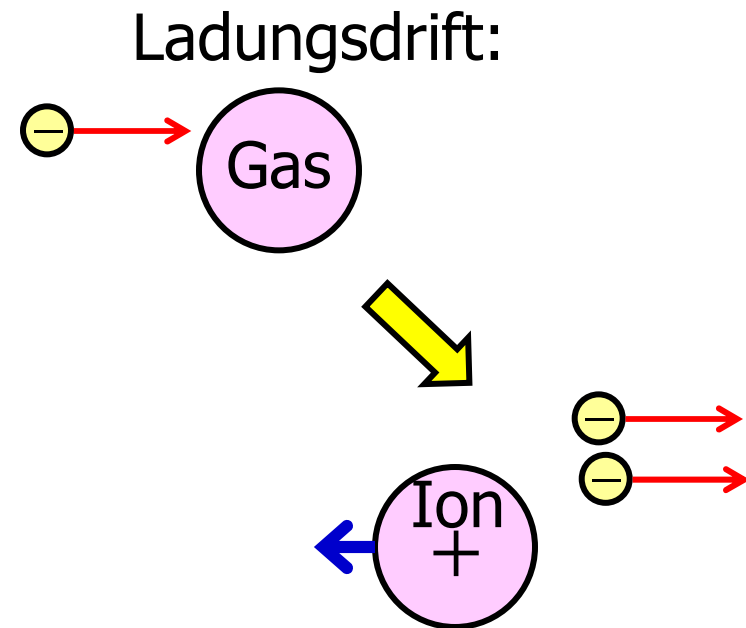
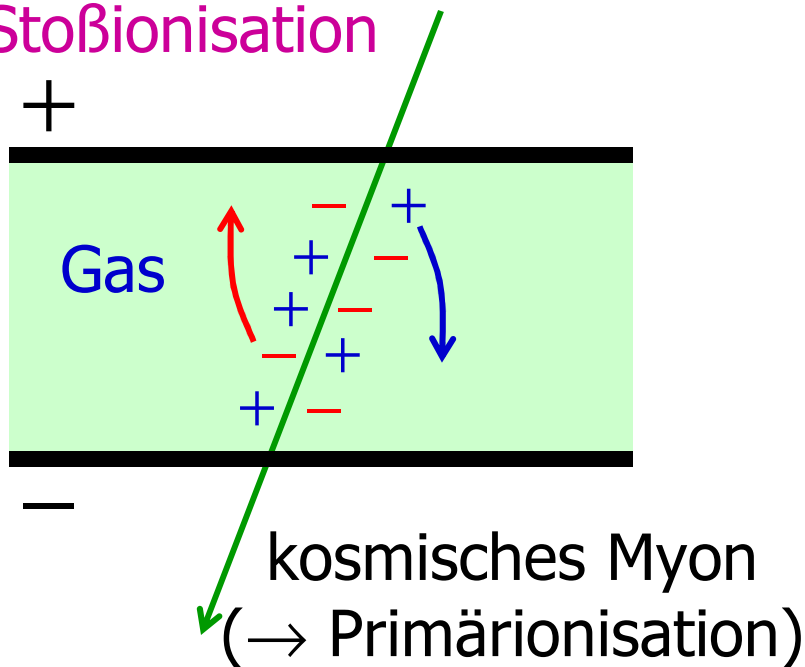


# 2.7. Stromtransport in Gasen

Gasionisation  $\Rightarrow$  gemischte  $e^-$ ,  $\text{Ion}^+$ -Leitung (Plasma)

