

# JwInf-Musterlösung – Variablen und Logik


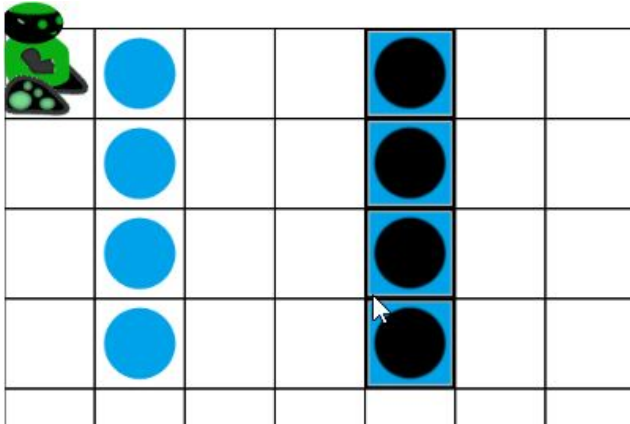
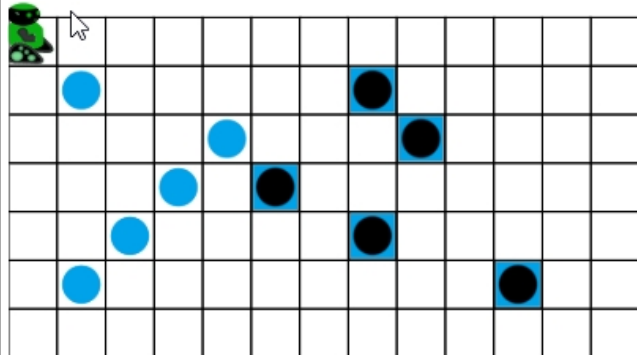
Diese Musterlösung bezieht sich auf die Aufgabensammlung „Variablen und Logik“, die auf [jwinf.de](http://jwinf.de) als Trainingsaufgaben zur Verfügung stehen.

## Inhalt

Solange / Bis.....	2
Logische Verknüpfung.....	3
Muster mit Variablen.....	4
Variablen und Rechnen.....	5
Alle Murmeln.....	6
Rucksack.....	7
Murmel finden.....	8

## Solange / Bis

In dieser Aufgabe muss der Roboter die Murmeln in den Löchern ablegen. Da die Anzahl der Wiederholungen nicht bekannt ist, muss die Schleife „wiederhole bis“ bzw. „wiederhole solange“ genutzt werden.

Leicht	Mittel	Schwer
		
<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts hebe Murmel auf wiederhole bis auf einem Loch   mache gehe nach rechts lege Murmel ab           </pre>	<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts wiederhole bis nicht auf einer Murmel   mache     hebe Murmel auf     wiederhole 3 mal:       mache gehe nach rechts     lege Murmel ab     gehe nach unten     wiederhole 3 mal:       mache gehe nach links           </pre>	<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts gehe nach rechts wiederhole 5 mal:   mache     gehe nach unten     wiederhole bis auf einer Murmel       mache gehe nach links     hebe Murmel auf     wiederhole bis auf einem Loch       mache gehe nach rechts     lege Murmel ab           </pre>




## Logische Verknüpfung

In dieser Aufgabe muss der Roboter die markierten Felder färben. Dazu müssen logische Verknüpfungen wie „UND“ oder „ODER“ genutzt werden.

[illegible]




# Muster mit Variablen

In dieser Aufgabe muss der Roboter die markierten Felder färben. Dazu muss er eine oder mehrere Werte in Variablen speichern.

Leicht	Mittel	Schwer																																																																																											
<div><table><tr><td>5</td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>	5		◆	◆	◆	◆	◆					<div><table><tr><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td></tr></table></div>	3	5									◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆		<div><table><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td><td></td></tr></table></div>	5										◆								◆	◆							◆	◆	◆						◆	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	
5		◆	◆	◆	◆	◆																																																																																							
3	5																																																																																												
		◆	◆	◆	◆	◆																																																																																							
		◆	◆	◆	◆	◆																																																																																							
		◆	◆	◆	◆	◆																																																																																							
5																																																																																													
		◆																																																																																											
		◆	◆																																																																																										
		◆	◆	◆																																																																																									
		◆	◆	◆	◆																																																																																								
		◆	◆	◆	◆	◆																																																																																							
<div>Roboter-Programm</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>setze <b>anzahlMarkierungen</b> auf Zahl auf dem Feld</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>wiederhole <b>anzahlMarkierungen</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>färbe das Feld</div>	<div>Roboter-Programm</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>setze <b>Anzahl_Spalten</b> auf Zahl auf dem Feld</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>setze <b>Anzahl_Zeilen</b> auf Zahl auf dem Feld</div> <div>wiederhole <b>Anzahl_Spalten</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>gehe nach unten</div> <div>wiederhole <b>Anzahl_Zeilen</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>färbe das Feld</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>wiederhole <b>Anzahl_Zeilen</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>gehe nach links</div>	<div>Roboter-Programm</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>setze <b>Anzahl</b> auf Zahl auf dem Feld</div> <div>setze <b>AnzahlSpalten</b> auf 1</div> <div>wiederhole <b>Anzahl</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>gehe nach unten</div> <div>wiederhole <b>AnzahlSpalten</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>gehe nach rechts</div> <div>färbe das Feld</div> <div>wiederhole <b>AnzahlSpalten</b> mal:</div> <div>mache</div> <div>gehe nach links</div> <div>erhöhe <b>AnzahlSpalten</b> um 1</div>																																																																																											

