

Name:

Datum:

## Halbleiterdiode im Teilchenmodell

### 1) Ergänze den folgenden Text:

Ein Halbleiter besteht aus \_\_\_\_\_. Eine Schicht ist \_\_\_\_\_ die andere Schicht ist \_\_\_\_\_ geladen.

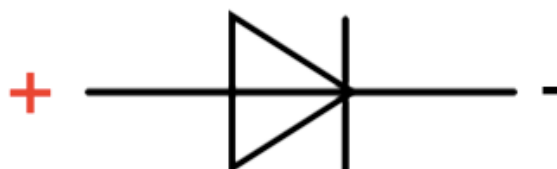
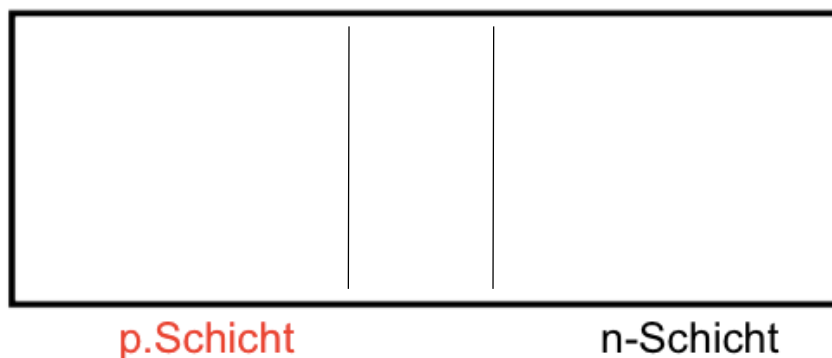
#### Aufbau der **n-dotierten Schicht:**

In einem Gitter aus \_\_\_\_\_-Atomen werden \_\_\_\_\_-Atome eingebaut. Si hat auf seiner letzten Schale \_\_\_\_\_ Elektronen. Diese \_\_\_\_\_ Elektronen reichen, um ein stabiles Teilchengitter aufzubauen. Ph hat auf seiner letzten Schale \_\_\_\_\_ Elektronen. Dadurch wird ein Elektron mehr in das Teilchengitter eingebracht, als eigentlich benötigt. Dieses Elektron kann sich \_\_\_\_\_ bewegen. Durch das zusätzliche Elektron ist die gesamte n-dotierte Schicht \_\_\_\_\_ geladen.

#### Aufbau der **p-dotierten Schicht:**

In einem Gitter aus \_\_\_\_\_-Atomen werden \_\_\_\_\_-Atome eingebaut. Al hat auf seiner letzten Schale \_\_\_\_\_ Elektronen. Al hat ein Elektron \_\_\_\_\_ auf der letzten Schale als Si. Das fehlende Elektron, nimmt sich das Al von einem \_\_\_\_\_. Es entsteht eine neue Lücke, ein \_\_\_\_\_. Durch das fehlende \_\_\_\_\_ ist die Schicht insgesamt \_\_\_\_\_ geladen.

### 2) Ergänze die Abbildung, indem du (+) für die Löcher und (-) für die freien Elektronen in den entsprechenden Raumbereichen einzeichnest.



3) Was passiert zwischen der p- und der n-dotierten Schicht?

---

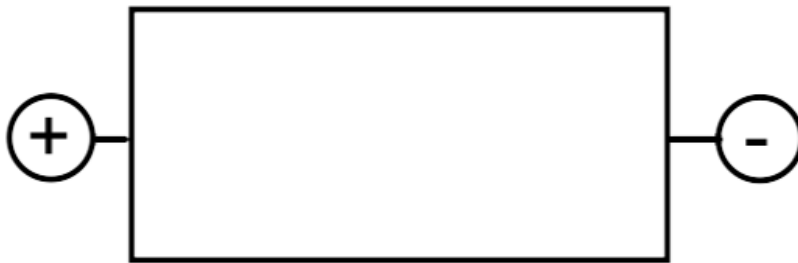
---

---

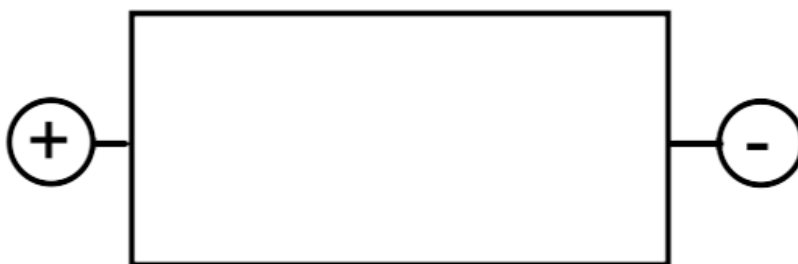
---

---

4) Wir legen von außen eine Spannung an einen Halbleiter ein. Zeichne ein, wie sich die Ladungen (+) / (-) innerhalb des Halbleiters verschieben. Kann ein elektrischer Strom fließen?



Es kann \_\_\_\_\_  
elektrischer Strom fließen.  
Man nennt diese Einbaurichtung  
\_\_\_\_\_ richtung.



Es kann \_\_\_\_\_  
elektrischer Strom fließen.  
Man nennt diese Einbaurichtung  
\_\_\_\_\_.

