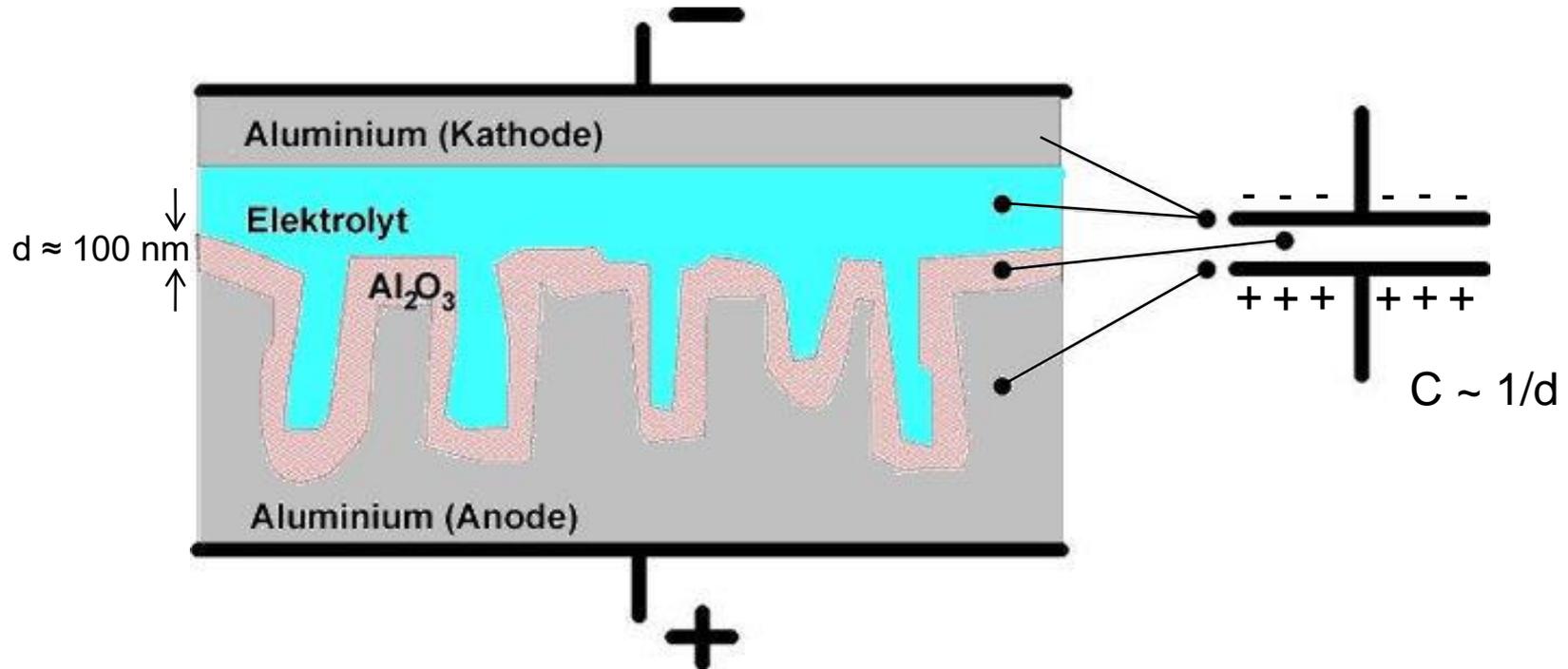


Themen:

4.1 Prinzip

4.2 Realisierung

Aluminium-Elektrolyt Kondensator

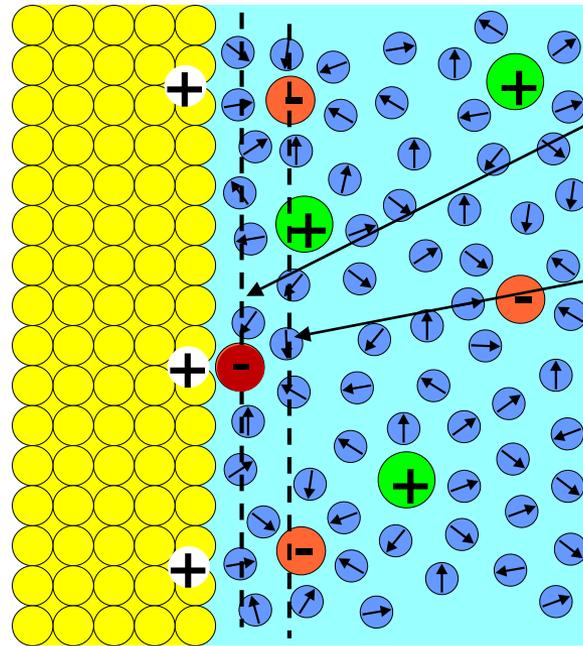


Elektrochemische Doppelschicht:

