



Vorlesung

Anorganische Chemie V-A

Vom Molekül zum Material

Thema heute:

Halbleiter: LED's im Einsatz – Intraokulare Sehhilfe



Halbleiterdioden für den praktischen Einsatz: Intraokulare Sehhilfe

Blindheit durch Netzhautverletzungen und –
veränderungen

4000 Fälle jährlich in der BRD

Weltweit ca. 7 Millionen Fälle

Forschungsprojekt „Intraokulare Sehhilfe“

Diplomarbeit v. Frau Dr. Kirsten Lill

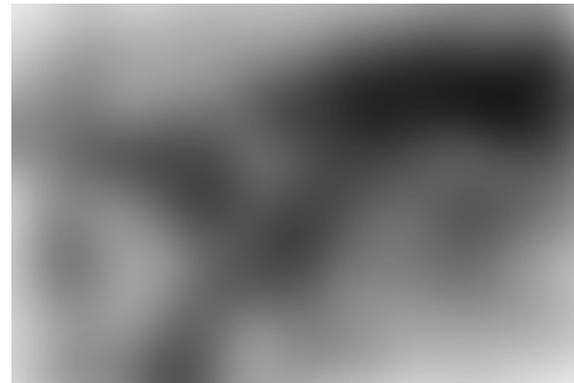


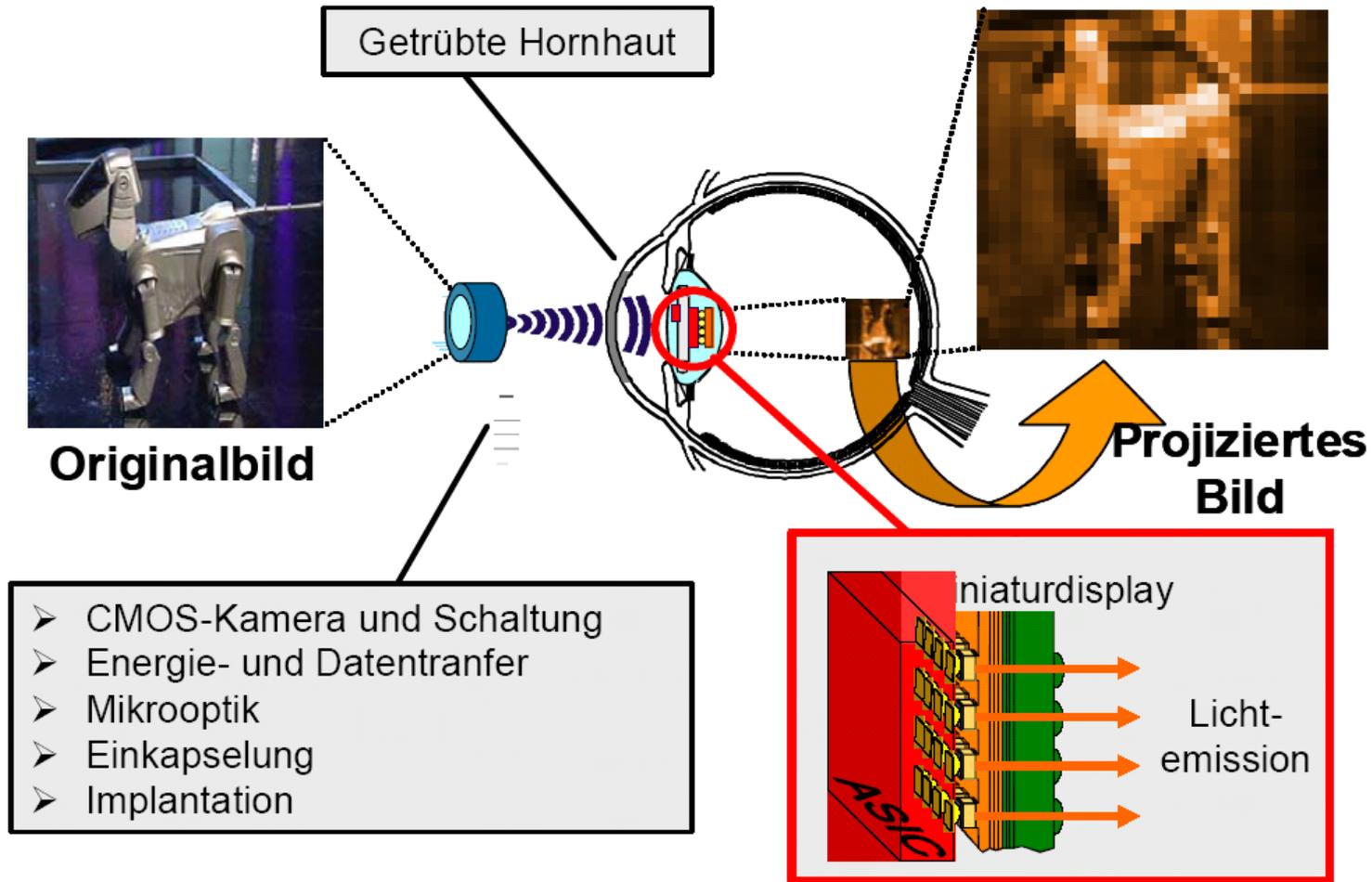
Schädigungen des vorderen Augenabschnitts nach (links)
Explosion und (rechts) Verätzung
(Quelle: Universitäts-Augenklinik Köln)

