

## 3. EINHEIT 3 – WEGFINDUNG UND GESCHWINDIGKEITSMESSUNG

Die dritte Einheit baut zuerst auf ein Beispiel aus Einheit 2 auf, kann aber auch ohne diese Einheit ausgeführt werden. Es folgt eine fächerübergreifende Aufgabe (Mathematik, Physik, Informatik).

---

### 3.1. LERNZIELE

- Die Lernenden können Farbcodes sinnvoll anwenden.
- Die Lernenden können die Geschwindigkeit des Ozobot errechnen.

---

### 3.2. BENÖTIGTE MATERIALIEN

- Ozobots
- Blatt: *Übung 3-1: „Shop“*
- Blatt: *Übung 3-2: „Speedmessung“*  
Teil 1 der Aufgabe
- Blatt: Farbcodes (ozobot\_tipps.pdf)
- Blatt: Tipps (ozobot\_tipps.pdf)
- Papier
- Stifte
- PC
- Beamer

---

### 3.3. STUNDENABLAUF

- Übung 3-1: „Shop“

Zu Beginn der Einheit ist ein Beispiel, ähnlichen denen aus Einheit 2, zu lösen. Dabei geht es darum, von einem Startpunkt („Home“) zu einem Endpunkt („Shop“) zu gelangen. Alle möglichen Farbcodes sind erlaubt. Die Aufgabe und eine Beispiellösung sind im Anhang unter *Lösung Übung 3-1: „Shop“* bzw. *Lösung Übung 3-1: „Shop“* zu finden.
- Übung 3-2: „Geschwindigkeitsberechnung“

Bei der Messung der Geschwindigkeiten wird in *Übung 3-2: „Speedmessung“* nur der Teil 1 absolviert. Dabei sollen die Lernenden mit Unterstützung herausfinden, wie die verschiedenen Geschwindigkeiten (Slow, Normal, Fast) gemessen werden können. Die Klasse wird in drei große Gruppen geteilt, die jeweils eine Geschwindigkeit berechnen (2er-Gruppen bleiben zusammen). Aus den einzelnen 2er-Gruppen wird am Ende der Stunde am Beamer der Durchschnitt zu den jeweiligen Geschwindigkeiten ausgerechnet und auf das Blatt Übung 3-2 übertragen. Als Lösung wäre angedacht, dass die Lernenden eine abgemessene Strecke (z.B. 15cm) auf ein Blatt Papier zeichnen und die Zeit für die benötigte Strecke etwa zehn Mal messen. Die Werte sollen in ein Tabellenkalkulationsprogramm eingegeben und aus der durchschnittlichen Zeit die Geschwindigkeit errechnet werden. Die Gruppen mit den Geschwindigkeiten „Slow“ und „Fast“ müssen zusätzlich den richtigen Farbcode vor die

Strecke einbauen. Die Lösungen sind auf Blatt *Lösung Übung 3-2: „Speedmessung“* zu finden.  
Die Werte sind eigens berechnet und können je nach Messgenauigkeit abweichen.

---

### ÜBUNG 3-1: „SHOP“

Bitte verwenden Sie die folgende Vorlage:

<https://storage.googleapis.com/ozobot-lesson-library/basic-training-1/ozobot-basic-training-1.pdf>, Seite 10

---

### LÖSUNG ÜBUNG 3-1: „SHOP“

Eine mögliche Lösung finden Sie hier:

<https://storage.googleapis.com/ozobot-lesson-library/basic-training-1/ozobot-basic-training-1.pdf>, Seite 11

---

## ÜBUNG 3-2: „SPEEDMESSUNG“

### 1.) Übertrage zuerst die errechneten Geschwindigkeiten der Klasse auf dieses Blatt:

Normal: \_\_\_\_\_ m/s

Slow: \_\_\_\_\_ m/s

Fast: \_\_\_\_\_ m/s

### 2.) Berechne, welcher der beiden Wege auf dem 2. Blatt der schnellere ist!

Nimm ein Lineal und vermesse die Streckenteile und ordne sie den jeweiligen Geschwindigkeiten zu. Beachte dabei, dass mit Normalgeschwindigkeit gestartet und erst **NACH** dem Befehl Timer-Start gemessen wird.

