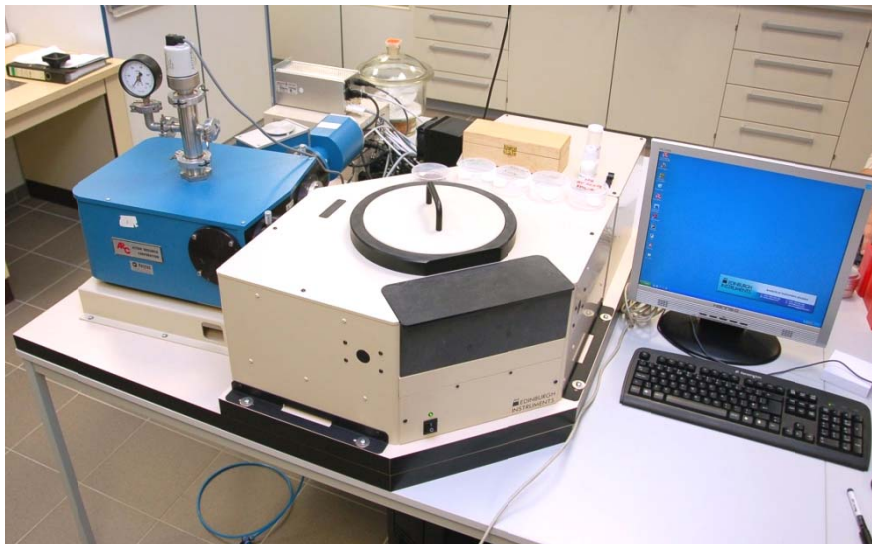
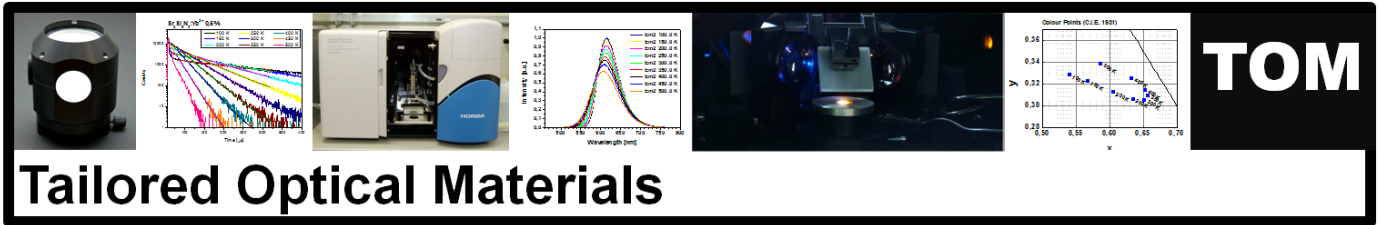


## Vakuum-Ultraviolett (VUV)-Spektrometer



1: Edinburgh Instruments FS 920

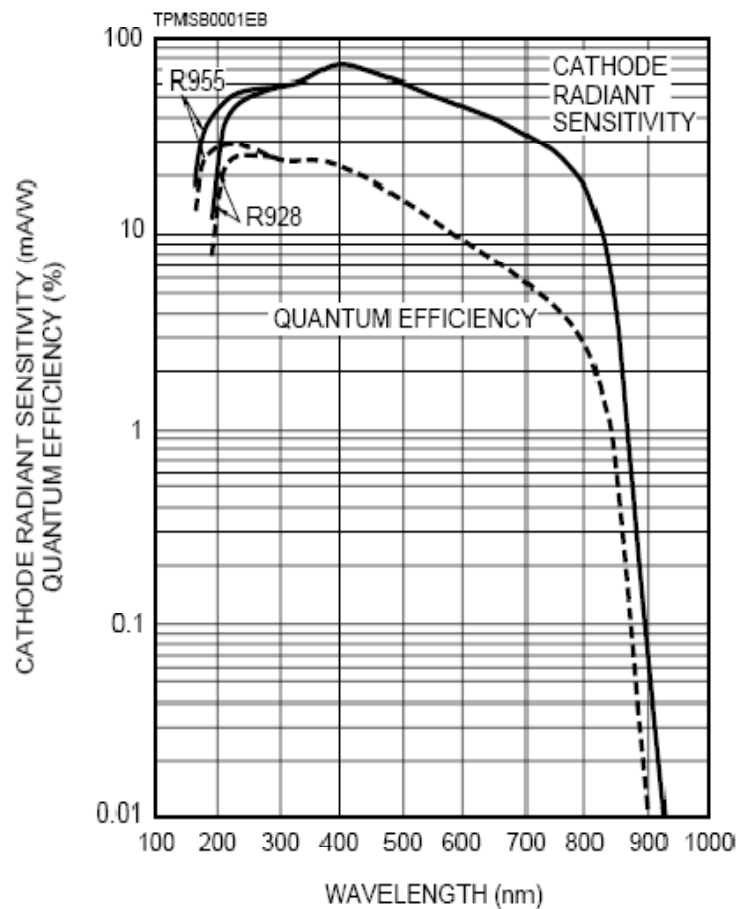
- Messaufgaben:
  - Emissionsspektren unter VUV oder  $\gamma$ -Strahlen-Anregung
  - VUV-Anregungsspektren
  - VUV-Reflexionsmessungen mit Ulbrichtkugel
- Anregungsquellen:
  - Deuterium lamp DS-775 (115-370 nm)
  - 370 kBq  $^{241}\text{Am}$ -Quelle  $\gamma$ -Strahlung (60 keV)
- Monochromatoren: TMS300 (Czerny-Turner optics)
  - Gitter
    - Anregung
      - 100-500 nm 1200 lines/mm
      - 200-900 nm 2400 lines/mm
    - Emission
      - 200-900 nm 1800 lines/mm optimiert bis 500 nm



