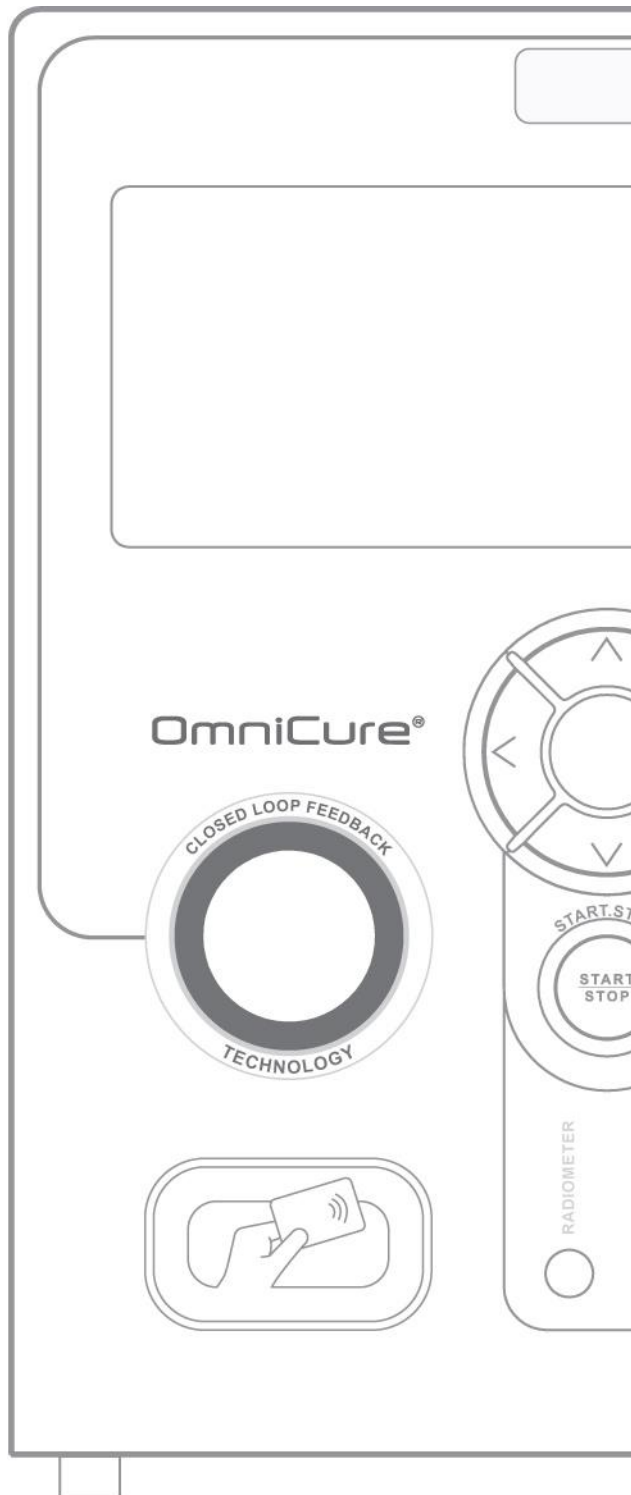


**OmniCure®**  
UV Bonding • In Control

**Benutzerhandbuch  
S2000 Elite/S1500 Pro**



**OmniCure®**  
UV Curing • In Control

1.1	Einführung .....	8
2	Sicherheitsmaßnahmen .....	10
2.1	Symbolglossar .....	11
2.2	Sicherheitsmaßnahmen .....	12
3	Erste Schritte .....	15
3.1	Inhalt des Kartons .....	16
3.2	Details der Systemvorder- und -rückseite .....	17
3.3	Installation und Ersetzen des Lampenmoduls .....	19
3.4	Einsetzen und Entfernen des Lichtleiters .....	25
3.5	Optischer Bandpassfilter .....	28
3.5.1	Unterstützte Lampen-Filter-Kombinationen .....	28
3.5.2	Installieren des Filters .....	29
3.6	Hoch- und Herunterfahren .....	30
3.7	Betriebsmodus, Lampe aus und Ruhemodus .....	31
4	Ausführungsexpositionen .....	31
4.1	Anpassen der Lichtausgabe .....	31
4.2	Anpassen der Lichtausgabe im Relativmodus .....	32
4.3	Anpassen der Lichtausgabe im Absoluten Modus .....	35
4.4	Anpassen der Expositionszeit .....	38
4.5	Kalibrierungsprozess .....	40
4.5.1	Kalibrierung der optischen Ausgabe <sup>1</sup> .....	40
4.6	Closed-Loop Feedback .....	42
4.6.1	CLF-Statusindikator <sup>1</sup> .....	42
4.6.2	Relativmodus: .....	42
4.6.3	Absoluter Modus: .....	43
4.6.4	Geschätzte Lebensdauer .....	44
5	Navigation .....	44
5.1	Touchscreen-Schnittstelle .....	44
5.1.1	Hauptbildschirm .....	45
5.1.2	Bildschirm „Ausführen“ .....	46
5.1.3	Informationsbildschirm .....	47
5.1.4	Flugschreiber .....	47
5.1.5	Systeminformationen .....	51
5.1.6	Lampeninformationen .....	52
5.1.7	Einstellungen-Bildschirm .....	53
5.1.8	Systemeinrichtung .....	54
5.1.9	Einstellungen im Bildschirm „Ausführen“ .....	54

# S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

5.1.10	Netzwerkeinrichtung .....	55
5.1.11	Einstellungen zu Datum/Uhrzeit .....	56
5.1.12	Bildschirmhelligkeit und Lautstärke .....	56
5.1.13	PIN für Bildschirmsperre .....	56
5.1.14	Speicher laden .....	57
5.1.15	Erweiterte Einrichtung.....	58
5.1.16	Kalibrierung.....	60
5.1.17	StepCure.....	60
5.2	Web-UI.....	61
5.2.1	Anmelden.....	61
5.2.2	Der Bildschirm <i>Ausführen</i> .....	63
5.2.3	Systemeinstellungen.....	63
5.2.4	Netzwerkeinstellungen.....	64
5.2.5	Flugschreiber: .....	65
5.2.6	Ereignistypen des Flugschreibers .....	66
5.2.7	Befehlszeile: .....	71
5.2.8	StepCure.....	72
6	Sperrungen und Entsperrungen des S2000 Elite/S1500 Pro .....	73
6.1	NFC-aktivierte Zugangskontrolle .....	73
7	PLC-Schnittstelle mit dem S2000 Elite/S1500 Pro .....	74
7.1	Ein-/Ausgabesignale und Beschreibungen.....	74
7.1.1	PLC-Steuersignal-Spezifikation: .....	74
7.1.2	Digitale Eingangssignalanforderung:.....	75
7.1.3	Analoge Eingangssignalanforderung:.....	75
7.2	PLC-Verbinder: DB50 .....	77
7.3	3,5 mm Fußpedalverbinder: Signalbeschreibungen.....	82
7.4	Radiometer RS-232 Phono-Verbinder: Signalbeschreibungen.....	82
7.5	Schnittstelle mit dem S2000 Elite über ursprüngliche S2000 I/Os.....	82
7.6	Verbinden eines Gerätestatusindikators.....	82
8	LED-Leuchtring.....	84
9	Hörbaren Alarm löschen .....	85
10	Automatisierte Steueranforderungen aus der Ferne.....	86
10.1	Komm.-Anschluss-Konfiguration (für RS232).....	87
10.2	RS232-Nachrichtenformat und -protokoll .....	88
11	StepCure®.....	89
11.1	Verstehen von Eingaben, Ausgaben und mehr.....	89
11.2	Wie funktioniert StepCure.....	90

# S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

11.3	Bausteine eines StepCure-Programms: .....	90
11.3.1	Aktionssymbole (Eingaben/Ausgaben).....	91
11.3.2	Verbundene Elemente .....	92
11.3.3	Verbinder .....	93
11.3.4	Zusammenbauen .....	94
11.4	Beispiele .....	95
11.5	StepCure-Expositionen unterbrechen .....	103
12	Routinepflege und -instandhaltung .....	105
12.1	Ersetzen der externen Sicherungen .....	107
12.2	Ersetzen des Luftfilters .....	108
12.3	Reinigung des Lichtleiters.....	109
13	Softwareaktualisierungen.....	111
13.1	Softwareaktualisierung über den Touchscreen des S2000 Elite/S1500 Pro (mit SD-Karte) .....	112
13.1.1	Erforderliche Materialien.....	112
13.1.2	Vorbereiten der SD-Karte .....	112
13.1.3	Durchführen der Systemsoftwareaktualisierung.....	113
13.1.4	Durchführen der Web-Softwareaktualisierung .....	114
13.2	Softwareaktualisierung über Web-Benutzeroberfläche .....	115
13.2.1	Erforderliche Materialien.....	115
13.2.2	Durchführen der Systemsoftwareaktualisierung (mit Web-UI) .....	117
13.2.3	Durchführen der Web-Softwareaktualisierung .....	120
13.3	Softwareaktualisierung per USB.....	123
13.3.1	Durchführen der Systemsoftwareaktualisierung.....	123
14	Fehlerbehebung.....	125
15	Technische Spezifikationen .....	133
15.1	Mechanische Spezifikationen .....	134
15.2	Ausrichtung .....	135
15.3	Schachtlüfter .....	135
15.4	Expositions-Spezifikationen.....	136
15.5	Lampenmodul .....	137
15.6	Systemspezifikationen .....	139
15.7	I/O-Anschlüsse (inkl. RS-232) .....	140
15.8	Umweltbedingungen .....	141
15.9	Funkspezifikationen .....	142
15.10	Rauschen und das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro.....	143
15.11	Sonstiges .....	145
16	Erfüllung gesetzlicher Auflagen .....	146

# S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

16.1	FCC Teil 15 Unterteil B, Klasse A – Unbeabsichtigte Strahler.....	147
16.2	FCC Teil 15 Unterteil C, Beabsichtigte Strahler.....	148
16.3	CE-Kennzeichnung.....	149
16.4	WEEE-Richtlinie.....	150
16.5	China RoHS.....	151
16.6	Optische Sicherheitsdaten.....	152
17	Gewährleistung.....	153
17.1	Ersatzlampengarantie.....	155
17.2	Rückgabe Ihres S2000 Elite/S1500 Pro an Excelitas Canada.....	156
18	Kontaktinformationen.....	157

## Liste der Abbildungen und Tabellen:

Abbildung 3-1	Layout Frontpanel.....	17
Abbildung 3-2	Rückpanel.....	18
Abbildung 3-3	Panel des Lampengehäuses.....	20
Abbildung 3-4	Lampeninstallationsausrichtung.....	21
Abbildung 3-5	Lampeninstallationsausrichtung -2.....	22
Abbildung 3-6	Lampenverbindungen.....	23
Abbildung 3-7	Lampenverbindungen -2.....	24
Abbildung 3-8	Lichtleiter-Anschluss und Ringlicht.....	25
Abbildung 3-9	Lichtleiter.....	26
Abbildung 3-10	Unterstützte Lampen-Filter-Kombinationen.....	28
Abbildung 4-1	Bildschirmsteuerung „Ausführen“ (Relativmodus).....	33
Abbildung 4-2	Bildschirmsteuerung ausführen (Absoluter Modus).....	35
Abbildung 4-3	Start/Stopp-Trigger.....	36
Abbildung 4-4	Zeit auf dem Bildschirm „Ausführen“.....	38
Abbildung 4-5	R2000 Verbindungsdiagramm.....	41
Abbildung 4-6	Kalibrierungsbildschirm.....	41
Abbildung 5-1	Hauptbildschirm.....	45
Abbildung 5-2	Symbole des Hauptbildschirms.....	45
Abbildung 5-3	Informationsbildschirm.....	47
Abbildung 5-4	Flugschreiber.....	48
Abbildung 5-5	Systeminformationsbildschirm.....	52
Abbildung 5-6	Lampen-Informationsbildschirm.....	52
Abbildung 5-7	Einstellungen-Bildschirm.....	53
Abbildung 5-8	Systemeinrichtung-Bildschirm.....	54
Abbildung 5-9	Einstellungen im Bildschirm „Ausführen“.....	55
Abbildung 5-10	Netzwerkeinrichtung.....	55
Abbildung 5-11	Einstellungen zu Datum/Uhrzeit.....	56
Abbildung 5-12	Lautstärke-/Bildschirmeinstellungen.....	56
Abbildung 5-13	Bildschirm Laden/Speichern.....	57
Abbildung 5-14	Erweiterte Einrichtung.....	59

Abbildung 5-15 Kalibrierungsbildschirm .....	60
Abbildung 5-16 WebUI-Anmeldung .....	62
Abbildung 5-17 Web-UI Startbildschirm.....	62
Abbildung 5-18 Web-UI Die Lampe einschalten .....	63
Abbildung 5-19 Web-UI Bildschirm „Ausführen“ .....	63
Abbildung 5-20 Web-UI Systemeinstellungen .....	64
Abbildung 5-21 Web-UI Netzwerkeinstellungen .....	65
Abbildung 5-22 Web-UI Flugschreiber.....	66
Abbildung 7-1 Aktiv niedrige Signalkonfiguration.....	75
Abbildung 7-2 Aktiv hohe Signalkonfiguration .....	76
Abbildung 7-3 Rückpanel Probeverbindung .....	76
Abbildung 7-4 DB50 Verbinder .....	77
Abbildung 11-1 StepCure-Verbinder.....	93
Abbildung 11-2 Anatomie eines StepCure-Profiles.....	94
Abbildung 11-3 Struktur eines StepCure-Blocks.....	95
Abbildung 11-4 StepCure-Profilbearbeitungsbildschirm .....	96
Abbildung 11-5 StepCure-Blockkonfigurator-Bildschirm .....	97
Abbildung 11-6 StepCure-I/O-Konfigurator-Bildschirm .....	98
Abbildung 13-1 Firmwareaktualisierung über Web-Benutzeroberfläche .....	115
Abbildung 15-1 Systemabmessungen mit PLC-Adapter.....	134
Abbildung 15-2 Systemabmessungen .....	134
Abbildung 15-3 Schachtbefestigungen .....	135
Tabelle 3-1 Lampentypen .....	19
Tabelle 3-2 Lichtleiterstatus – Ringlicht .....	26
Tabelle 3-3 Verfügbare Filteroptionen .....	28
Tabelle 4-1 Radiometeranschluss .....	41
Tabelle 5-1 Bedienelemente auf dem Bildschirm „Ausführen“ .....	46
Tabelle 5-2 Ereignistypen des Flugschreibers.....	48
Tabelle 5-3 Web-UI Flugschreiberereignisse.....	66
Tabelle 5-4 Web-UI Daten auf Computer speichern .....	71
Tabelle 5-5 Web-UI Befehlszeile .....	71
Tabelle 5-6 Web-UI StepCure-Schnittstelle .....	72
Tabelle 7-1 PLC-Steuerung, Signal-Spezifikationen.....	74
Tabelle 7-2 Digitale Eingangssignalanforderungen .....	75
Tabelle 7-3 Analoge Eingangssignalanforderungen .....	75
Tabelle 7-4 PLC-DB50 Pin-Out-Tabelle.....	81
Tabelle 7-5 Fußpedalverbinder Signalbeschreibung .....	82
Tabelle 7-6 Baum/Stack-Licht Statusindikator .....	83
Tabelle 8-1 LED-Lichtring Farbreferenz.....	84
Tabelle 11-1 StepCure Aktionssymbole .....	92
Tabelle 11-2 StepCure Elemente .....	93

Excelitas Canada Inc.  
2260 Argentia Road  
Mississauga (Ontario)  
L5N 6H7 Kanada  
+1 905.821.2600  
[www.excelitas.com](http://www.excelitas.com)

## **Marken**

OmniCure®, Intelli-Tap®, StepCure® und Intelli-Tap™ sind Marken von Excelitas Canada Inc. Alle anderen Produktnamen sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

© Excelitas Canada Inc. 2023


Alle Rechte vorbehalten

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Excelitas Canada Inc. in irgendeiner Weise vervielfältigt, übertragen, kopiert, in einem Abrufsystem gespeichert oder in eine andere Sprache und Form übersetzt werden. Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Trotzdem können Fehler nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Änderungen sind daher jederzeit ohne vorherige Ankündigungen möglich.

035-00732R Rev.3

**1.1 Einführung**

Diese Anleitung beschreibt, wie das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro lichthärtende Punktlampensystem sicher und effizient zu benutzen ist. Excelitas Canada hat dieses Handbuch für Ingenieure, Techniker und Herstellungspersonal vorbereitet. Wenn ultraviolettes, lichthärtendes Zubehör neu für Sie ist, kontaktieren Sie einen OmniCure-Vertreter, um Ihre Fragen zu stellen, bevor Sie das Zubehör verwenden. Wir empfehlen, dieses Handbuch zu lesen, um alle Funktionen des OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro zu entdecken und wie sie zu verwenden sind.

 Dieses Benutzerhandbuch gilt sowohl für das S2000 Elite als auch für das S1500 Pro-Modell. Bitte beachten Sie, dass zwar einige Funktionen und Eigenschaften beiden Modellen gemein sind, bestimmte Funktionen jedoch abweichen oder im S1500 Pro-Modell nicht verfügbar sein können. Wenn zutreffend, sind Unterschiede zwischen den Modellen zum einfachen Nachschlagen in Fußnoten hervorgehoben.

Die folgende Tabelle bietet einen umfassenden Vergleich zwischen dem OmniCure® S2000 Elite und dem S1500 Pro und hebt ihre wichtigsten Funktionsunterschiede hervor.

		<b>S2000 Elite</b>	<b>S1500 Pro</b>
Steuerung und Wiederholbarkeit	Closed-Loop-Feedback Intensitätsmonitor	✓	x
	Kalibrierung und Radiometrie (R2000)	✓	x
	Intelli-Lamp 2.0	✓	✓
	Mechanischer High-Speed-Verschluss	✓	x
	StepCure	✓	✓
	Web-UI	✓	x
Optisch	Ersatzlampenteilenr.	Standard: 012-68000R	
		Oberflächenhärtung: 012-69000R	
	Optischer Ausgang	Bis zu 37 W/cm <sup>2</sup>	
	Vom Benutzer austauschbare optische Filter	✓	✓
	Filterauswahl	Kein Filter, 250–400 nm, 320–390 nm, 320–500 nm, 365 nm, 400–500 nm	
	Unterstützung benutzerdefinierter Filter	✓	✓
	Aufwärmzeit	Mind. 4 Min.	
	Manuell	LCD-Touchscreen + physisches Tastenfeld	
Automatisierung/Industrie 4.0 Kompatibilität	Eingebaute PLC-Steuereinheit	Ja, 7 programmierbare PLC-Ausgangskanäle	Ja, 1 programmierbarer PLC-Ausgangskanal
	Voll programmierbar im neuen StepCure 2.0	✓	✓
	USB Typ-B	✓	✓



## S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

	RJ45 Ethernet	✓	x
	Eingebauter Server aktiviert Web-GUI-basierte Überwachung und Fernsteuerung	✓	x
	SD-Karte/StepCure-Profile, Systemprotokoll, Firmwareupdate speichern/lesen	✓	✓
	Flugschreiber	✓	✓
	NFC	✓	✓
	Vor Ort aktualisierbare Software	✓	✓
Elektrische	Nenneingangsspannung	100–240 VAC, 50/60 Hz	
	Stromstärke	Bis 3,5 A bei 120 VAC	
		Bis 2,0 A bei 240 VAC	
Physische	Größe (H x B x T)	268 x 139 x 289 mm (10,54 x 5,45 x 11,38 Zoll)	
	Gewicht	3 kg (6,6 lbs)	
	Bemessungsbetriebstemperatur	15 °C bis 40 °C	
Gewährleistung	System	1 Jahr	
	Lampenzündung	2000 Stunden	

## **2 Sicherheitsmaßnahmen**

Das S2000 Elite/S1500 Pro wurde für größtmögliche Sicherheit entwickelt. Mehrere ausfallsichere Mechanismen sind vorhanden, um Gefahrenrisiken für den Anwender zu minimieren. Einige Risiken können nicht durch das Design des Systems verringert werden und erfordern Vorsicht und Verständnis für alle potentielle Gefahren von Seiten des Anwenders. Bitte prüfen Sie das [Symbolglossar](#) und die [Sicherheitsmaßnahmen](#), bevor Sie mit der Verwendung dieses Produkts fortfahren.



Um eine Exposition gegenüber UV-Strahlung mit hoher Intensität zu vermeiden, lesen und verstehen Sie die Informationen in diesem Benutzerhandbuch, bevor Sie das S2000 Elite/S1500 Pro UV-Punkthärtungssystem zusammenbauen und betreiben.

- [Symbolglossar](#)
- [Sicherheitsmaßnahmen](#)

## 2.1 Symbolglossar



VORSICHT – Gefahrenrisiko: Lesen Sie die beliegenden Dokumente.



VORSICHT – Heiße Oberfläche



WARNUNG – UV-Strahlungsgefahr



WARNUNG – Direkt in ultraviolette Strahlung zu sehen kann zu Augenschäden führen. Augenschutz und Schutzkleidung müssen jederzeit verwendet werden.

	Eingangssignale
	Ein-/Ausgangssignale
	Ausgangssignale

### 2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Das S2000 Elite/S1500 Pro ist mit zwei Sicherheitssensoren ausgestattet, um den Anwender vor unerwünschter UV-Exposition zu schützen. Außerdem beachten Sie bitte die folgenden Vorsichtsmaßnahmen während der Verwendung. Diese Vorsichtsmaßnahmen, Warn- und Gefahrenhinweise beziehen sich auf den Betrieb und die Wartung des S2000 Elite/S1500 Pro. Sie werden auch in diesem Benutzerhandbuch dargelegt, wo notwendig.