## Mechanismen:

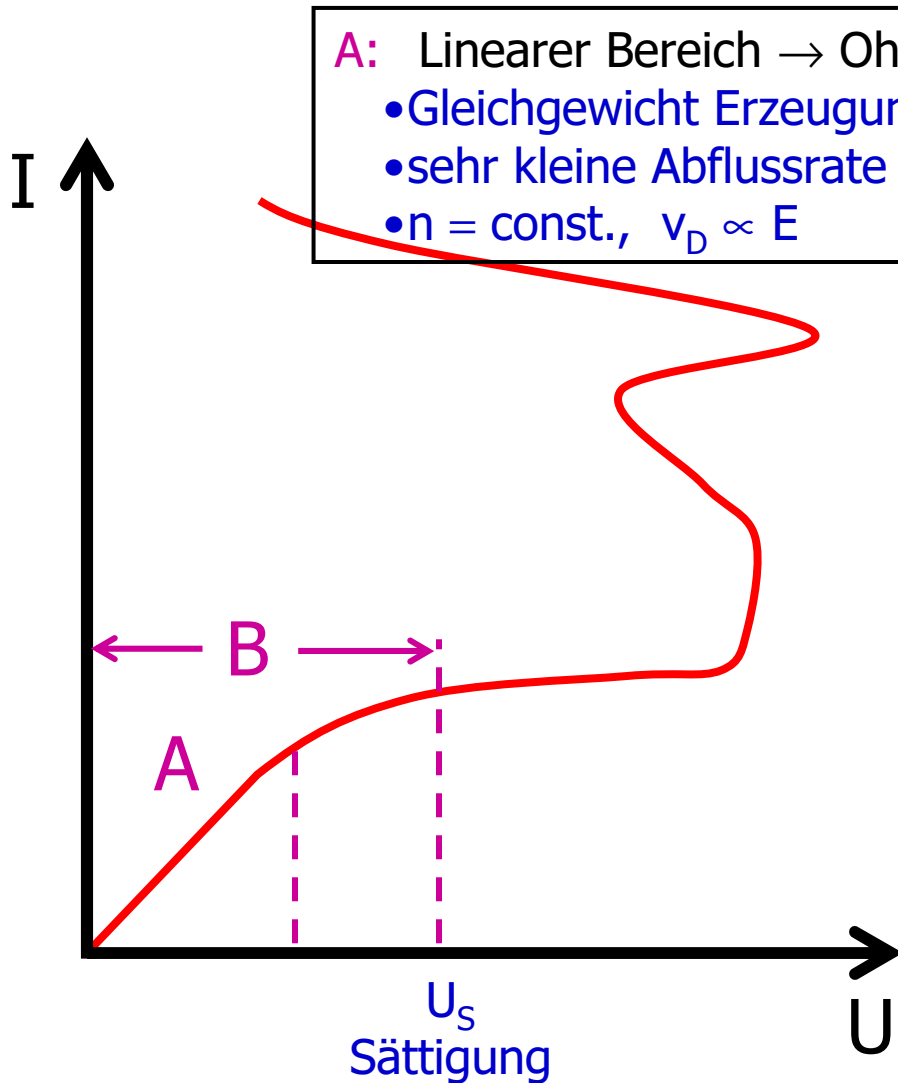
- thermische Ionisation
- ionisierende Strahlung ( $e^-$ ,  $e^+$ ,  $\alpha$ ,  $\gamma$ , ...)
- Stoßionisation



