schließlich verlangt die **dritte Normalform**, dass (zusätzlich zu den Bedingungen der ersten und der zweiten Normalform) alle nicht zum Primärschlüssel gehörenden Attribute keine funktionalen Abhängigkeiten untereinander aufweisen dürfen. Es darf also beispielsweise nicht möglich sein, aus dem Attribut `straße` auf das Attribut `ort` oder `firma` schließen zu können.

→ Auch dieses Kriterium ist erfüllt. Da die Datenbank jedoch die Bedingungen der ersten Normalform nicht erfüllt hat, liegt sie in gar keiner Normalform vor!