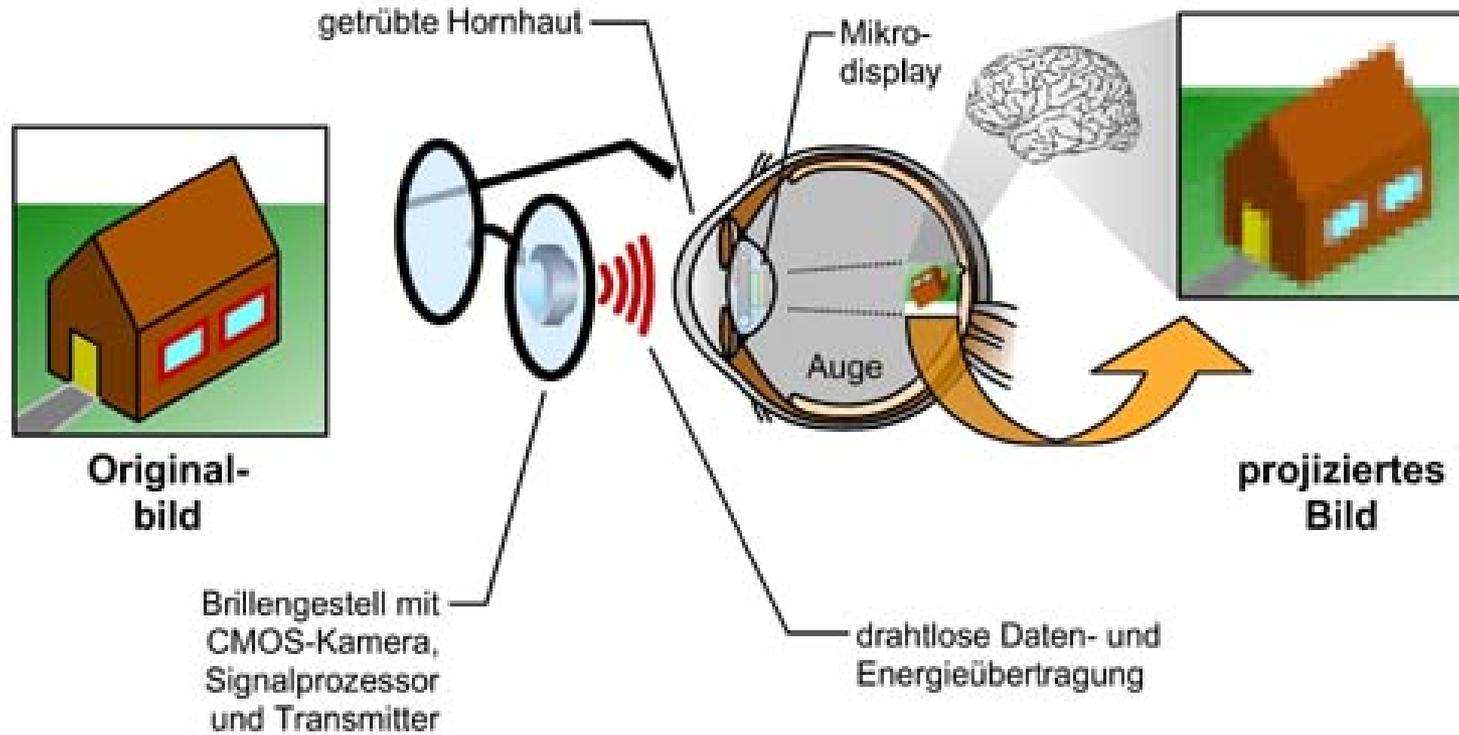


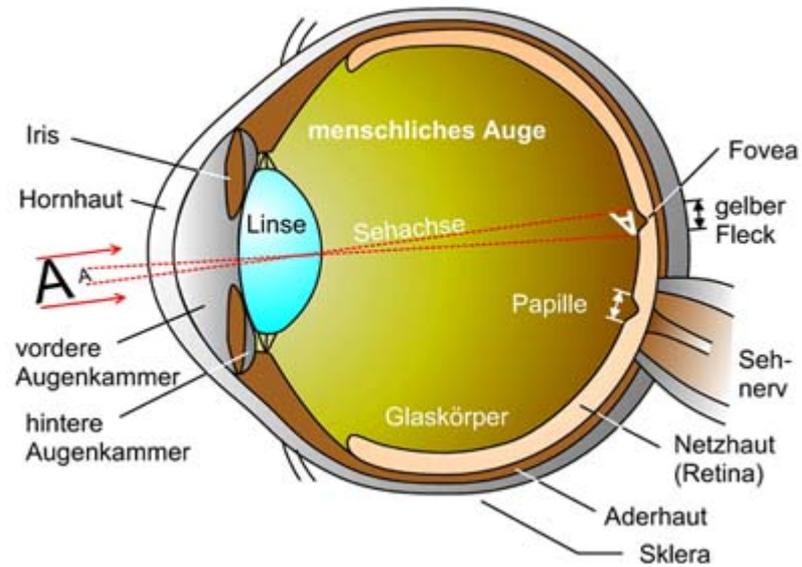


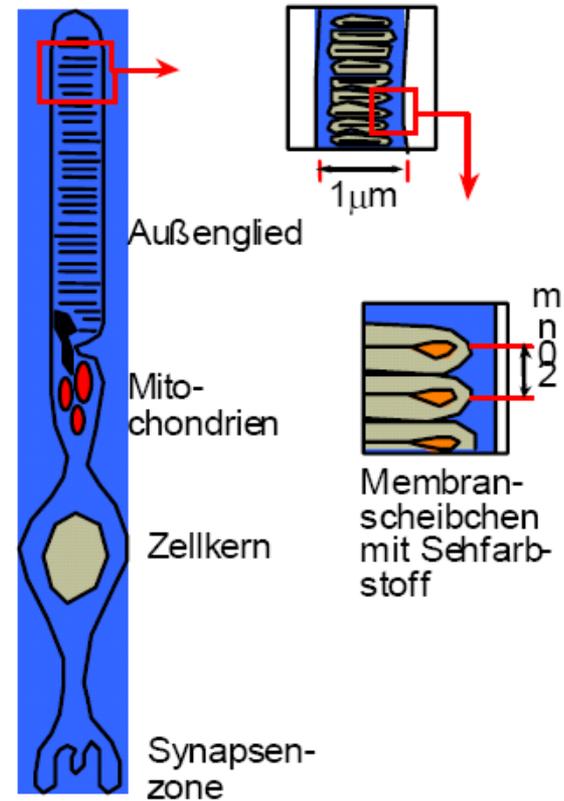
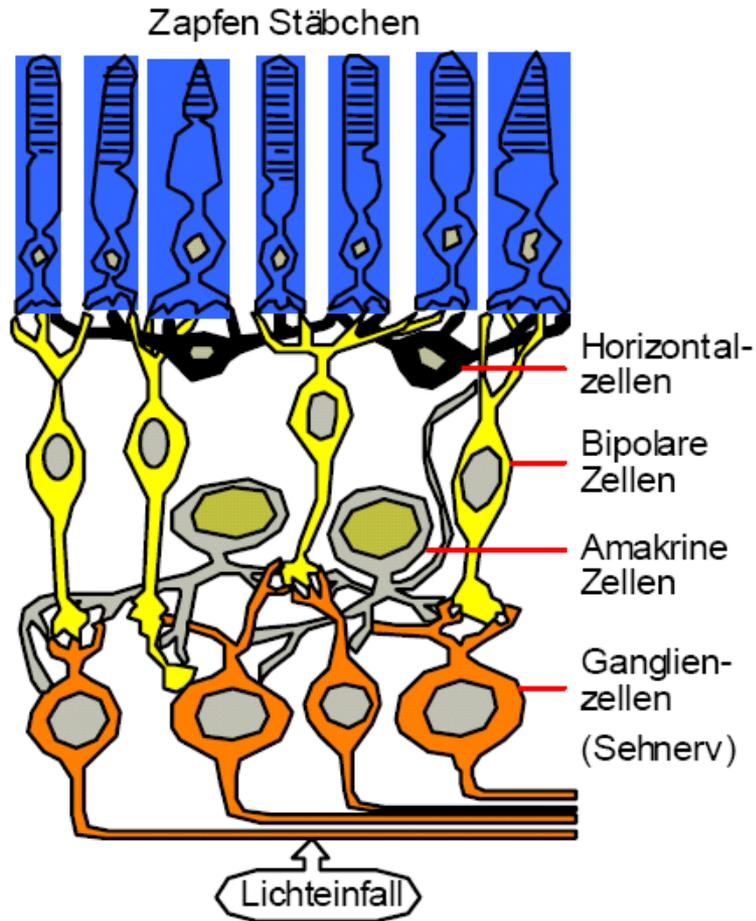
Optische Wahrnehmung bei (links) normalsichtigen Personen,
(rechts) Personen mit getrübter Hornhaut.
(Quelle linkes Bild: Deutsche Retinitis Pigmentosa Vereinigung e. V.)