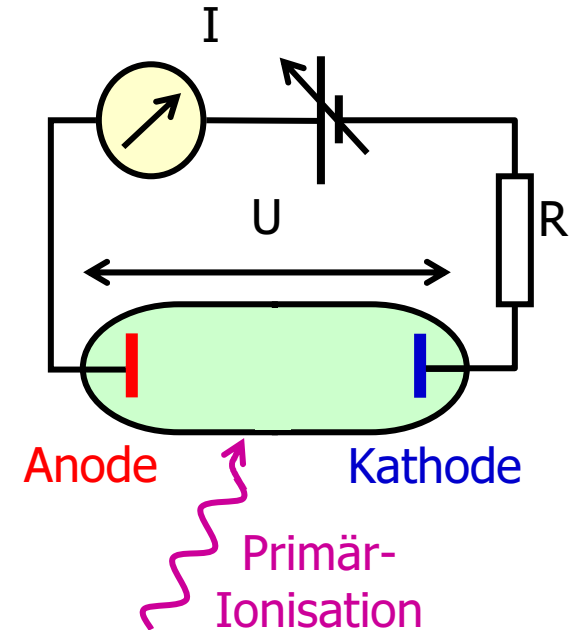
# Kennlinie der Gasentladung



## I



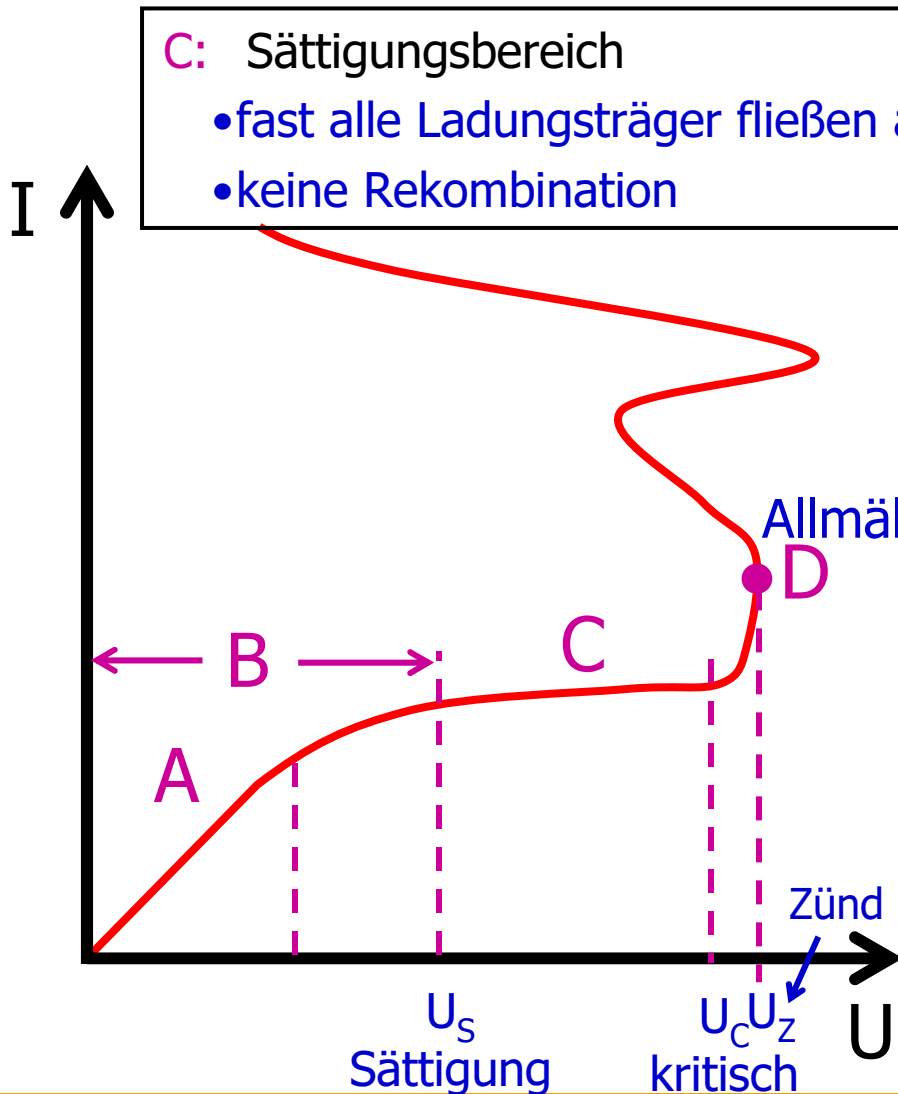
- A:** Linearer Bereich  $\rightarrow$  Ohmsches Gesetz
- Gleichgewicht Erzeugung / Rekomb.
  - sehr kleine Abflussrate von  $e^-$ , Ionen
  - $n = \text{const.}$ ,  $v_D \propto E$



