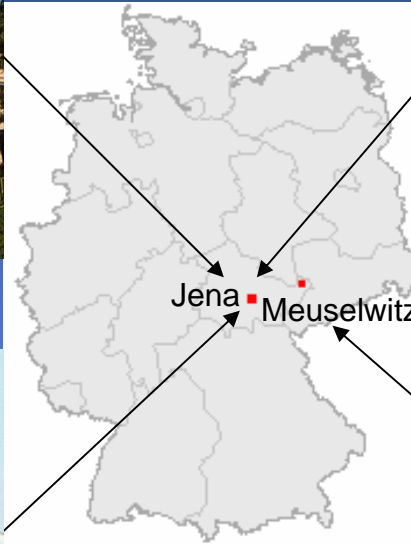




Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung



Schweißtechnische Kursstätte

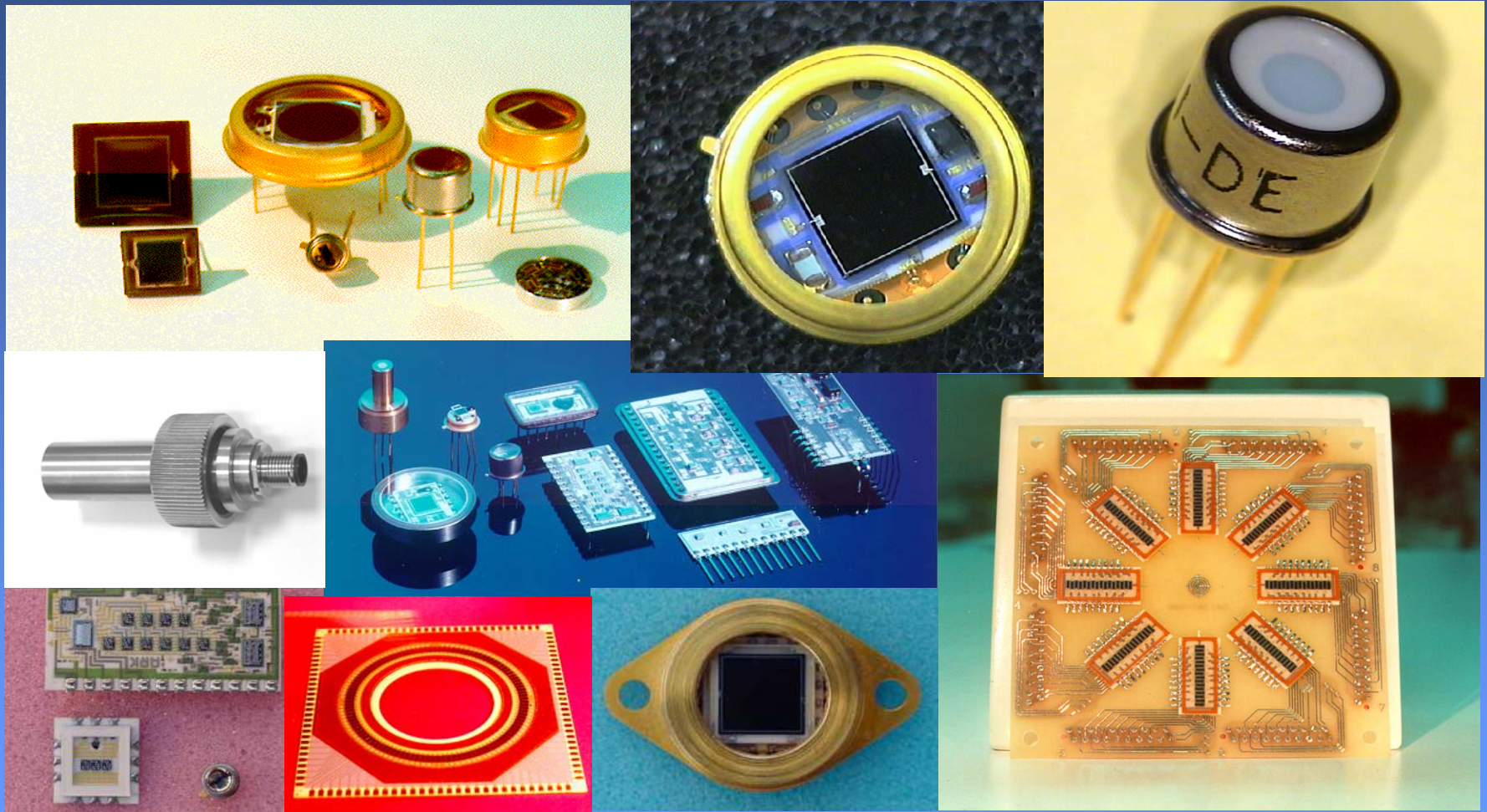


Applikationszentrum Mikrotechnik



Bildungs- und Innovationszentrum

Optosensoren für messtechnische Spezialaufgaben von UV bis NIR



Anforderungen an Sensoren für die optische Messtechnik

- **allgemeine Anforderungen**

- temperaturfest
- strahlungsfest (harte UV-Strahlung)
- unempfindlich gegenüber Verschmutzung
- unempfindlich gegenüber Feuchte (Betauung)
- mechanisch stabil (Schwingung u. Stoß)