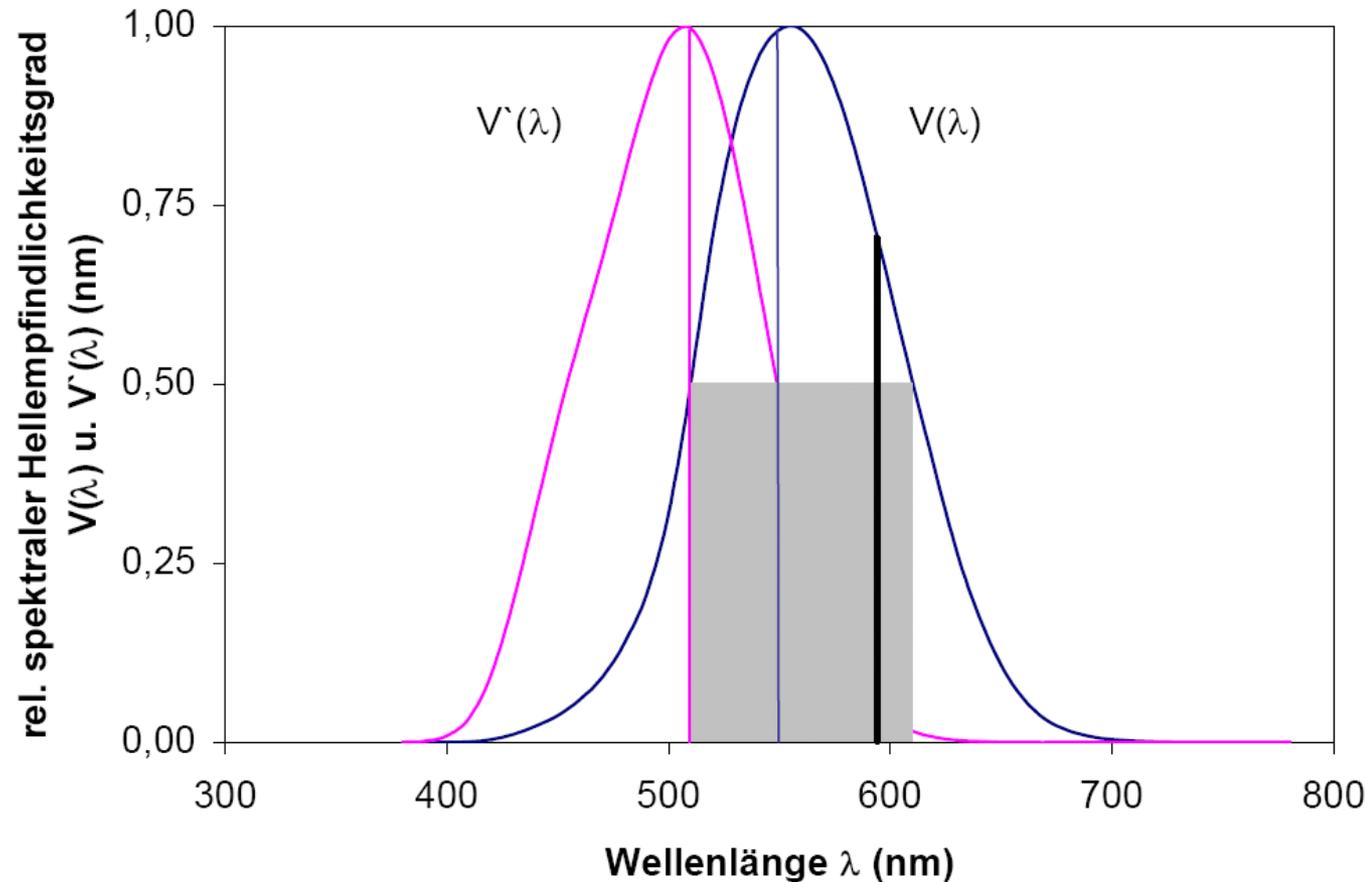




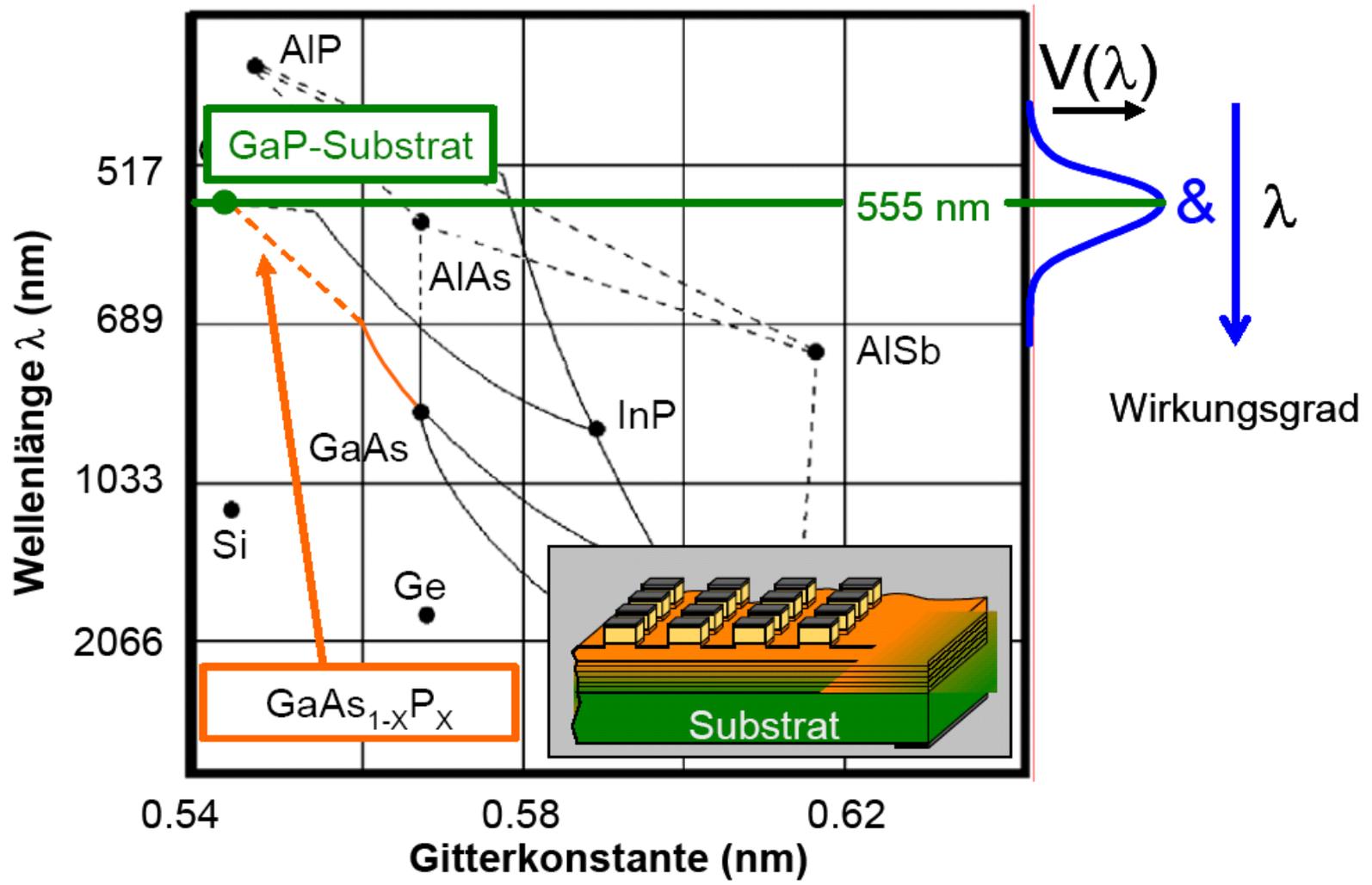


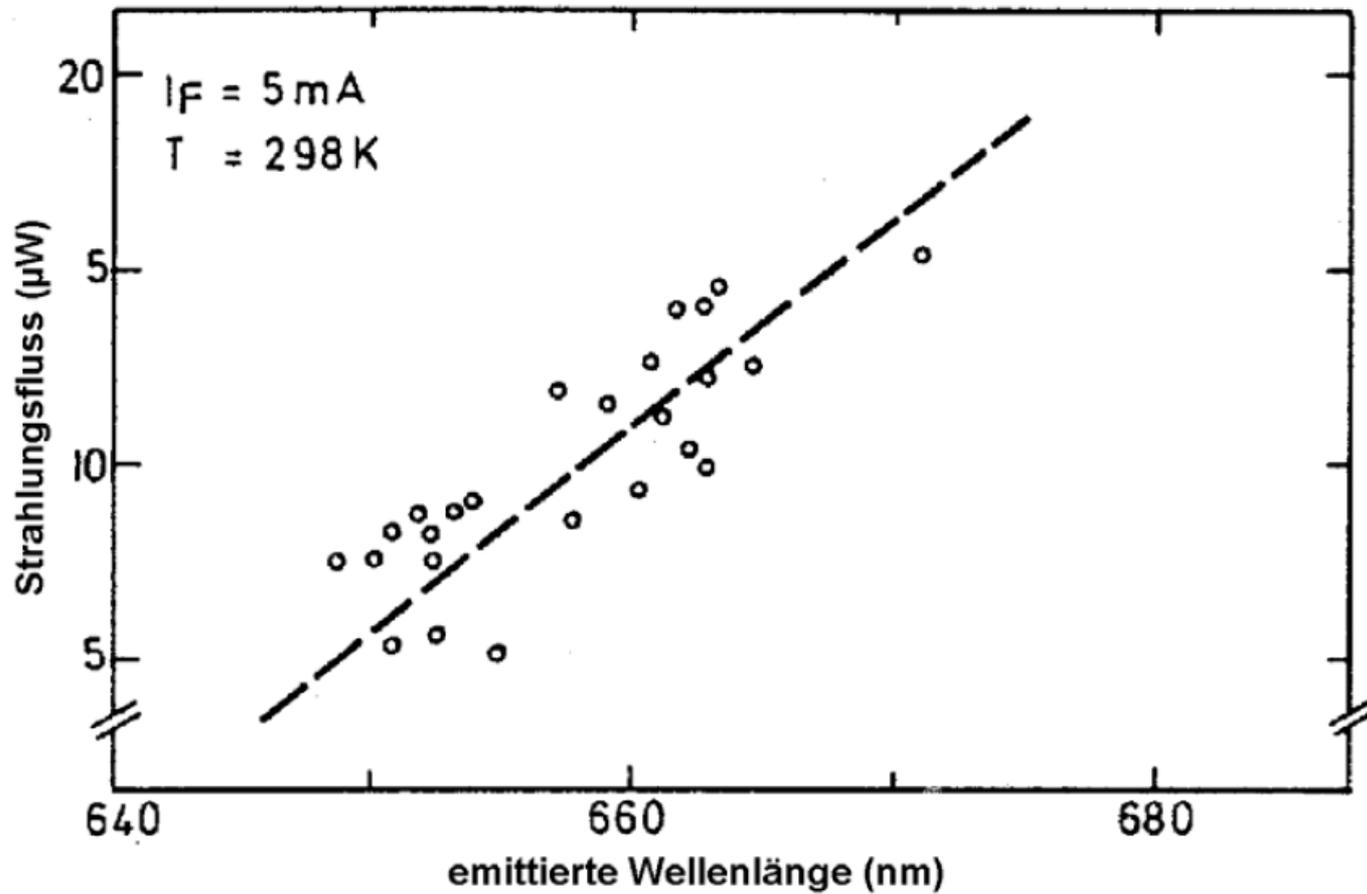






Verlauf des relativen spektralen Hellempfindlichkeitsgrads für das skotopische $V(\lambda')$ und das photopische Sehen $V(\lambda)$ [9]

