

## **SRUPE-DS** Spectrally Resolved Ultraweak Photon Emission Detection System



### **ausgewählte Anwendungen:**

- **in-vivo Chemolumineszenz<sup>1</sup>**  
Erfassung der Emission menschlicher Haut mit und ohne Anregung (z.B. durch UV-Bestrahlung, Reibung oder chemisch induziert)
- **Wirksamkeitsnachweis von Wirkstoffen<sup>2</sup>**
- **zerstörungsfreie Haarmessung**  
u.a. von peroxidativer Haarschädigung<sup>3</sup>
- **Toxizitätstests**
- **dermatologische Grundlagenforschung**
- **Lebensmittelqualitätstests**

**SRUPE-DS** wurde entwickelt, um ultraschwache Photonenemission von Oberflächen zu erfassen. Bei den meisten Anwendungsfeldern handelt es sich bei der Probenoberfläche um menschliche Haut, z.B. in-vivo Wirksamkeitsnachweise in der Kosmetik und Medizin.

Wir geben dem Kunden mit **SRUPE-DS** ein Werkzeug an die Hand, durch das er in die Lage versetzt wird, noch unbekannte Anwendungs- und Forschungsfelder selbst zu erschließen. Der modulare Aufbau von **SRUPE-DS** macht es möglich, das System anwendungsorientiert zu konfigurieren.

Die effiziente optische Kopplung überträgt bis zu drei Prozent der emittierten Photonen auf den Detektor (PMT). Ein optionales Filterrad mit sechs Segmenten zerlegt das Signal spektral oder kann wahlweise als Chopper zur Rauschminderung eingesetzt werden. Die Messabfolge einschließlich der Anregung und der simultanen Datenerfassung von bis zu sechs Datenkurven in einer Messung ist mit bedienungsfreundlicher Windows Software voll programmierbar. Die speziell geschnittenen Filter sind in allen gängigen Schott Farbglas Typen erhältlich.

- **hochempfindliches spektral auflösendes optisches Detektionssystem**
- **bis zu sechs Datenkurven bei nur einer Messung**
- **hohe optische Kopplung**
- **niedriges Grundrauschen**
- **intuitiv bedienbare Windows-Software**

**Standard SRUPE-DS besteht aus:**

- **SRUPE** Messgerät (siehe Bild)
- **SRUPE-DS** Controller
- 300 W Anregungslampensystem **FXS-300**
- Filtersatz
- PC mit Akquisitions-Software & Interface
- 3-Gelenk-Stativ mit OP-Zulassung (siehe Bild)

Empfindlichkeit	typ. 2,5 % des einfallenden Lichts werden detektiert
max. Probenfläche	4,5 cm <sup>2</sup>
optisch erfasster Raumwinkel	2,86 sr, entspricht 45 % des Halbraumes über der Probenfläche
Spektrale Breite (VIS)	250 bis 650 nm (QEmax @ 420 nm)
Spektrale Breite (VIS/NIR)	250 bis 900 nm (QEmax @ 490 nm)
äquiv. Rauschleistung	4,7 aW typisch für VIS-PMT
Dunkelzählrate	10 cps typisch für VIS-PMT
max. Zählrate	4 Mcps
min. Integrationszeit	1 ms

*Technische Änderungen vorbehalten*

**Arbeiten zum Thema in-vivo Chemolumineszenzmessung:**

- K. Gunther: *Biochemistry of cellular radiation reactions. An indication for ongoing protective mechanisms against oxidative cell damage.* Naturwissenschaften, 77 (1990), p 412-420.
- H. J. Niggli: *Artificial sunlight irradiation induces ultraweak photon emission in human skin fibroblasts.* J.Photochem. Photobiol. B., 18 (1993), p 281-285.
- W. P. Mei, D. Salter, G. Sauermann, U. Hoppe (1996): *Ultraweak Photon Emission (UPE)- A New in vivo Method for Skin Research.* 2nd International Conference on Clinical Chemiluminescence, Berlin, Germany (Abstract) P-19A
- F. Stäb, R. Keyhani, J. Hansen, G. Sauermann, H. Steinhart, W. P. Mei, U. Hoppe (1996): *In vivo and ex vivo methods for the quantitative evaluation of the antioxidant status of human skin.* 2nd International Conference on Clinical Chemiluminescence, Berlin, Germany (Abstract) P-20A
- W. P. Mei, D. Salter, G. Sauermann, U. Hoppe (1996): *Indication of a "Blue Light Effect" in Human Skin in vivo.* 12 th International Congress on Photobiology, Vienna, Austria, September 1-6, 1996.
- W. P. Mei, D. Salter, G. Sauermann, U. Hoppe: *A New Measurement Procedure to Assess Skin Stimulation by Rubbing.* 20 th Congress of the IFSCC, 14-18 September 1998, Cannes, France.
- G. Sauermann, W. P. Mei, U. Hoppe, F. Stäb: *Ultraweak Photon Emission of Human Skin in vivo – Influence of topically applied antioxidants on human skins.* Oxidants & Antioxidants, Part B, Methods in Enzymology, Volume 300 (1999), p 419-428
- W. P. Mei, R. Hagens, I. Vogel: *Investigation of oxidative stress on human skin in vivo using ultraweak photon emission detecting technique.* 8 th Congress of European Society for Photobiology, Granada, Spain, 3-8 September 1999 (Abstract, p 110)
- S. Benard, M. Rohr, A. Schrader: *Biophotonics - a new field in efficacy testing. UV-protection of skin and hair monitored by ICL-S and ICL-H.* SÖWF-Journal, Volume 6 (2002), p 40-45