- elektronische Überschussladung auf Metalloberfläche
- ionische Überschussladung in angrenzendem Elektrolyt

→ **abhängig von Potential:**

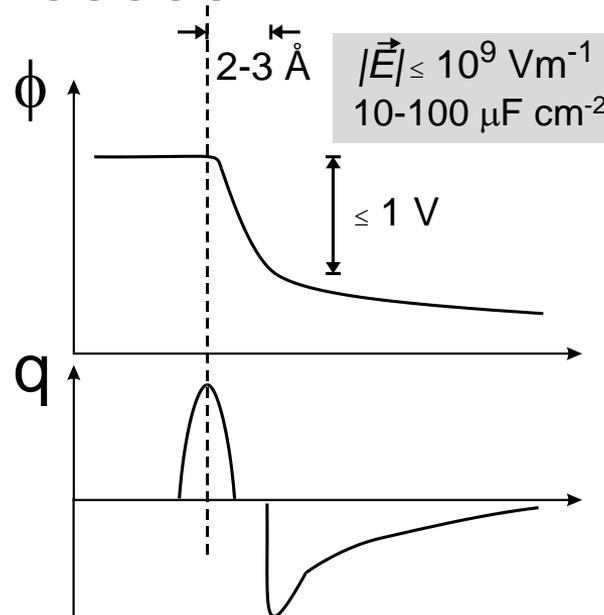
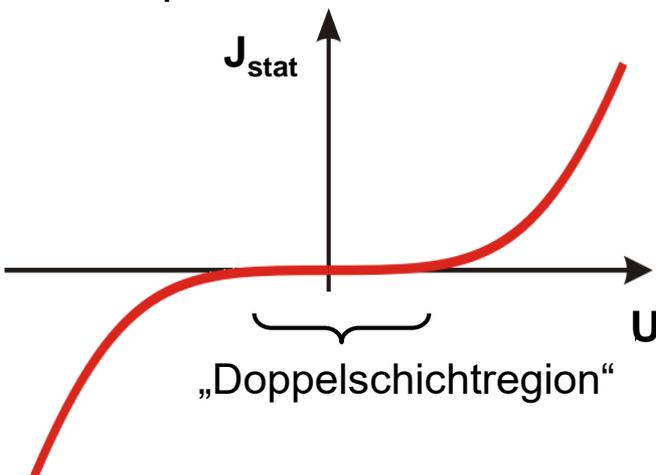
- hohe Oberflächenladung
- hohes elektrisches Feld
- hohe Kapazität



innere Helmholtzschicht
(„spezifische Adsorption“)

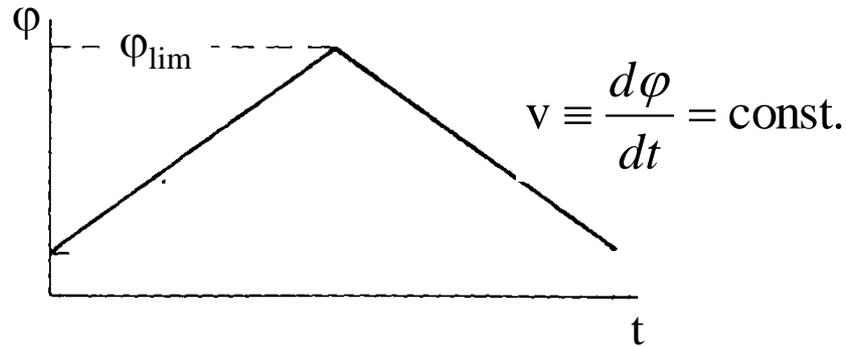
äußere Helmholtzschicht
(„nichtspezifische Adsorption“)