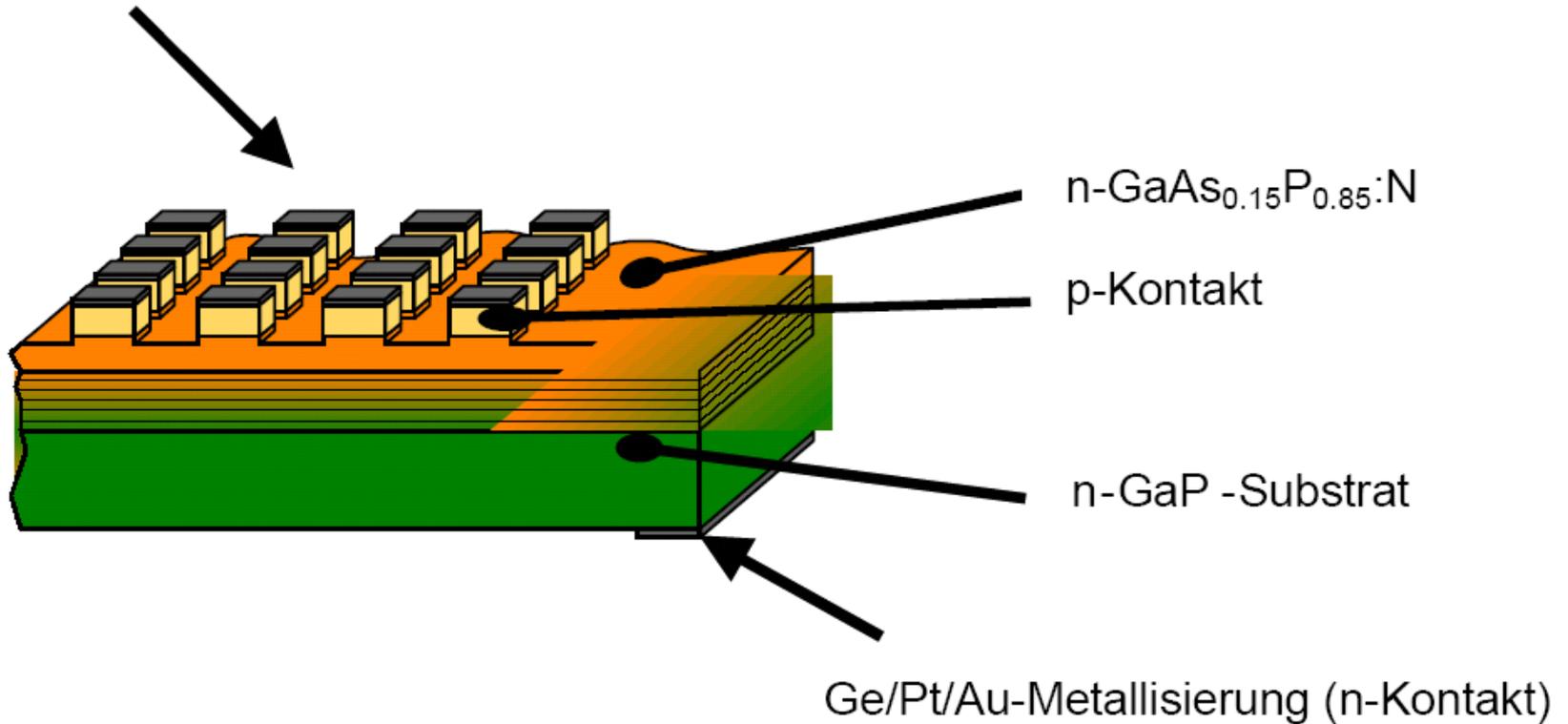




Abhängigkeit der Lichtausbeute von der Wellenlänge für $\text{GaAs}_x\text{P}_{1-x}$ -Systeme [4]



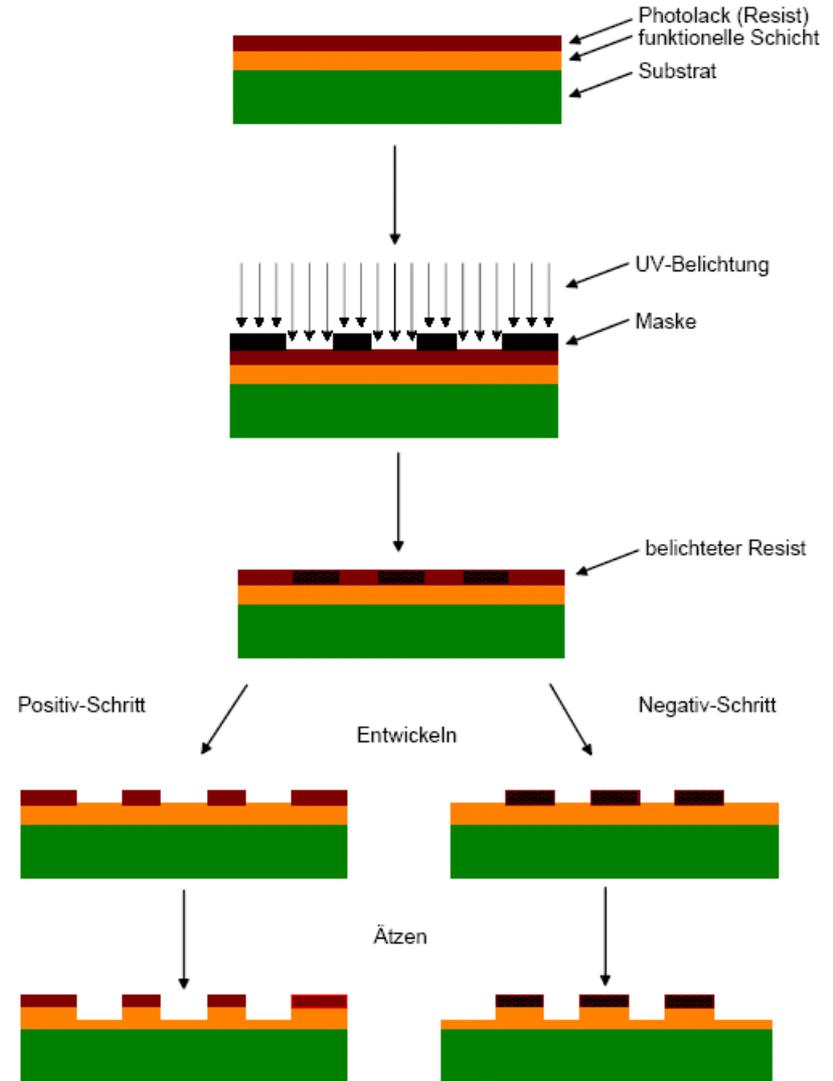
Pd/Ti/Pt/Au-Metallisierung (p-Kontakt)