- Das Trennen der Hauptversorgungsquelle ist nur möglich, wenn das STROMkabel abgezogen wird.
- Um das Feuer- oder Elektroschockrisiko zu reduzieren, ersetzen Sie die Sicherungen immer durch denselben Typ und dieselbe Bemessung. Trennen Sie das STROMkabel immer, bevor Sie Sicherungen austauschen!
- Diese Einheit enthält HOCHSPANNUNGS-Komponenten. Es wird empfohlen, dass NUR QUALIFIZIERTES TECHNISCHES PERSONAL Tests und Reparaturen durchführt.
- Verwenden Sie nur das abnehmbare NETZkabel mit der entsprechenden BEMESSUNG, das von Excelitas Canada Inc. mit der S2000 Elite/S1500 Pro Einheit bereitgestellt wird. Die Verwendung eines unpassend/niedriger BEMESSENEN NETZkabels auf andere Weise als von Excelitas Canada angegeben kann den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen.
- **Überwachung der Einheit während des manuellen Betriebs:** Die Menge der vom S2000 Elite/S1500 Pro abgegebenen UV-Energie ist ausreichend, um entzündliche Substanzen zu entzünden. Während des manuellen Betriebs muss die Einheit jederzeit von einem qualifizierten Bediener überwacht werden. Die Einheit darf im eingeschalteten Zustand nicht unbeobachtet bleiben. Wenn ein Bediener den Arbeitsbereich der Einheit verlässt, muss der STROMschalter ausgeschaltet sein.
- **Überwachung der Einheit während des automatischen Betriebs:** Die Menge der vom S2000 Elite/S1500 Pro abgegebenen UV-Energie ist ausreichend, um entzündliche Substanzen zu entzünden. Daher muss der Anwender bei unbeaufsichtigtem Betrieb der Einheit in einer automatisierten Umgebung eine Alarmfunktion bereitstellen, um Fehlfunktionen des zugehörigen verwendeten Geräts anzuzeigen.
- **Quecksilberexposition stellt ein Gesundheitsrisiko für Menschen dar:** Beim Auspacken oder der Installation der Lampe immer Schutzkleidung und Gesichtsmaske tragen. Betreiben Sie die Lampe nur im S2000 Elite/S1500 Pro Lampengehäuse. So wird direktes Ansehen des Bogens verhindert und Lampenpartikel werden im Fall einer geplatzten Lampe zurückgehalten. Im seltenen Fall, dass eine Lampe platzt und das enthaltene Quecksilber freigesetzt wird, werden die folgenden Sicherheitsmaßnahmen empfohlen: Jegliches Personal muss sofort aus dem Bereich evakuiert werden, um ein Einatmen des Quecksilberdampfs zu vermeiden. Der Bereich ist mindestens 30 Minuten lang gut zu lüften. Vor der Reinigung sicherstellen, dass eine zugelassene Quecksilber-Atemmaske und nicht poröse

Handschuhe, z. B. aus Latex oder Gummi, verwendet werden. Nachdem die Teile des Lampengehäuses abgekühlt sind, sind die Quecksilberüberreste mithilfe eines speziellen absorbierenden Mittels von Laborzubehörlieferanten einzusammeln.

- Die Entsorgungsmethode der Lampen muss den örtlichen Regeln und Regulationen für die Entsorgung von Gefahrenmaterialien entsprechen. Lampen können an Excelitas Canada zurückgegeben werden, sofern sie sich in ihrer Originalverpackung befinden. Excelitas Canada entsorgt sie entsprechend.
- Wird die S2000 Elite/S1500 Pro Einheit auf andere Weise als von Excelitas Canada angegeben verwendet, kann dies den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen.
- Die Betriebsdauer des Lampenmoduls kann signifikant verkürzt werden, wenn es inkorrekt behandelt wird. Berühren Sie nicht die Glashülle der Glühbirne oder die innere Oberfläche des Reflektors. Hautöle können dafür sorgen, dass das Lampenmodul vorzeitig versagt.
- Jegliches mit dem S2000 Elite/S1500 Pro verbundene elektronische Zubehör muss nach IEC950 zertifiziert werden.
- Reinigen Sie die Außenseite der Einheit nur mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch und einfachem Reinigungsmittel.



- Von diesem Produkt abgegebenes UV. Vermeiden Sie Augen- und Hautexposition des ungeschützten Produkts.
- Stellen Sie sicher, dass der Lichtleiter korrekt in das S2000 Elite/S1500 Pro eingesetzt ist, bevor Sie die Einheit mit STROM versorgen. So wird das Expositionsrisiko gegenüber der UV-Strahlung minimiert.



- Bevor Sie die Einheit öffnen und das Lampenmodul anfassen, lassen Sie das Lampenmodul vollständig abkühlen (ungefähr 20 Min.).



- Möglicherweise gefährliche optische Strahlung, die von diesem Produkt ausgegeben wird. Sehen Sie nicht direkt in die Lampe, wenn sie in Betrieb ist.
- Das direkte Ansehen des Lichts, das von der in diesem Produkt verwendeten Lampe produziert wird, kann zu Augenschäden führen. Verwenden Sie immer den mit der Einheit mitgelieferten Augenschutz und schalten Sie die Lampe immer aus, bevor Sie die Abdeckung des Lampengehäuses entfernen.
- Sehen Sie niemals in das lichtabgebende Licht des Lichtleiters. Das Licht kann die Horn- und Netzhaut des Auges ernsthaft beschädigen, wenn direkt in das Licht gesehen wird. Augenschutz sowie Schutzkleidung müssen jederzeit verwendet werden, um ausgesetzte Haut zu schützen.

- UV-Augenschutz muss die folgenden empfohlenen optischen Anforderungen erfüllen: **Spektralbereich 320–500 nm**

### **3 Erste Schritte**

Für den Anfang lesen Sie bitte die Schnellstartanleitung, die ihrem S2000 Elite/S1500 Pro beiliegt sowie die Themen in diesem Abschnitt.

- [Inhalt des Kartons](#)
- [Details der Systemvorder- und -rückseite](#)
- [Installation und Ersetzen des Lampenmoduls](#)
- [Einsetzen und Entfernen des Lichtleiters](#)
- [Installation des optischen Bandpassfilters](#)
- [Hoch- und Herunterfahren](#)
- [Betriebsmodus, Lampe aus und Ruhemodus](#)

### 3.1 Inhalt des Kartons

Jede S2000 Elite/S1500 Pro UV-Lampen-Punkthärtungseinheit wird mit den folgenden Gegenständen im Versandkarton geliefert:

- UV-Sicherheitsbrille
- Fußpedalschalter
- Lampengehäuse Zugriffswerkzeug (unter dem Systemgehäuse befestigt)
- Geerdetes STROMkabel
- USB Typ-B auf Typ-A Kabel
- Schnellstartanleitung

Wenn eine Kitversion erworben wurde, liegt außerdem Folgendes der Box bei:

- Optischer Bandpassfilter (ausgewählte Wellenlänge)
- Ein 200-W-Lampenmodul

Alle zusätzlich erworbenen Gegenstände zur Anpassung der Einheit können sich ebenfalls in der Verpackung des Systems befinden oder separat versandt werden.

Wenn in Ihrer Verpackungseinheit eine der o. g. Komponenten fehlt, rufen Sie Excelitas Canada Inc. unter 905-821-2600 oder 1-800-668-8752 an.



### 3.2 Details der Systemvorder- und -rückseite

#### Frontpanel

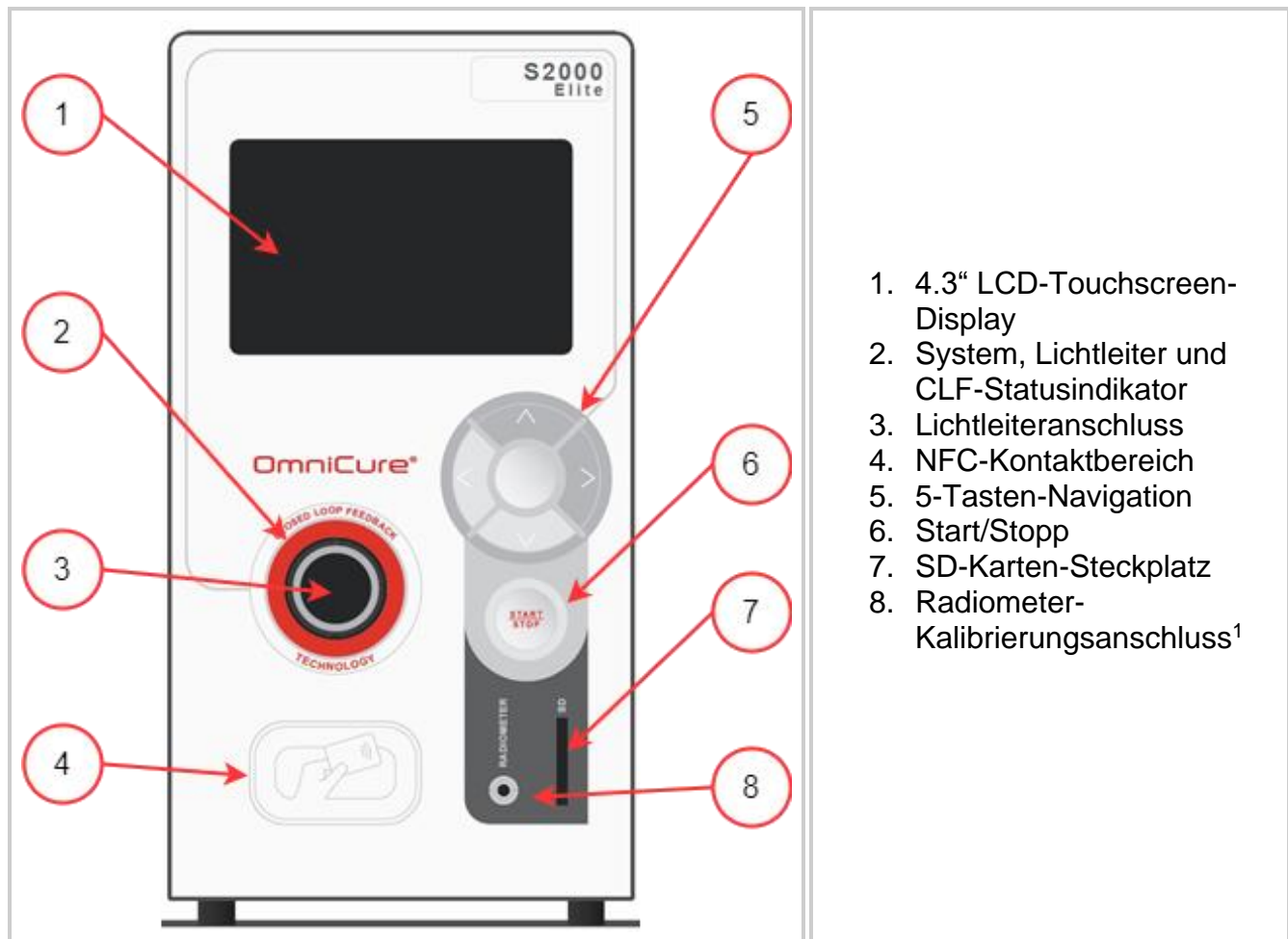
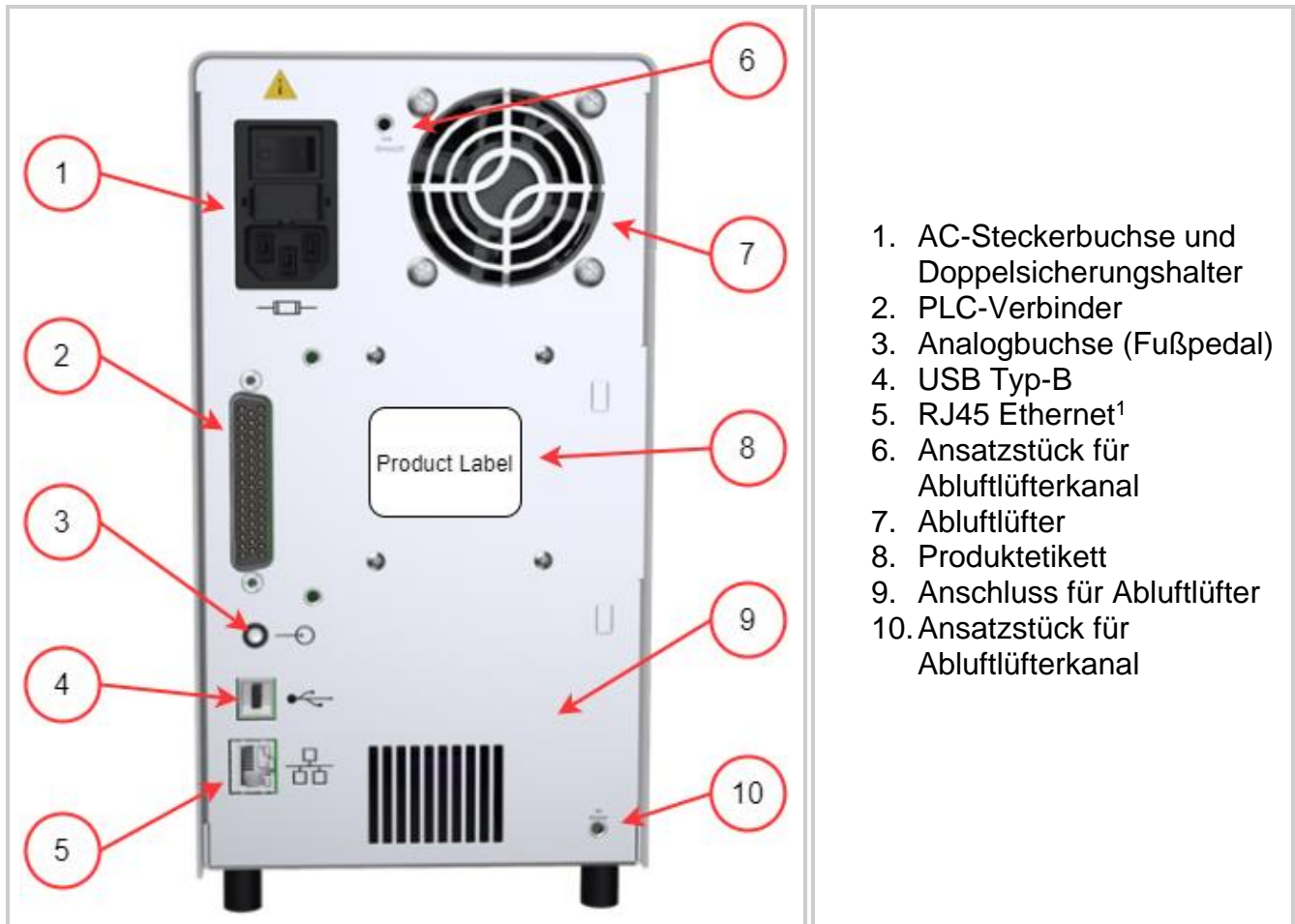


Abbildung 3-1 Layout Frontpanel

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

Rückpanel



1. AC-Steckerbuchse und Doppelsicherungshalter
2. PLC-Verbinder
3. Analogbuchse (Fußpedal)
4. USB Typ-B
5. RJ45 Ethernet<sup>1</sup>
6. Ansatzstück für Abluftlüfterkanal
7. Abluftlüfter
8. Produktetikett
9. Anschluss für Abluftlüfter
10. Ansatzstück für Abluftlüfterkanal

Abbildung 3-2 Rückpanel

<sup>1</sup> Nicht funktionell am S1500 Pro

### 3.3 Installation und Ersetzen des Lampenmoduls

Das S2000 Elite/S1500 Pro wird je nach Wahl entweder mit einer Standard- oder einer Oberflächen-Härtungslampe geliefert. Bitte stellen Sie sicher, dass der passende Lampentyp für Ihre Härtingungsanwendung ausgewählt wurde. Die Teilenummer des Lampenmoduls ist auf dem Lampenkarton verfügbar.

Teilenummer	Beschreibung
012-68000R	Standard-Härtungslampe
012-69000R	Oberflächen-Härtungslampe

Tabelle 3-1 Lampentypen



Vergewissern Sie sich, dass das AC-STROMkabel von der Einheit getrennt ist. Lesen Sie die [Sicherheitsmaßnahmen](#) vor dem Fortfahren



Wenn die Einheit eine bereits vorhandene Lampe enthält, vergewissern Sie sich, dass das Lampenmodul vor dem Öffnen der Einheit vollständig abgekühlt ist.

Das S2000 Elite/S1500 Pro Härtingssystem kann seine Parameter für alle durch das Produkt angebotenen Lampenoptionen automatisch erkennen und anpassen.

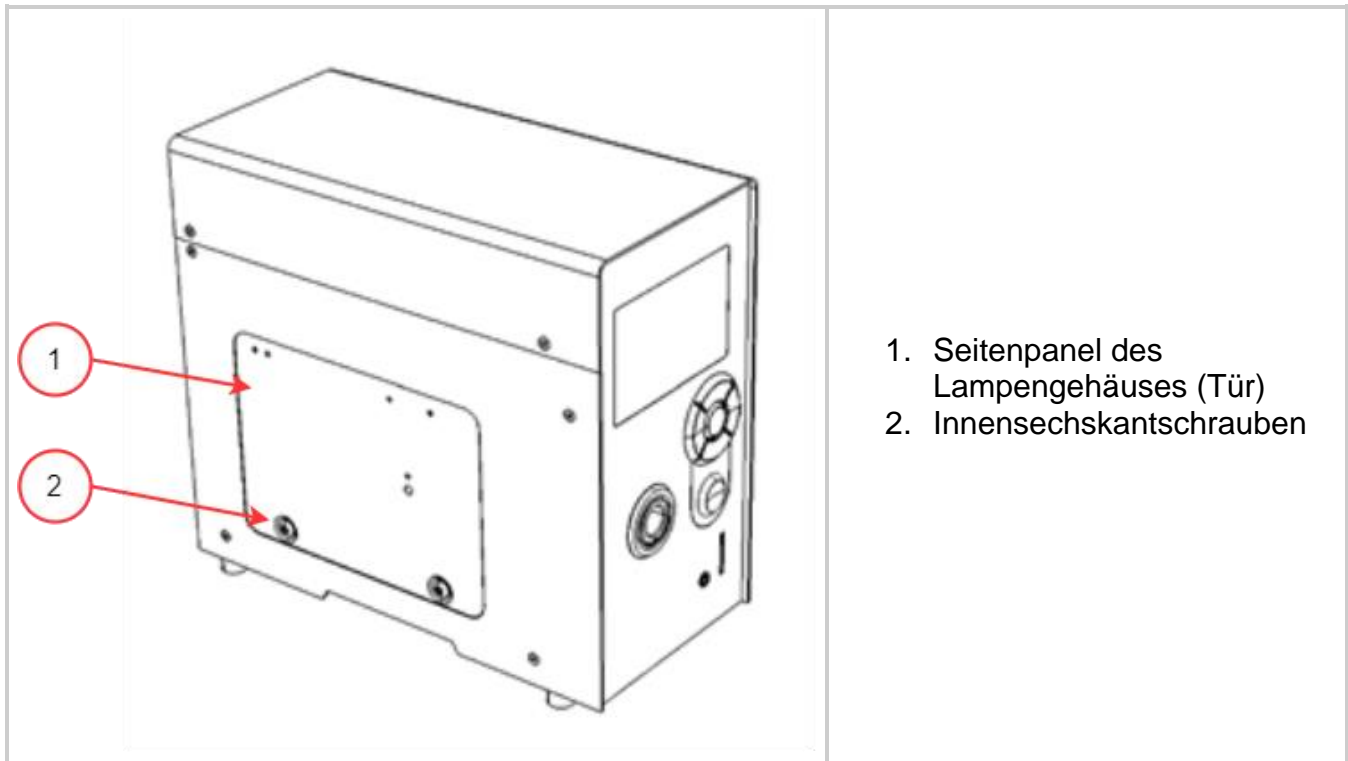


Abbildung 3-3 Panel des Lampengehäuses

1. Seitenpanel des Lampengehäuses (Tür)
2. Innensechskantschrauben

1. Entfernen Sie die beiden Innensechskantschrauben aus dem Seitenpanel des Lampengehäuses mithilfe des mitgelieferten Werkzeugs (3-mm-Inbusschlüssel) und entfernen Sie das Panel von der Einheitsabdeckung.
2. Entfernen Sie vorsichtig das Lampenmodul aus seinem Behälter, indem Sie entweder nur die Keramikkomponente oder nur den Lampenrand anfassen, wie in **Abbildung 3-4** gezeigt.
3. Positionieren Sie die Lampe wie in **Abbildung 3-4** gezeigt Richtung Frontpanel der Einheit zeigend, wobei die STROMkabel von der Einheit weg zeigen sollten. Die Lampe sollte so ausgerichtet sein, dass die Vorderkante des Reflektors (Lampenrand) in die Montagenut am Lampenhalteraufbau passt.



Die Betriebsdauer des Lampenmoduls kann signifikant verkürzt werden, wenn es inkorrekt behandelt wird. Achten Sie darauf, nur die Keramikoberflächen und den Lampenrand anzufassen. Berühren Sie nicht die Glashülle der Glühbirne oder die innere Oberfläche des Reflektors. Hautöle können dafür sorgen, dass das Lampenmodul vorzeitig versagt.

Die Lampe ist ESD-sensitiv. Tragen Sie ESD-Schutzkleidung beim Umgang mit der Lampe, um ESD-Schäden zu vermeiden.