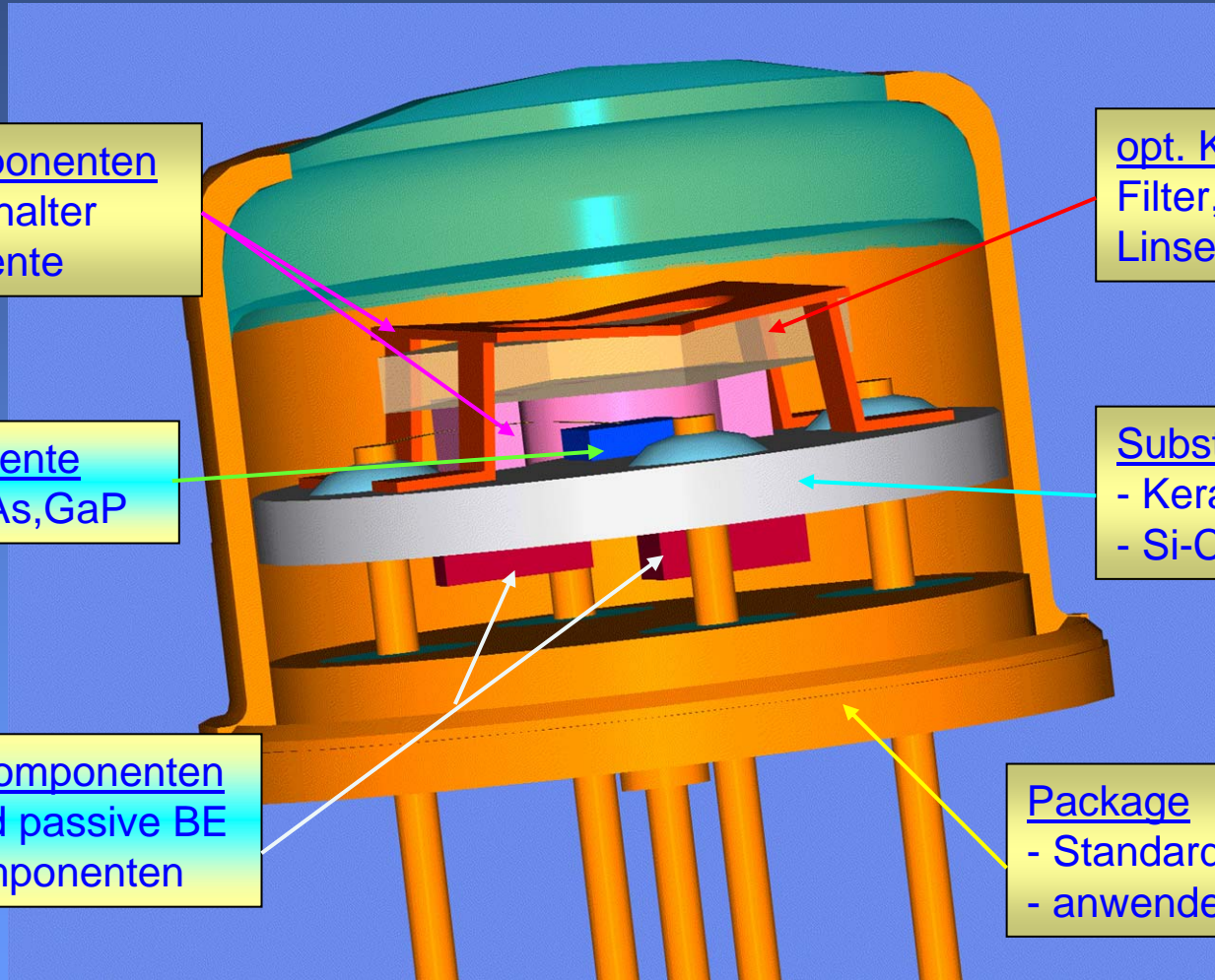
- **elektrische Anforderungen**

- elektrisch fest (Strom- u. Spannungsspitzen)
- Signal störungsfrei übertragbar
- Sensor von Elektronik trennbar
- Spannungs- oder Stromausgang (Standardschnittstelle)

- **optische Anforderungen**

- Empfindlichkeitsmaximum im Arbeitsbereich
- kein Eingriff in die opt. Signalübertragung
- angepasste Gehäuseform

Aufbau- u. Verbindungstechnik für optoelektronische Bauelemente



mechan. Komponenten

- geätzte Filterhalter
- Kontaktelemente

opt. Komponenten

- Filter, Gitter, Diffusoren, Linsen ...