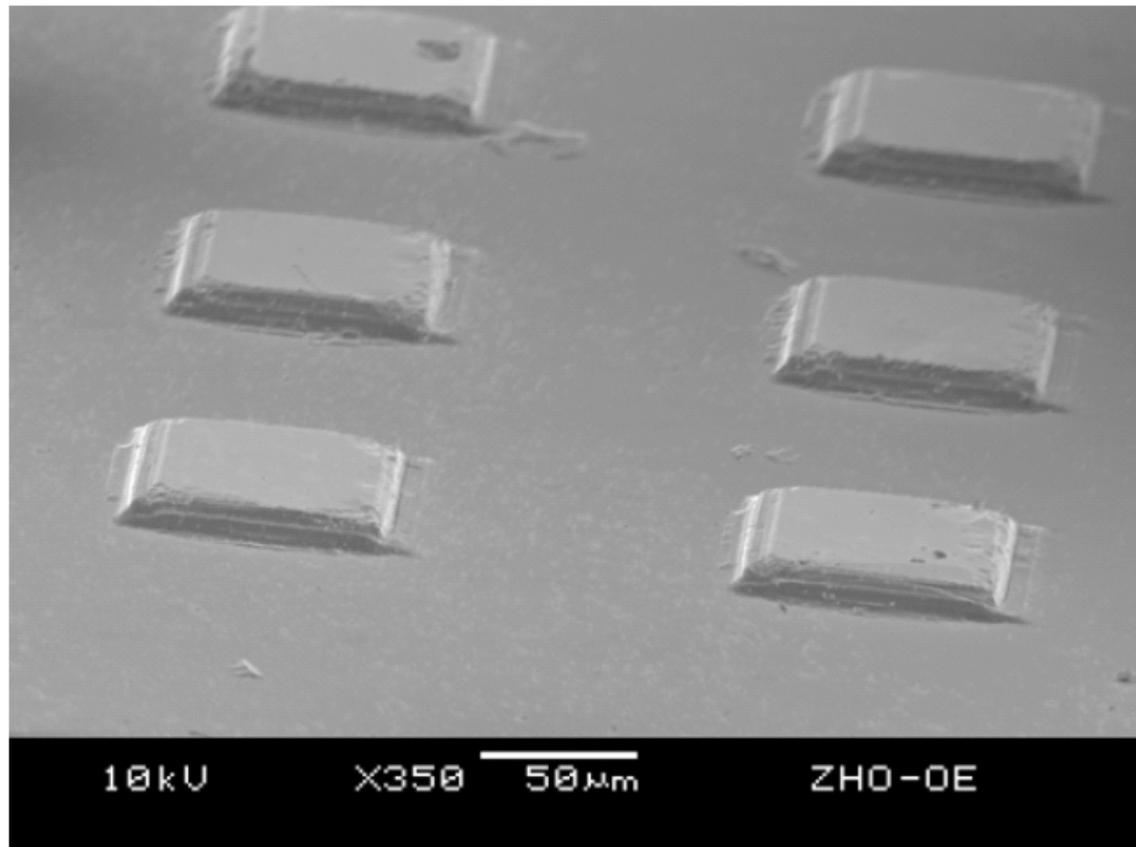


LED-Arrays

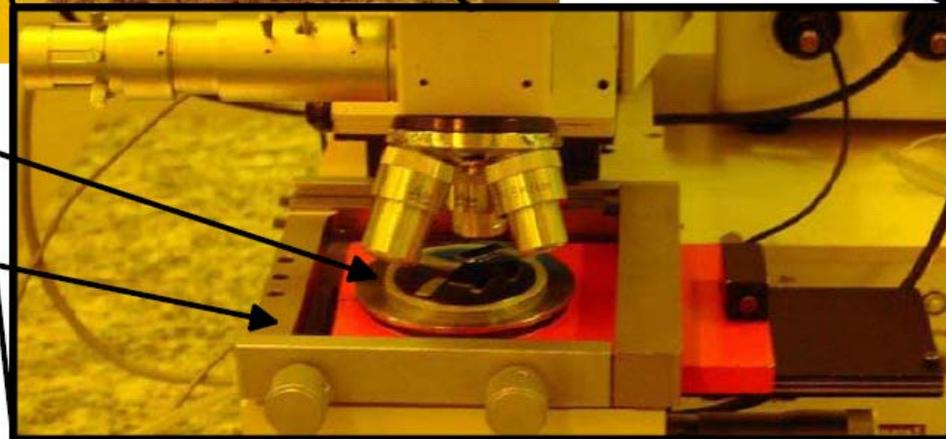
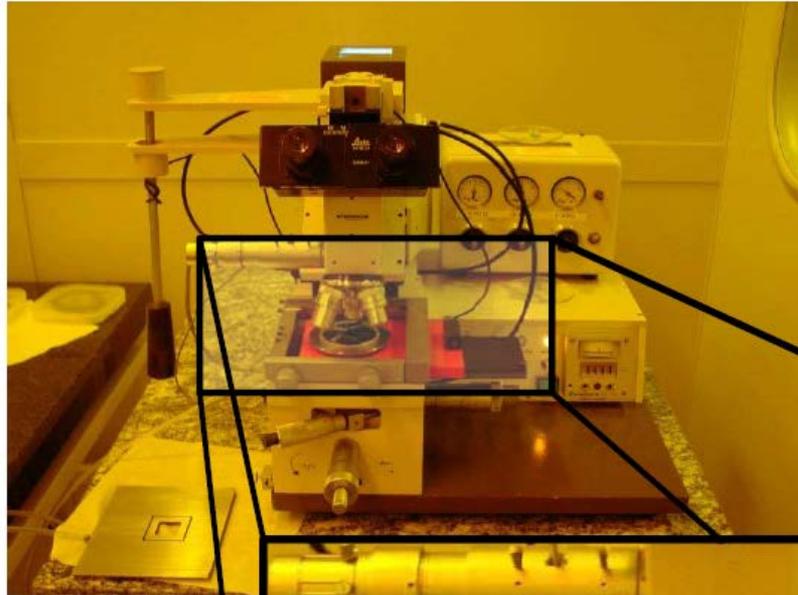