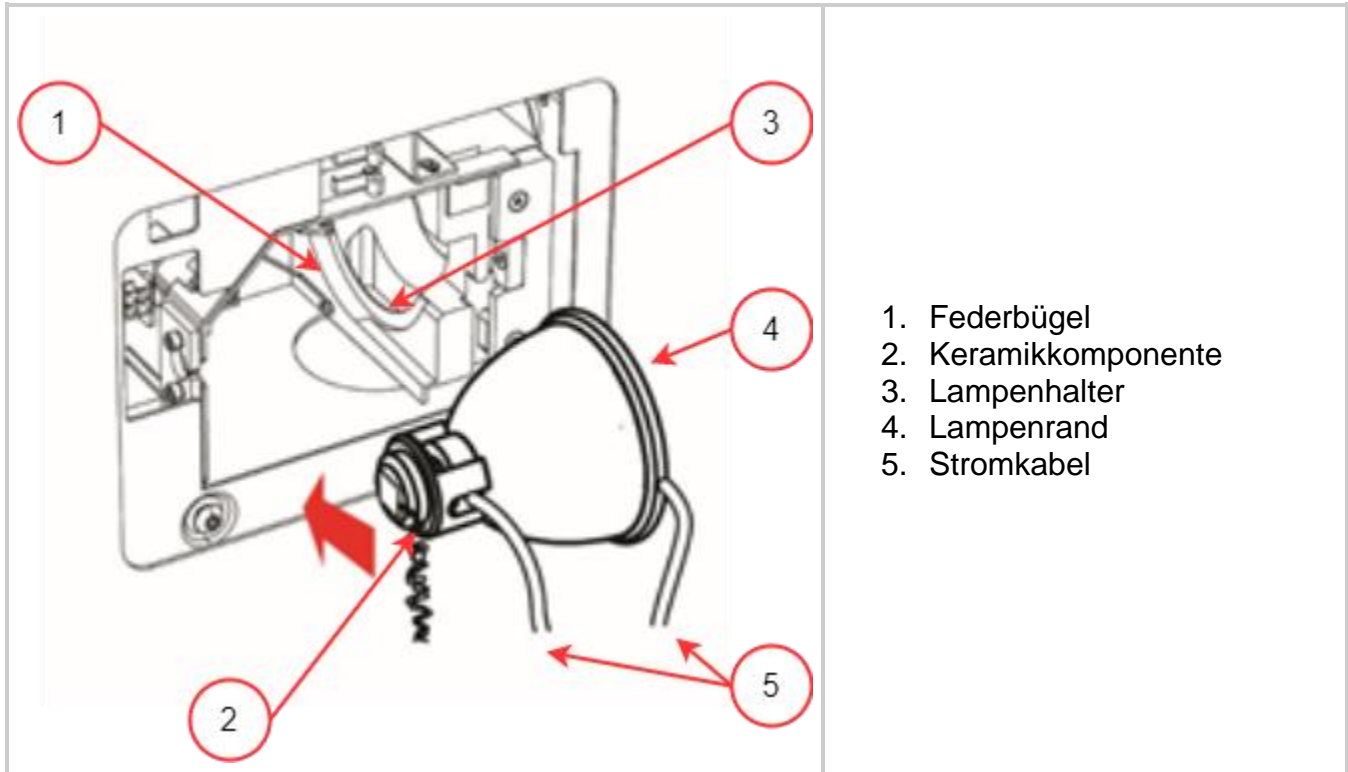


Abbildung 3-4 Lampeninstallationsausrichtung

1. Stellen Sie sicher, dass die Mitte des Lampenkörpers so positioniert ist, dass sie in den Federbügel passt (siehe **Abbildung 3-4**).
2. Schieben Sie die Lampe, bis sie in den Federbügel einrastet. Die Vorderkante des Reflektors (Lampenrand) sollte gut in die Aussparung der Lampenfassung passen.
3. Richten Sie die Lampe aus oder drehen Sie, um sicherzustellen, dass das rechte Stromkabel nicht mit einem Teil des Lampenhalters in Kontakt steht. Es sollte innerhalb des Ausschnitts des Lampenhalters zentriert sein, wie in **Abbildung 3-5** gezeigt.

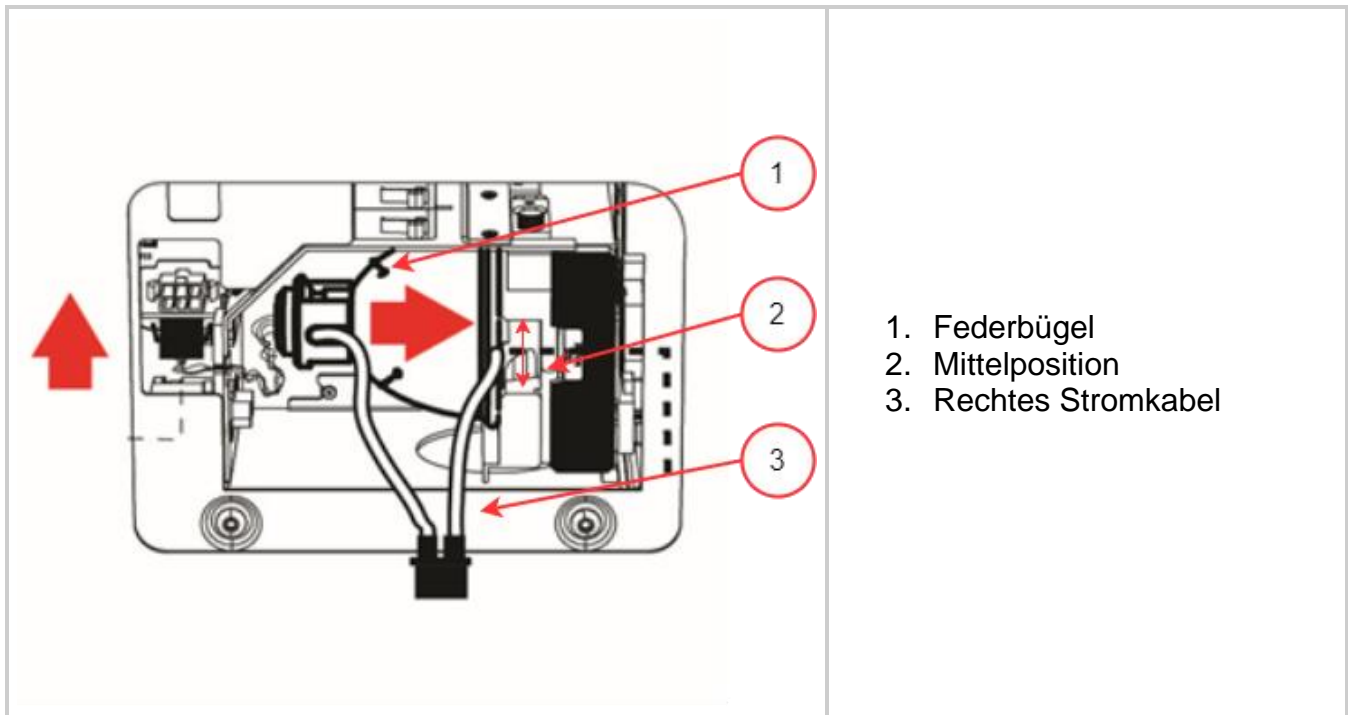


Abbildung 3-5 Lampeninstallationsausrichtung -2

1. Richten Sie den 6-Pin-Sensoranschluss der Intelli-Lamp hinten am Lampenmodul aus und verbinden Sie ihn mit seinem Partner hinter der Lampengehäusewand.
2. Stecken Sie die Intelli-Lamp Kabel in die Kabeldurchführung, wie in **Abbildung 3-6** gezeigt, da ansonsten das Schließen der Panel-Tür verhindert werden kann.

**i** Der Intelli-Lamp-Anschluss kann nur in der richtigen Ausrichtung angeschlossen werden. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, den Anschluss anzubringen, versuchen Sie, ihn um 180° zu drehen.

Wenn der Intelli-Lamp Anschluss nicht korrekt installiert ist, zündet die Lampe nicht und der Bildschirm zeigt einen Lampenzündungsfehler an, wenn die Einheit mit STROM versorgt wird.

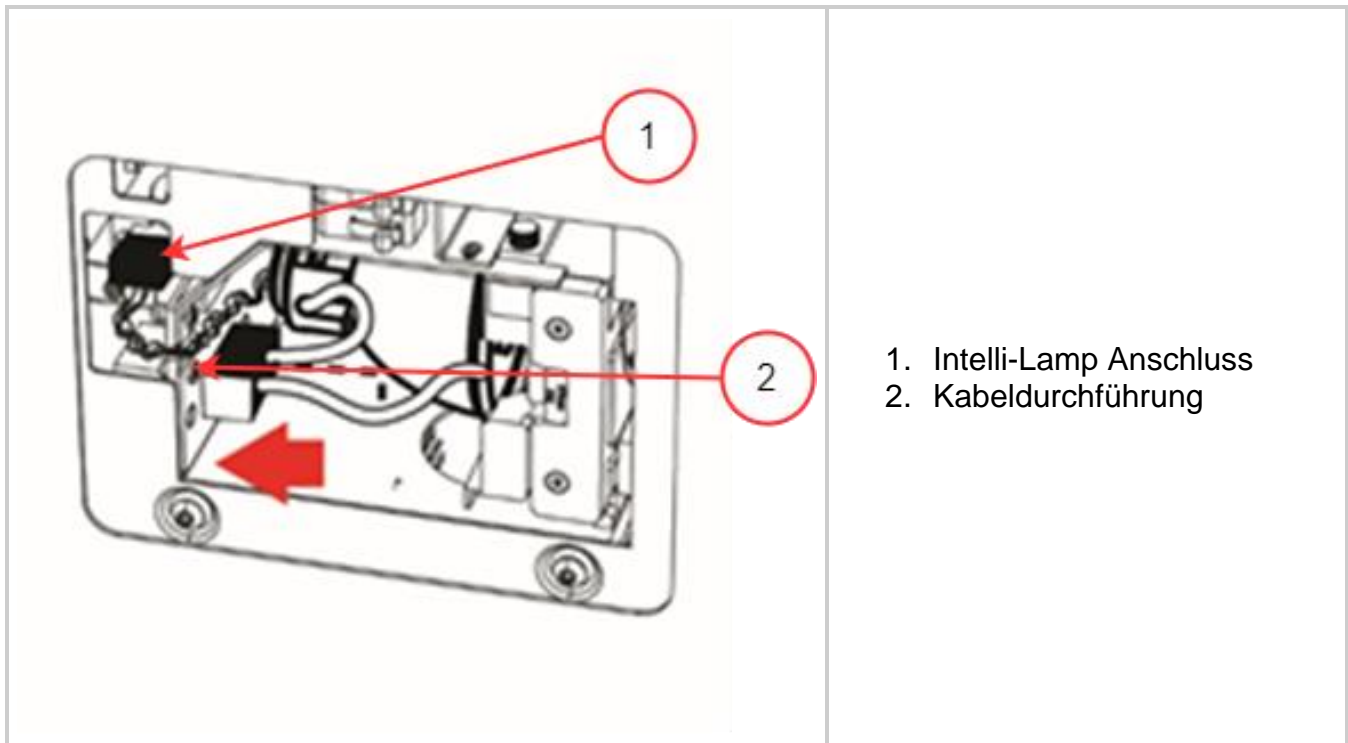
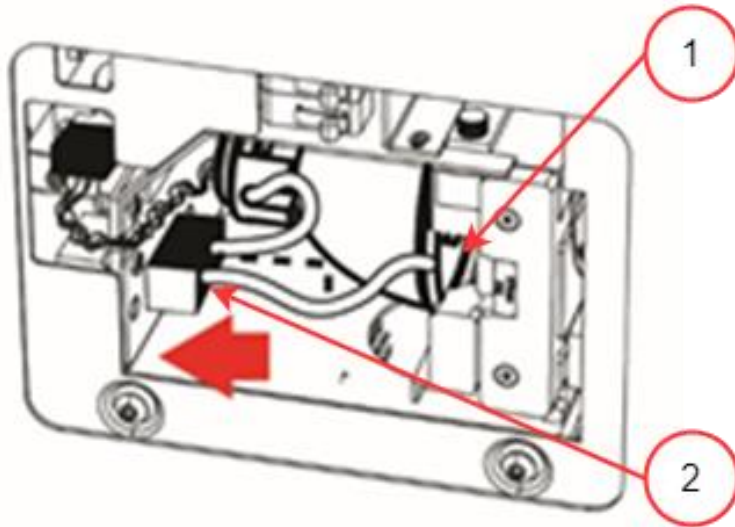


Abbildung 3-6 Lampenverbindungen

- i** Der Lampen-Stromanschluss kann nur in der richtigen Ausrichtung angeschlossen werden. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, den Anschluss anzubringen, versuchen Sie, ihn um 180° zu drehen.

Abbildung 5: Lampenverbindungen



1. Mittlere Leiste und Kabel im Ausschnitt.
2. Stromanschluss

Abbildung 3-7 Lampenverbindungen -2

1. Positionieren Sie den Stromanschluss mit zwei Kabeln (siehe **Abbildung 3-7**) und verbinden Sie ihn mit seinem Partner am Boden der Lampen-Gehäusewand.
2. Setzen Sie das Seitenpanel des Lampengehäuses (Tür) wieder ein und ziehen Sie die Innensechskantschrauben fest (siehe **Abbildung 3-3**).

**i** Wenn das Panel des Lampengehäuses nicht vollständig gesichert ist, kann das System nicht eingeschaltet werden.

Wenn eine inkompatible Lampe in der Einheit installiert wurde, zündet das System die Lampe nicht.



### 3.4 Einsetzen und Entfernen des Lichtleiters

- i 3 mm Einsäulen-Flüssigkeits-Lichtleiter sind nicht kompatibel mit dem S2000 Elite/S1500 Pro.

1. Stellen Sie sicher, dass die Schutzendkappen von allen Enden des Lichtleiters vor der Installation entfernt werden.
2. Säubern Sie die Ein- und Ausgangsenden nach Notwendigkeit, um die korrekte Lichtdurchlässigkeit zu gewährleisten.
3. Setzen Sie den Lichtleiter in den Lichtleiteranschluss am Frontpanel der Einheit ein.
4. Drücken Sie den Lichtleiter hinein, bis er mit einem zweiten spürbaren Klicken einrastet.

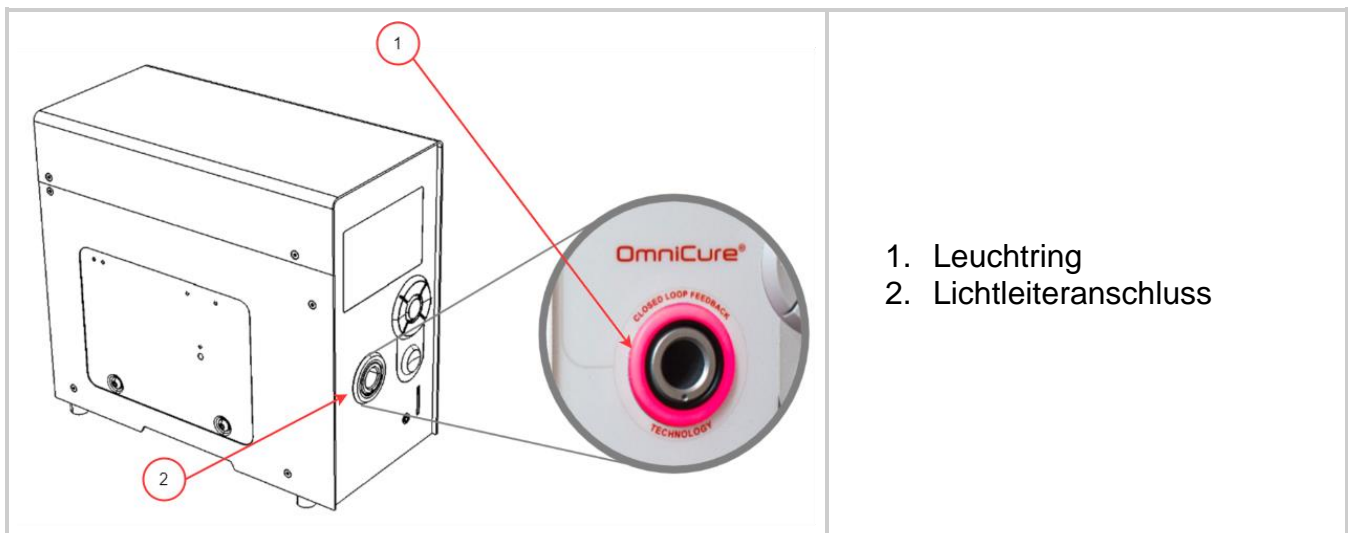


Abbildung 3-8 Lichtleiter-Anschluss und Ringlicht

- i Fassen Sie den Lichtleiter niemals während der Installation oder Entfernung an einer anderen Stelle an als an der Zugentlastung des Lichtleiters.

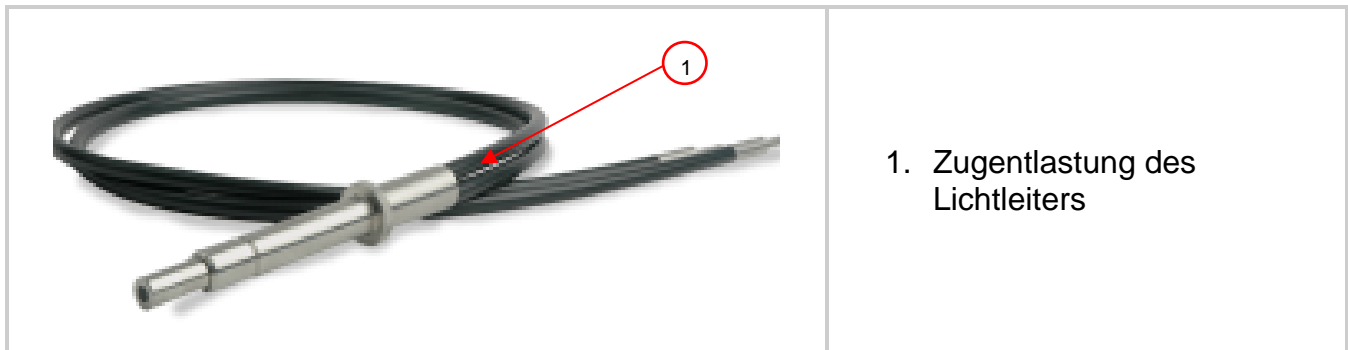


Abbildung 3-9 Lichtleiter

1. Während der Installation oder Entfernung den Lichtleiter an der Zugentlastung, die dem Eingangsende des Lichtleiters am nächsten ist, halten.
2. Um den Lichtleiter zu entfernen, halten Sie die Zugentlastung in der Nähe des Halters des Lichtleiters fest und ziehen Sie ihn kräftig hinaus.

Wenn der Lichtleiter vollständig eingesetzt wird, wenn die Einheit EINgeschaltet ist, leuchtet der Leuchtring in einer der vier Farbmöglichkeiten: (Für mehr Informationen siehe Tabelle 8-1 LED-Lichtring Farbreferenz)

Status	Farbe	Blinken
Kalibrierung oder Softwareaktualisierung läuft	Grün	1 Hz
Lichtleiter erkannt (Closed-Loop Feedback aktiv, kalibrierter absoluter Modus aktiv)	Grün	Nein
Lichtleiter erkannt (kalibrierter absoluter Modus, Closed-Loop Feedback aktiv, Iris bei 2-5 % oder 95-99 %, Position und/oder verbleibende Kalibrierungszeit 18 Stunden oder weniger.)	Gelb	Nein
Lichtleiter erkannt (Closed-Loop Feedback aktiv, Relativmodus)	Lila	Nein
Lampe wärmt auf	Blau	Nein
Lampe nicht eingeschaltet (Ruhemodus)	Weiß	Nein
Lichtleiter nicht erkannt	Rot	Nein
Keine Lampe erkannt	Rot	1 Hz
Alarm oder Fehler erkannt	Rot	2 Hz

Tabelle 3-2 Lichtleiterstatus – Ringlicht<sup>1</sup>

Wenn der Lichtleiter nicht oder nicht korrekt eingesetzt ist, leuchtet der Leuchtring rot.

<sup>1</sup> Closed-Loop Feedback und Kalibrierungs-/absoluter Modus gelten nicht für das S1500 Pro

- ❏ Der Verschluss öffnet sich nicht, wenn der Lichtleiter nicht vollständig eingesetzt ist.

Siehe [Reinigungsanweisungen für Lichtleiter](#) für Anweisungen zur Reinigung Ihrer Lichtleiter.

Das S2000 Elite/S1500 Pro ist zur Verwendung mit Excelitas Canada Lichtleitern entwickelt worden. Excelitas Canada kann die Leistung des S2000 Elite/S1500 Pro nicht garantieren, wenn Lichtleiter verwendet werden, die nicht von Excelitas Canada hergestellt wurden.

### 3.5 Optischer Bandpassfilter

Das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro Härtungssystem ist mit durch den Benutzer austauschbaren optischen Filterkartuschen ausgestattet. Unten sind die 7 (sieben) verschiedenen verfügbaren Filteroptionen aufgeführt.

Teilenr.	Beschreibung
019-00387R	400–500 nm
019-00388R	365 nm
019-00389R	320–390 nm
019-00390R	250–450 nm
019-00391R	320–500 nm
019-00392R	Blankfilter
SR	Benutzerdefinierter Filter

Tabelle 3-3 Verfügbare Filteroptionen

#### 3.5.1 Unterstützte Lampen-Filter-Kombinationen

Nur die folgenden Konfigurationen von Lampen und Filtern werden standardmäßig unterstützt.