„ideal polarisierbare Elektrode“



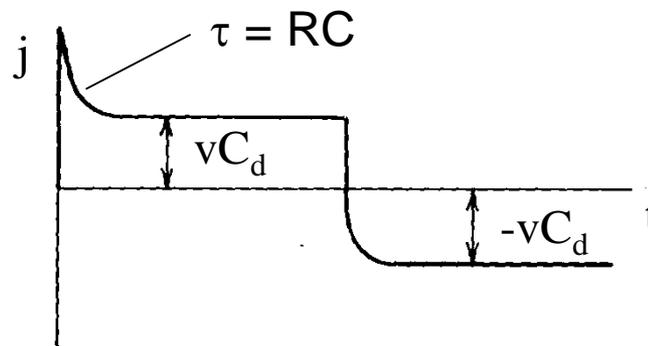
Zyklovoltammetrie

Angelegtes Potential:
Dreiecksspannung

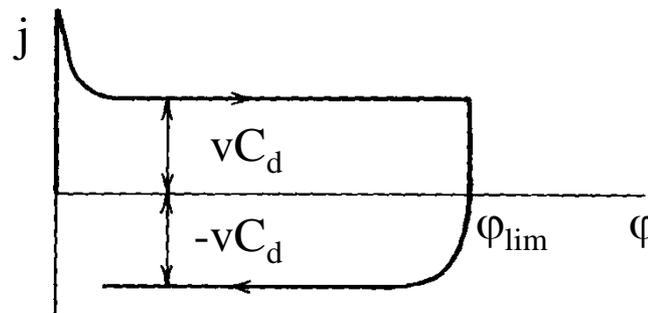


Strom für einfache
Kapazität C_d

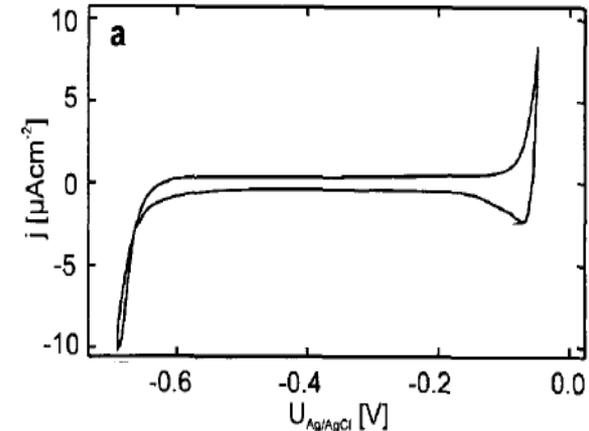
Strom-Zeit Plot



Strom-Potential Plot
("Voltammogramm")

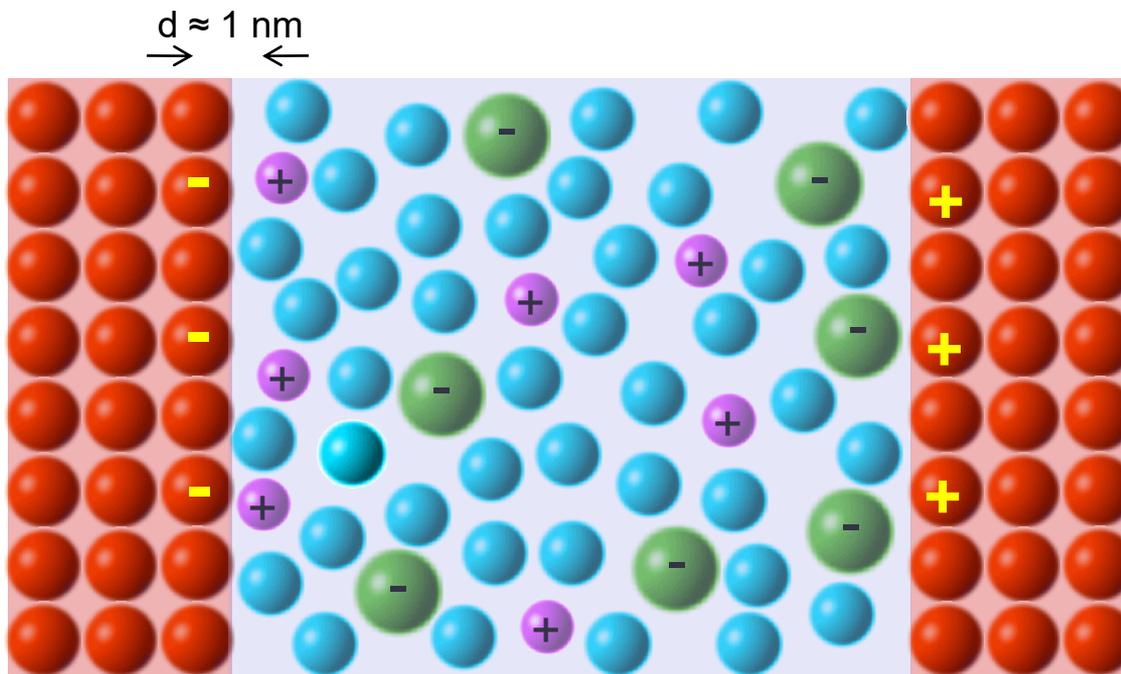


Bs.: Cu in 0.1 M H_2SO_4



Vogt et al., Surf. Sc. 399, 49 (1998)