Sensorelemente

- Si, SiC, GaAs, GaP

Substrate

- Keramik, Glas, PCB
- Si-Chip

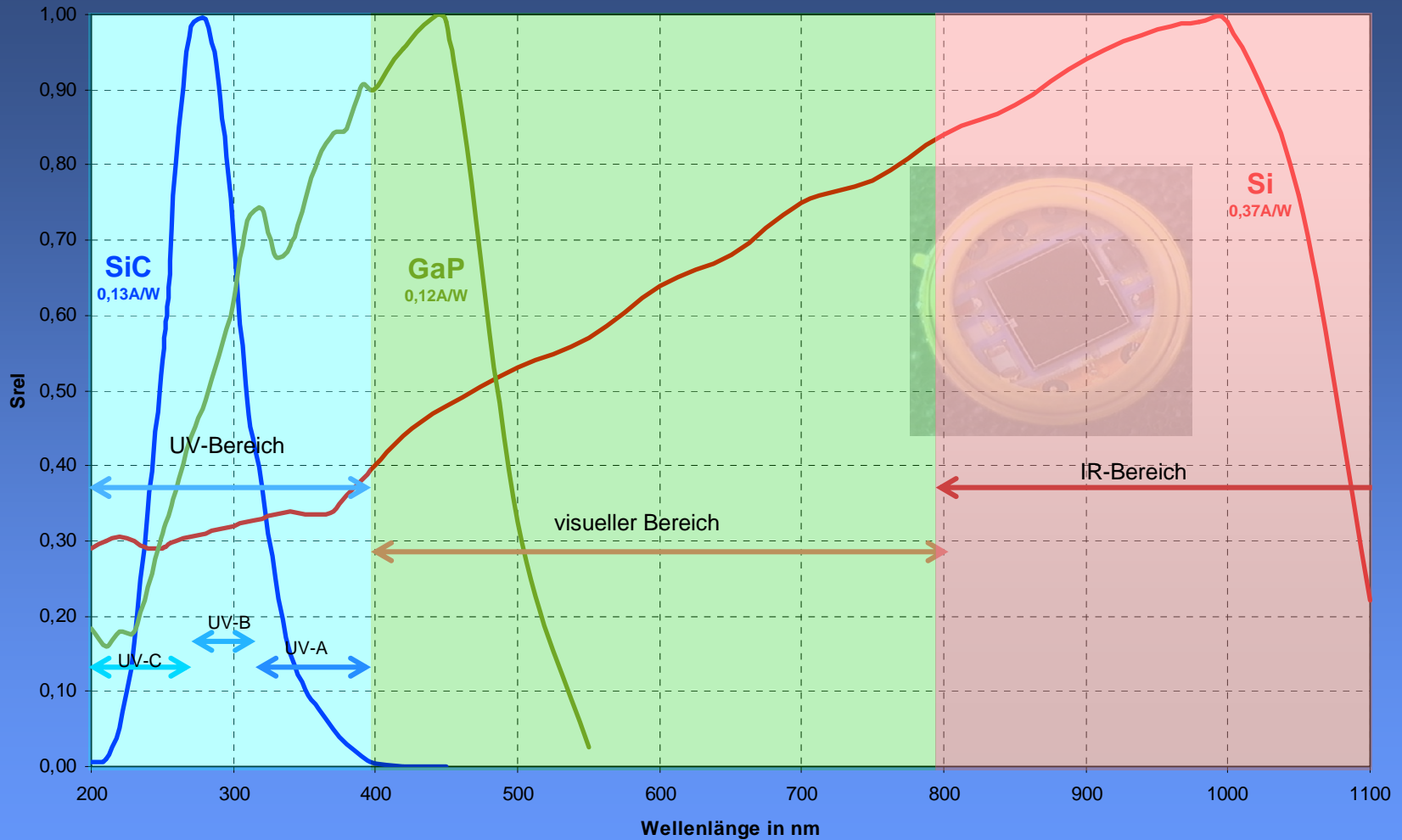
elektron. Komponenten

- aktive and passive BE
- SMD-Komponenten

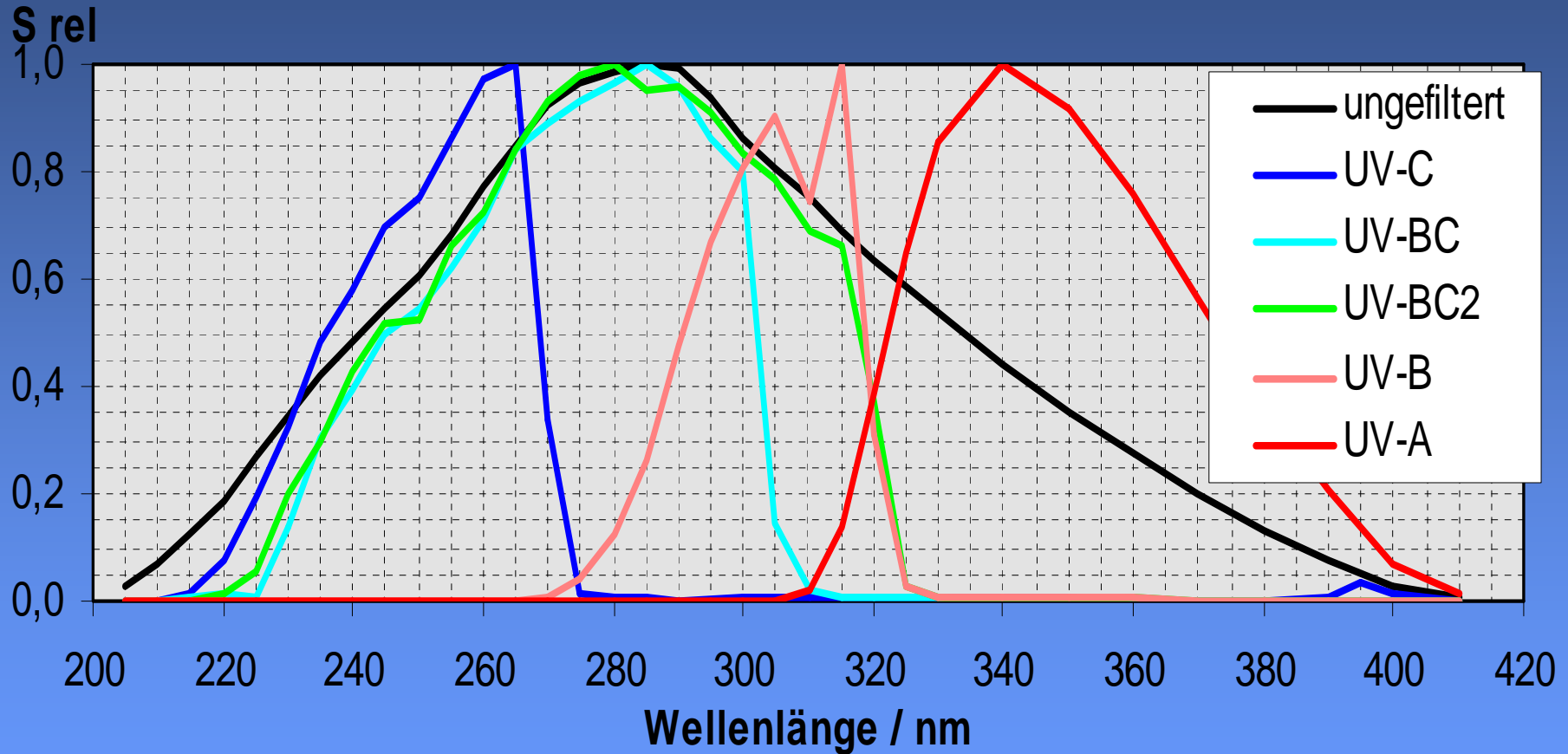
Package

- Standardgehäuse
- anwenderspezifisch

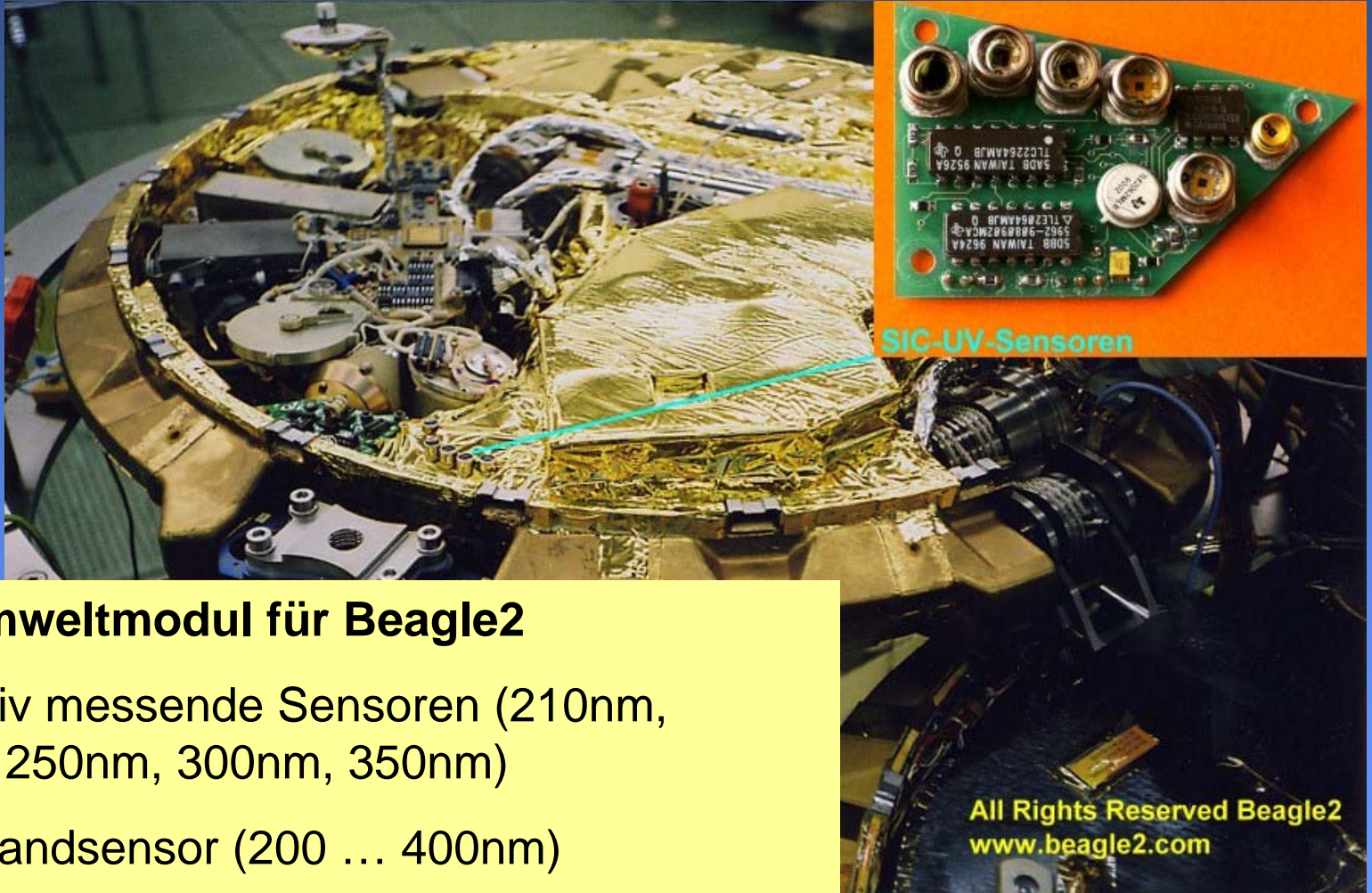
Spektralbereich der IFW-Bauelemente



SiC-UV-Detektoren mit strahlungsfestem Filter



Sensoren für die Raumfahrt



UV - Umweltmodul für Beagle2

5 selektiv messende Sensoren (210nm, 230nm, 250nm, 300nm, 350nm)

1 Breitbandsensor (200 ... 400nm)

UV-Wasser- und Oberflächenentkeimung



- extrem hohe UV-Strahlungsdosen
- hohe Selektivität (254nm), keine Erfassung von Strahlung benachbarter Hg-Linien
- hohe Temperatur- und Langzeitstabilität

UV-Flammensensoren

jede offene Flamme hat einen UV-Strahlungsanteil

Flammendetektion

Erkennung von Entstehungsbränden in explosionsgefährdeten Bereichen (Erhöhung der Fehlarmsicherheit gegenüber reiner IR-Detektion)

Erkennung der Flamme vor „heißem“ Hintergrund (Steuerung der Gaszufuhr für Brenner)