Lampe\Filter	250–450 nm	365 nm	320–390 nm	320-500 nm	400-500 nm	Leerer Filter	Benutzer definiert*
Standardlampe UV1 (012-68000R)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oberflächen-Härtungslampe UV3 (012-69000R)	✓	x	x	x	x	✓	✓

Abbildung 3-10 Unterstützte Lampen-Filter-Kombinationen

##### 3.5.1.1 Benutzerdefinierte Filter

- i Benutzerdefinierte Filter werden mit einer SD-Karte versandt, die Informationen (Datei: filter\_profile.csv) enthalten, die das S2000 Elite/S1500 Pro benötigen, um den Filter zu erkennen und die Systemeinstellungen entsprechend anzupassen. Die SD-Karte mit den Filterinformationen muss nach dem Installieren des benutzerdefinierten Filters und bevor das System eingeschaltet wird eingesetzt

werden. Das System lässt die Lampe nicht einschalten, wenn es diese Informationen nicht erkennt.  
Kontaktieren Sie bei Bedarf unser Support-Team für weitere Unterstützung.

### 3.5.2 Installieren des Filters

Nachdem Sie den korrekten optischen Filter ausgewählt haben, kann dieser in der Einheit ähnlich der Lampeninstallation in [Installation des Lampenmoduls](#) installiert werden.



Vergewissern Sie sich, dass das AC-STROMkabel von der Einheit getrennt ist.



Wenn in der Einheit bereits eine Lampe installiert ist, vergewissern Sie sich, dass das Lampenmodul vor dem Öffnen der Einheit vollständig abgekühlt ist.

1. Entfernen Sie die beiden Innensechskantschrauben aus dem Seitenpanel des Lampengehäuses mithilfe des mitgelieferten Werkzeugs (3-mm-Inbusschlüssel) und entfernen Sie das Panel von der Einheitsabdeckung.
2. Entfernen Sie vorsichtig die Filterkartusche aus ihrer Verpackung und setzen Sie sie in den Steckplatz ein, wobei das Schild mit der Modellnummer des Filters in Richtung der Lampe zeigen sollte.
3. Sichern Sie den Filter im System mithilfe der mitgelieferten M4-Schrauben und des 3-mm-Inbusschlüssels.
4. Setzen Sie das Seitenpanel des Lampengehäuses wieder ein und ziehen Sie die Innensechskantschraube fest.
5. Verbinden Sie das AC-Stromkabel erneut und schalten Sie den Stromschalter hinten an der Einheit ein, um das System EINzuschalten.



Bei Entfernen von Filtern aus dem System können die Schrauben gesichert werden, indem sie in dieselben Gewindelöcher eingesetzt werden.

Wenn der Filter korrekt installiert ist, erkennt das System automatisch den Filtertyp. Dies wird im Abschnitt „Informationen“ der GUI angezeigt.



Wenn der Filter nicht korrekt festgezogen oder kein Filter installiert ist, wird er nicht erkannt und die Lampe zündet nicht.

### 3.6 Hoch- und Herunterfahren

#### Aufwärmen der Lampe:

Die ARC-Lampe verfügt über 3 verschiedene Betriebsphasen:

Phase 1: Zündung.

Phase 2: Vierminütige Aufwärmphase.

Phase 3: Stabiler Betrieb.

Excelitas Canada empfiehlt 20 Minuten Aufwärmzeit, um eine stabile optische Ausgabe zu gewährleisten.



Die Lampe muss sich ungestört aufwärmen können, da es sonst zu einer verkürzten Lebensdauer der Lampe kommen kann.

**Mehr als eine Unterbrechung von Phase 1 oder Phase 2 während der Lebensdauer der Lampe lässt die Garantie der Lampe erlöschen und verursacht eine Anzeige „UNGÜLTIG“ auf dem Informationsbildschirm der Lampe.**

1. Vergewissern Sie sich, dass die Lampe und der Lichtleiter korrekt installiert wurden und dass das Panel des Lampengehäuses wie in Kapitel 6 beschrieben sicher festgezogen ist.
2. Stecken Sie die S2000 Elite/S1500 Pro Einheit in eine korrekt geerdete Wechselstromsteckdose.
3. Schalten Sie den NetzSTROMschalter ein, der sich am [Rückpanel](#) befindet.

Sobald der LCD-Bildschirm sich einschaltet, erscheint ein Begrüßungsbildschirm und geht in einen Aufwärm-Anzeigebildschirm über. Weiterhin leuchtet der Leuchtring blau, um anzuzeigen, dass das System sich aufwärmt.

Phase 2 (Aufwärmen) dauert ungefähr 4 Minuten. Ein Timer wird angezeigt, der die Aufwärmphase herunterzählt. Sobald der Timer abgelaufen ist, kann der Anwender den Bildschirm „Ausführen“ betreten. Excelitas Canada empfiehlt 20 Minuten, um eine stabile optische Ausgabe zu gewährleisten.



Wenn der Standard-Lampenstatus geändert wurde, finden Phase 2 und 3 nicht statt, bis die Lampe mithilfe der Bedienelemente am Frontpanel eingeschaltet wurde.



Wenn die Lampe ausgeschaltet ist und versucht wird, sie wieder einzuschalten, bevor sie vollständig abgekühlt ist, wartet das System, bis die Lampe kühl ist, bevor sie zünden kann. Die Lampe zündet automatisch erneut, wenn die Lampe abgekühlt ist.

Um die Einheit herunterzufahren, stellen Sie den Netzstromschalter am Rückpanel auf „0“.

- ❏ 10 (zehn) Expositionen müssen ausgeführt werden oder 5 Minuten sind notwendig, um neue Expositionseinstellungen (Intensität & Timer) zu speichern, damit das System sie sich beim nächsten Systemstart gemerkt hat.

### 3.7 Betriebsmodus, Lampe aus und Ruhemodus

Das S2000 Elite/S1500 Pro verfügt über drei Zustände/Modi:

1. Betrieb
2. Ruhe
3. Energiesparen

Im Betriebsmodus ist die Lampe des Systems eingeschaltet und alle Funktionen sind aktiviert.

Im Ruhemodus ist die Lampe des Systems ausgeschaltet und es kann nicht auf den Bildschirm „AUSFÜHREN“ zugegriffen werden. Sie können zu allen anderen Abschnitten der Benutzeroberfläche navigieren, aber keine Expositionen ausführen.

Wenn das System sich 30 Minuten lang ohne Eingabe im Ruhemodus befunden hat, wechselt es in einen Energiesparmodus, in dem der LCD-Bildschirm sich ausschaltet. Das System kann den Energiesparmodus verlassen und es kann wieder darauf zugegriffen werden, indem Sie den LCD-Bildschirm oder eine der Steuertasten aktivieren.

## 4 Ausführungsexpositionen


### 4.1 Anpassen der Lichtausgabe

Ihr S2000 Elite/S1500 Pro System enthält eine Iris-Anpassung, um die Intensität der Lichtausgabe von der Einheit zu steuern. Im Bildschirm „AUSFÜHREN“ verwenden Sie die Navigationstasten, um zum Intensitätsfenster zu navigieren. Drücken Sie auf „OK“ und verwenden Sie die Tasten nach oben und unten, um die Expositionsintensität anzupassen oder drücken Sie auf das Intensitätsfenstersymbol und geben Sie die gewünschte Intensität über das Tastenfeld ein. Sie können die Expositionszeit auch auf dieselbe Weise bearbeiten, indem Sie zum Timer-Fenster navigieren. Drücken Sie auf „OK“ und verwenden Sie die Tasten nach oben und unten, um die Zeit anzupassen, oder drücken Sie auf das Timer-Fenstersymbol und geben Sie die gewünschte Countdown-Zeit auf dem Nummernfeld (in Schritten von 0,1 s) ein. Legen Sie den Wert auf 0 fest, um das System im Hochzählmodus zu betreiben.

Das S2000 Elite/S1500 Pro System verfügt über zwei verschiedene Betriebsmodi zur Steuerung der Intensität: *Relativ* oder *Absolut*.


**Relativmodus (Standard):** Dieser Modus bietet eine nicht kalibrierte Intensität, bei der die ausgegebene Lichtintensität proportional zum Anteil der Irisöffnung ist. Der Wert wird auf dem Bildschirm „AUSFÜHREN“ als Prozentsatz angezeigt.


**Absoluter Modus<sup>1</sup>:** Dieser Modus bietet eine kalibrierte Intensitätsausgabe und ist nur erreichbar, wenn das S2000 Elite mit einem R2000 Radiometer kalibriert wurde. Der Wert wird auf dem Bildschirm „AUSFÜHREN“ in Bestrahlung (W/cm<sup>2</sup>) oder in Leistungseinheiten (W) angezeigt.

-  Das Entfernen des Lichtleiters aus dem optischen Anschluss am Frontpanel im Absoluten Modus bricht die Kalibrierung der Einheit ab und die Einheit kehrt automatisch in den Relativmodus zurück.

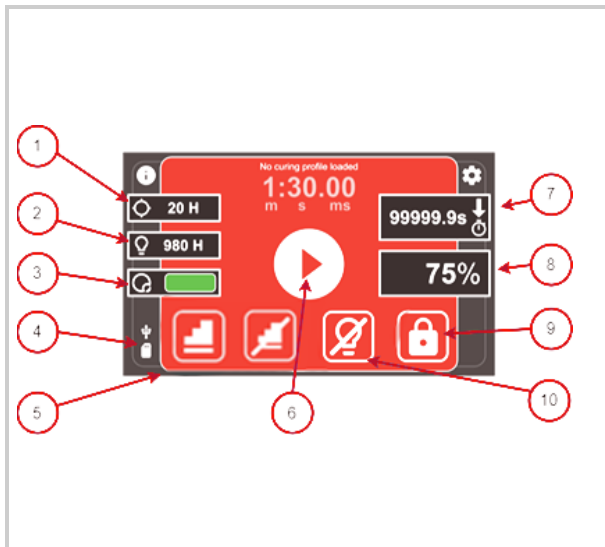
## 4.2 Anpassen der Lichtausgabe im Relativmodus

Der Relativmodus ist der Standardbetriebsmodus für das S2000 Elite/S1500 Pro, wenn es nicht kalibriert ist. In diesem Modus können Sie die UV-Ausgabe als prozentualen Anteil der maximalen Ausgabe der Birne einstellen. Wenn also die maximale Ausgabe bekannt ist, kann sie verwendet werden, um die Ausgangsleistung bei unterschiedlichen Prozentsätzen zu schätzen.

-  Das Closed-Loop Feedback<sup>2</sup> ist AUS, wenn der Expositionsalarm aktiviert oder die Iris 100 % oder 1 % geöffnet ist.

-  Vergewissern Sie sich, dass die Lampe AN ist. Standardmäßig sollte die Lampe sich EINSchalten, wenn die Einheit hochfährt. Wenn nicht, drücken Sie auf das [LAMPEN](#)-Symbol.

1. Navigieren Sie zum Bildschirm „AUSFÜHREN“, um die Lichtausgabebedienug zu sehen.



1. Zeigt ausstehende Kalibrierung an (h) <sup>1</sup>
2. Geschätzte Lebensdauer (h)
  1. Geschätzt basierend auf der aktuell eingestellten Intensität und vorherigen Verwendungshistorie, Aktualisierungen in 1-Minuten-Intervallen.
  2. Siehe Geschätzte Lebensdauer für weitere Details
3. Closed-Loop Feedback-Status<sup>1</sup>
  - Rot – Inaktiv
  - Gelb – Nah am inaktiven Bereich
  - Grün – Aktiv

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

<sup>2</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar



	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Externe SD-Karte erkannt</li> <li>5. Verknüpfung mit StepCure</li> <li>6. Exposition starten/stoppen</li> <li>7. Countdownzeit für Expositionsdauer festlegen. Für Hochzählmodus auf 0 festlegen.</li> <li>8. Auswählen, um die Expositionsintensität einzustellen. Prozentsatz wird für den Relativmodus angezeigt.</li> <li>9. Bildschirm sperren/entsperren</li> <li>10. Lampe ausschalten (Ruhemodus)</li> </ol>
--	--

Abbildung 4-1 Bildschirmsteuerung „Ausführen“ (Relativmodus)


Die Einstellung für die Lichtintensität wird in Prozent angezeigt, um anzuzeigen, dass sie im Relativmodus ausgeführt wird.


- Countdown-Modus: Wenn ein Wert über NULL ausgewählt wird, wird der Timer auf den COUNTDOWN-Modus eingestellt. Dies wird weiterhin durch einen Pfeil nach UNTEN über dem Uhr-Symbol angezeigt. In diesem Modus ÖFFNET sich der Verschluss und bleibt für die Dauer der Countdown-Zeit OFFEN. Der Verschluss SCHLIESST SICH, wenn der Timer NULL erreicht.
- Hochzählmodus: Wenn der Zeitwert auf NULL gesetzt wird, wird der Timer in den HOCHZÄHL-Modus versetzt. Dies wird weiterhin durch einen Pfeil nach OBEN über dem Uhr-Symbol angezeigt. In diesem Modus bleibt der Verschluss OFFEN, bis er manuell durch den Benutzer geschlossen oder von einem Alarm gestoppt wird. Der Timer fungiert als Stoppuhr.

Der Verschluss kann mit einem der im Folgenden aufgeführten Trigger geöffnet werden.

	<p>Der Verschluss kann mithilfe der START/STOPP-Taste am Frontpanel geöffnet werden. Die Taste kann jederzeit gedrückt werden, wenn die Lampe AN ist.</p> <p>Die Richtungstasten können verwendet werden, um die Irisöffnung anzupassen, selbst wenn der Verschluss nur im HOCHZÄHL-Modus OFFEN ist.</p>
	<p>Der Verschluss kann mit dieser Taste auf dem Touchscreen-Monitor oder der Web-Benutzeroberfläche<sup>1</sup> verwendet werden.</p>

<sup>1</sup> Die Web-Benutzeroberfläche ist nicht beim S1500 Pro verfügbar

 UV-Strahlung wird vom Lichtleiter ausgegeben. Das Licht kann die Horn- und Netzhaut des Auges ernsthaft beschädigen, wenn direkt in das Licht gesehen wird. UV-Augenschutz sowie Schutzkleidung müssen jederzeit verwendet werden, um ausgesetzte Haut zu schützen.

 Der Verschluss öffnet sich nicht, wenn der Lichtleiter nicht korrekt eingesetzt ist.

Bei jeder Einstellung auf 99 % oder weniger zeichnet das S2000 Elite die optische Ausgangsintensität mithilfe interner Sensoren für die Closed-Loop Feedback Schaltung auf. Jede folgende Exposition generiert automatisch dieselbe optische Ausgangsintensität, selbst mit fortschreitendem Alter der Lampe. Als Resultat der Lampenalterung können folgende Expositionen einen höheren Prozentwert für die Irisöffnung anzeigen; doch die Ausgangsintensität bleibt weiterhin gleichbleibend mit der ursprünglichen Einstellung (+/-5 % oder 200 mW/cm<sup>2</sup>, je nachdem, was höher ist).

### 4.3 Anpassen der Lichtausgabe im Absoluten Modus<sup>1</sup>

Der Absolute Modus ermöglicht es dem Benutzer, die Ausgabe mithilfe des Werts für die Bestrahlungsstärke zu steuern. So wird mehr Kontrolle über die Ausgabe unabhängig von der maximalen Ausgabe der Lampe ermöglicht. Dieser Modus ist nur verfügbar, wenn das S2000 Elite mithilfe des R2000 Radiometers kalibriert wurde.

**⚠** Die Entfernung des Lichtleiters zu jedem Zeitpunkt aus dem Lichtleiter-Anschluss auf dem Frontpanel erfordert eine erneute Kalibrierung des S2000 Elite.

**i** Vergewissern Sie sich, dass die Lampe AN ist. Standardmäßig sollte die Lampe sich EINSchalten, wenn die Einheit hochfährt. Wenn nicht, drücken Sie auf das [LAMPEN-](#)Symbol

1. Navigieren Sie zum Bildschirm „Ausführen“, um die Lichtausgabebedienung zu sehen.


	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ausstehende Kalibrierung (h)</li><li>2. Geschätzt verbleibende Lebensdauer der Lampe (h)<ol style="list-style-type: none"><li>a. Geschätzt basierend auf der aktuell eingestellten Intensität und vorherigen Verwendungshistorie, Aktualisierungen in 1-Minuten-Intervallen.</li><li>b. Siehe Geschätzte Lebensdauer für weitere Details.</li></ol></li><li>3. Closed-Loop Feedback-Status<ol style="list-style-type: none"><li>a. Rot – Inaktiv</li><li>b. Gelb – Nah am inaktiven Bereich</li><li>c. Grün – Aktiv</li></ol></li><li>4. Externe SD-Karte erkannt</li><li>5. Verknüpfung mit StepCure</li><li>6. Exposition starten/stoppen</li><li>7. Auswählen, um eine Countdown-Zeit für die Expositionsdauer auszuwählen. Auf 0 einstellen, um hochzuzählen.</li><li>8. Auswählen, um die Expositionsintensität einzustellen. Die Bestrahlungsstärke wird im Absoluten Modus angezeigt</li><li>9. Bildschirm sperren/entsperren</li><li>10. Lampe ausschalten (Ruhemodus)</li></ol>
---	---

Abbildung 4-2 Bildschirmsteuerung ausführen (Absoluter Modus)

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

Die Einstellung für die Lichtintensität wird in Bestrahlungsstärke oder Leistungseinheiten angezeigt, um anzuzeigen, dass sie im Absoluten Modus ausgeführt wird.

- Countdown-Modus: Wenn ein Wert über NULL ausgewählt wird, wird der Timer auf den COUNTDOWN-Modus eingestellt. Dies wird weiterhin durch einen Pfeil nach UNTEN über dem Uhr-Symbol angezeigt. In diesem Modus ÖFFNET sich der Verschluss und bleibt für die Dauer der Countdown-Zeit OFFEN. Der Verschluss SCHLIESST SICH, wenn der Timer NULL erreicht.
- Hochzählmodus: Wenn der Zeitwert auf NULL gesetzt wird, wird der Timer in den HOCHZÄHL-Modus versetzt. Dies wird weiterhin durch einen Pfeil nach OBEN über dem Uhr-Symbol angezeigt. In diesem Modus bleibt der Verschluss OFFEN, bis er manuell durch den Benutzer geschlossen oder von einem Alarm gestoppt wird. Der Timer fungiert als Stoppuhr.

Der Verschluss kann mit einem der im Folgenden aufgeführten Trigger geöffnet werden.

	<p>Der Verschluss kann mithilfe der START/STOPP-Taste am Frontpanel geöffnet werden. Die Taste kann jederzeit gedrückt werden, wenn die Lampe AN ist.</p> <p>Die Richtungstasten können verwendet werden, um die Irisöffnung anzupassen, selbst wenn der Verschluss nur im HOCHZÄHL-Modus OFFEN ist.</p>
	<p>Der Verschluss kann mit dieser Taste auf dem Touchscreen-Monitor oder der Web-Benutzeroberfläche verwendet werden.</p>

Abbildung 4-3 Start/Stopp-Trigger



UV-Strahlung wird vom Lichtleiter ausgegeben. Sehen Sie nicht in das Licht. Das Licht kann die Horn- und Netzhaut des Auges ernsthaft beschädigen. UV-Augenschutz sowie Schutzkleidung müssen jederzeit verwendet werden, um ausgesetzte Haut zu schützen.



Der Verschluss öffnet sich nicht, wenn der Lichtleiter nicht korrekt eingesetzt ist.

Im Absoluten Modus und wenn der Verschluss geschlossen ist, ist der angezeigte Wert der Bestrahlungsstärke der vom Benutzer festgelegte Sollwert. Wenn der Verschluss offen ist, passt das S2000 Elite automatisch die optische Ausgabe innerhalb von +/-2 % des Sollwerts an. Die tatsächliche Ausgangsbestrahlungsstärke

wird an diesem Punkt angezeigt und ist von Exposition zu Exposition leicht abweichend (innerhalb von +/-5 % oder 200 mW/cm<sup>2</sup>, je nachdem, was höher ist).

OmniCure® S2000 Elite minimale anpassbare Bestrahlungsstärke: 0,5 W/cm<sup>2</sup>

#### 4.4 Anpassen der Expositionszeit

Die Expositionszeit kann so eingestellt werden, dass sie auf dem BILDSCHIRM „AUSFÜHREN“ entweder HOCH oder HERUNTER ZÄHLT.

- Im HOCHZÄHL-Modus beginnt der Timer hochzuzählen, wenn der Verschluss GEÖFFNET wird und hört auf, sobald der Verschluss GESCHLOSSEN ist. So wird die Dauer der ÖFFNUNG des Verschlusses aufgezeichnet. Um den Timer auf HOCHZÄHLEN einzustellen, wählen Sie die Timer-Taste, stellen Sie die Zeit auf NULL und drücken Sie EINGABE.
- Im COUNTDOWN-Modus beginnt der Timer, die ausgewählte Zeit herunterzuzählen, wenn der Verschluss GEÖFFNET ist. Sobald der Timer NULL erreicht, SCHLIESST sich der Verschluss. Um den Timer auf COUNTDOWN zu stellen, wählen Sie die Timer-Taste und wählen Sie die gewünschte Zeit (über NULL).

Timer-Steuerung:

- Der Timer kann gestartet werden, indem Sie die START/STOPP-Taste oder die ABSPIELEN-Taste drücken oder kurz das FUSSPEDAL herunterdrücken.
- Der Timer kann während der Ausführung der Exposition pausiert werden, indem Sie die START/STOPP-Taste oder die STOPP-Taste drücken oder kurz das FUSSPEDAL herunterdrücken.