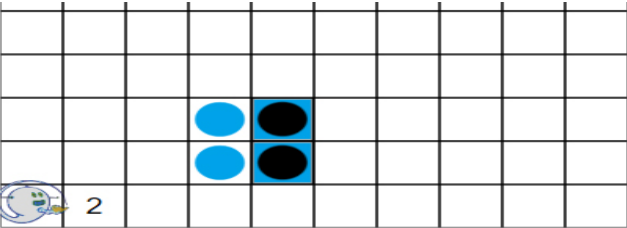
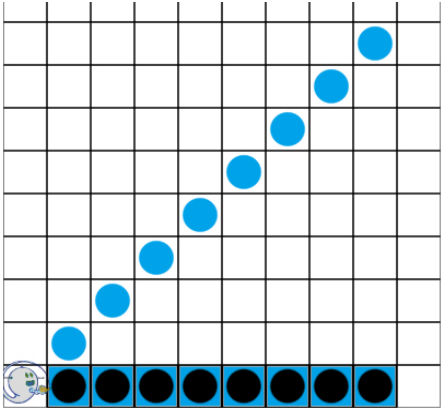

# Variablen und Rechnen

Bei dieser Aufgabe muss sich der Roboter Zahlen in Variablen merken. In den Aufgaben „Mittel“ und „Schwer“ muss er die gemerkten Zahlen addieren. Die neue Zahl muss in das Feld mit der 0 geschrieben werden.

Leicht	Mittel	Schwer																																																																																																																								
 <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table>			3		0					6		0					2		0					3		0					5		0			 <table border="1"> <tr><td></td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>6</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>3</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>5</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table>		4	3		0				3	6		0				5	2		0				6	3		0				2	5		0			 <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>5</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> </table>			2	3	4	3	2		0				3	5	3	2	2		0				4	6	2	4	2		0				5	5	1	1	2		0				6	4	2	3	1		0	
		3		0																																																																																																																						
		6		0																																																																																																																						
		2		0																																																																																																																						
		3		0																																																																																																																						
		5		0																																																																																																																						
	4	3		0																																																																																																																						
	3	6		0																																																																																																																						
	5	2		0																																																																																																																						
	6	3		0																																																																																																																						
	2	5		0																																																																																																																						
		2	3	4	3	2		0																																																																																																																		
		3	5	3	2	2		0																																																																																																																		
		4	6	2	4	2		0																																																																																																																		
		5	5	1	1	2		0																																																																																																																		
		6	4	2	3	1		0																																																																																																																		
<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts gehe nach rechts gehe nach rechts wiederhole 5 mal:   mache     setze Gedächtnis des Roboters auf Zahl auf dem Feld     gehe nach rechts     gehe nach rechts     ändere Zahl auf dem Feld zu Gedächtnis des Roboters     gehe nach links     gehe nach links     gehe nach unten           </pre>	<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts wiederhole 5 mal:   mache     setze Gedächtnis des Roboters auf Zahl auf dem Feld     gehe nach rechts     setze Gedächtnis des Roboters auf Gedächtnis des Roboters + 2     gehe nach rechts     gehe nach rechts     ändere Zahl auf dem Feld zu Gedächtnis des Roboters     gehe nach links     gehe nach links     gehe nach unten           </pre>	<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts gehe nach rechts wiederhole 5 mal:   mache     setze Gedächtnis des Roboters auf Zahl auf dem Feld     wiederhole 4 mal:       mache         gehe nach rechts         setze Gedächtnis des Roboters auf Gedächtnis des Roboters + 2         gehe nach rechts         gehe nach rechts         ändere Zahl auf dem Feld zu Gedächtnis des Roboters     wiederhole 6 mal:       mache         gehe nach links           </pre>																																																																																																																								

# Alle Murmeln

Bei dieser Aufgabe müssen alle Murmeln in die Löcher gelegt werden.

