

Die Scheinwerfer!

Katja hat jeden Montag Volleyballtraining und wird gegen 19:00 Uhr von ihrer Mutter mit dem Auto abgeholt. Im Herbst und Winter ist es immer schon so früh dunkel, sodass Katja froh ist, wenn ihre Mutter schon mit dem Auto vor der Halle wartet. Heute ist Katjas Mutter noch nicht da. Katja hat aber Glück, Petra, die gegenüber von der Sporthalle wohnt, wartet mit ihr zusammen.

Um die Wartezeit zu verkürzen spielen sie ein Spiel:

Sie wollen erraten, ob das nächste Fahrzeug, welches um die Ecke biegt, Katjas Mutter fährt oder nicht. Katjas Mutter fährt einen silberfarbenen Golf 5. Wenn das Auto näher kommt und die beiden Mädchen sehen können, dass beispielsweise die Marke, die Farbe oder die Größe des Fahrzeugs nicht stimmt, bekommt diejenige, die als erstes den Grund genannt hat, einen Punkt.

Nach ca. einer Minute biegt bereits das erste Auto um die Ecke. Es kommt näher, näher und Katja ruft: „Das ist sie nicht, wir haben kein rotes Auto.“ Katjas Antwort war richtig, das Auto, welches gerade an ihnen vorbei fährt, war rot und so bekommt sie einen Punkt. Die nächsten zwei Punkte gingen an Petra, da sie erkannt hat, dass das 2. Fahrzeug ein kleiner VW-Bus war und das 3. Fahrzeug einen Dachgepäckträger hatte. Nun kommt das 4. Fahrzeug um die Ecke und Beide rufen gleichzeitig: „Nein, das ist ein Motorrad!“ und fangen an zu lachen. Sie lachen und stupsen sich gegenseitig an: „Ich bekomme den Punkt.“ „Nein, ich.“ Die beiden Mädchen waren so abgelenkt, dass sie ganz erschreckt zusammenzuckten, als plötzlich das Fahrzeug, dass sie für ein Motorrad gehalten haben, an ihnen vorbei raste und sich als Porsche entpuppt.

„Aber da war doch nur ein Scheinwerfer zu sehen.“ stammelte Katja vor sich hin.

Untersuche, ob der Porschefahrer Glück hatte, dass nur ein Scheinwerfer ausgefallen ist oder ob Ingenieuren durch eine geschickte Schaltung einen Totalausfall vermieden haben!

- Du hast einen Experimentiersatz mit mehreren Kabeln, zwei Lämpchen, einem Schalter und einer Flachbatterie bekommen. Fertige eine Tabelle an, in der du gegenüberstellst, welche Gegenstände des Experimentiersatzes denen im Auto entsprechen.
- Baut verschiedene (mindestens 4) Schaltungen auf, zeichnet ein entsprechendes Schaltbild und untersucht in der jeweiligen Schaltung, ob beide oder eine Lampe nicht mehr leuchtet, sobald der Schalter geöffnet ist.
- Schaut euch die Ergebnisse aus Aufgabenteil c) an. Könnt ihr die verschiedenen Schaltungen in Gruppen zusammenfassen?
- Erklärt welche Art von Schaltung ihr im Auto für die Scheinwerfer einbauen würdet.

Die Scheinwerfer!

Katja hat jeden Montag Volleyballtraining und wird gegen 19:00 Uhr von ihrer Mutter mit dem Auto abgeholt. Im Herbst und Winter ist es immer schon so früh dunkel, sodass Katja froh ist, wenn ihre Mutter schon mit dem Auto vor der Halle wartet. Heute ist Katjas Mutter noch nicht da. Katja hat aber Glück, Petra, die gegenüber von der Sporthalle wohnt, wartet mit ihr zusammen.

Um die Wartezeit zu verkürzen spielen sie ein Spiel:

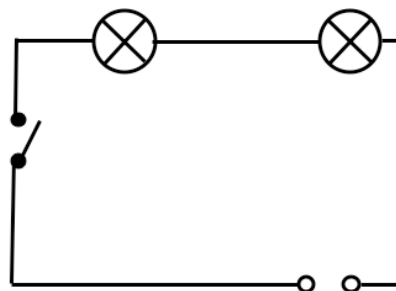
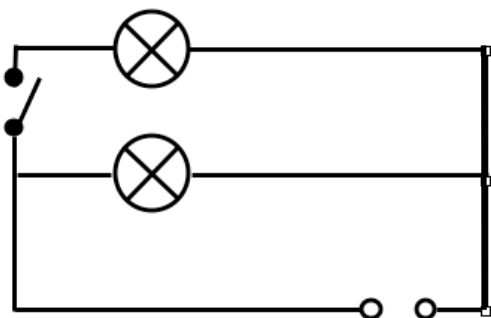
Sie wollen erraten, ob das nächste Fahrzeug, welches um die Ecke biegt, Katjas Mutter fährt oder nicht. Katjas Mutter fährt einen silberfarbenen Golf 5. Wenn das Auto näher kommt und die beiden Mädchen sehen können, dass beispielsweise die Marke, die Farbe oder die Größe des Fahrzeugs nicht stimmt, bekommt diejenige, die als erstes den Grund genannt hat, einen Punkt.

Nach ca. einer Minute biegt bereits das erste Auto um die Ecke. Es kommt näher, näher und Katja ruft: „Das ist sie nicht, wir haben kein rotes Auto.“ Katjas Antwort war richtig, das Auto, welches gerade an ihnen vorbei fährt, war rot und so bekommt sie einen Punkt. Die nächsten zwei Punkte gingen an Petra, da sie erkannt hat, dass das 2. Fahrzeug ein kleiner VW-Bus war und das 3. Fahrzeug einen Dachgepäckträger hatte. Nun kommt das 4. Fahrzeug um die Ecke und Beide rufen gleichzeitig: „Nein, das ist ein Motorrad!“ und fangen an zu lachen. Sie lachen und stupsen sich gegenseitig an: „Ich bekomme den Punkt.“ „Nein, ich.“ Die beiden Mädchen waren so abgelenkt, dass sie ganz erschreckt zusammenzuckten, als plötzlich das Fahrzeug, dass sie für ein Motorrad gehalten haben, an ihnen vorbei raste und sich als Porsche entpuppt.

„Aber da war doch nur ein Scheinwerfer zu sehen.“ stammelte Katja vor sich hin.

Untersuche, ob der Porschefahrer Glück hatte, dass nur ein Scheinwerfer ausgefallen ist oder ob Ingenieuren durch eine geschickte Schaltung einen Totalausfall vermieden haben!

a) Untersuche welche der folgenden Schaltungen im Porsche verwendet wurde.



- b) Benenne den Gegenstand durch den in den obigen Schaltungen die kaputte Stelle in der Porscheschaltung hergestellt wurde.
- c) Überlegt euch, eine andere Möglichkeit die kaputte Stelle anders herstellen und beurteilt beide Möglichkeiten.
- d) Bei der ersten Schaltung spricht man von einer Parallelschaltung, bei der zweiten von einer Reihenschaltung. Erläutere diese Begriffe.