

Kurze Bedienungsanleitung



Spektroradiometer Silix lambda mit Fernsteuerung

Stand 7.10.2020

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Das Spektroradiometer Silix lambda ist ein messendes Gerät zur Bestimmung der Eigenschaften von laserinduzierter ionisierender Strahlung (LIS).

Mit dem mitgelieferten Notebook wird das Spektrometer gesteuert. Die Daten werden auf dem Notebook angezeigt und als CSV-Dateien gespeichert.

Starten

1) **Stromversorgung:**

Rundstecker des Netzteiles in die Buchse des Silix einstecken und Überwurfmutter leicht anziehen.

Silix startet selbsttätig, 1 Minute warten. Silix ist betriebsbereit, wenn der Schalter dauerhaft blau leuchtet.

2) Notebook und Silix mit dem LAN-Kabel verbinden.

3) **Notebook starten**, das Programm „Silix lamda RC Nutzer“ auf dem Desktop starten.

4) Silix-Fenster wird angezeigt. Der Sensor Silix wird initialisiert. Nach einer Minute ist das System betriebsbereit.

5) **Button Selbsttest** im Fenster unten drücken, 1 Minute warten zur Anzeige des Funktionstestes.

Ergebnis: „grüner Haken“ = Silix arbeitet richtig.

Internes Silix-Relais schaltet (hörbarer „Klick“) ab und zu = Silix arbeitet richtig.

Messung vorbereiten, Parametereinstellung im Silix-Fenster:

6) **Auswahl Speicherdatei** klicken: Neuen Dateinamen eingeben, zum Beispiel „001_UKP_Stahl_100W“.

Damit werden alle zukünftigen Messergebnisse unter diesen Dateinamen im Ordner Silix date gespeichert.


7) **„Integration“**: Wenn der Haken \surd gesetzt ist, wird ab dem Zeitpunkt der Mittelwert innerhalb eines jeden Spektralkanals gebildet und als geglättete blaue Kurve im Fenster angezeigt. Günstig für Prozesse mit großen Schwankungen oder bei kleinen Dosisleistungen.

- 8) **„Messzeit“:** Startwert ist die Messzeit 6000 ms. Bei sehr hoher Dosisleistung (> 100 mSv/h) die Messzeit verringern, zum Beispiel auf 1000 ms. Der Überlauf wird angezeigt.
- 9) **Zunächst nicht aktivieren:** „Subtraktion Ref. spektrum“ und „max“.

Messen

- 10) **Grünes Recorder-Dreieck und rotes Stoppzeichen:**

Zu Beginn das rote Stoppzeichen aktivieren:  Messung wird nicht verwertet.

Messung starten oder fortsetzen: grünes Recorderzeichen aktivieren: 

- 11) Das Spektrum wird als blaue Linie eingezeichnet und nach jeder Messung erneuert. Die Messung dauert ca. 6 s und die Signalverarbeitung ca. 8 s. Nach 14 s wird das 1. Spektrum angezeigt und danach alle 8 s ein neues Spektrum.

- 12) **Messergebnisse**

Die Messdaten werden unter dem Messfenster in großer schwarzer Schrift angezeigt. Anzeige möglicher Messgrößen: E, Eph, $\dot{H}'(0,07)$, $\dot{H}'(3)$ und $\dot{H}^*(10)$.

Anzeige der Messwerte umschalten: Durch Anklicken der Messgröße (rechts vom Messwert).

Speichern mit 4 Möglichkeiten

- 13) **Feld „Max“ Haken \checkmark aktiviert:**

Spektrum mit maximaler Dosisleistung der laufenden Messreihe wird als orange-farbige Linie eingezeichnet und der Messwert des Maximums wird in roter Schrift angezeigt .

Reaktion im Messfenster:

Neben dem Auswahlfeld „max“ wird das integrale maximale Messergebnis angezeigt. Die angezeigte Messgröße entspricht der Auswahl unter (12)

- 14) **Button „Speich“ aktivieren:**

Fenster „Datenspeicherung“ wird geöffnet.

