

# Sensoren für UV-Lampen zur Desinfektion und Härtung

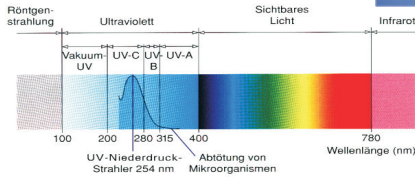
S. Schiermeyer<sup>1</sup>, S. Ring<sup>2</sup>

1 uv-technik Speziallampen GmbH, Gewerbegebiet Ost 1, 98704 Wolfsberg/Thür.

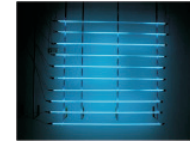
2 IL-Metronic Sensortechnik GmbH, Mittelstraße 33, 98693 Ilmenau-Unterpörlitz

## Anwendung von UV-Licht

- umweltfreundliche Desinfektion von:
  - Wasser
  - Luft
  - Oberflächen

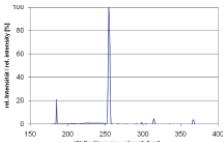


- Unterstützung von chem. Prozessen in der Chemie- und Pharmaindustrie
- Härtung von Kunststoffen, Farben und Lacken und Klebstoffen (Vernetzung)
- Oberflächenbehandlung zur Erhöhung der Adhäsion und Benetzbarkeit
- Schadstoffabbau und Geruchsminderung



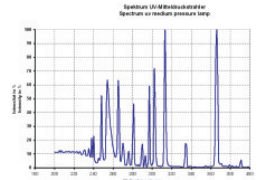
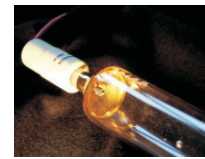
→ stärkste bakterientötende Wirkung im Bereich von 250 ... 270 nm

## UV-Niederdrucklampen



millibar	<b>Fülldruck</b>	1-10 bar
0,5-2 W/cm	<b>Spezifische Leistung</b>	60 - 240 W/cm
ca. 40 %	<b>UVC-Wirkungsgrad</b>	ca. 15 %
Linien bei 185 u. 254 nm	<b>Spektrum</b>	Viellinienspektrum

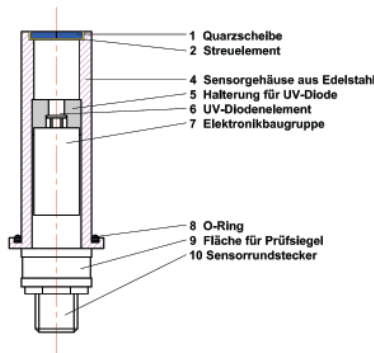
## UV-Mitteldrucklampen



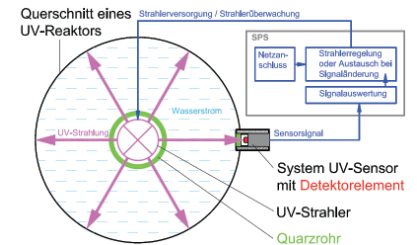
Hg-Hauptlinien bei 254nm, 313 nm, 366 nm

## UV-Sensoren für die Desinfektion

### Sensorkonstruktion



### Funktionsprinzip am Beispiel eines UV-Reaktors



### Funktionsprinzip

Spektrale Bewertung des Signals und Wandlung in elektrische Signale

- Regelung der Lampenleistung auf Basis verschiedener Signale
- Sensor detektiert das UV-Licht
- Desinfektionsprozess gleich bleibend stabil durchführbar

## Spektrale Bewertung

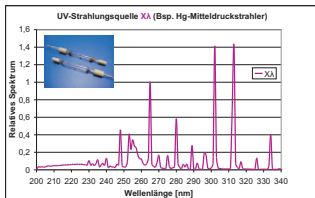


Abb. 1: spektrale Emission eines typischen UV-MD-Strahlers X<sub>1</sub> (Messung am LTI Karlsruhe)

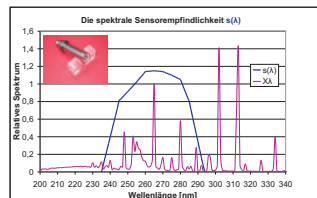


Abb. 2: spektrale Empfindlichkeit s(l) eines UV-Sensors für Trinkwasserdesinfektion

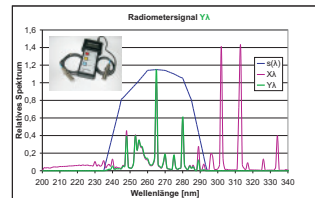


Abb. 3: Radiometersignal Y<sub>1</sub> als Sensorausgangsgröße

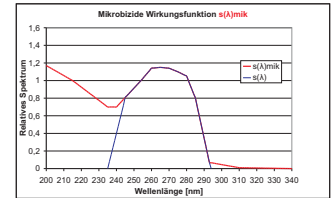


Abb. 4: Basisgröße mikrobiologische Wirkungsfunktion s(l)<sub>mik</sub>

### Strahlerkontrolle mittels spektraler Bewertung

- Die UV-Quelle X<sub>1</sub> wird sensorisch überwacht und bewertet (Abb.:1).
- Die Grundlage der Überwachung ist die mikrobiologische Wirkungsfunktion s(l)<sub>mik</sub>. Diese beschreibt die spektrale Entkeimungseffektivität (Abb.: 4).
- Die spektrale Sensorempfindlichkeit s(l) ist s(l)<sub>mik</sub> über einen definierten Wellenlängenbereich nachempfunden (Abb.: 2, 4)
- Der Sensor detektiert das UV-Licht in dem definierten Wellenlängenbereich und gibt dies als Radiometersignal Y<sub>1</sub> aus (Abb.: 3).

## Kontakt

www.uvtechnik.com

uv-technik Speziallampen GmbH  
Dr.-Ing. Susanne Schiermeyer  
Gewerbegebiet Ost 1  
98704 Wolfsberg/Thür.  
Susanne.schiermeyer@uvtechnik.com

www.il-metronic.de

IL-Metronic Sensortechnik GmbH  
Sylvio Ring  
Mittelstraße 33  
98693 Unterpörlitz  
ring@il-metronic.de