

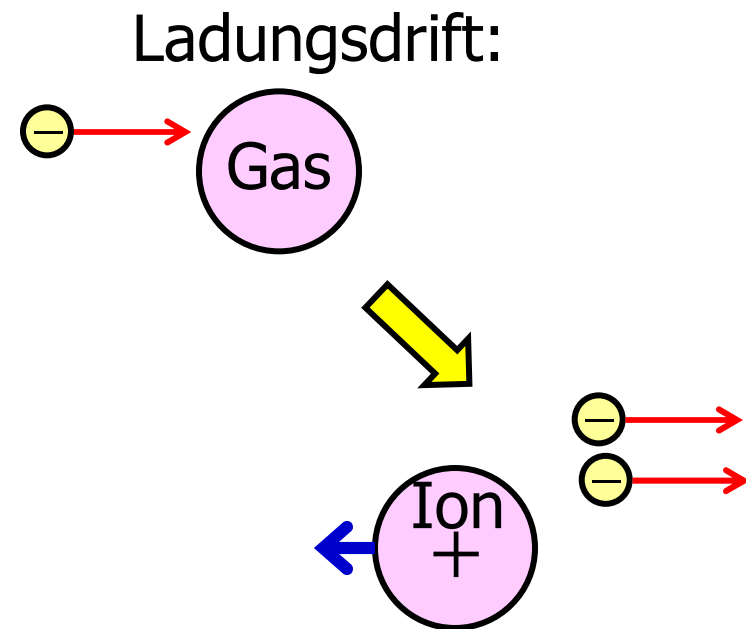
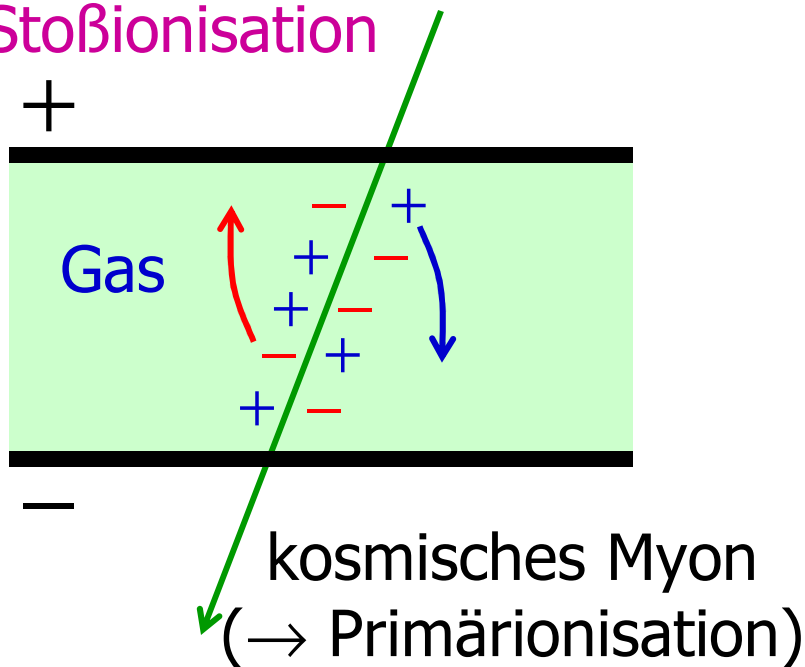
2.7. Stromtransport in Gasen



Gasionisation \Rightarrow gemischte e^- , Ion^+ -Leitung (Plasma)

Mechanismen:

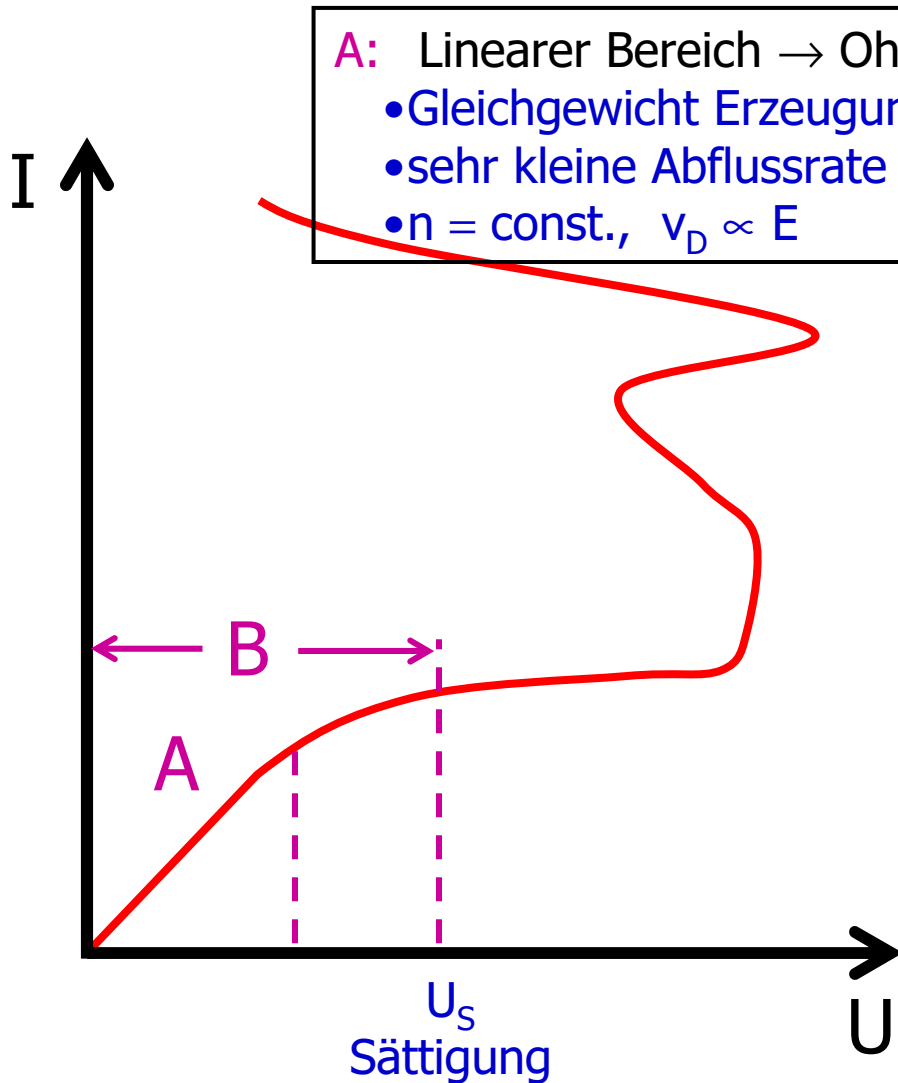
- thermische Ionisation
- ionisierende Strahlung (e^- , e^+ , α , γ , ...)
- Stoßionisation