Leicht	Mittel	Schwer
<p>Die Zahl neben dem Geist gibt an, wie viele Murmeln es gibt.</p> 		
<p>Roboter-Programm</p> <pre> gehe nach rechts setze Anzahl Murmeln auf Zahl auf dem Feld gehe nach rechts gehe nach rechts wiederhole Anzahl Murmeln mal:   mache     gehe nach oben     hebe Murmel auf     gehe nach rechts     lege Murmel ab     gehe nach links         </pre>	<p>Roboter-Programm</p> <pre> zähle i von 1 bis 8 in Schritten von 1 mache   wiederhole i mal:     mache       gehe nach oben     gehe nach rechts     hebe Murmel auf     wiederhole i mal:       mache         gehe nach unten       lege Murmel ab         </pre>	<p>Roboter-Programm</p> <pre> setze Anzahl Murmeln auf 0 gehe nach rechts wiederhole solange auf einer Murmel   mache     gehe nach rechts     erhöhe Anzahl Murmeln um 1   wiederhole Anzahl Murmeln mal:     mache       wiederhole bis auf einer Murmel         mache           gehe nach links         hebe Murmel auf         wiederhole Anzahl Murmeln mal:           mache             gehe nach rechts           lege Murmel ab           gehe nach links         </pre>

## Rucksack

Leicht	<p>Erstelle ein Programm, das zwei Zahlen einliest und die Summe der beiden Zahlen ausgibt.</p> <div> <div>Input:</div> <div>12 13</div> </div> <div> <div>Output:</div> <div>25</div> </div>	<pre> Programm setze Summe auf lies Zeile als ganze Zahl erhöhe Summe um lies Zeile als ganze Zahl schreibe Summe         </pre>
Mittel	<p>Erstelle ein Programm, das beliebig viele Zahlen einliest und die Summe der Zahlen ausgibt.</p> <div> <div>Input:</div> <div>12 21 38 7</div> </div> <div> <div>Output:</div> <div>78</div> </div>	<pre> Programm setze Summe auf 0 wiederhole bis Ende der Eingabe   mache erhöhe Summe um lies Zeile als ganze Zahl schreibe Summe         </pre>
Schwer	<p>Erstelle ein Programm, das zuerst das Limit einliest. Danach soll es beliebig viele Zahlen einlesen und deren Summe bilden. Das Programm soll „ja“ ausgeben, wenn diese Summe nicht größer ist als das Limit, ansonsten „nein“.</p> <div> <div>Input:</div> <div>100 23 38 12 5 4 17</div> </div> <div> <div>Output:</div> <div>ja</div> </div>	<pre> Programm setze Limit auf lies Zeile als ganze Zahl setze Summe auf 0 wiederhole bis Ende der Eingabe   mache erhöhe Summe um lies Zeile als ganze Zahl falls Summe &gt; Limit   mache schreibe "nein" sonst   mache schreibe "ja"         </pre>



# Murmel finden

Bei dieser Aufgabe muss die Murmel in das Loch gelegt werden. Die Zahlen geben vor, wo die Murmel zu finden ist. Bei der Aufgabe „Schwer“ ist auch die Position des Lochs angegeben.

Leicht	Mittel	Schwer
<pre> Roboter-Programm gehe nach rechts setze rechts auf Zahl auf dem Feld gehe nach rechts setze unten auf Zahl auf dem Feld gehe nach links gehe nach links wiederhole rechts mal:   mache gehe nach rechts wiederhole unten mal:   mache gehe nach unten hebe Murmel auf wiederhole unten mal:   mache gehe nach oben wiederhole rechts mal:   mache gehe nach links gehe nach unten lege Murmel ab           </pre>	<pre> Roboter-Programm gehe nach rechts setze rechts auf Zahl auf dem Feld gehe nach rechts setze unten auf Zahl auf dem Feld gehe nach links gehe nach links wiederhole rechts mal:   mache gehe nach rechts wiederhole unten mal:   mache gehe nach unten hebe Murmel auf wiederhole 11 rechts mal:   mache gehe nach rechts wiederhole 7 unten mal:   mache gehe nach unten lege Murmel ab           </pre>	<pre> Roboter-Programm gehe nach rechts setze murmel_rechts auf Zahl auf dem Feld gehe nach rechts setze murmel_unten auf Zahl auf dem Feld gehe nach rechts setze loch_rechts auf Zahl auf dem Feld gehe nach rechts setze loch_unten auf Zahl auf dem Feld wiederhole 4 mal:   mache gehe nach links wiederhole murmel_rechts mal:   mache gehe nach rechts wiederhole murmel_unten mal:   mache gehe nach unten hebe Murmel auf wiederhole murmel_unten mal:   mache gehe nach oben wiederhole murmel_rechts mal:   mache gehe nach links wiederhole loch_rechts mal:   mache gehe nach rechts wiederhole loch_unten mal:   mache gehe nach unten lege Murmel ab           </pre>