

Handout: Exkurs in die boolesche Logik

In der **booleschen Logik** ist eine Aussage immer entweder wahr (**TRUE**) oder falsch (**FALSE**). Es gibt keine Halbwahrheiten. Wir können mit SQL Daten in Tabellen nach Bedingungen filtern. Bedingungen werden für die Attribute aus den Spalten formuliert und werden zeilenweise für die entsprechenden Werte nach ihrem Wahrheitswert evaluiert.

Wir betrachten hier das folgende Beispiel:

gender	no_of_doener	city
f	5	Berlin
d	22	Hamburg
m	2	Vienna
m	15	Berlin
f	3	Linz
d	45	Berlin

Wir betrachten diese beiden Filterbedingungen:

A: `city = 'Berlin'`

B: `no_of_doener > 5`

Filtern wir die Beispieldaten mit jeweils einer der Bedingungen, so liefern sie folgende Tabellen:

A:

gender	no_of_doener	city
f	5	Berlin
m	15	Berlin
d	45	Berlin

B:

gender	no_of_doener	city
d	22	Hamburg
m	15	Berlin
d	45	Berlin

Komplexe Aussagen lassen sich aus Teilaussagen mit Hilfe **logischer Operatoren** zusammensetzen.
Die Wahrheitswerte solcher Aussagen ergeben sich aus den Wahrheitswerten der Teilaussagen.
Das stellt man oft in Wahrheitstafeln dar.

Wir haben folgende Operatoren kennengelernt:

Negation

Die Negation einer Aussage ist genau dann wahr, wenn die Aussage falsch ist.

Notation: **NOT A**

Beispiel: **NOT city = 'Berlin'**

Wahrheitstafel:

gender	no_of_doener	city
d	22	Hamburg
m	2	Vienna
f	3	Linz

A	NOT A
1	0
0	1

Konjunktion

Die Konjunktion zweier Aussagen ist genau dann wahr, wenn beide Aussagen wahr sind.

Notation: **A AND B**

Beispiel: **city = 'Berlin' AND
no_of_doener > 5'**

Wahrheitstafel:

gender	no_of_doener	city
m	15	Berlin
d	45	Berlin

A	B	A AND B
1	1	1
0	0	0
1	0	0
0	1	0

Disjunktion

Die Disjunktion zweier Aussagen ist genau dann wahr, wenn mindestens eine der beiden Aussagen wahr ist.

Notation: **A OR B**

Beispiel: `city = 'Berlin' OR
no_of_doener > 5`

gender	no_of_doener	city
f	5	Berlin
d	22	Hamburg
m	15	Berlin
d	45	Berlin

Wahrheitstafel:

A	B	A OR B
1	1	1
0	0	0
1	0	1
0	1	1

Ausschließende Disjunktion

Die ausschließende Disjunktion zweier Aussagen ist genau dann wahr, wenn genau eine der beiden Aussagen wahr ist.

Notation: **A XOR B**

Beispiel: `city = 'Berlin' XOR
no_of_doener > 5`

gender	no_of_doener	city
f	5	Berlin
d	22	Hamburg

Wahrheitstafel:

A	B	A XOR B
1	1	0
0	0	0
1	0	1
0	1	1

Die Reihenfolge der Teilaussagen bei Verknüpfung gleichartiger Operatoren ist egal. Allerdings muss man auf Reihenfolge und Klammersetzung achten, wenn man mehrere Aussagen mit unterschiedlichen Operatoren **AND** und **OR** bzw. **XOR** zusammensetzt.

Merke dir: Das logische „Und“ wird vor dem logischen „Oder“ ausgewertet, sofern nicht anderweitig Klammern gesetzt wurden.