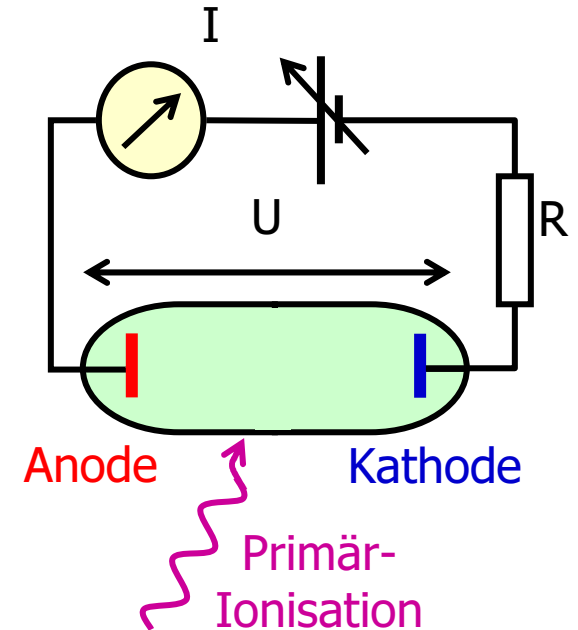
Kennlinie der Gasentladung



I



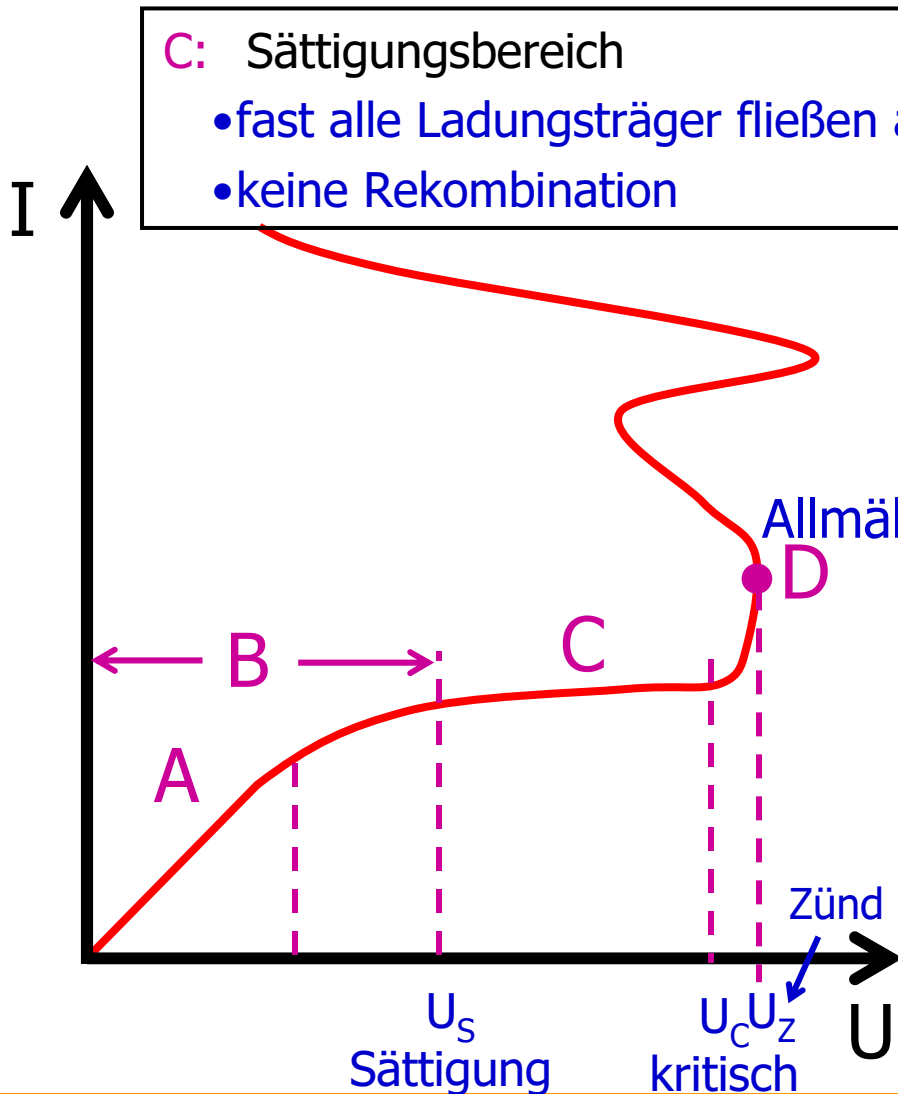
- A:** Linearer Bereich \rightarrow Ohmsches Gesetz
- Gleichgewicht Erzeugung / Rekomb.
 - sehr kleine Abflussrate von e^- , Ionen
 - $n = \text{const.}$, $v_D \propto E$



- B:** Rekombinationsbereich
- $U \nearrow \Rightarrow$ Abflussrate $\nearrow \Rightarrow$ Rekomb. \searrow
 - $n \searrow \Rightarrow$ Ladungsträgermangel