Herstellung von LED-Arrays: Ätzen von Wafern: Fotolackprozessierung





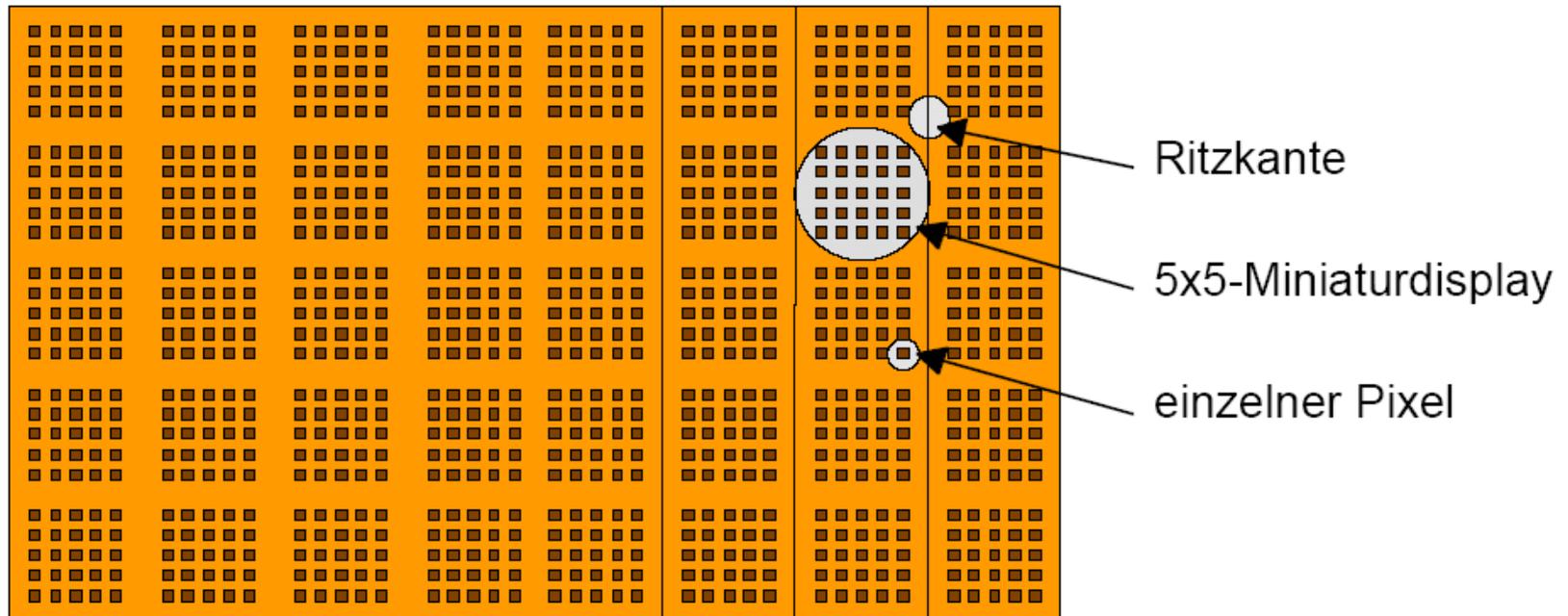
REM-Aufnahme eines aus sechs Pixeln bestehenden LED-Arrays nach mehrfachem Ätzen mit Königswasser (Ätztiefe: 8,4µm)