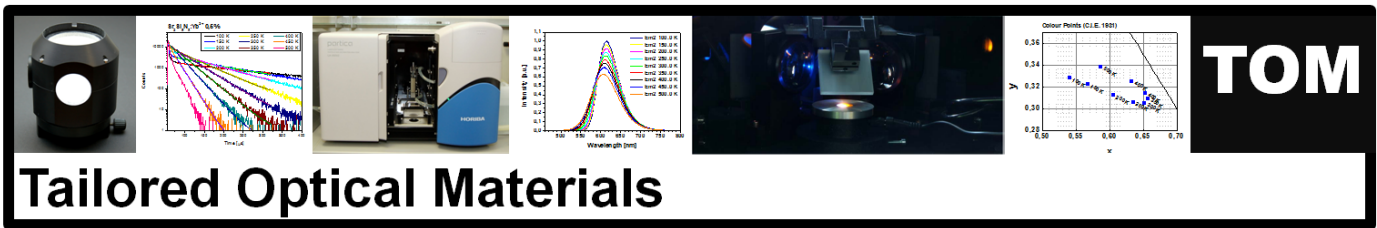
# Tailored Optical Materials

- Detektoren:
  - Single photon PMT detection Hamamatsu R928 (cooled)

**Figure 1: Typical Spectral Response**

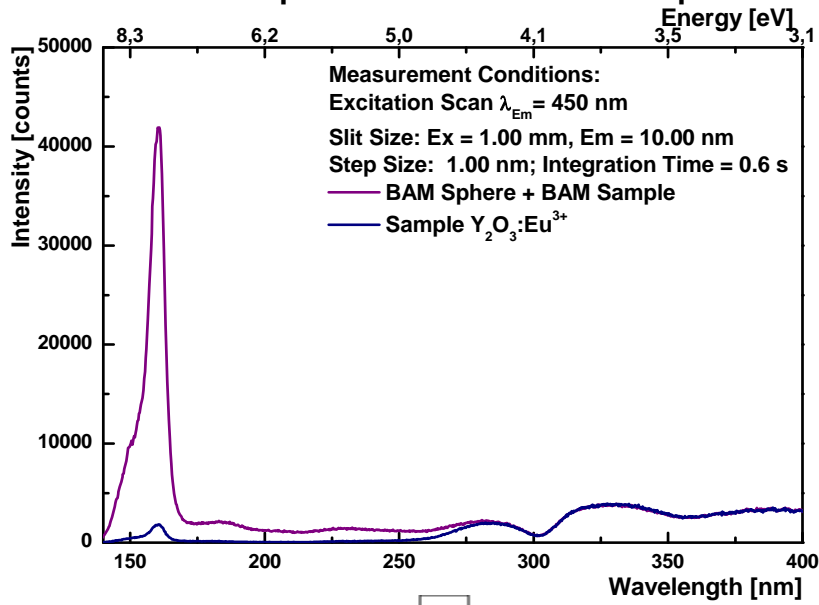


- Reflexionsmessungen:
  - Grundlagen:
    - Eingestrahle VUV Photonen gehen durch den evakuierten Monochromator und in eine mit N<sub>2</sub> geflutete, mit BaMgAl<sub>10</sub>O<sub>17</sub>:Eu<sup>2+</sup> (BAM) beschichtete Ulbrichtkugel
    - Die reflektierten VUV Photonen gehen durch die BAM Beschichtung in blaues Licht über und verteilen sich in der Kugel
    - Das herausgehende Licht wird in einem Photomultiplier durch den Emissionsmonochromator gesammelt