Im großen Notizfeld beliebige Versuchsdaten eintragen.

Button „Speich.“ im Fenster „Datenspeicherung“ drücken. Die Mess-Datei wird im Ordner „Silix data“ abgelegt und kann als csv-Datei geöffnet werden.

- 15) **Button „Auto. sp.“:**

Button ist gelb unterlegt, wenn automatisch alle 8 Sekunden ein komplettes Spektrum gespeichert wird.

Jedes Spektrum wird mit Datum und Uhrzeit im Ordner „Silix Data“ gespeichert. Dateigröße ca. 7 kB.

- 16) **Daten-Logger:**

Ausnahmslos werden alle Messergebnisse im Datenlogger mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Button „Log. Dat.“ aktivieren.

Im Fenster „Datenlogger“ den Pfeil  aktivieren. Damit werden die Daten aktualisiert. Fenster „Datenlogger“ schließen.

Im Ordner „Silix data“ mit Unterordner „log“ öffnen. Alle log. Dateien sind als csv-Daten abgelegt.

Anzeigen gespeicherter Spektren mit ihren Messwerten mit bunten Knöpfen

17) **„Gesp. Kurven“:**

Rechts neben dem Spektrum sind unter „Gesp. Kurven“ bis zu 8 gespeicherte Spektren im Messfenster zusätzlich darstellbar.

„+“ Drücken:

Im Ordner „Silix data“ die gewünschte Datei anklicken und mit Button „Öffnen“ bestätigen, Das Vergleichsspektrum wird als farbige Kurve im Messfenster dargestellt.

18) **Daten der farbigen Kurve anzeigen:**

Alle Daten einer „Gesp. Kurve“ werden angezeigt, wenn mit der Maus auf „+“ gezeigt wird.

19) **Farbige Kurve im Display löschen: auf „-“ Drücken:**

Eine angezeigte Kurve kann mit „-“ wieder aus der Anzeige gelöscht werden.

Differenz von 2 Spektren bilden:


20) Nur von einem größeren Mess-Spektrum kann ein kleineres Referenz-Spektrum abgezogen werden.

Das Referenzspektrum wird immer zuerst aufgenommen.

Beispiel: Abschirmwirkung einer Schutzwand bestimmen.

Dabei ist die Arbeitssicherheit zu beachten.

A) Mit mindestens 50 Integrationen das Spektrum der Röntgenquelle mit Schutzwand aufnehmen und dann den **Button „Referenzspektrum speichern“** drücken. Die blaue Linie ist das gemittelte Spektrum der Röntgenstrahlung nach dem Durchgang durch die Schutzwand. Es wird abgespeichert.

B) Messung anhalten mit .

Röntgenquelle ausschalten und

Schutzwand des Versuchsaufbaus entfernen, dabei Silix nicht verändern.

C) Röntgenquelle einschalten.

D) Den Haken \surd im Fenster „Subtraktion Ref. spektrum“ setzen. Damit wird das hinterlegte Referenzspektrum aus dem Versuch „mit Schutzwand“ vom aktuellen blauen Mess-Spektrum „ohne Schutzwand“ abgezogen.

Ergebnis:

Das angezeigte Spektrum ist bei gesetztem Haken \surd die spektrale Absorption der Schutzwand.

21) Beachte:

Das hinterlegte Referenzspektrum wird bei Speichern eines neuen Referenzspektrums überschrieben:

Ein Referenzspektrum bleibt bis zum Ausschalten des Gerätes Silix im Speicher erhalten.

22) Löschen des hinterlegten Referenzspektrums:

Röntgen-Strahlung vor dem Silix mit Stahlplatte blockieren und dabei Button

„Referenzspektrum speichern“ drücken oder

Röntgenquelle ausschalten und dabei Button „Referenzspektrum speichern“ drücken.

Technischer Hinweis: Beim Durchgang der Röntgenstrahlung durch ein Medium (Schutzwand), wird die Strahlung „aufgehärtet“, d.h. beim Strahlendurchgang durch eine Wand wird die Zahl der energiearmen Photonen besonders stark reduziert.