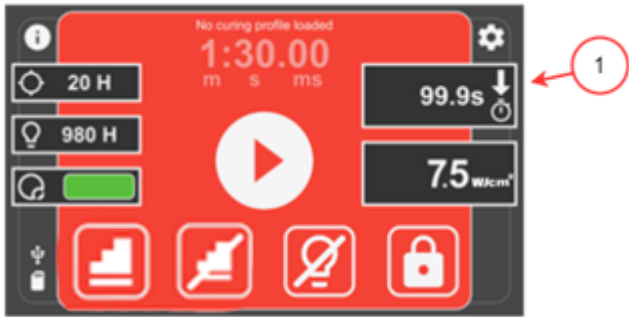



	<p>1. Timer-Fenster</p>
	<p>Exposition ausführen</p>
	<p>Exposition stoppen &amp; zurücksetzen</p>

Abbildung 4-4 Zeit auf dem Bildschirm „Ausführen“

 Der Verschluss öffnet sich nicht, wenn der Lichtleiter nicht korrekt eingesetzt ist.

## 4.5 Kalibrierungsprozess

Die Kalibrierung des Expositionstimers ist nicht erforderlich.

Das S2000 Elite/S1500 Pro System verwendet einen externen Oszillator, um das Uhrsignal seines Systems zu generieren. So erhält das S2000 Elite/S1500 Pro Kontrollsystem sowie seine Subsysteme ein stabiles und präzises Uhrensinal, einschließlich des Timer-Moduls des Kontrollverschlusses für die Lichtintensität. Der Oszillator behält während der Lebensdauer des Produkts eine konstante Frequenz bei und erfordert keine Kalibrierung.

Das Design des S2000 Elite/S1500 Pro ermöglicht es Excelitas Canada, die Toleranz des Expositionstimers für die Lebensdauer des Produkts zu garantieren. Die Exposition erfordert keine Kalibrierung.

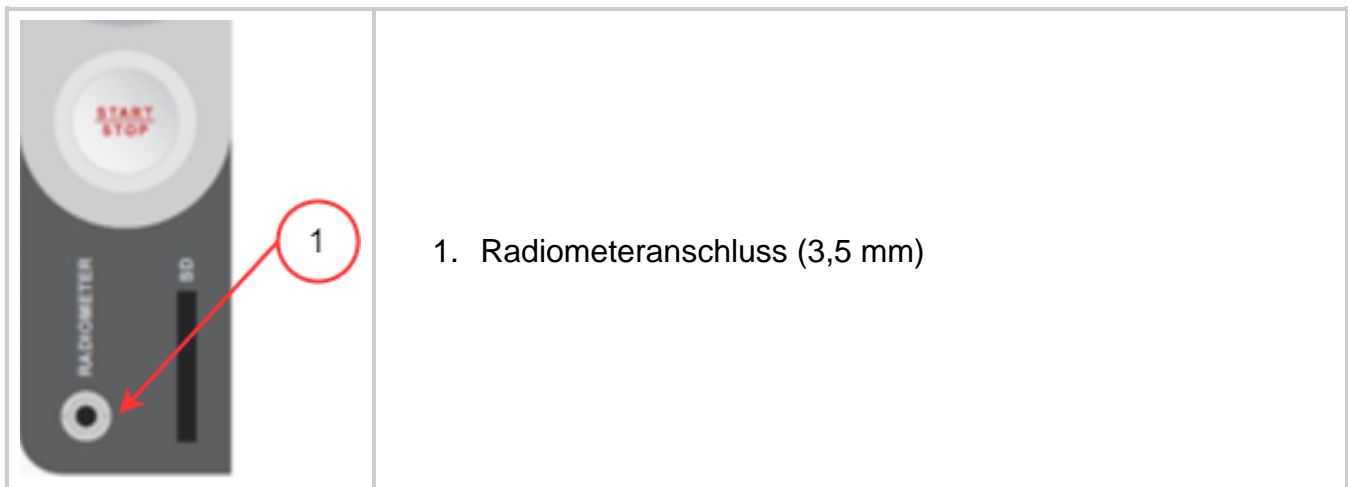
- i** Toleranz des Expositionstimers des S2000 Elite/S1500 Pro: +/-250 ms oder +/-1 % der Einstellung der Expositionszeit, je nachdem, was höher ist.

### 4.5.1 Kalibrierung der optischen Ausgabe<sup>1</sup>

Das S2000 Elite System kann in zwei verschiedenen Ausgabeintensitätsmodi betrieben werden: Absolut oder Relativ.

- Absoluter Modus: bezieht sich auf den Zustand, in dem das S2000 Elite kalibriert wurde. Das Display zeigt einen absoluten Wert der Bestrahlungsstärke in W/cm<sup>2</sup> oder Leistung in W an.
- Relativmodus: bezieht sich auf den Zustand, wenn das S2000 Elite/S1500 Pro nicht kalibriert wurde. Das Display zeigt den Prozentsatz der Irisöffnung an.

Das S2000 Elite kann mit dem R2000 Radiometer kalibriert<sup>1</sup> und entsprechend auf eine spezifische Bestrahlungsstärke (Sollwert) festgelegt werden. Das R2000 Radiometer wird mit dem S2000 Elite über den Radiometeranschluss RS-232 am Frontpanel verbunden.



<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar



Tabelle 4-1 Radiometeranschluss

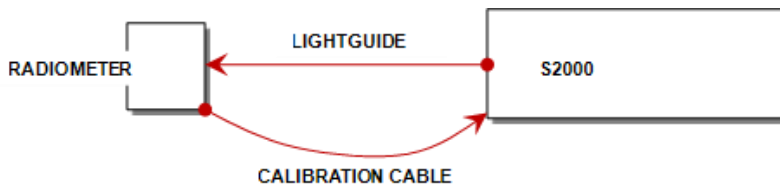


Abbildung 4-5 R2000 Verbindungsdiagramm

Wenn die CAL-Taste am Radiometer gedrückt wird, zeigt das Display den aktuellen Sollwert an und das Symbol „EINSTELLEN“ blinkt. Wenn die CAL-Taste am Radiometer weniger als 5 Sekunden lang gedrückt wird, wird der aktuelle Sollwert des Radiometers an das S2000 Elite gesendet.

Das Halten der Taste für 5 Sekunden speichert den aktuellen optischen Eingang in den Sollwert des Radiometers (diese Funktion kann via PC aktiviert oder deaktiviert werden). Das Symbol „EINSTELLEN“ hört auf zu blinken und leuchtet durchgehend, bis die Taste losgelassen wird.

Wenn die CAL-Taste weniger als 5 Sekunden lang gedrückt und losgelassen wird, sendet das Radiometer den Sollwert an das S2000 Elite und versetzt das S2000 Elite so in den Absoluten Modus. Außerdem wird der aktuelle Durchmesserwert des Lichtleiters, der vom Radiometer ausgewählt wird, an das S2000 Elite übertragen. Der Durchmesser des Lichtleiters wird vom S2000 Elite verwendet, um die richtige Ausgangsbestrahlungsstärke in  $W/cm^2$  oder Leistung in W zu berechnen.

Wenn das Kalibrierungsverfahren aktiviert wird, wechselt der Bildschirm des S2000 Elite auf den unten angezeigten Bildschirm.

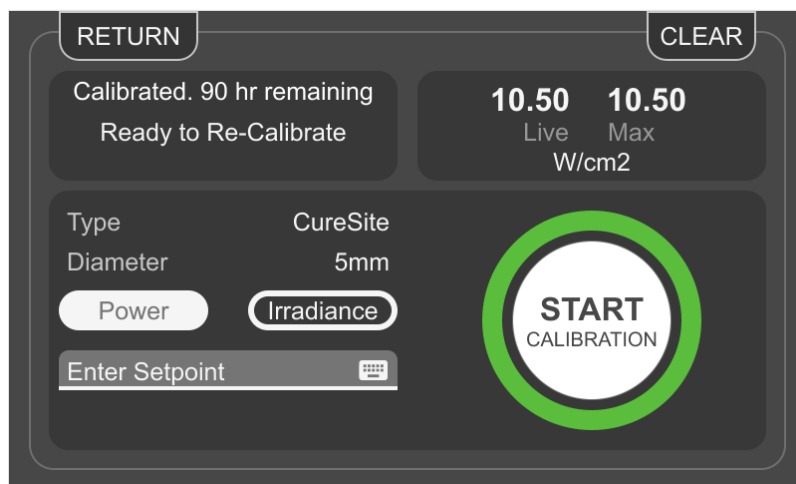


Abbildung 4-6 Kalibrierungsbildschirm

Die Kalibrierung des S2000 Elite ist 112 Stunden verstrichener Betriebszeit der Lampe lang gültig, gemessen ab dem Zeitpunkt, an dem die Einheit mit einem R2000 Radiometer kalibriert wird.

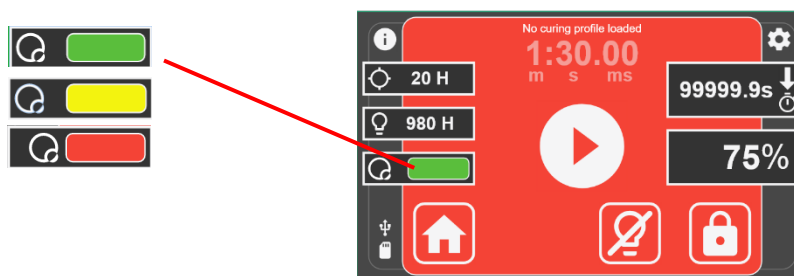
**i** Für detaillierte Betriebsanweisungen zur Kalibrierung des S2000 Elite siehe Benutzerhandbuch des R2000.

## 4.6 Closed-Loop Feedback<sup>1</sup>

Die geschützte und patentierte OmniCure S2000 Elite Closed-Loop Feedback-Technologie (CLF) verwendet einen optischen Feedback-Sensormechanismus, der die Lampenausgabe in Echtzeit überwacht und die Iris so anpasst, dass die Bestrahlungsstärke innerhalb von +/- 5 % des eingestellten Punkts bleiben, sodass reproduzier- und messbare Dosen von Härtungsenergie für höhere Erträge und Qualität sichergestellt werden.

### 4.6.1 CLF-Statusindikator<sup>1</sup>

Das LCD-Display verfügt über ein CLF-Statusindikatorfenster auf dem Bildschirm „Ausführen“.



Zustand	Farbe
Closed-Loop Feedback aktiv	Grün
Closed-Loop Feedback innerhalb von 5 % der Inaktivität (Iris bei 2–5 % oder 95–99 % Position)	Gelb
Closed-Loop Feedback inaktiv (Iris bei 1% oder 100 % Position) und/oder Lichtleiter nicht erkannt	Rot

### 4.6.2 Relativmodus:

#### 4.6.2.1 S2000 Elite

Im Relativmodus passt das System die Iris auf einen vom Benutzer programmierten Sollwert an.

Bei jeder Einstellung auf 99 % oder weniger zeichnet das S2000 Elite die optische Ausgangsintensität und Irisposition mithilfe interner Sensoren auf. Auch wenn die Lampe mit der Zeit altert, stellt die Closed-Loop Feedback-Technologie sicher, dass jede folgende Exposition automatisch dieselbe optische Ausgabeintensität (auf +/-10 % genau) generiert, indem die Iris intern angepasst wird.

<sup>1</sup>Closed-Loop Feedback ist beim S1500 Pro nicht verfügbar

Die aufgezeichnete Ausgabeintensität wird unter den folgenden Umständen zurückgesetzt:

- Der Leichter wird vom optischen Anschluss aus irgendeinem Grund entfernt, während das System betrieben wird.
- Die Lampe wird ausgetauscht
- Der optische Filter wird ausgetauscht

Wenn das System die festgelegte Ausgabe nicht bereitstellen kann, indem es die Irisposition anpasst, gibt das System einen CLF-Fehler aus. In diesem Fall muss der Benutzer den Lichtleiter erneut einsetzen, damit das System die optische Ausgabe als Sollwert erneut aufzeichnen kann.

### 4.6.2.2 S1500 Pro

Das System passt die Iris basierend auf dem vom Benutzer programmierten Sollwert an. Es ist jedoch wichtig, zu beachten, dass die optische Ausgabe beim selben Sollwert mit Alterung der Lampe ohne Intensitätsmonitor abnehmen kann.

### 4.6.3 Absoluter Modus<sup>1</sup>:

Dieser Modus ist nur verfügbar, wenn das S2000 Elite mithilfe eines Radiometers aus der R-Serie kalibriert wurde.

Im Absoluten Modus überwacht der optische Feedback-Monitor das optische Niveau und behält es konstant bei (auf +/-5 % oder +/-200 mW/cm<sup>2</sup> genau, abhängig davon, welcher Wert höher ist), indem er automatisch die Irisposition anpasst, um die Lampenintensitätsvariation auszugleichen. Das Display zeigt die kalibrierte Bestrahlungsstärke in W/cm<sup>2</sup> an. Closed-Loop Feedback ist für alle Expositionen, die länger als 0,1 Sekunden dauern, aktiv.

Das System kehrt in den Relativmodus zurück, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Der Leichter wird vom optischen Anschluss aus irgendeinem Grund entfernt, während das System betrieben wird
- Die Kalibrierung läuft ab
- Das Beibehalten des optischen Ausgabeniveaus erfordert eine Irisposition über den verfügbaren Bereich hinaus
- Die Lampe wird ausgetauscht
- Der optische Filter wird ausgetauscht

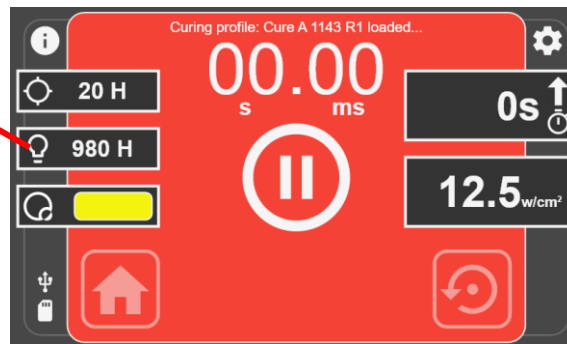
Ein System kann sich im Absoluten Modus befinden, solange die gewünschte optische Bestrahlungsausgabe vom System durch Anpassen der Irisposition beibehalten werden kann. Wenn das System die Intensitätsvariation nicht mehr durch Anpassen der Irisposition kompensieren kann, generiert das System einen CLF-Fehler und kehrt in den Relativmodus zurück.

---

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

#### 4.6.4 Geschätzte Lebensdauer

Geschätzte  
Lebensdauer  
Anzeigefenster



Für das S2000 Elite:

Im Absoluten oder Relativmodus gibt die geschätzte Lebensdauer an, wie lange das System die eingestellte Ausgabe (+/-10 %) durch automatisches Anpassen der Irisposition beibehalten kann. Wenn Sie beispielsweise die Expositionsintensität auf 100 % festlegen, kann das System die Iris nicht weiter öffnen, um die Verschlechterung der Lampe zu kompensieren, sodass die geschätzte Lebensdauer als 0 Std. angezeigt wird. Wenn die Expositionsintensität jedoch auf 90 % festgelegt wird, kann das System die festgelegte Intensität beibehalten, indem es die Irisposition automatisch anpasst, um die Verschlechterung der Lampe zu kompensieren, daher ist die angezeigte geschätzte Lebensdauer höher.

Sobald die Lampe 4.500 Stunden Betriebsdauer erreicht, ermöglicht das System es nicht mehr, die Lampe einzuschalten und die Lampe muss ersetzt werden.

Wenn das System die eingestellte Intensität in der genannten Toleranzen nicht mehr halten kann, zeigt das System einen CLF-Fehler an.

Für das S1500 Pro:

Das geschätzte Lebensdauerfenster zeigt die Dauer in Stunden an, während der die Lampe funktional bleibt, bevor sie ihre Betriebsbegrenzung von 4.500 Stunden Lampenbetrieb erreicht.

## 5 Navigation

Das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro bietet mehrere praktische Betriebsoptionen: Das Touchscreen-Display-Panel, die Navigationstastatur und die Zugangskontrollen über den integrierten Webserver (Web-Benutzeroberfläche)<sup>1</sup>.

### 5.1 Touchscreen-Schnittstelle

Die Touchscreen-Schnittstelle ist die Standard-Bedienmethode für das S2000 Elite/S1500 Pro. Der Benutzer kann auf die Touchscreen-Schnittstelle zugreifen, nachdem das System hochgefahren ist und sich im Hauptbildschirm befindet. Der Touchscreen oder die physische

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

Tastatur können verwendet werden, um durch die verschiedenen Bildschirme und Optionen zu navigieren.

Nachdem die Einheit erfolgreich hochgefahren ist, erscheint dem Benutzer der Hauptbildschirm. Der Hauptbildschirm zeigt die effektive verbleibende Lebensdauer der Lampe, die verbleibende Kalibrierungszeit<sup>1</sup> sowie die aktuelle Systemzeit auf der linken Seite an. Der mittlere Teil zeigt den Zustand der Lampe: Ob die Lampe sich in der Aufwärmphase, der Abkühlphase oder im Ruhemodus befindet oder zur Verwendung bereit ist. Es gibt drei Tasten auf dem Bildschirm. Ihre Funktionen und Symbole sind unten beschrieben.

## 5.1.1 Hauptbildschirm

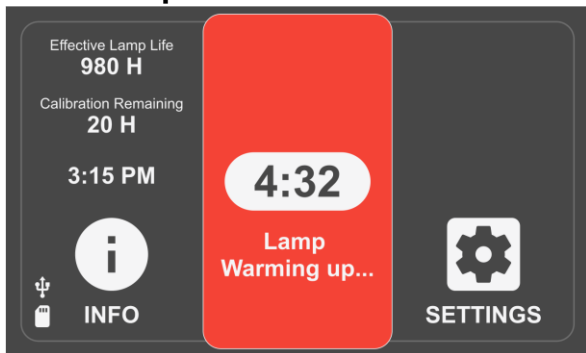


Abbildung 5-1 Hauptbildschirm

## Symbole des Hauptbildschirms





	Die Auswahl dieses Symbols navigiert den Bildschirm auf die Seite <i>Einstellungen</i> , wo der Benutzer Zugriff auf die Systemeinstellungen, -konfigurationen, -kalibrierungen und die StepCure-Einrichtung hat.
	Die Auswahl dieses Symbols navigiert den Bildschirm zur Seite <i>Informationen</i> , wo ein Überblick aller Informationen bezüglich des Systems angezeigt werden. Der Flugschreiber der Einheit, Informationen zur Lampe und Informationen zum Filter können hier gefunden werden.
	Die Auswahl dieses Symbols navigiert den Bildschirm zur Seite <i>Ausführen</i> , wo der Benutzer Zugriff auf die Expositionssteuerung und -dauer hat. Der Zugriff auf dieses Symbol und diese Seite ist verfügbar, sobald die Lampe eingeschaltet und aufgewärmt ist.
	Wenn dieses Symbol anstelle der obigen Symbole angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Lampe derzeit ausgeschaltet ist. Die Auswahl dieses Symbols startet den Prozess der Lampenzündung. Die Lampe tritt in die Abkühlphase, wenn notwendig, gefolgt von der 4-minütigen Lampen-Aufwärmphase.

Abbildung 5-2 Symbole des Hauptbildschirms

### 5.1.2 Bildschirm „Ausführen“

Auf diesem Bildschirm werden UV-Expositionsparameter zur Steuerung der UV-Dosis angezeigt. Die Einheit kann im kalibrierten<sup>1</sup> und im nicht kalibrierten Modus betrieben werden. Wenn die Einheit nicht kalibriert ist, wird die Intensität in Prozent der maximalen Ausgabe der Lampe angezeigt. Wenn sie kalibriert ist (mit dem R2000), werden die Bestrahlungsstärke (W/cm<sup>2</sup>) oder Leistungsstufen (W) angezeigt.