Kontrolle des Lichtbogens beim Schweißen

Bekämpfung von Marschflugkörpern

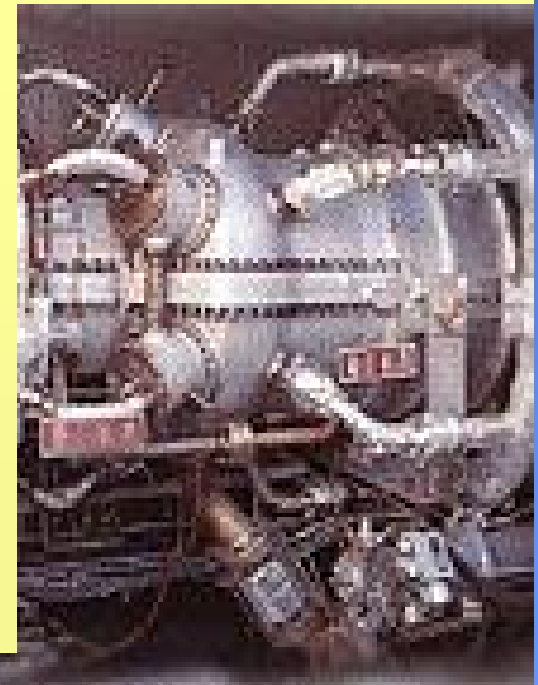
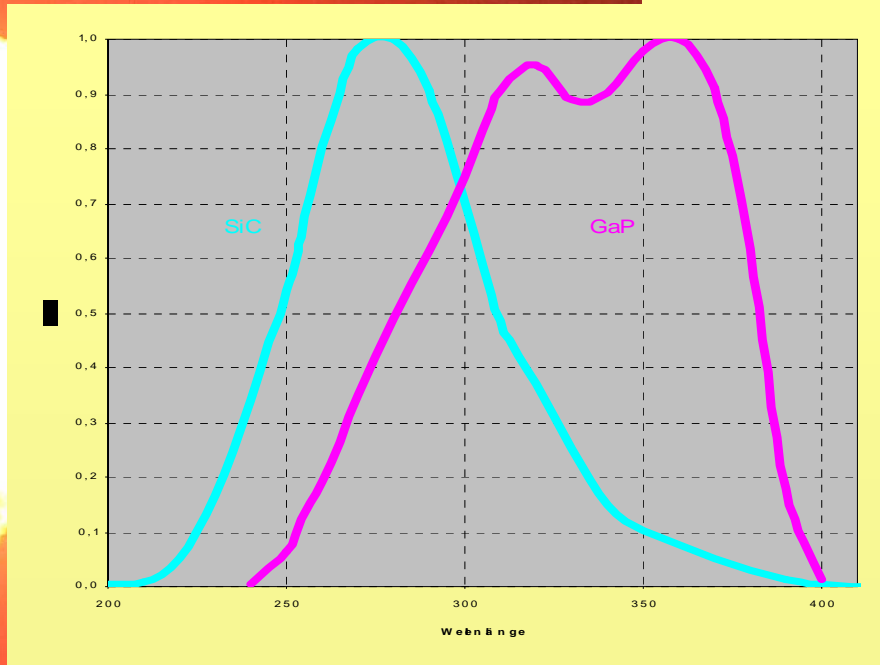
Flammenüberwachung

Kontrolle der Qualität des Verbrennungsprozesses durch Auswertung des UV-Anteiles des Flammenspektrums

Steuerung der Brennstoff und Luftzufuhr in Gasturbinen

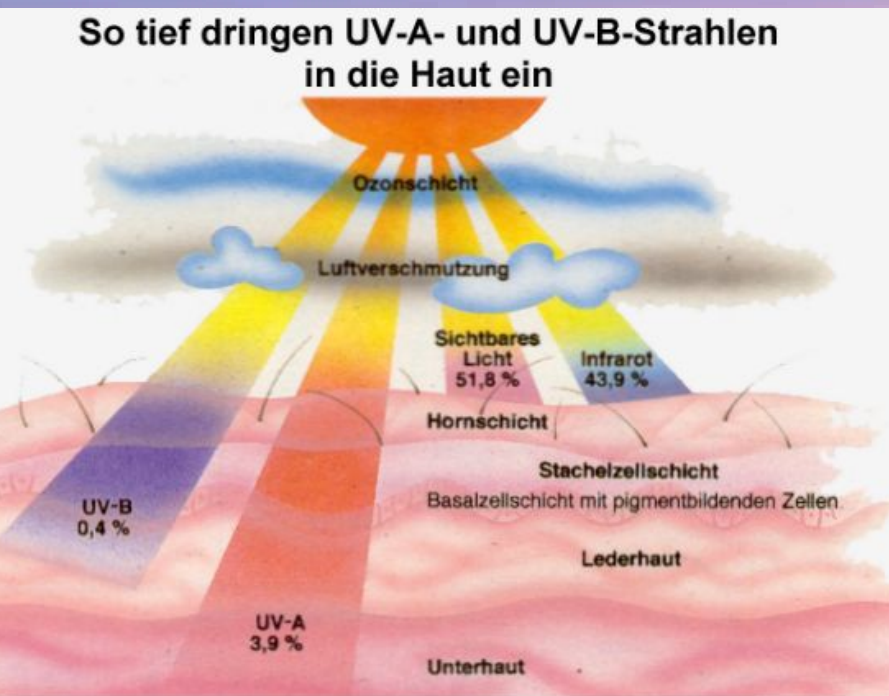
UV - Flammensensoren

- visible blind ($>400\text{nm}$)
- temperaturfest
- erschütterungs- u. geräuschfest