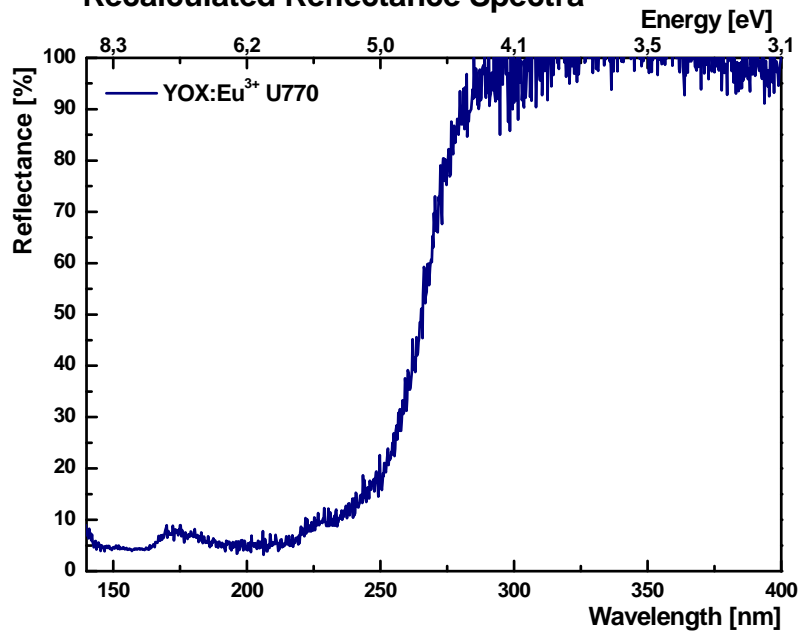


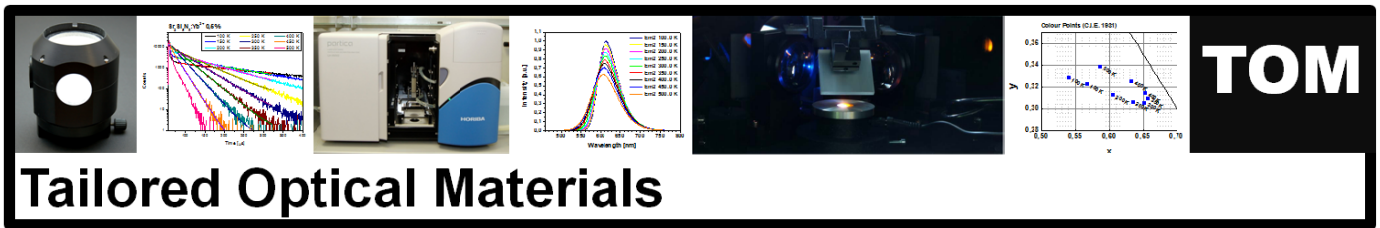
- Ermittlung des Reflexionsspektrums durch Teilen von  $I(\text{Probe})/I(\text{BAM})$

### Excitation Spectra measured in BAM Sphere



### Recalculated Reflectance Spectra





# Tailored Optical Materials

**TOM**



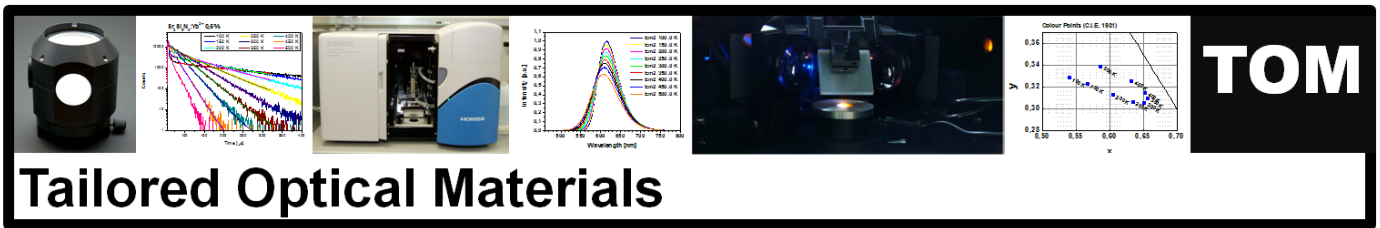
2: Mit BAM beschichtete Ulbricht Kugel



3: Mit LAP-Ce beschichtete Ulbrichtkugel

- o Zusätzlich zur BAM:Eu beschichteten U-Kugel existiert auch eine U-Kugel mit LAP:Ce Beschichtung.

Diese ist notwendig um Leuchtstoffe zu vermessen, welche unterhalb von 450 nm emittieren, denn bei diesen Wellenlängen emittiert auch das BAM:Eu in der Kugel.



# Tailored Optical Materials

- Hochenergetische Anregung mit einer  $^{241}\text{Am}$ -Quelle:
  - Um Prozesse des Energietransfers innerhalb der Leuchtstoffe zu untersuchen
  - Hochenergetische Anregung mit  $\alpha$ -Strahlung (5,5 MeV) und mit  $\gamma$ -Strahlung (60 keV)
  - 370 kBq ( $\alpha$ -Abklingzeit)
  - $t_{1/2} = 432,2 \text{ a}$