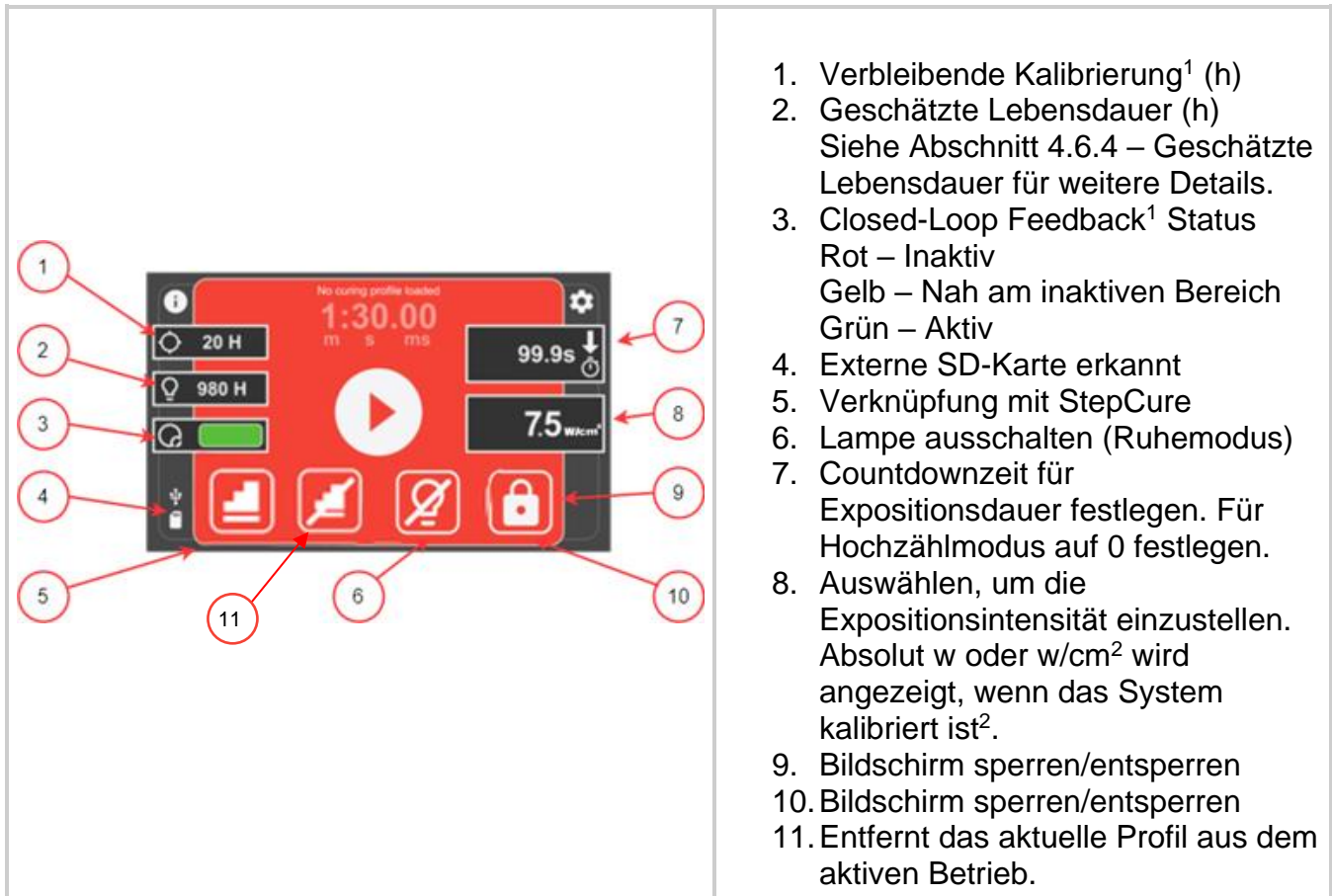


Tabelle 5-1 Bedienelemente auf dem Bildschirm „Ausführen“

Sie können durch den Bildschirm „Ausführen“ über den Touchscreen oder die physische Tastatur navigieren. Um durch alle anderen Bildschirmfunktionen mit der physischen Tastatur zu navigieren, klicken Sie die MITTLERE Auswahl Taste, um auf den Navigationsmodus des Bildschirms „Ausführen“ zuzugreifen und verwenden Sie die Richtungspfeile, um zwischen den gewünschten Optionen zu navigieren. Die MITTLERE Auswahl muss erneut gedrückt werden, um die Auswahl zu bestätigen.

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

<sup>2</sup> Nur die relative Intensitätseingabe ist beim S1500 Pro verfügbar

### 5.1.3 Informationsbildschirm

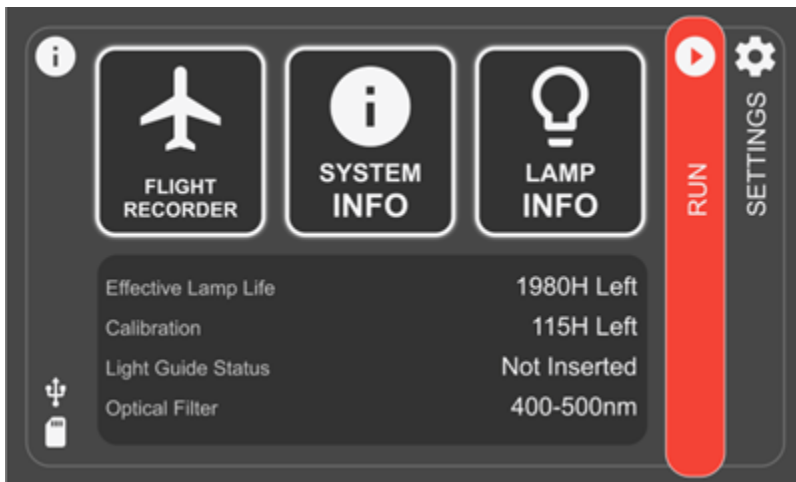


Abbildung 5-3 Informationsbildschirm

### 5.1.4 Flugschreiber

Der Flugschreiber ist eine Ereignisanzeige, die historische Daten aller Prozesse, Aktivitäten, Alarme oder Konfigurationsänderungen in der Einheit speichert. Ereignisse werden mit Zeitstempel versehen und können weiter gefiltert werden, um jegliche *Fehler- und Warnmeldungen, Konfigurationen, Prozesse und Kalibrierungen* anzuzeigen. Mehrere Arten können ausgewählt werden, um das Ergebnis gleichzeitig anzuzeigen. Die Auswahl der Art kann aufgehoben werden, indem sie erneut gedrückt wird.

The screenshot shows a log table with columns for Type, Message, Time, and Date. Above the table are buttons for 'RETURN', 'CLEAR', and 'SAVE SD'. Below the table are filter buttons for 'Errors', 'Warnings', 'Calibrations', 'Configurations', and 'Process'. A vertical scroll bar is on the right side of the log.

Type	Message	Time	Date
Process	Sleep mode initiated	09:50 AM	01/05/23
Warning	Calibration unsuccessful	01:28 PM	28/04/23
Calib.	Calibration cleared	01:10 PM	28/04/23
Config.	Software upgrade started from USB	01:05 PM	28/04/23
Process	Lamp Strike	12:15 PM	28/04/23

**ZURÜCK** – Zurück zum vorherigen Bildschirm.

**LÖSCHEN** – Löscht alle Aufzeichnungen des Flugschreibers aus dem internen Speicher des Systems. Ein gelöscht Flugschreiberprotokoll kann nicht wiederhergestellt werden.

**SD SPEICHERN** – Der gesamte Flugschreiber kann auf eine externe SD-Karte gespeichert werden, wenn eine im Frontpanel eingesteckt ist. Die Datei wird als Datei mit kommasetrennten Werten (CSV) exportiert und dem Dateinamen geht die Seriennummer der Einheit voraus. Der Versuch, den Flugschreiber mehrmals zu speichern, überschreibt die vorherige Datei. Die Informationen können auf den externen SD-Karten-Steckplatz am Frontpanel gespeichert werden.



	<p><b>Scroll-Pfeile</b> – Berühren Sie den Pfeil nach OBEN oder UNTEN, um vertikal durch den Flugschreiber zu scrollen. Die Verwendung der physischen Tasten OBEN und UNTEN am Navigationspanel ermöglichen ebenfalls das vertikale Scrollen.</p>
--	---

Abbildung 5-4 Flugschreiber

## Ereignistypen des Flugschreibers

Taste	Beschreibung
Fehlermeldungen	Zeigt eine chronologische Liste von Fehlermeldungen an, die während des Betriebs aufgetreten sind. Ereignisse, die einen direkten negativen Einfluss auf den Betrieb haben, werden als Fehler bezeichnet. Dies kann von unsachgemäßer Dosisabgabe bis zu Hardware-Probleme reichen.
Warnungen	Zeigt eine chronologische Liste von Warnmeldungen an, die während des Betriebs aufgetreten sind. Ereignisse, die die Aufmerksamkeit des Benutzers erfordern, derzeit jedoch nicht den Betrieb beeinflussen, werden als Warnungen bezeichnet.
Prozess	Zeigt eine Liste von Prozessaktionen an, die chronologisch ausgeführt wurden. Ereignisse, die keine Aufmerksamkeit erfordern, werden als Prozessereignisse bezeichnet.
Konfigurationen	Zeigt eine Liste von chronologischen Konfigurationsänderungen an.
Kalibrierungen	Zeigt eine Liste von chronologischen Kalibrierungsereignissen an.

Tabelle 5-2 Ereignistypen des Flugschreibers

Flugschreiber Protokollnachricht	Flugschreiber Nachrichtentyp
Fehler bei der Lampenzündung	Fehler
Ende der Lampenlebensdauer	Fehler
Unerwartetes Ereignis: Lampenlöschung	Fehler
Lampe über Temperatur	Fehler
Lampe unter Temperatur	Fehler
Lampe schwer unsachgemäß gebraucht	Fehler
Kein Filter erkannt	Fehler
Verschlussversagen	Fehler
Systemtemperatur zu hoch	Fehler
Intensitätsmonitor hoch	Fehler
Intensitätsmonitor niedrig	Fehler
Abgegebene Dosis erfüllte das Ziel nicht	Fehler
Lichtleiter während der Exposition entfernt	Fehler



## S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

Ereignis: Lampenlöschung	Fehler
System versagte bei Selbsttestroutine	Fehler
Iris nicht in der korrekten Position	Fehler
Fehler bei der Softwareaktualisierung	Fehler
Serielle Kommunikationen verloren	Fehler
SD-Kartenfehler	Fehler
Iris-Zielfahrt fehlgeschlagen	Fehler
Benutzerdefinierter Filter fehlt	Fehler
Lampenlüfterfehler	Fehler
Systemlüfterfehler	Fehler
NVM-Korruption	Fehler
NVM-Speichern fehlgeschlagen	Fehler
Lampe in 100 Stunden erforderlich	Warnung
Keine Lampe erkannt	Warnung
Ungültige Lampe	Warnung
Lampe im Leerlauf	Warnung
Lampe im Ruhemodus	Warnung
k.A.	Warnung
Lampe hat 2.000 Stunden erreicht	Warnung
Lampe hat 4.000 Stunden erreicht	Warnung
Die Kalibrierung läuft bald ab	Warnung
Kalibrierung nicht erfolgreich	Warnung
Laden neuer Systemkonfiguration fehlgeschlagen	Warnung
Speichern neuer Systemkonfiguration fehlgeschlagen	Warnung
SD-Karte nicht formatiert	Warnung
SD-Karte einsetzen	Warnung
SD-Karte voll	Warnung
NFC/RFID-Modul-Initialisierung fehlgeschlagen	Warnung
Aufforderung laden	Warnung
Aufforderung löschen	Warnung
Aufforderung „Softwareupgrade“	Warnung
Änderung an Netzwerkeinstellungen	Warnung
Standard wiederhergestellt	Warnung
StepCure festlegen aktiv	Warnung
Neues StepCure	Warnung
StepCure gelöscht	Warnung
StepCure aufgrund eines Fehlers gelöscht	Warnung
Fehler bei StepCure-Verriegelung	Warnung
Fehler bei StepCure-Gleichschritt	Warnung
PLC-Reset Warten	Warnung
Netzwerkmodus	Konfiguration
IP-Adresse festgelegt auf...	Konfiguration
Subnetzmaske festgelegt auf...	Konfiguration

Gateway festgelegt auf...	Konfiguration
DNS-Server festgelegt auf...	Konfiguration
Hostname festgelegt auf...	Konfiguration
Verbleibende Kalibrierungszeit auf dem Display	Konfiguration
Effektive Lebensdauer der Lampe auf dem Display	Konfiguration
CLF-Status auf dem Display	Konfiguration
Leerlaufmodus	Konfiguration
Leerlaufmodusintensität festgelegt auf...	Konfiguration
Ruhemodus	Konfiguration
Alarmlautstärke festgelegt auf...	Konfiguration
Bildschirmhelligkeit festgelegt auf...	Konfiguration
Datumsformat	Konfiguration
Zeitformat	Konfiguration
Zeitzone festgelegt auf...	Konfiguration
Zeitsynchronisierung	Konfiguration
Zeit festgelegt auf...	Konfiguration
Datum festgelegt auf...	Konfiguration
Standard-Lampenzustand	Konfiguration
Lampenpflege	Konfiguration
Lampenpflege festgelegt auf...	Konfiguration
NFC/RFID	Konfiguration
Sprache	Konfiguration
Software ... geladen	Konfiguration
Filter gewechselt zu...	Konfiguration
Lampe gewechselt zu...	Konfiguration
Bestrahlung abgeschlossen	Kalibrierung
Leistung abgeschlossen	Kalibrierung
Bestrahlung abgeschlossen mit Sollwert...	Kalibrierung
Leistung abgeschlossen mit Sollwert...	Kalibrierung
Stunden protokolliert...	Prozess
Profil geladen...	Prozess
Profil gespeichert...	Prozess
Intensität festgelegt auf...	Prozess
Zähler festgelegt auf...	Prozess
Modus festgelegt auf...	Prozess
Gesperrt	Prozess
Entsperrt	Prozess
Leerlaufmodus initiiert	Prozess
Fortgesetzt aus Leerlauf	Prozess
Ruhemodus initiiert	Prozess
Fortgesetzt aus Ruhemodus	Prozess
Eingesetzt	Prozess
Entfernt	Prozess

Stunden protokolliert	Prozess
Supervisor-Tag erkannt	Prozess
Engineering-Tag erkannt	Prozess
Lichtleiter gekoppelt	Prozess
Lichtleiter entkoppelt	Prozess
Auf SD-Karte gespeichert	Prozess
Auf NVM gespeichert	Prozess
Eingeloggt aus der Web-GUI	Prozess

- i** Der Flugschreiber verfügt über *System*-Speicher und kann bis zu 819 Ereignisse speichern. Sobald der Systemspeicher die volle Kapazität erreicht, werden die ältesten Ereignisse chronologisch gelöscht, um Platz für neue Ereignisse zu schaffen.

Um sicherzustellen, dass ein vollständiges System-Ereignisprotokoll geführt wird, kann der Benutzer regelmäßig das Systemprotokoll auf eine SD-Karte/einen PC exportieren.

Der Systembildschirm ermöglicht es Ihnen, bis zu 120 Ereignisse anzuzeigen. Um alle 819 Ereignisse anzuzeigen, müssen Sie das Protokoll entweder auf eine SD-Karte exportieren und auf einem PC anzeigen oder auf den Flugschreiber über die WebUI-Schnittstelle zugreifen.

Weitere Details zu Fehler- und Warnmeldungen finden Sie im [Abschnitt 14](#) Problembehebung.

## 5.1.5 Systeminformationen

Der Bildschirm hebt wichtige Systeminformationen zur S2000 Elite/S1500 Pro Einheit hervor. Der Bericht beinhaltet, ist jedoch nicht begrenzt auf, den Status des Verschlusses, die Betriebszeiten, den Filtertyp etc.

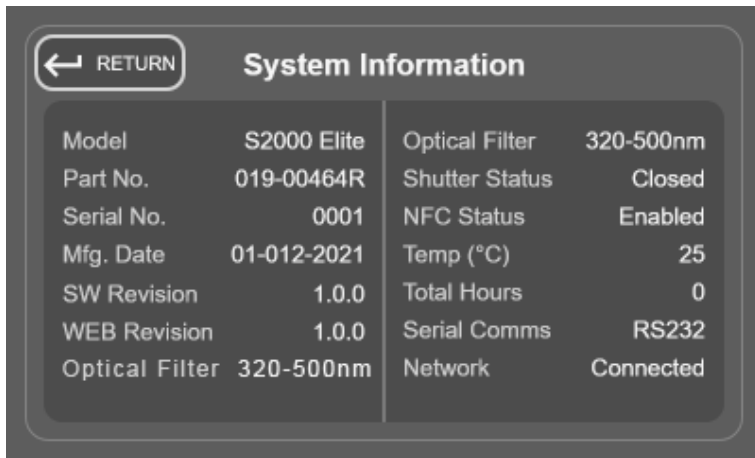


Abbildung 5-5 Systeminformationsbildschirm

### 5.1.6 Lampeninformationen

Diese Auswahl präsentiert dem Benutzer Informationen zur Lampe in der S2000 Elite/S1500 Pro Einheit. Der Bericht beinhaltet, ist jedoch nicht beschränkt auf, den Lampentyp, die Gesamtlaufzeit, Temperaturen etc.

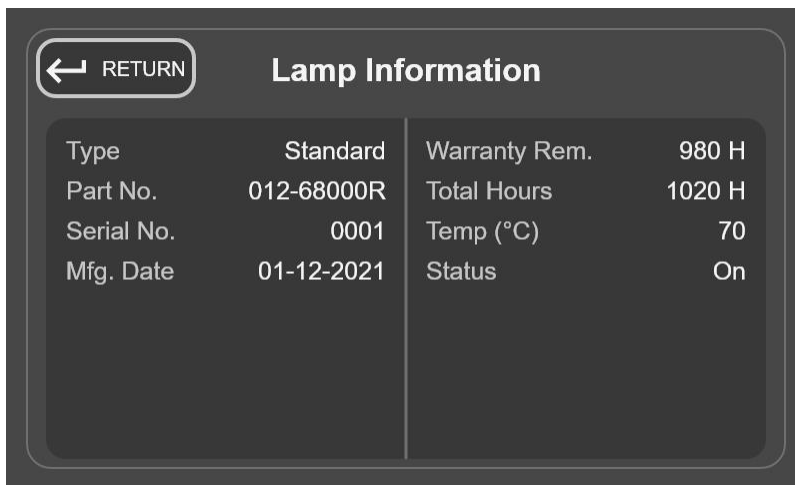


Abbildung 5-6 Lampen-Informationsbildschirm

- i** Wenn keine Lampe installiert ist, wenn das System eingeschaltet wird, bleiben die Informationen auf diesem Bildschirm leer.

### 5.1.7 Einstellungen-Bildschirm

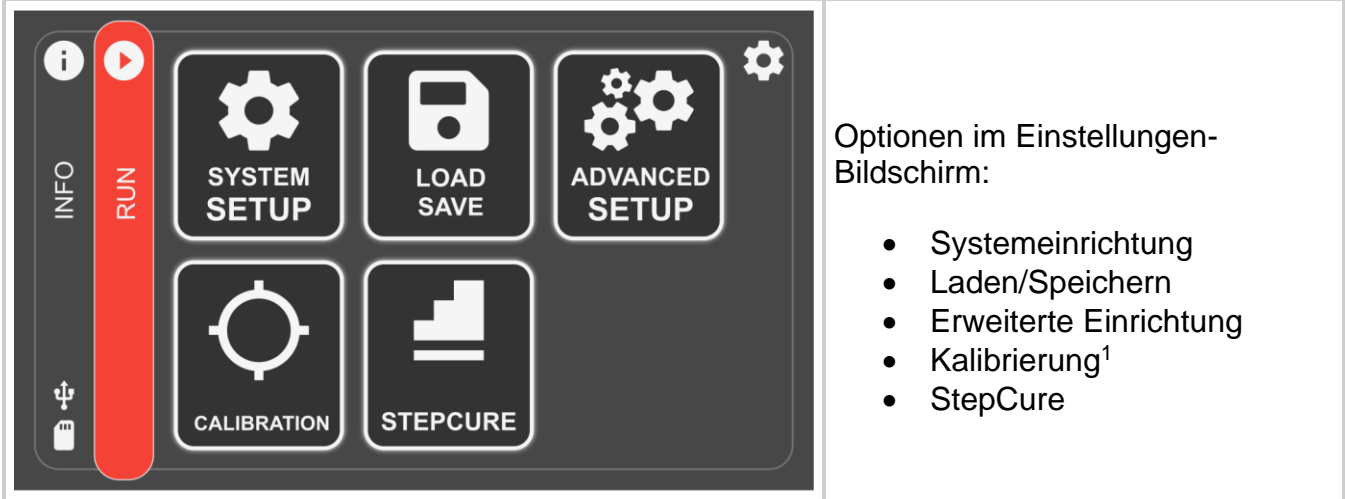


Abbildung 5-7 Einstellungen-Bildschirm

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

### 5.1.8 Systemeinstellung

Diese Auswahl präsentiert dem Benutzer den Bildschirm *Systemeinstellung*, auf dem der Benutzer die Einstellungen dazu konfigurieren kann, wie das System verwendet wird.

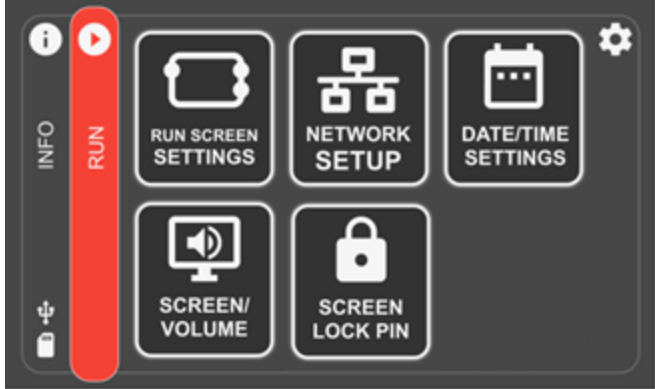
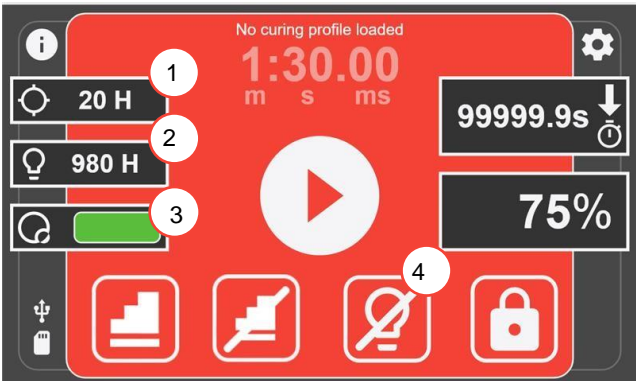
	<p>Optionen im Systemeinstellung-Bildschirm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellungen im Bildschirm „Ausführen“</li> <li>• Netzwerkeinrichtung<sup>1</sup></li> <li>• Einstellungen zu Datum/Uhrzeit</li> <li>• Bildschirmlautstärke</li> <li>• Pin für Bildschirmsperre</li> </ul>
---	---

Abbildung 5-8 Systemeinstellung-Bildschirm

### 5.1.9 Einstellungen im Bildschirm „Ausführen“

Diese Auswahl zeigt während des Betriebs Optionen auf dem Bildschirm „Ausführen“ an. Der Benutzer kann sich entscheiden, die Sichtbarkeit dieser Optionen zu deaktivieren.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fenster „Verbleibende Kalibrierungszeit“<sup>1</sup></li> <li>2. Fenster „Effektive Lebensdauer der Lampe“</li> <li>3. Fenster „CLF-Feedback-Status“<sup>1</sup></li> <li>4. Symbol „Ruhemodus“</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Verbleibende Kalibrierungszeit</b><sup>1</sup> – Kalibrierungszeitanzeige auf dem Bildschirm „Ausführen“ anzeigen/verbergen</li> <li>2. <b>CLF-Feedback-Status</b><sup>1</sup> – Closed-Loop Feedback-Statusanzeige auf dem Bildschirm „Ausführen“ anzeigen/verbergen.</li> <li>3. <b>Effektive Lebensdauer</b><sup>1</sup> – Effektive Lampenlebensdaueranzeige auf</li> </ol>

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

	dem Bildschirm „Ausführen“ anzeigen/verbergen 4. <b>Ruhemodus</b> – Symbol für Ruhemodus auf dem Bildschirm „Ausführen“ anzeigen/verbergen
--	---

Abbildung 5-9 Einstellungen im Bildschirm „Ausführen“

### 5.1.10 Netzwerkeinrichtung<sup>1</sup>

Diese Auswahl zeigt die notwendigen Netzwerkparameter und -einstellungen für die Kommunikation über Ethernet an. Die Adressen können mithilfe von DHCP oder manuell eingestellt werden. Bei Einstellung auf DHCP kann nur der Host-Name konfiguriert werden.