Timer-Start Befehl: 

Berechne danach mit der Formel für die Berechnung der Zeit ( $t = s / v$ ), wie lange der Ozobot in etwa für die Gesamtstrecke nach dem der Timer gestartet wurde braucht:

#### Weg 1:

Die Codes für Slow und Fast sind jeweils 1x zu verwenden!!

Normale Geschwindigkeit: Weg = \_\_\_\_\_ m → Zeit = \_\_\_\_\_ s

Langsame Geschwindigkeit: Weg = \_\_\_\_\_ m → Zeit = \_\_\_\_\_ s

Schnelle Geschwindigkeit: Weg = \_\_\_\_\_ m → Zeit = \_\_\_\_\_ s

Gesamtzeit = \_\_\_\_\_ s

**!** Ab welchen Zeitpunkt ist die neue Geschwindigkeit gültig?  
Überlege dir, wo du die Zeichen für Slow / Fast sinnvoll einsetzt!

#### Weg 2:

Normale Geschwindigkeit: Weg = \_\_\_\_\_ m → Zeit = \_\_\_\_\_ s

Gesamtzeit = \_\_\_\_\_ s

**!** Muss ich für die Berechnung der Zeit noch auf etwas achten?

### 3.) Zeichne bei der Kreuzung den richtigen Weg ein!

Nachdem du die beiden Wege berechnet hast, kannst du nun bei der ersten Kreuzung einzeichnen, wohin der Ozobot fahren soll. Der Timer gibt dem Ozobot 30 Sekunden Zeit ans Ziel zu kommen, nur wenn du den richtigen Weg wählst wird er es auch schaffen!

---

## LÖSUNG ÜBUNG 3-2: „SPEEDMESSUNG“

### 1.) Übertrage zuerst die errechneten Geschwindigkeiten der Klasse auf dieses Blatt:

Normal: 0,03 m/s

Slow: 0,017 m/s

Fast: 0,052 m/s

### 2.) Berechne, welcher der beiden Wege auf dem 2. Blatt der schnellere ist!

Nimm ein Lineal und vermesse die Streckenteile und ordne sie den jeweiligen Geschwindigkeiten zu. Beachte dabei, dass mit Normalgeschwindigkeit gestartet und erst **NACH** dem Befehl Timer-Start gemessen wird.

Timer-Start Befehl: 

Berechne danach mit der Formel für die Berechnung der Zeit ( $t = s / v$ ), wie lange der Ozobot in etwa für die Gesamtstrecke nach dem der Timer gestartet wurde braucht:

#### Weg 1:

Die Codes für Slow und Fast sind jeweils 1x zu verwenden!!

Normale Geschwindigkeit: Weg = 0,135 m  Zeit = 4,5 s

Langsame Geschwindigkeit: Weg = 0,33 m  Zeit = 19,5 s

Schnelle Geschwindigkeit: Weg = 0,375 m  Zeit = 7,2 s

Gesamtzeit = 31,2 s

**!** Ab welchen Zeitpunkt ist die neue Geschwindigkeit gültig?  
Überlege dir, wo du die Zeichen für Slow / Fast sinnvoll einsetzt!

#### Weg 2:

Normale Geschwindigkeit: Weg = 0,745 m  Zeit = 24,83 s

Gesamtzeit = 27,83 s

**!** Muss ich für die Berechnung der Zeit noch auf etwas achten?

### 3.) Zeichne bei der Kreuzung den richtigen Weg ein!

Nachdem du die beiden Wege berechnet hast, kannst du nun bei der ersten Kreuzung einzeichnen, wohin der Ozobot fahren soll. Der Timer gibt dem Ozobot 30 Sekunden Zeit ans Ziel zu kommen, nur wenn du den richtigen Weg wählst wird er es auch schaffen!