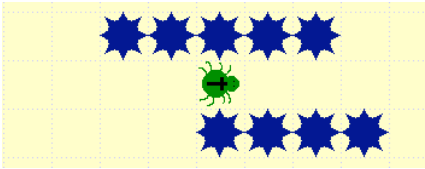
# 8 Spinnenlogik — Programmieren mit logischen Funktionen

## Konzepte in diesem Kapitel

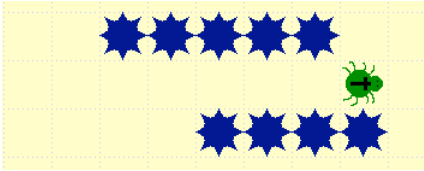
**Algorithmik:** Wahrheitswerte, Wertetabellen, logische Funktionen und ihre Programmierung in Java

## 8.1 Verknüpfte Bedingungen

**Problem:** Eine Tarantel ist in einen Tunnel geraten und sucht den Ausgang. Die Hindernisreihen, aus denen der Tunnel besteht, sind aber nicht gleich lang. Die Spinne muss deshalb solange laufen, wie rechts *und* links ein Hindernis steht. Sie muss also bei jedem Schritt gleichzeitig zwei Bedingungen prüfen:



Anfang



Ende

## 8.2 Ermitteln der Verknüpfungsfunktion

Die Prüfmethoden der Spinnen, wie z.B. `fliegeAmPlatz`, geben immer einen der Wahrheitswerte `true` (wahr, 1) oder `false` (falsch, 0) zurück. Hängt ein Anweisungsblock von mehreren Bedingungen ab, dann müssen diese logisch miteinander verknüpft werden.

Ersten Aufschluss über die Art der Verknüpfung gibt eine Wertetabelle. In unserem Beispiel wird die Anweisung *Schritt* nur ausgeführt, wenn bzw. solange beide Bedingungen, *Hindernis rechts* und *Hindernis links*, wahr sind:

| Hindernis rechts | Hindernis links | Schritt |
|---|---|---|
| false | false | false |
| false | true | false |
| true | false | false |
| true | true | true |

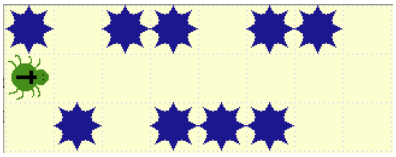
Aus den Ergebnissen der Wertetabelle folgt, dass die Bedingungen mit der UND–Funktion[3] verknüpft werden müssen:

```
while(hindernisRechts() && hindernisLinks()) {
    schritt();
}
```

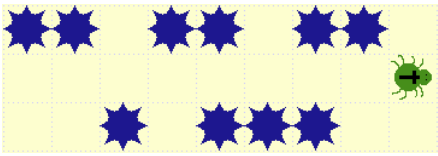
[3]Einen Überblick über die logischen Funktionen finden Sie in Anhang A.

**Hinweis:** Wenden Sie beim Lösen der folgenden Aufgaben die Methodik zur Programmentwicklung aus Kapitel 9 an.

**Aufgabe 1:** Eine Tarantel läuft eine Allee entlang. Das Ende erkennt sie daran, dass keine Bäume mehr neben ihr stehen:



Anfang



Ende

**Aufgabe 2:** Eine Tarantel muss durch einen Tunnel laufen, also zuerst den Eingang und dann den Ausgang finden:

Anfang

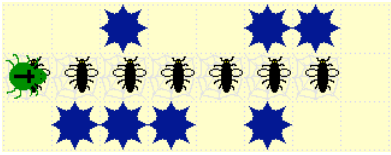
Ende

**Aufgabe 3:** Eine Tarantel läuft, bis sie eine Klatsche vor sich hat. Jedesmal, wenn sie auf einer Fliege sitzt oder ein Hindernis rechts neben ihr steht, dreht sie sich vor Freude einmal um ihre eigene Achse:

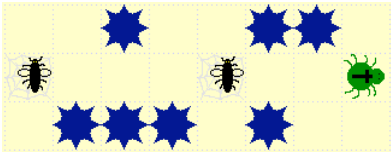
Anfang

Ende

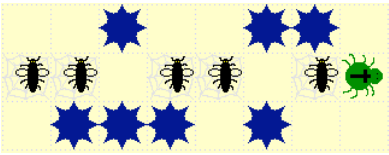
**Aufgabe 4:** Eine Tarantel frisst eine Reihe Fliegen. Welche sie liegen lässt, zeigen die verschiedenen Endzustände:



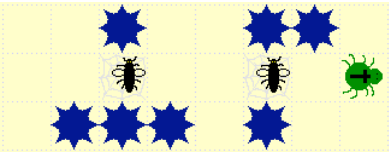
Anfang



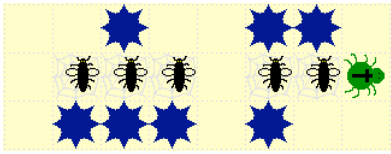
Ende 1



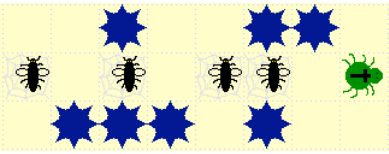
Ende 2



Ende 3



Ende 4



Ende 5