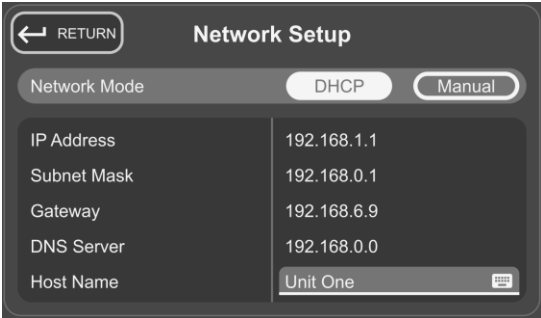
	<p><b>IP-Adresse</b> – Die IP-Adresse ist die Host-Identifikationsnummer, die für die korrekte Kommunikation zwischen Geräten verwendet wird.</p> <p><b>Subnetzmaske</b> – Die Subnetzmaske wird verwendet, um den Subnetzteil der IP-Adresse sowie den Teil, der die Host-Adresse des Subnetzes darstellt, zu unterscheiden.</p> <p><b>Gateway</b> – Das Gateway ist ein Netzwerkgerät, das als Eingangspunkt von einem Netzwerk zum anderen fungiert. Der Host sendet alle Pakete, die an andere Hosts außerhalb des lokalen Netzwerks gerichtet sind, an das Standard-Gateway.</p> <p><b>DNS-Server</b> – Der DNS-Dienst (Domain Name System) wird verwendet, um öffentliche (externe) IP-Adressen von einem numerischen zu einem Domain-Format zu verändern.</p> <p><b>Host-Name</b> – Die einzigartige Kennung, die als Name Ihrer Einheit fungiert. Sie kann bis zu 255 Zeichen lang sein und aus Zahlen und Buchstaben bestehen.</p>
--	---

Abbildung 5-10 Netzwerkeinrichtung

Bei der Konfigurierung eines Systems zur manuellen IP-Nutzung muss das Gateway sich in derselben Subnetzmaske befinden wie die zugewiesene IP-Adresse. Wenn Ihre Netzmaske beispielsweise 255.255.255.0 ist, müssen Ihre IP-Adresse und Ihr Gateway dasselbe sein, wo die Netzmaske „255“ ist, eine IP von 192.16.8.0.X muss ein Gateway von 192.168.0.Y. haben.

### 5.1.11 Einstellungen zu Datum/Uhrzeit

Diese Auswahl zeigt die datums- und zeitbezogenen Einstellungen des Systems an. Der Benutzer kann das Zeitformat und die Quelle der Zeit auswählen.


	<p><b>Datumsformat</b> – Wählen Sie das gewünschte Datumsformat aus den drei Auswahlmöglichkeiten.</p>
	<p><b>Zeitformat</b> – Wählen Sie, ob die Zeit im 12- oder 24-Stunden-Format angezeigt werden soll.</p>
	<p><b>Zeitsynchronisation</b> – Wählen Sie die Zeitquelle über NTP oder manuell.</p>
	<p><b>Sommerzeit</b> – Wählen Sie, ob Sommerzeit angewendet werden soll.</p>

Abbildung 5-11 Einstellungen zu Datum/Uhrzeit

- i Der NTP (Network-time protocol) Zeitstempel ist aktuell von „pool.ntp.org“, auf das nur vom System aus zugegriffen werden kann, wenn das Systemnetzwerk mit dem Internet verbunden ist. (nur für das S2000 Elite verfügbar)

### 5.1.12 Bildschirmhelligkeit und Lautstärke

Diese Auswahl zeigt die Steuerung für Alarmlautstärke und Bildschirmhelligkeit an.

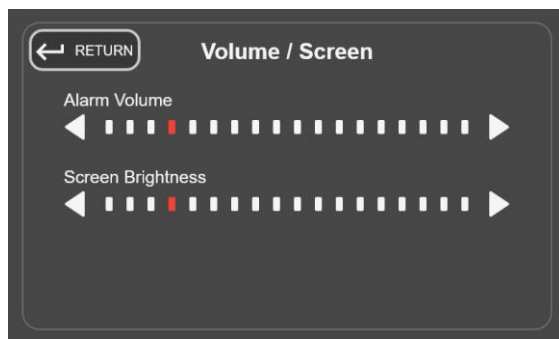


Abbildung 5-12 Lautstärke-/Bildschirmeinstellungen

### 5.1.13 PIN für Bildschirmsperre

Diese Auswahl bittet den Benutzer sofort, eine PIN anzugeben, die verwendet wird, um die Einheit vom Bildschirm „Ausführen“ aus zu sperren/entsperren. Die Standard-PIN lautet 1234.



### 5.1.14 Speicher laden

Diese Auswahl bietet dem Benutzer den Bildschirm zum Laden und Speichern von Konfigurationen, Firmware und Systemkonfiguration.

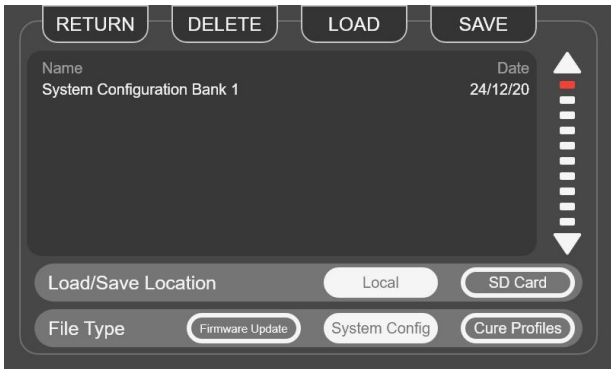
	<p><b>Lokale Auswahl</b> – Laden von/speichern auf Systemspeicher.</p> <p><b>SD-Kartenauswahl</b> – Laden von/speichern auf externer SD-Karte.</p> <p><b>Firmware-Update</b> – Auswählen, wenn Sie die Firmware laden/aktualisieren (nur verfügbar, wenn SD-Karte ausgewählt ist).</p> <p><b>Systemkonfiguration</b> – Auswählen, wenn eine Systemkonfiguration geladen/gespeichert werden soll.</p> <p><b>Härtungsprofile</b> – Auswählen, wenn ein Härtingsprofil geladen/gespeichert werden soll.</p> <p><b>Laden</b> – Laden auswählen, um eine Liste mit kompatiblen Dateien zu sehen.</p> <p><b>Speichern</b> – Speichern auswählen, um eine neue/vorhandene Datei zu speichern/umzubenennen.</p> <p><b>Löschen</b> – Auswählen, um eine Datei zu entfernen.</p>
--	--

Abbildung 5-13 Bildschirm Laden/Speichern

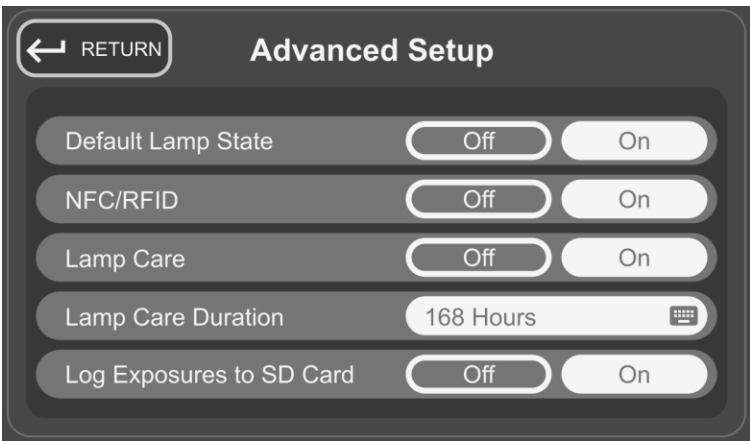
Nur die folgenden Einstellungen werden gespeichert, wenn die Systemkonfiguration gespeichert wird:

- Intensität der Lampe (%)
- Kalibrierte Intensität der Lampe
- Dauer der Lampenpflege (h)
- Alarmlautstärke (%)
- Bildschirmhelligkeit (%)
- Sprachcode
- Zeitzone
- Datumsformatcode

- Expositionsähler (s)
- NFC-aktiviert
- Standard-Lampenzustand
- Lampenpflege aktiviert
- Verbleibende Kalibrierungszeit auf dem Display
- Effektive Lebensdauer der Lampe auf dem Display
- CLF-Status auf dem Display
- Ruhemodus auf dem Display
- 24-Stunden-Modus
- Expositionen auf SD protokollieren

### 5.1.15 Erweiterte Einrichtung

Diese Auswahl präsentiert dem Benutzer zusätzliche Optionen und Funktionen, die für den normalen Betrieb nicht erforderlich sind.

 <p>The screenshot shows the 'Advanced Setup' menu with a 'RETURN' button at the top left. The menu items are: 'Default Lamp State' with 'Off' and 'On' toggle buttons; 'NFC/RFID' with 'Off' and 'On' toggle buttons; 'Lamp Care' with 'Off' and 'On' toggle buttons; 'Lamp Care Duration' with a text input field showing '168 Hours' and a keyboard icon; and 'Log Exposures to SD Card' with 'Off' and 'On' toggle buttons.</p>	<p><b>Standardlampenzustand –</b> Auswählen, wenn die Lampe beim Hochfahren des Systems zündet. Standardeinstellung: EIN</p> <p><b>NFC/RFID –</b> Auswählen, um NFC/RFID zu aktivieren/deaktivieren. Standardeinstellung: EIN</p> <p><b>Lampenpflege<sup>1</sup> –</b> Aktivieren, um den Benutzer zu benachrichtigen, eine erneute Zündung der Lampe durchzuführen, um Ionenmigration zu vermeiden, die die Lebensdauer der Lampe verkürzt. Standardeinstellung: AUS</p> <p><b>Lampenpflagedauer<sup>1</sup> –</b> Auswählen, um die Lampenpflagedauer auszuwählen. Standardeinstellung: 168 Stunden</p> <p><b>Expositionen auf SD-Karte protokollieren –</b> Auswählen, um das Speichern von Expositionsdaten auf</p>
--	---

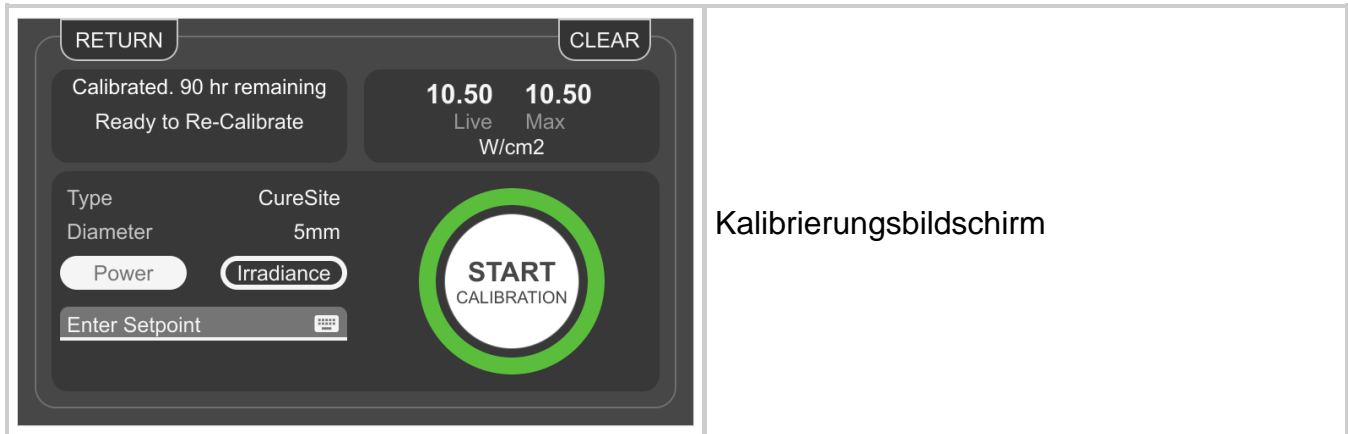
<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

	der SD-Karte zu aktivieren. Standardeinstellung: AUS
--	---

*Abbildung 5-14 Erweiterte Einrichtung*

### 5.1.16 Kalibrierung<sup>1</sup>

Diese Auswahl erlaubt es dem Benutzer, die Einheit mit einem Radiometer zu kalibrieren. Dem Benutzer wird dieser Bildschirm immer dann angezeigt, wenn ein Kalibrierungsversuch mit dem R2000 an einem Punkt des Betriebs der Einheit durchgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt „Kalibrierung“](#).

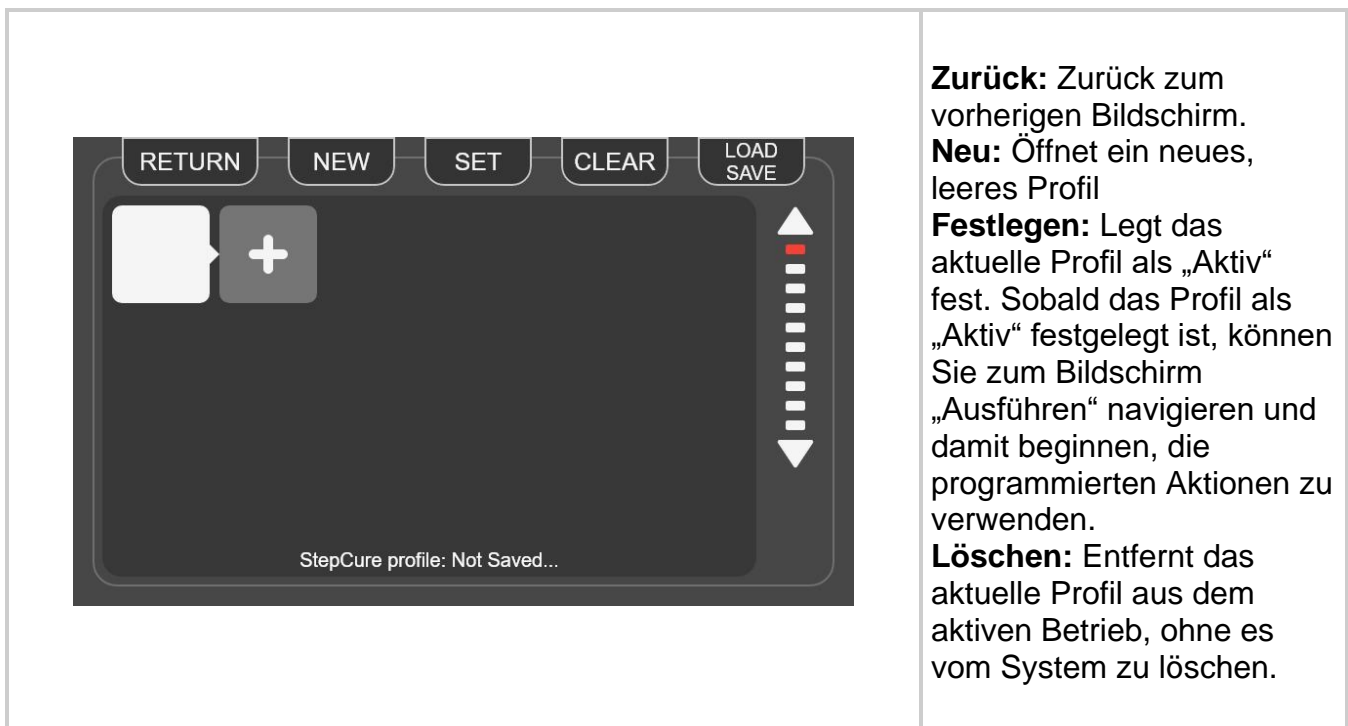


Kalibrierungsbildschirm

Abbildung 5-15 Kalibrierungsbildschirm

### 5.1.17 StepCure


Der StepCure-Bildschirm erlaubt es den Benutzern, benutzerdefinierte Expositionsprofile zu programmieren, um verschiedene Anwendungen zu unterstützen. Diese Profile können für simultanen Betrieb über andere Einheiten gespeichert und geladen werden.



**Zurück:** Zurück zum vorherigen Bildschirm.  
**Neu:** Öffnet ein neues, leeres Profil  
**Festlegen:** Legt das aktuelle Profil als „Aktiv“ fest. Sobald das Profil als „Aktiv“ festgelegt ist, können Sie zum Bildschirm „Ausführen“ navigieren und damit beginnen, die programmierten Aktionen zu verwenden.  
**Löschen:** Entfernt das aktuelle Profil aus dem aktiven Betrieb, ohne es vom System zu löschen.

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

**Laden/Speichern:** Bringt Sie zum Bildschirm „Laden/Speichern“, wo Sie ein Profil vom internen Speicher oder einer externen SD-Karte laden oder darauf speichern können.

 Weitere Details zu StepCure verfügbar im [Abschnitt StepCure](#).

## 5.2 Web-UI<sup>1</sup>

Die Web-Benutzerschnittstelle bietet eine alternative Methode zur Steuerung Ihres S2000 Elite über einen externen PC. Obwohl die Menge der Informationen und das Kontrollniveau identisch zur Touchscreen-Schnittstelle sind, gibt es einige graphische Unterschiede. Die Web-Schnittstelle kann über die auf der Einheit eingerichtete Netzwerkadresse erreicht werden. Die Verwendung der Adresse in einem Web-Browser zeigt den Anmeldebildschirm sowie einige grundlegende Informationen über das System.

### 5.2.1 Anmelden

Der Standard-Benutzername ist *admin* und das Standard-Passwort lautet *password*.

<sup>1</sup> Die Web-UI ist nicht beim S1500 Pro verfügbar

# S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

## 035-00732 Revision 3

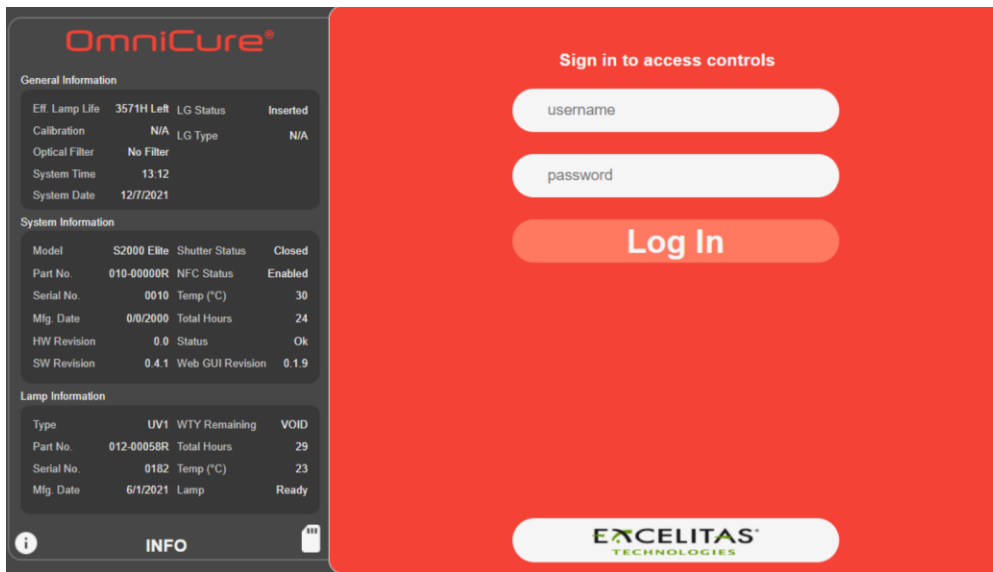


Abbildung 5-16 WebUI-Anmeldung

Nach erfolgreicher Anmeldung und Aufwärmphase der Lampe wird der Hauptbildschirm wie unten angezeigt.