Erythemsensoren

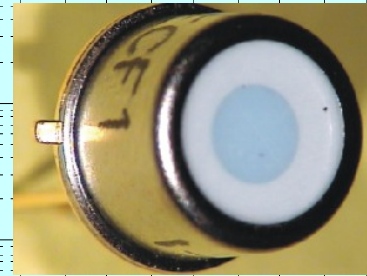
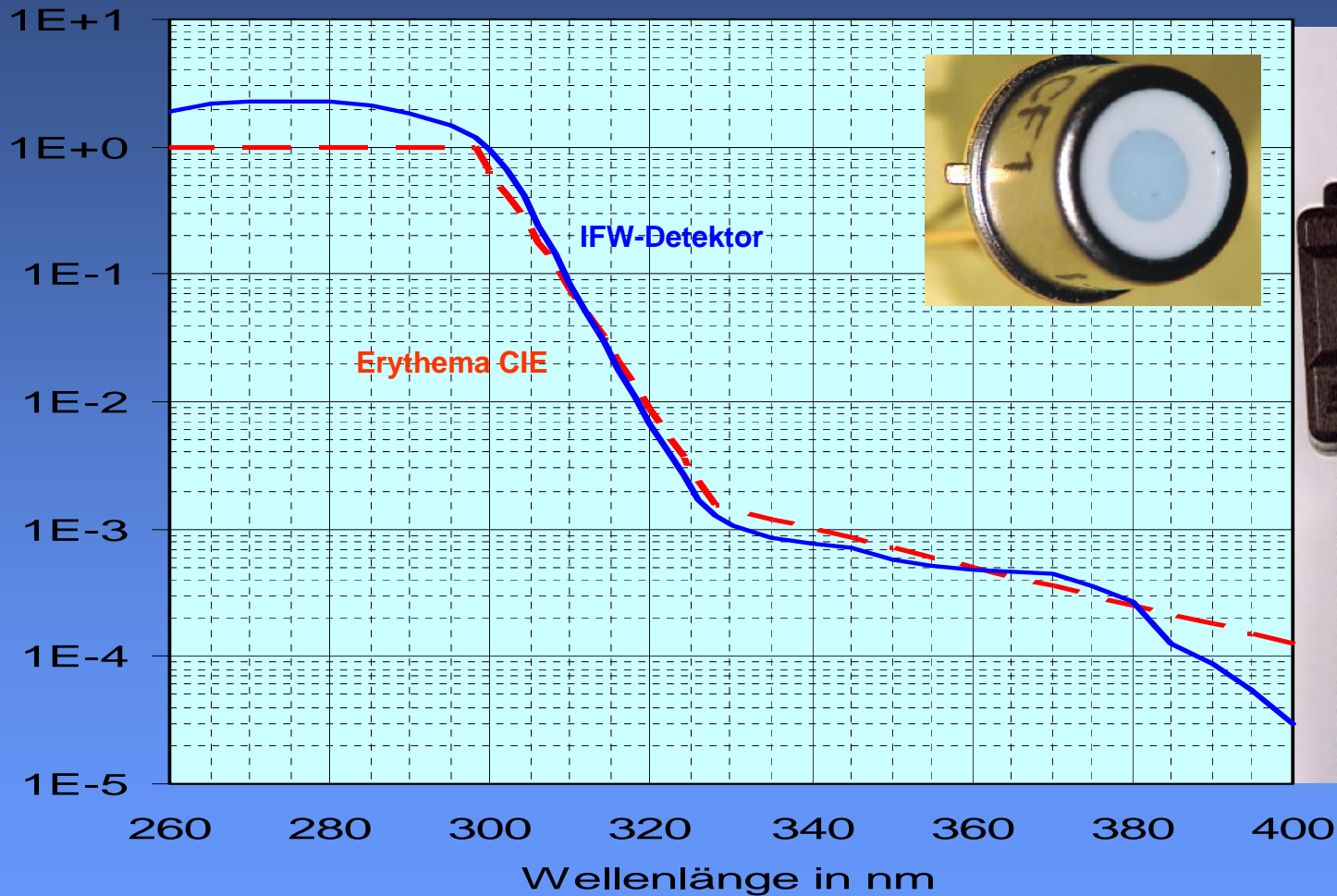
UV-Strahlung dringt tief in die Haut ein, schädigt die DNA und führt zum Hautkrebs



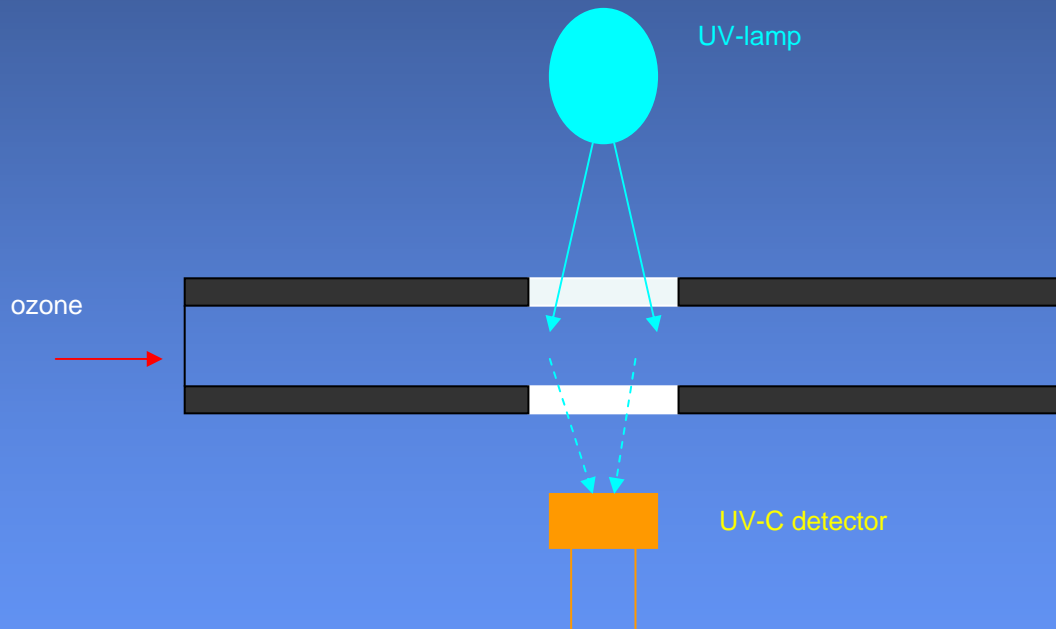
Aufgabe

Anpassung der Sensorempfindlichkeit an die der menschlichen Haut Sensoren nach CIE-87 Erythemcharakteristik