Allmähliche Stromerhöhung

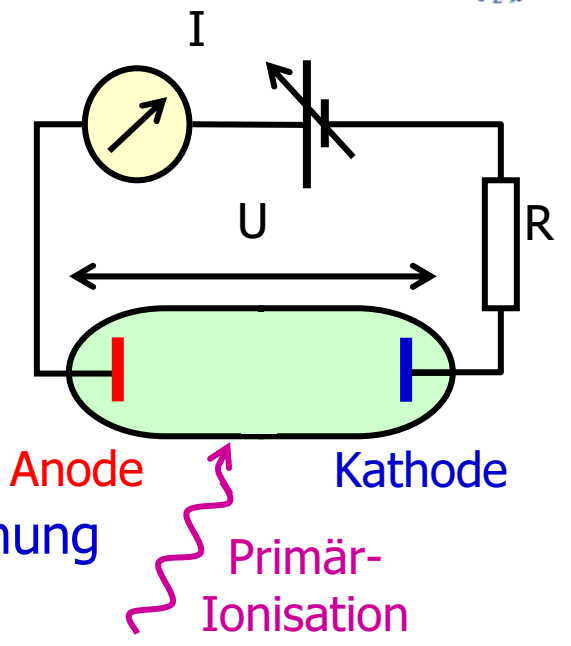
Kennlinie der Gasentladung II



C: Sättigungsbereich

- fast alle Ladungsträger fließen ab
- keine Rekombination

$I = \text{const.}$



C→D: Stoßionisation setzt ein, $I \uparrow$

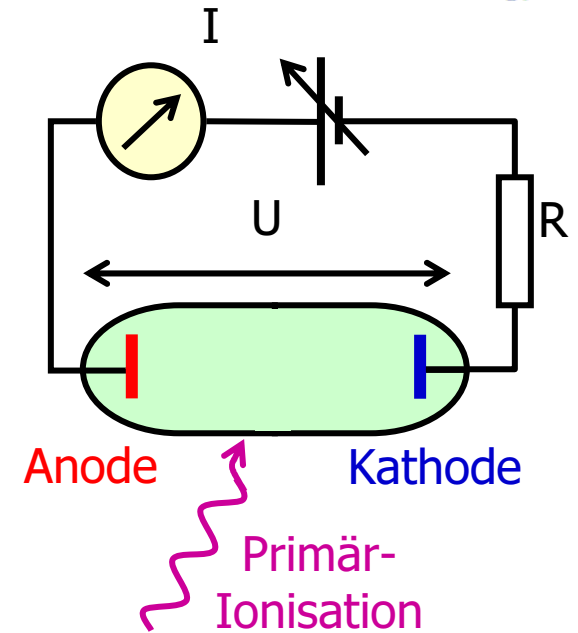
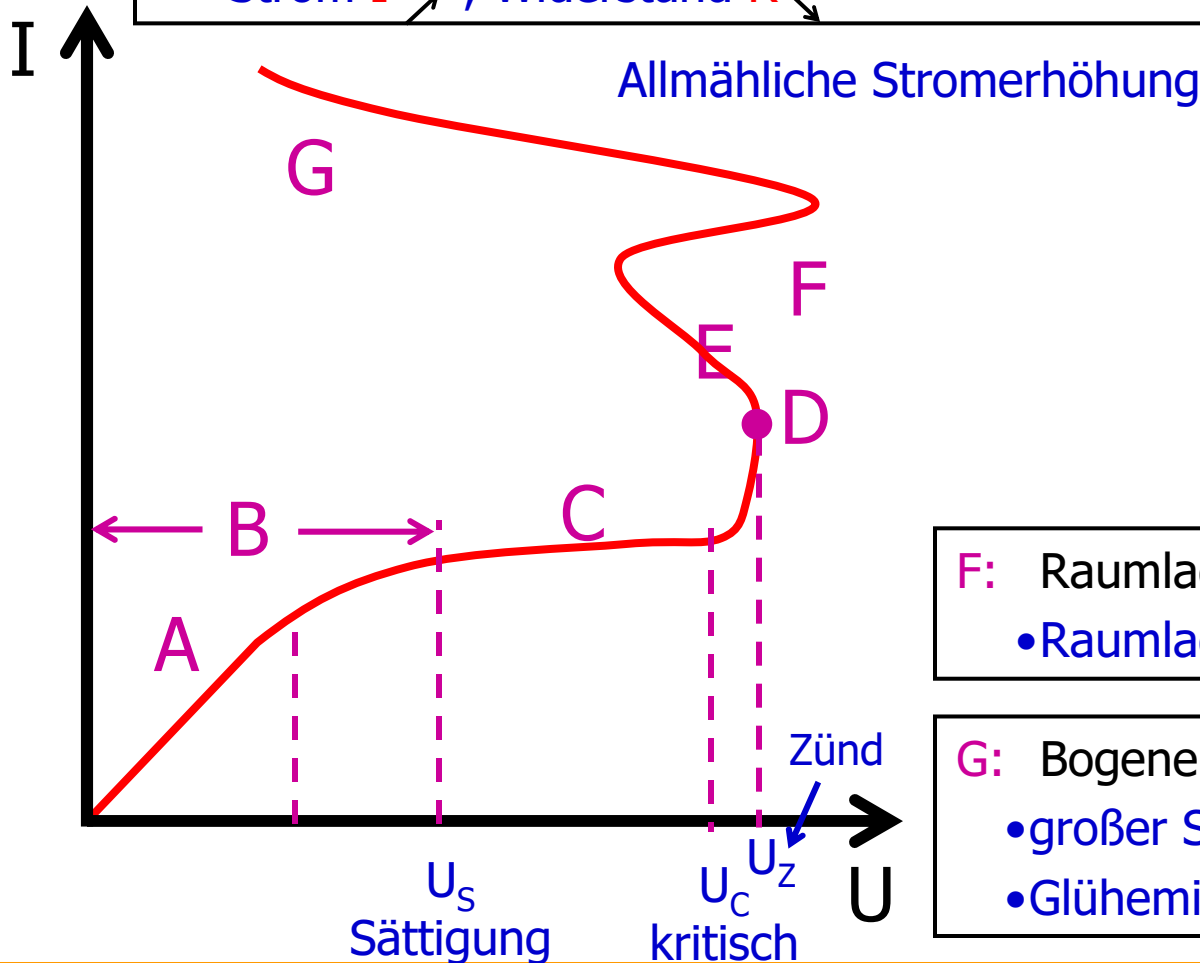
D: Zündpunkt für selbständige Entladung

- ΔE_{kin} (zwischen Stößen) $>$ $\Delta E_{\text{Ionisation}}$
- jede Ladung sorgt für eigenen Ersatz
- stark Druckabhängig

Kennlinie Gasentladung III

E: Glimmentladung (bei sehr kleinem Druck)

- Strom I ↑ , Widerstand R ↓



F: Raumladungseffekte werden wichtig

- Raumladung \Rightarrow Abschirmung $\Rightarrow R$ ↑

G: Bogenentladung (bei großem Druck)

- großer Strom \Rightarrow glühende Elektroden
- Glühemission von Elektronen

Glimmentladung

stark druckabhängig