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

Allmähliche Stromerhöhung

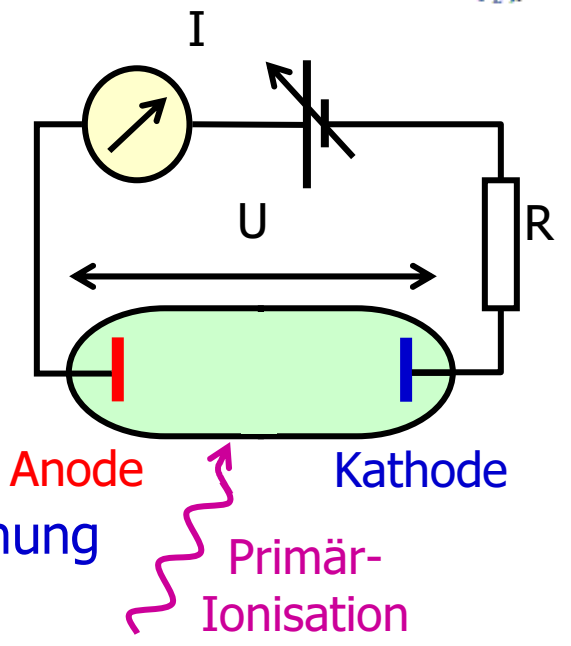
# Kennlinie der Gasentladung II



**C:** Sättigungsbereich

- fast alle Ladungsträger fließen ab
- keine Rekombination

$I = \text{const.}$



**C → D:** Stoßionisation setzt ein,  $I$

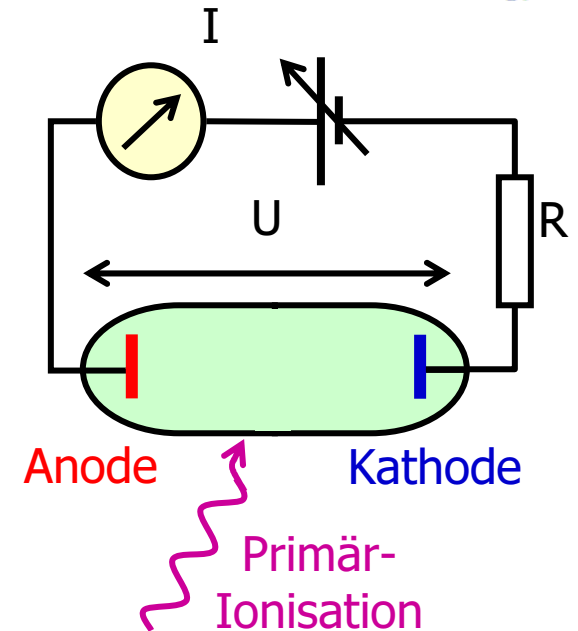
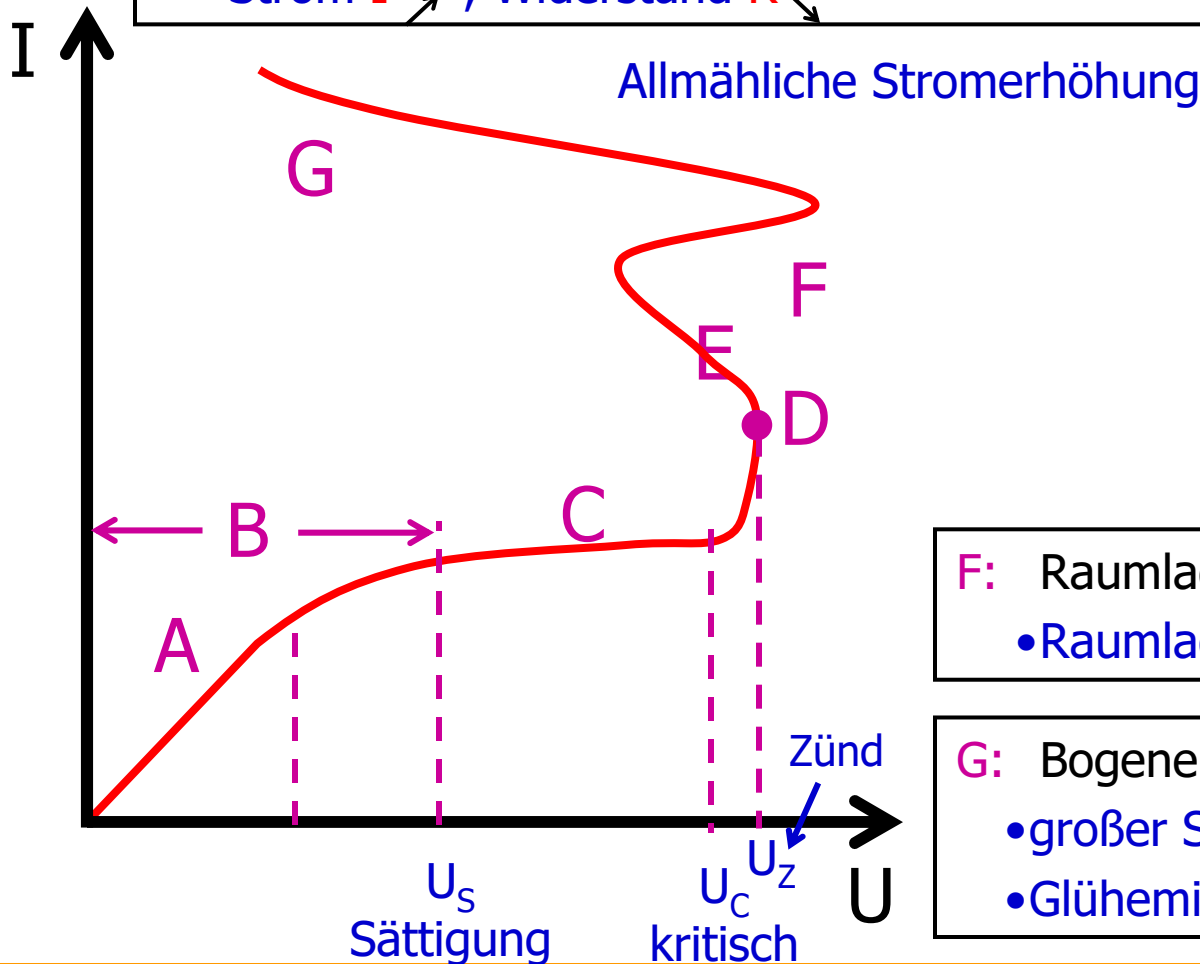
**D:** Zündpunkt für selbständige Entladung

- $\Delta E_{\text{kin}}$  (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