Erythemsensoren



Kontrolle des Ozongehaltes

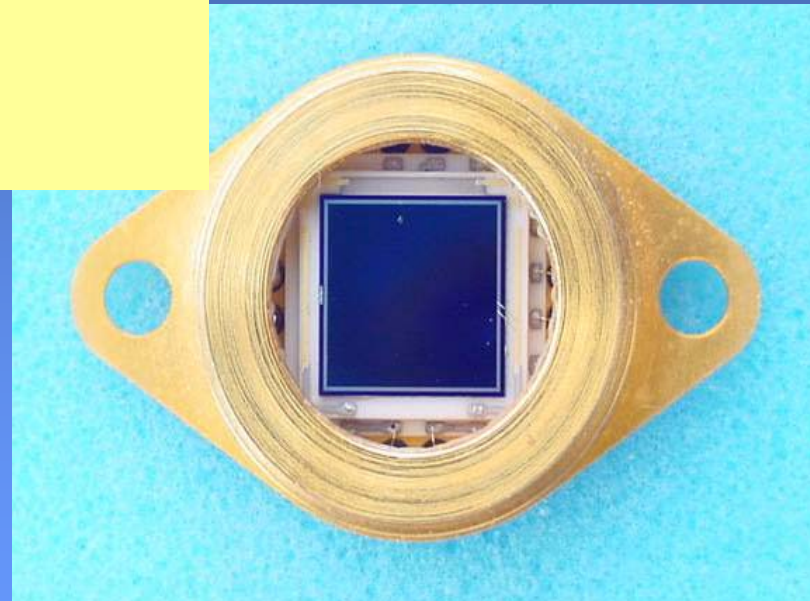
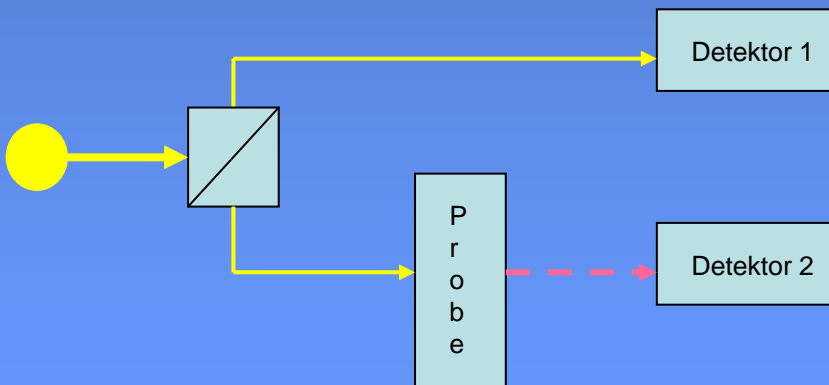


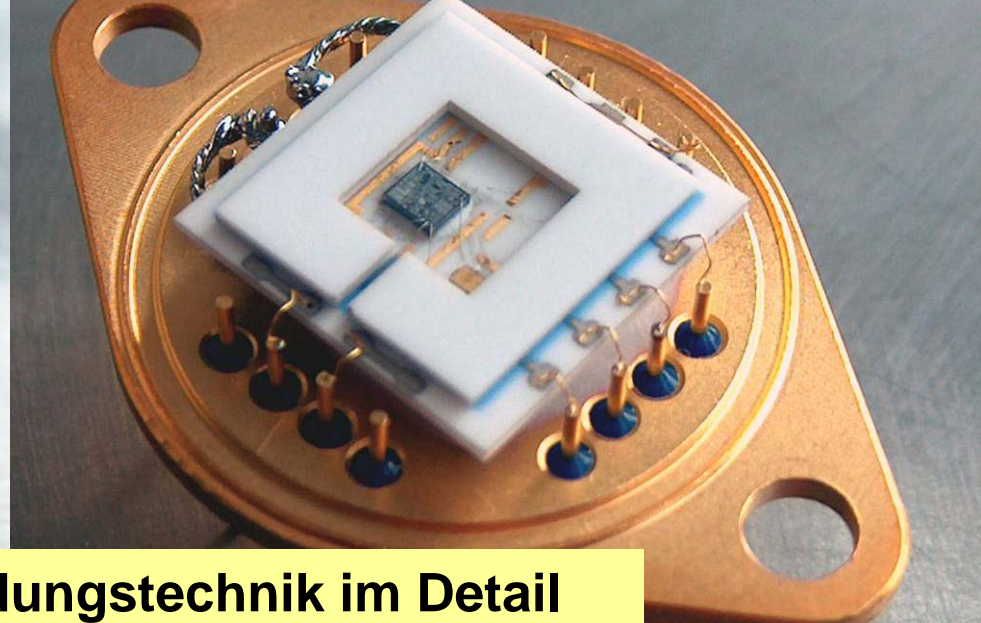
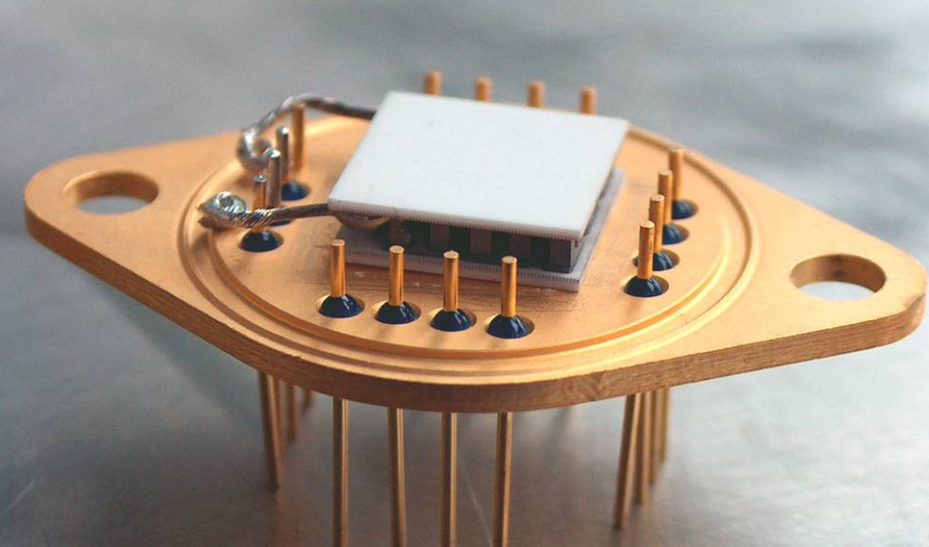
das Ausgangssignal des Detektors ist proportional zum Ozongehalt im Messraum

