

Name:

Datum:

Halbleiterdiode im Teilchenmodell

1) Ergänze den folgenden Text:

Ein Halbleiter besteht aus _____. Eine Schicht ist _____ die andere Schicht ist _____ geladen.

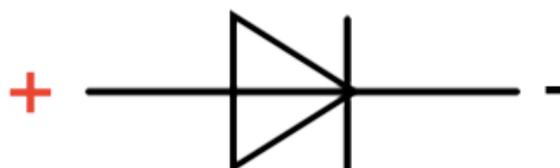
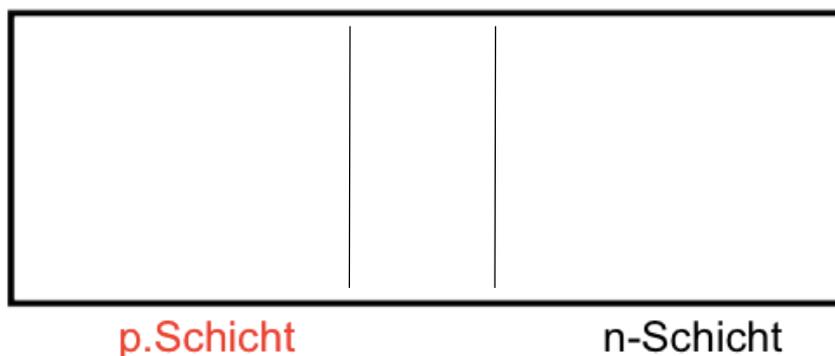
Aufbau der **n-dotierten Schicht:**

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:**

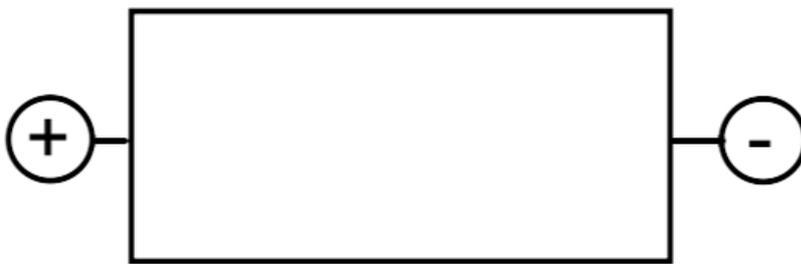
In einem Gitter aus _____-Atomen werden _____-Atome eingebaut. Al hat auf seiner letzten Schale _____ Elektronen. Al hat ein Elektron _____ auf der letzten Schale als Si. Das fehlende Elektron, nimmt sich das Al von einem _____. Es entsteht eine neue Lücke, ein _____. Durch das fehlende _____ ist die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

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

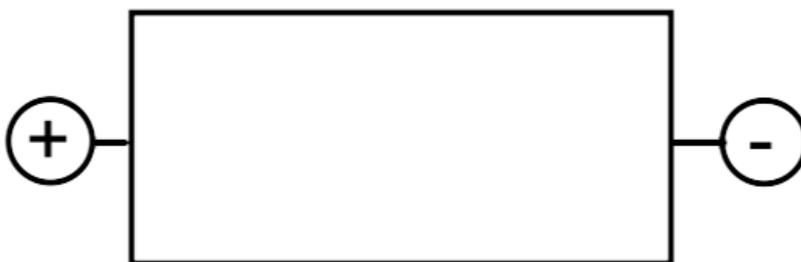
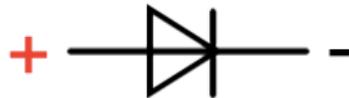


3) Was passiert zwischen der p- und der n-dotierten Schicht?

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
_____.

