Kombinationen von Reihen- und Parallelschaltung von Glühlampen

Man kann drei Glühlampen nicht nur ‚in Reihe' oder ‚parallel' schalten, sondern auch Kombinationen von Reihen- und Parallelschaltung herstellen.

a) *Übertrage die Überschrift in Dein Heft.*

Die erste mögliche Kombination

b) *Zeichne den Schaltplan einer Schaltung mit einer Elektrischen Quelle und drei Glühlampen auf, bei der*

- *zwei Glühlampen ‚in Reihe' und*
- *die dritte Glühlampe parallel zu den beiden anderen geschaltet ist.*

c) *Versuche, auf der Grundlage unseres Modells vom Energietransport in einem Stromkreis eine Voraussage darüber zu machen, wie hell die drei Glühlampen sein werden.*

d) *Baue die Schaltung auf.*

ACHTUNG: Vor dem Anschließen an die Elektrische Quelle muss die Schaltung von Deiner Lehrerin oder Deinem Lehrer ‚abgenommen' werden!

Sollte es Dir überhaupt nicht gelingen, die Schaltung aufzubauen, so findest Du eine Abbildung der fertigen Schaltung am Lehrerpult.

e) *Was geschieht, wenn eine der drei Glühlampen kaputt geht? Erforsche dies, indem du jeweils eine der beiden Glühlampen aus der Fassung drehst. Unterscheide zwei verschiedene Fälle und schreibe Deine Ergebnisse in Form zweier „Wenn ..., dann ..., weil ...' – Sätze in Dein Heft.*

f) *Wie ist die Helligkeit der einzelnen Glühlampen im Vergleich zu der Helligkeit einer einzelnen Glühlampe? Erforsche dies, indem du kurzzeitig einzelne Glühlampen durch Verbindungen ersetzst. Schreibe Deine Ergebnisse in Dein Heft.*

Nun sollen alle Glühlampen zusammen durch einen Schalter ein- und ausgeschaltet werden können.

g) *Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne den Schaltplan in Dein Heft.*

Nun sollen zwei der drei Glühlampen zusammen durch einen Schalter ein- und ausgeschaltet werden können.

h) *Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne den Schaltplan in Dein Heft.*

Schließlich sollen einzelne Glühlampen durch verschiedene Schalter ein- und ausgeschaltet werden können.

i) *Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne den Schaltplan in Dein Heft.*

(cc) BY-SA 2010 Thomas Unkelbach

Die zweite mögliche Kombination

j) *Zeichne den Schaltplan einer Schaltung mit einer Elektrischen Quelle und drei Glühlampen auf, bei der*

- *zwei Glühlampen parallel und*
- *die dritte Glühlampe ‚in Reihe' mit den beiden anderen geschaltet ist.*

k) *Versuche, auf der Grundlage unseres Modells vom Energietransport in einem Stromkreis eine Voraussage darüber zu machen, wie hell die drei Glühlampen sein werden.*

l) *Baue die Schaltung auf.*

ACHTUNG: Vor dem Anschließen an die Elektrische Quelle muss die Schaltung von Deiner Lehrerin oder Deinem Lehrer ‚abgenommen' werden!

Sollte es Dir überhaupt nicht gelingen, die Schaltung aufzubauen, so findest Du eine Abbildung der fertigen Schaltung am Lehrerpult.

m) *Was geschieht, wenn eine der drei Glühlampen kaputt geht? Erforsche dies, indem du jeweils eine der beiden Glühlampen aus der Fassung drehst. Unterscheide zwei verschiedene Fälle und schreibe Deine Ergebnisse in Form zweier „Wenn ..., dann ..., weil ...' – Sätze in Dein Heft.*

n) *Wie ist die Helligkeit der einzelnen Glühlampen im Vergleich zu der Helligkeit einer einzelnen Glühlampe? Erforsche dies, indem du kurzzeitig einzelne Glühlampen durch Verbindungen ersetzst. Schreibe Deine Ergebnisse in Dein Heft.*

Nun sollen alle Glühlampen zusammen durch einen Schalter ein- und ausgeschaltet werden können.

o) *Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne den Schaltplan in Dein Heft.*

Nun sollen zwei der drei Glühlampen zusammen durch einen Schalter ein- und ausgeschaltet werden können.

p) *Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne den Schaltplan in Dein Heft.*

Schließlich sollen einzelne Glühlampen durch verschiedene Schalter ein- und ausgeschaltet werden können.

q) *Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne den Schaltplan in Dein Heft.*

(cc) BY-SA 2010 Thomas Unkelbach