Ladungsspeicherung in der elektrochemischen Doppelschicht

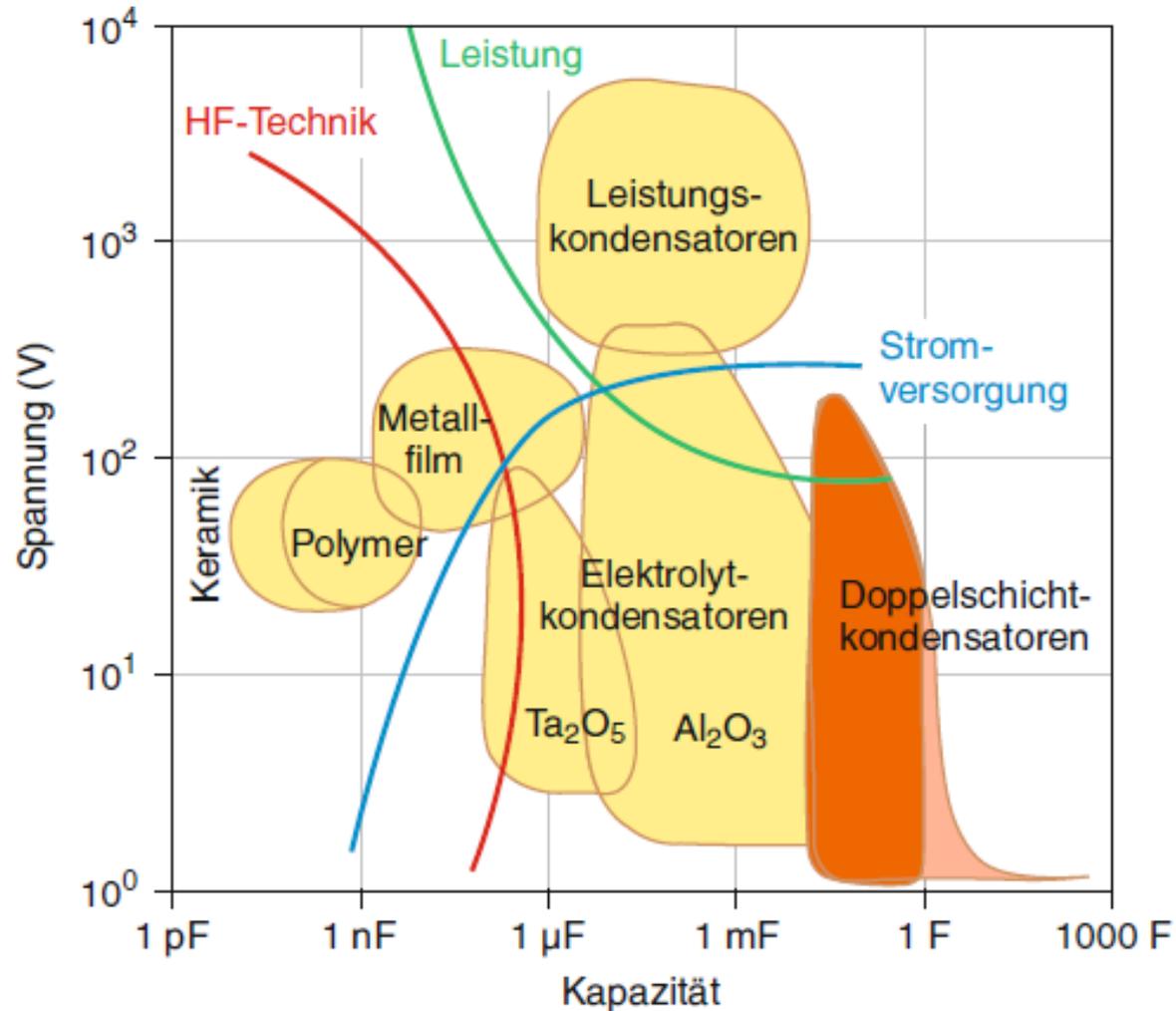


Aufbau



Eigenschaften:

- hohe Leistungsdichte
- geringere Energiedichte
- schnelles Laden
- viele Ladezyklen



Eigenschaften Aktivkohle

- Oberfläche: bis 2000 m²/g
- großer Spannungsbereich (> 2 V) ohne Elektrodenreaktionen
- Kapazitäten (organische Elektrolyte): 10–20 μF cm⁻²
bzw. 100–180 F g⁻¹ bzw. 70–120 F cm⁻³
- Struktur: Meso-, Mikro-, Ultramikroporen