Probenteller mit
Vakuumsaugung

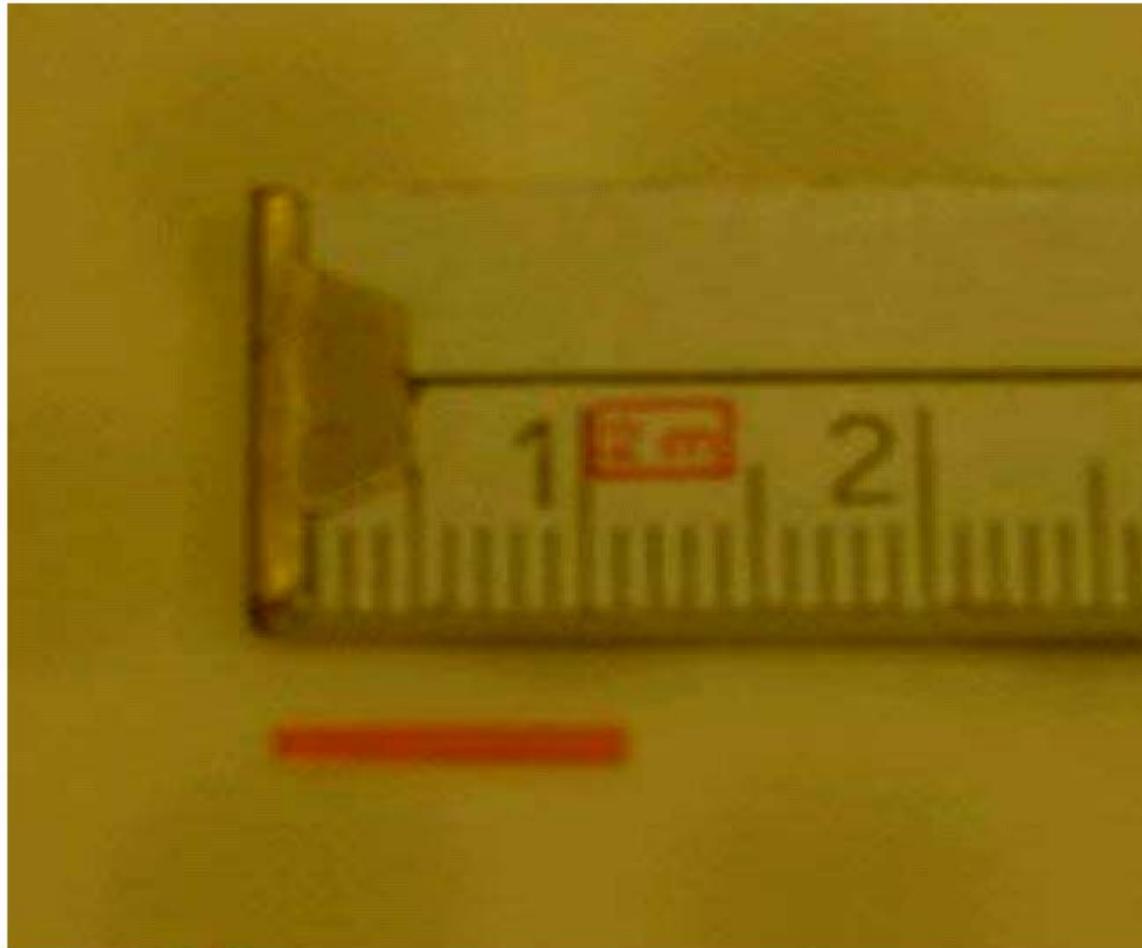
Maskenhalterung

MJB - Masken-Justier- und Belichtungseinheit

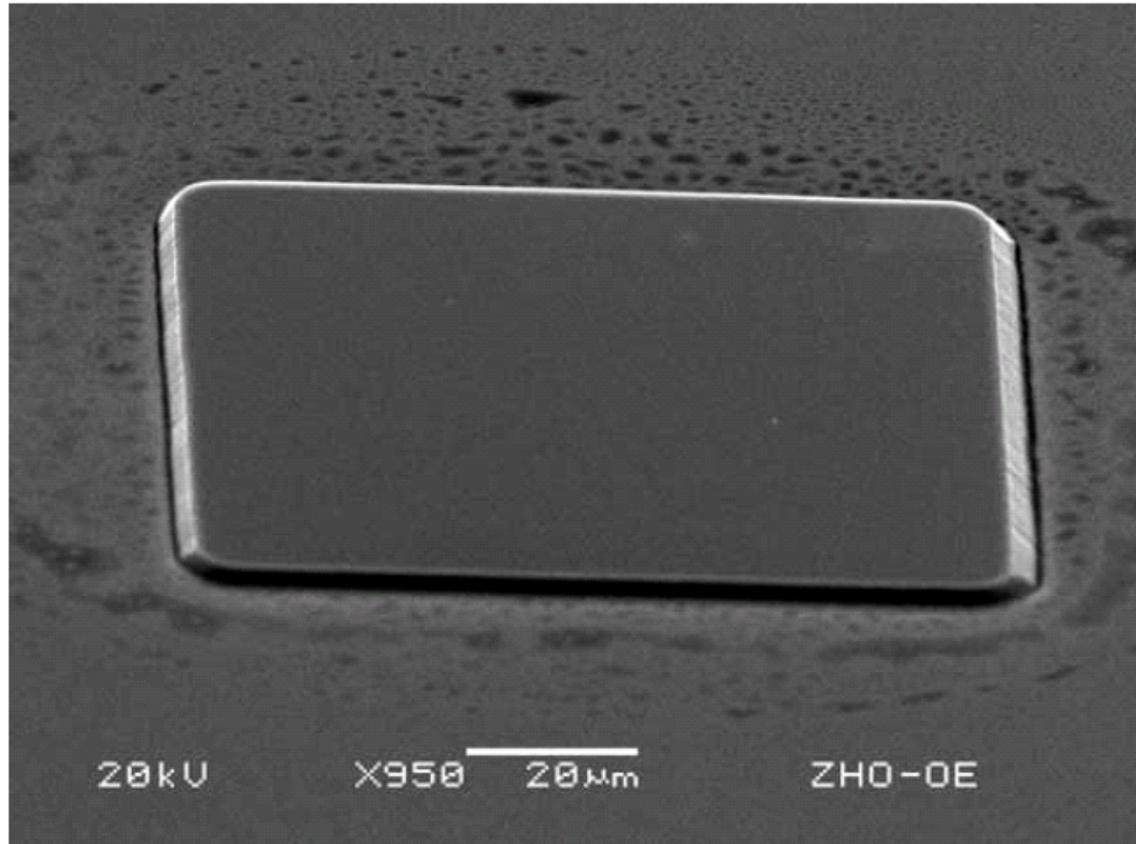


Schematische Darstellung der benutzten Probenstücke

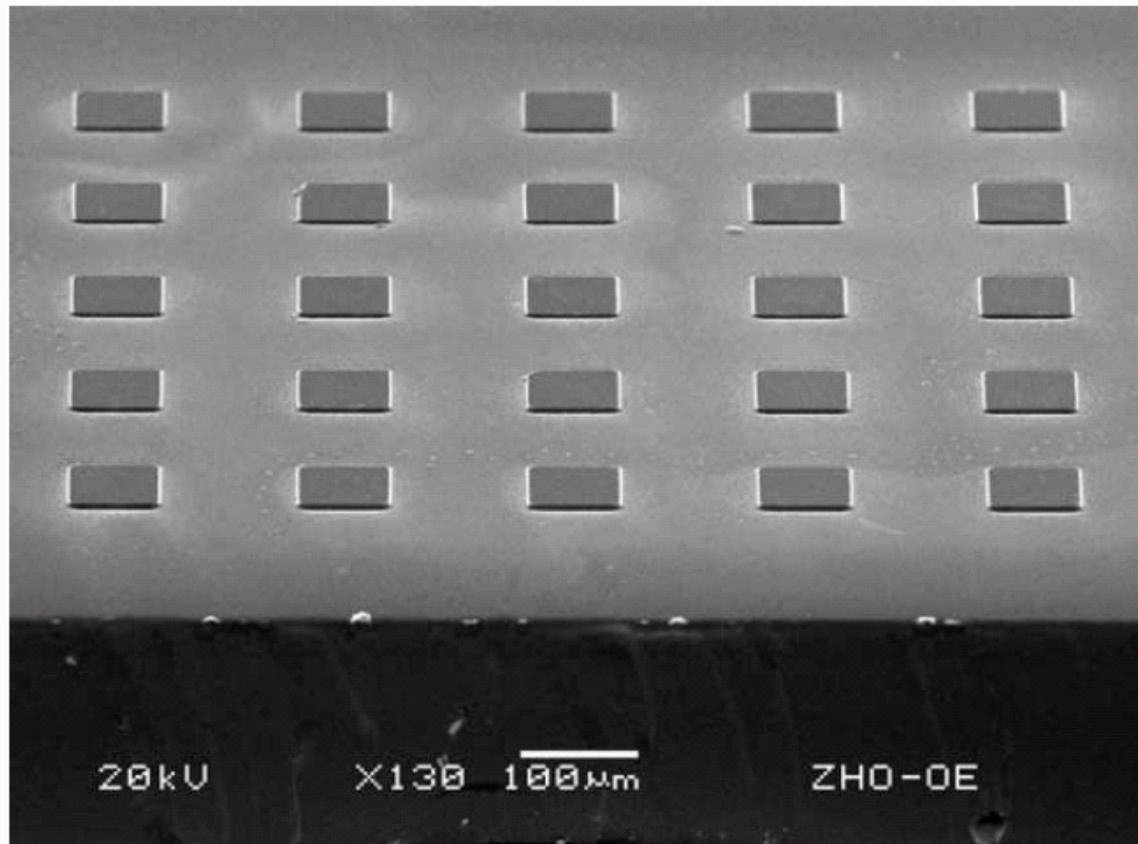
Pixelgröße: 100 x 100 μm



Probenstück



REM-Aufnahme eines Pixels einer mit $c(\text{HNO}_3)=2\text{mol/L}$ und $c(\text{KBrO}_3)=0,25\text{mol/L}$ einminütig geätzten Probe



REM-Aufnahme eines mit $c(\text{HNO}_3)=3\text{mol/L}$ und $c(\text{KBrO}_3)=0,3\text{mol/L}$ einminütig geätzten 5x5-Minidisplays