Sensoren für die Analysenmesstechnik

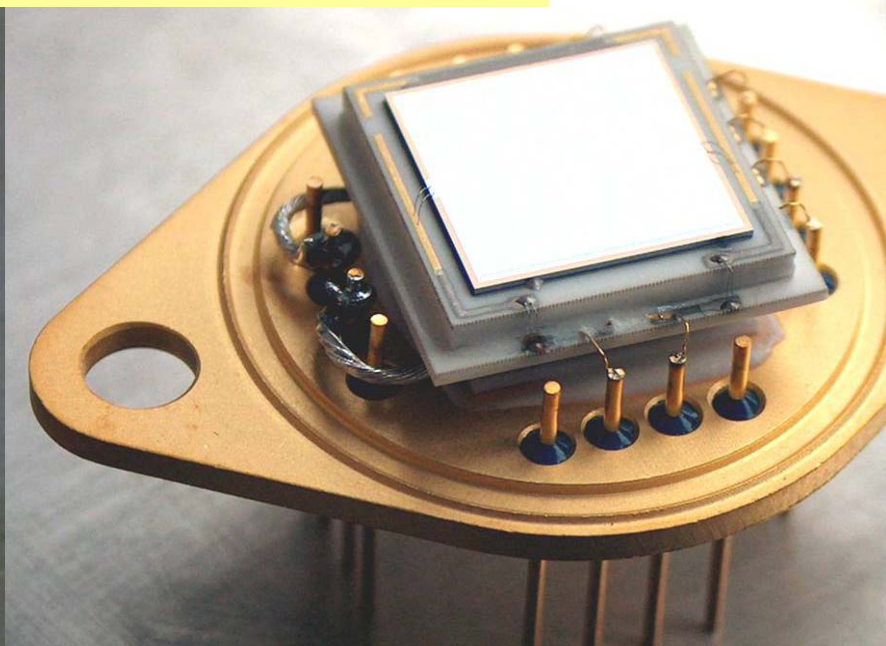
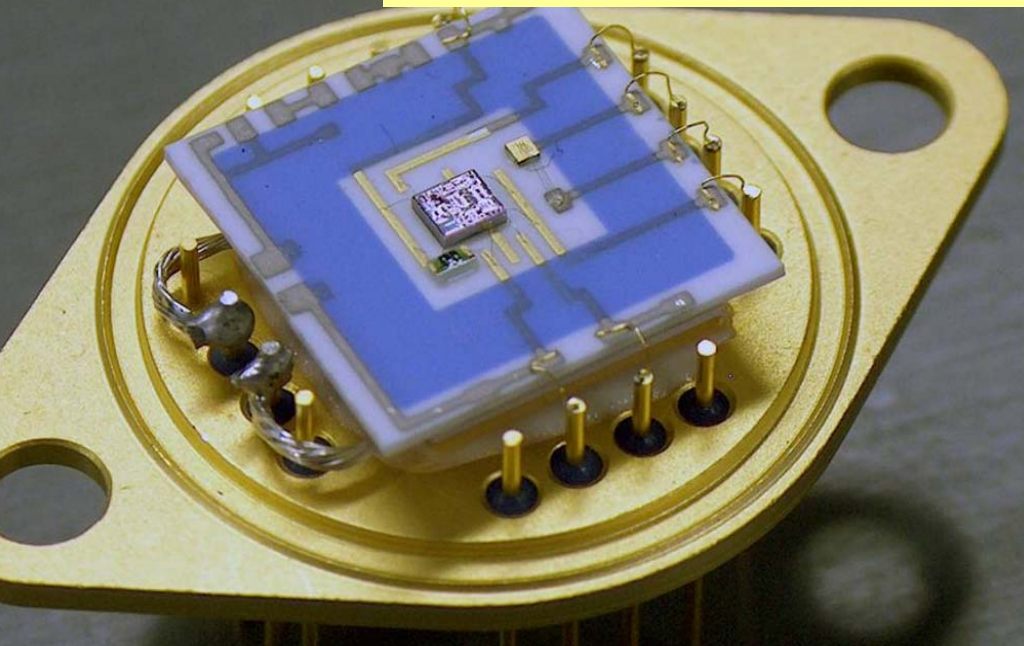
UV ... VIS Spektroskopie (quantitative Analyse)

- große empfindliche Fläche
- Dunkeloffsetspannung $< \pm 0,5 \text{ mV}$
- Offsetspannungsdrift $< \pm 5 \mu \text{ V/K}$
- integrierter Peltier-Kühler
- integrierter Temperatursensor





Aufbau- und. Verbindungstechnik im Detail



Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH

IFW Jena / MBZ Meuselwitz

Abteilung Bauelemente

Otto-Schott-Str. 13

D-07745 Jena

Tel: +49 (0) 3641 204-117

Fax: +49 (0) 3641 204-110

E-mail: bel@ifw-jena.de

Internet: www.ifw-jena.de/bel_d.htm

www.ifw-jena.de/bel_e.htm