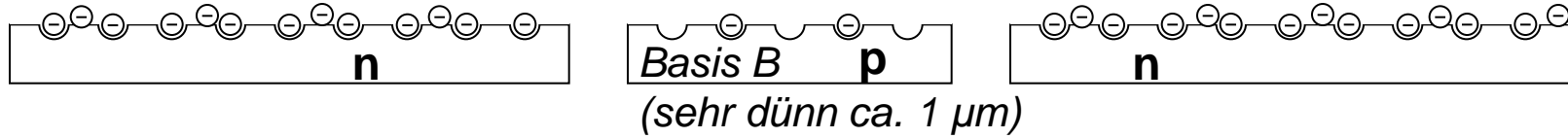
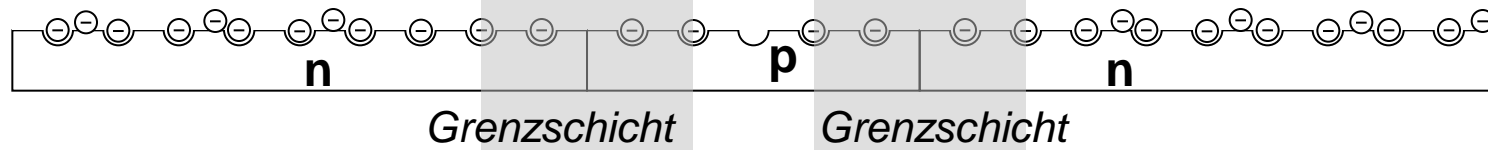


Elektrizitätslehre III: Leitfähigkeitsphänomene

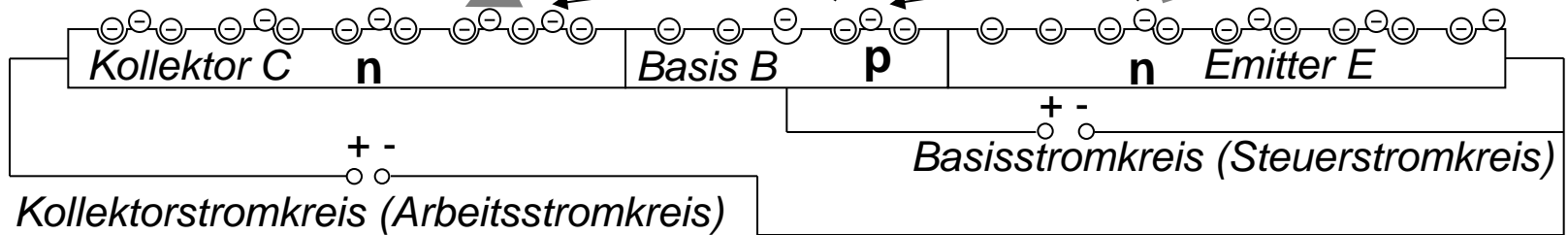
Modellvorstellung von einem n-Halbleiter und p-Halbleiter



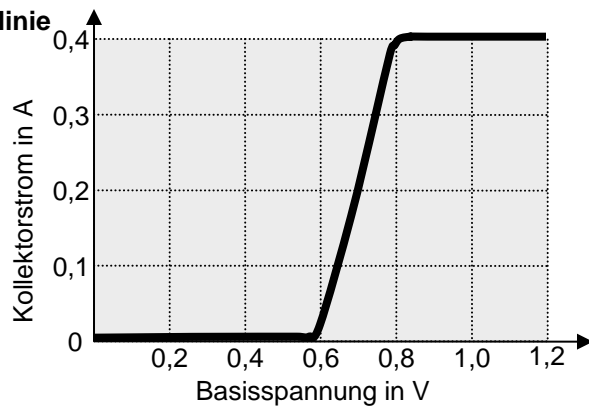
Modellvorstellung von einem npn-Transistor



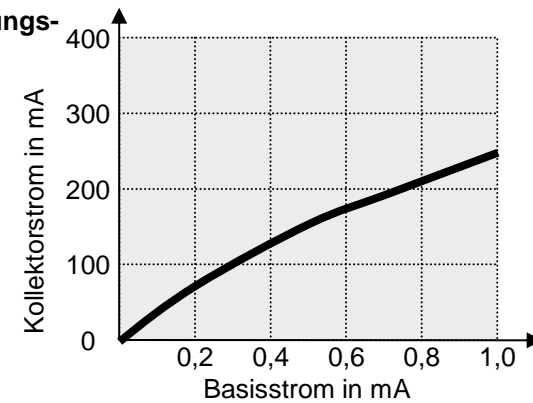
Verschaltung eines npn-Transistors



Schaltkennlinie



Stromverstärkungs-Kennlinie



6BG	Klasse 10	Einfache Modellvorstellung eines npn-Transistors (Lösung)	Physik
-----	-----------	-----------------------------------------------------------	--------

Beschreibe den Aufbau und die Funktionsweise eines npn-Transistors:

Den npn-Transistor kann man sich als zwei gegeneinander geschaltete Dioden vorstellen.

An die Basis und den Emitter wird eine Spannungsquelle angeschlossen, so dass die „pn-Diode“ in Durchlassrichtung geschaltet ist.

An den Kollektor und den Emitter wird ebenfalls eine Spannungsquelle angeschlossen (beachte die Polung gemäß der Skizze).

Wird ein Spannungsschwellwert im Basisstromkreis überschritten (ca. 0,6 V, siehe Schaltkennlinie) fließt im Kollektorstromkreis ein wesentlich stärkerer Strom.

Durch den Basis-Emitter-Strom setzen sich Elektronen in Richtung der dünnen Basis in Bewegung. Aufgrund ihrer Bewegung (Diffusion) erreichen sehr viele Elektronen die Grenzschicht zwischen Kollektor und Basis.

Eine kleine Veränderung der Basisstromstärke hat eine große Veränderung der Stromstärke im Kollektorstromkreis zur Folge. Die Stromverstärkungskennlinie zeigt diesen Effekt.