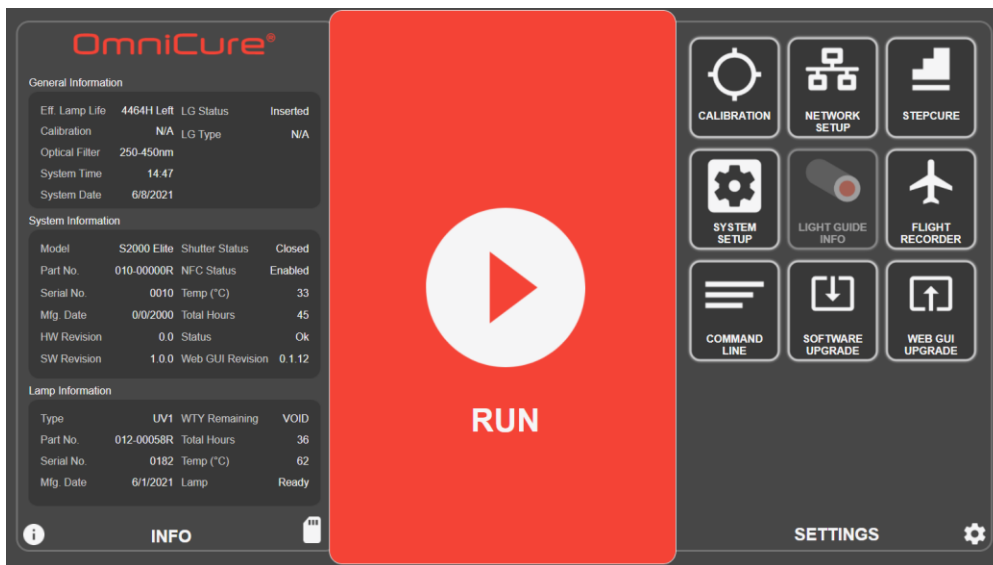
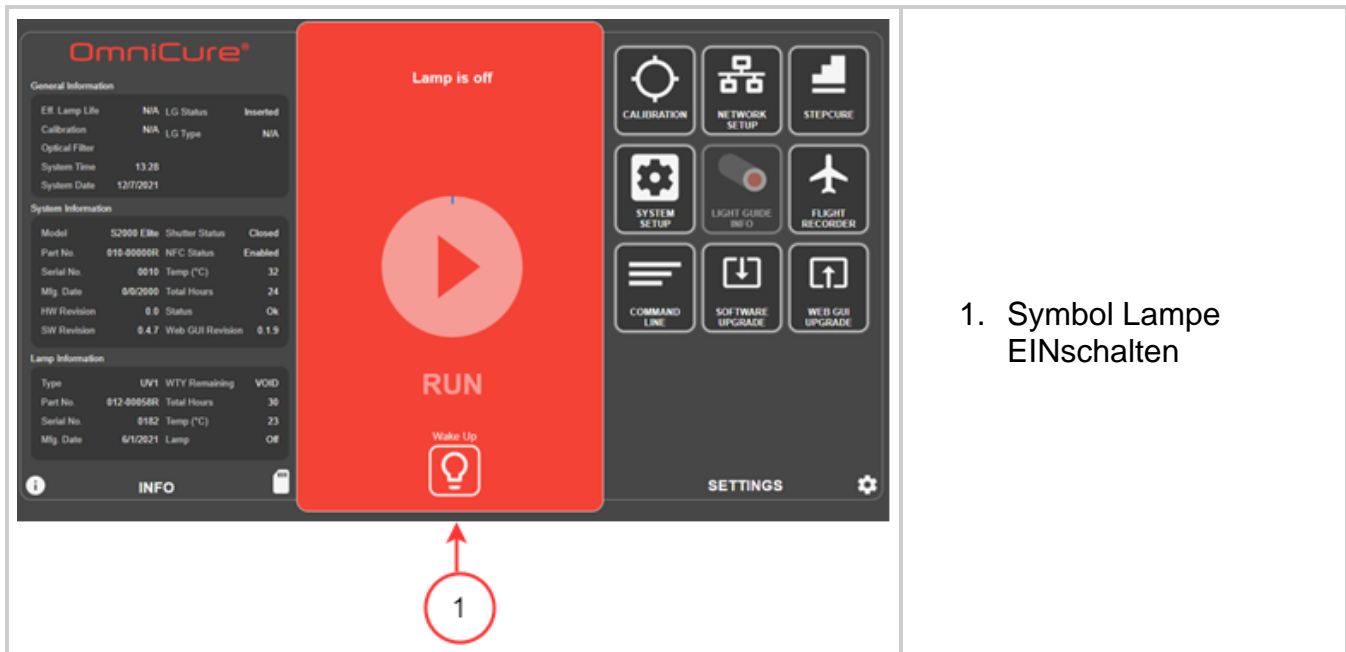


Abbildung 5-17 Web-UI Startbildschirm

Wenn die Lampe AUS ist, erscheint ein Bildschirm, über den der Benutzer die Lampe EINSchalten kann. Wenn das Aufwachen-Symbol der Lampe ausgewählt ist, zündet die Lampe und ein vierminütiger Timer erscheint auf dem Bildschirm. Der Aufwärmprozess muss abgeschlossen sein, bevor der Benutzer UV-Exposition ausführen kann.



1. Symbol Lampe EINSchalten

Abbildung 5-18 Web-UI Die Lampe einschalten

### 5.2.2 Der Bildschirm Ausführen

Wird verwendet, um UV-Expositionen zu steuern und abzugeben. Im Gegensatz zur Touchscreen-Schnittstelle kann der Benutzer im selben Fenster Profile laden/speichern und Expositionen ausführen. Die im Bildschirm „Ausführen“ angezeigten Symbole können auf der Seite *Einstellungen* konfiguriert werden.

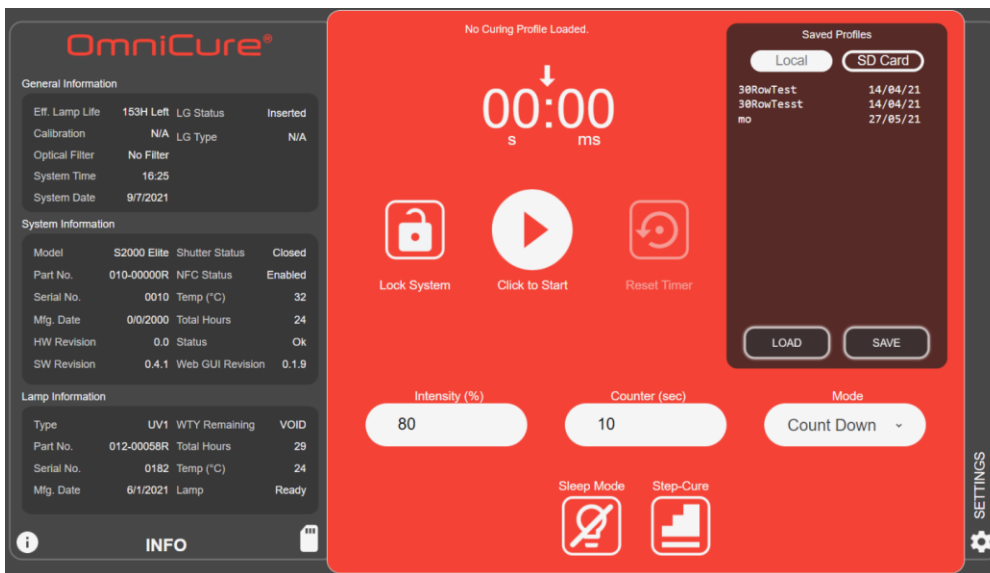


Abbildung 5-19 Web-UI Bildschirm „Ausführen“

### 5.2.3 Systemeinstellungen

Diese Auswahl präsentiert dem Benutzer den Bildschirm *Systemeinrichtung*, auf dem der Benutzer die Einstellungen dazu konfigurieren kann, wie das System verwendet wird. Das

Layout des Fensters ist anders als das der Touchscreen-Schnittstelle. Trotz der Unterschiede sind die verfügbaren Optionen der beiden Schnittstellen dieselben.

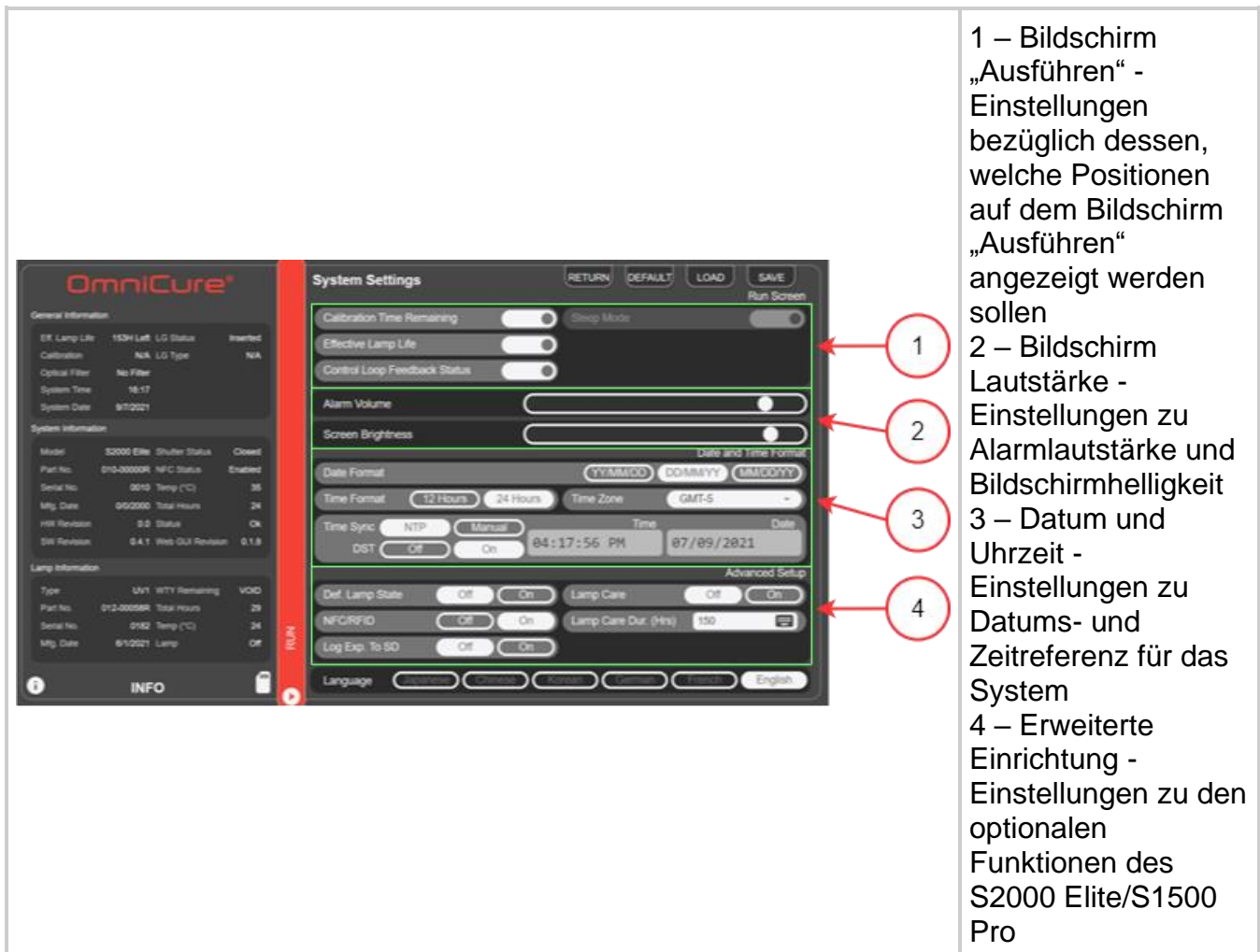


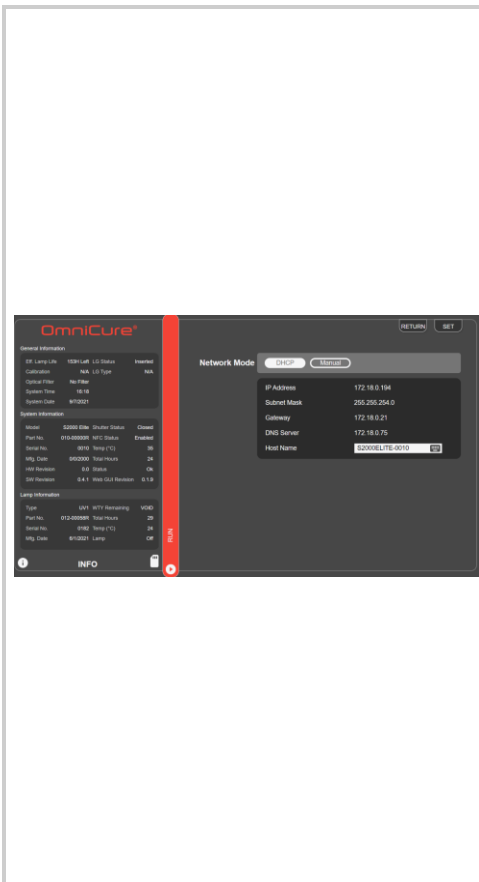
Abbildung 5-20 Web-UI Systemeinstellungen

## 5.2.4 Netzwerkeinstellungen

Ermöglichen es dem S2000 Elite, über ein Ethernet-Netzwerk zu kommunizieren. Adressen können über *DHCP* oder *manuell* konfiguriert werden. Bei Einstellung auf *DHCP* kann nur der *Host-Name* konfiguriert werden. Sobald die Änderungen vorgenommen wurden, wählen Sie *Anwenden* oben, um die Einstellungen zu speichern und anzuwenden.

**⚠** Die Änderung der Netzwerkeinstellungen über die Web-Schnittstelle kann einen Konnektivitätsverlust verursachen.





**IP-Adresse** – Die IP-Adresse ist die Host-Identifikationsnummer, die für die korrekte Kommunikation zwischen Geräten über Ethernet verwendet wird.

**Subnetzmaske** – Die Subnetzmaske wird verwendet, um den Subnetzteil der IP-Adresse sowie den Teil, der die Host-Adresse des Subnetzes darstellt, zu unterscheiden.

**Gateway** – Das Gateway ist ein Netzwerkgerät, das als Eingangspunkt von einem Netzwerk zum anderen fungiert. Der Host sendet alle Pakete, die an andere Hosts außerhalb des lokalen Netzwerks gerichtet sind, an das Standard-Gateway.

**DNS-Server** – Der DNS-Dienst (Domain Name System) wird verwendet, um öffentliche (externe) IP-Adressen von einem numerischen zu einem Domain-Format zu verändern.

**Host-Name** – Die einzigartige Kennung, die als Name Ihrer Einheit fungiert. Sie kann bis zu 15 Zeichen lang sein und aus Zahlen und Buchstaben bestehen.

Abbildung 5-21 Web-UI Netzwerkeinstellungen

Bei der Konfiguration eines Systems zur manuellen IP-Nutzung muss das Gateway sich in derselben Subnetzmaske befinden wie die zugewiesene IP-Adresse. Wenn Ihre Netzmaske beispielsweise 255.255.255.0 ist, müssen Ihre IP-Adresse und Ihr Gateway dasselbe sein, wo die Netzmaske 255 ist, eine IP von 192.16.8.0.X muss ein Gateway von 192.168.0.Y. haben.

### 5.2.5 Flugschreiber:

Dieser Bildschirm zeigt dem Benutzer ein Ereignisprotokoll im Bezug auf die Leistung und Aktivitäten der Einheit. Ereignisse werden mit Zeitstempel versehen und können weiter gefiltert werden, um jegliche *Fehler- und Warnmeldungen, Konfigurationen, Prozesse und Kalibrierungen* anzuzeigen. Mehrere Arten können ausgewählt werden, um das Ergebnis gleichzeitig anzuzeigen.

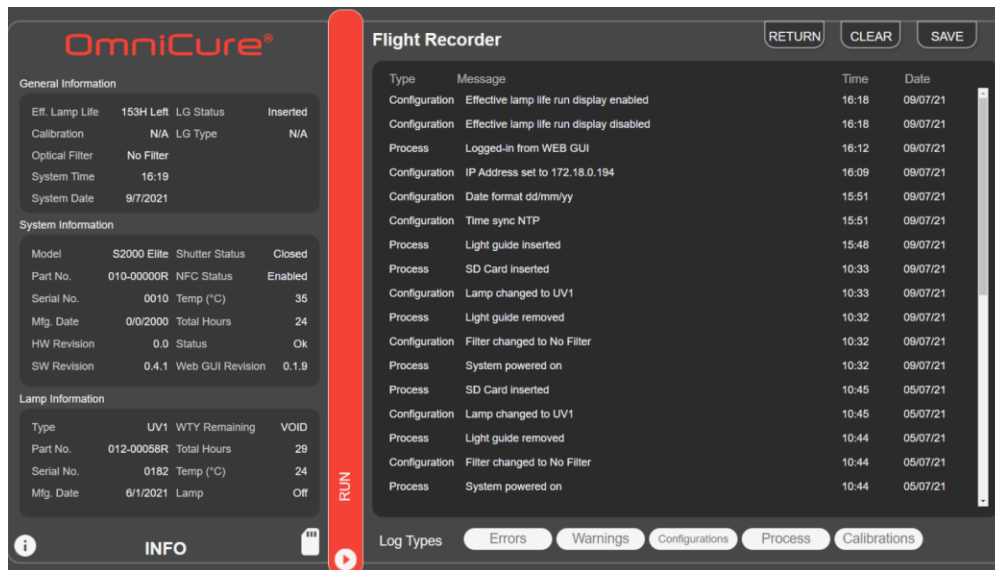


Abbildung 5-22 Web-UI Flugschreiber

## 5.2.6 Ereignistypen des Flugschreibers

Taste	Beschreibung
Fehlermeldungen	Zeigt eine chronologische Liste von Fehlermeldungen an, die während des Betriebs aufgetreten sind. Ereignisse, die einen direkten negativen Einfluss auf den Betrieb haben, werden als Fehler bezeichnet. Dies kann von unsachgemäßer Dosisabgabe bis zu Hardware-Probleme reichen.
Warnungen	Zeigt eine chronologische Liste von Warnmeldungen an, die während des Betriebs aufgetreten sind. Ereignisse, die die Aufmerksamkeit des Benutzers erfordern, derzeit jedoch nicht den Betrieb beeinflussen, werden als Warnungen bezeichnet.
Prozess	Zeigt eine Liste von Prozessaktionen an, die chronologisch ausgeführt wurden. Ereignisse, die keine Aufmerksamkeit erfordern, werden als Prozessereignisse bezeichnet.
Konfigurationen	Zeigt eine Liste von chronologischen Konfigurationsänderungen an.
Kalibrierungen	Zeigt eine Liste von chronologischen Kalibrierungsereignissen an.

Tabelle 5-3 Web-UI Flugschreiberereignisse

Die folgende Tabelle bietet eine vollständige Liste der Ereignisse, die im Flugschreiber verfolgt werden.

Ende der Lampenlebensdauer	Fehler
Unerwartetes Ereignis: Lampenlöschung	Fehler
Lampe über Temperatur	Fehler
Lampe unter Temperatur	Fehler
Lampe schwer unsachgemäß gebraucht	Fehler

## S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

Kein Filter erkannt	Fehler
Verschlussversagen	Fehler
Systemtemperatur zu hoch	Fehler
Intensitätsmonitor hoch	Fehler
Intensitätsmonitor niedrig	Fehler
Abgegebene Dosis erfüllte das Ziel nicht	Fehler
Lichtleiter während der Exposition entfernt	Fehler
Ereignis: Lampenlöschung	Fehler
System versagte bei Selbsttestroutine	Fehler
Iris nicht in der korrekten Position	Fehler
Fehler bei der Softwareaktualisierung	Fehler
Serielle Kommunikationen verloren	Fehler
SD-Kartenfehler	Fehler
Iris-Zielfahrt fehlgeschlagen	Fehler
Benutzerdefinierter Filter fehlt	Fehler
Lampenlüfterfehler	Fehler
Systemlüfterfehler	Fehler
NVM-Korruption	Fehler
NVM-Speichern fehlgeschlagen	Fehler
Lampe in 100 Stunden erforderlich	Warnung
Keine Lampe erkannt	Warnung
Ungültige Lampe	Warnung
Lampe im Leerlauf	Warnung
Lampe im Ruhemodus	Warnung
k.A.	Warnung
Lampe hat 2.000 Stunden erreicht	Warnung
Lampe hat 4.000 Stunden erreicht	Warnung
Die Kalibrierung läuft bald ab	Warnung
Kalibrierung nicht erfolgreich	Warnung
Laden neuer Systemkonfiguration fehlgeschlagen	Warnung
Speichern neuer Systemkonfiguration fehlgeschlagen	Warnung
SD-Karte nicht formatiert	Warnung
SD-Karte einsetzen	Warnung
SD-Karte voll	Warnung
NFC/RFID-Modul-Initialisierung fehlgeschlagen	Warnung
Aufforderung laden	Warnung
Aufforderung löschen	Warnung
Aufforderung „Softwareupgrade“	Warnung
Änderung an Netzwerkeinstellungen	Warnung
Standard wiederhergestellt	Warnung
StepCure festlegen aktiv	Warnung
Neues StepCure	Warnung
StepCure gelöscht	Warnung

StepCure aufgrund eines Fehlers gelöscht	Warnung
Fehler bei StepCure-Verriegelung	Warnung
Fehler bei StepCure-Gleichschritt	Warnung
PLC-Reset Warten	Warnung
Netzwerkmodus	Konfiguration
IP-Adresse festgelegt auf...	Konfiguration
Subnetzmaske festgelegt auf...	Konfiguration
Gateway festgelegt auf...	Konfiguration
DNS-Server festgelegt auf...	Konfiguration
Hostname festgelegt auf...	Konfiguration
Verbleibende Kalibrierungszeit auf dem Display	Konfiguration
Effektive Lebensdauer der Lampe auf dem Display	Konfiguration
CLF-Status auf dem Display	Konfiguration
Leerlaufmodus	Konfiguration
Leerlaufmodusintensität festgelegt auf...	Konfiguration
Ruhemodus	Konfiguration
Alarmlautstärke festgelegt auf...	Konfiguration
Bildschirmhelligkeit festgelegt auf...	Konfiguration
Datumsformat	Konfiguration
Zeitformat	Konfiguration
Zeitzone festgelegt auf...	Konfiguration
Zeitsynchronisierung	Konfiguration
Zeit festgelegt auf...	Konfiguration
Datum festgelegt auf...	Konfiguration
Standard-Lampenzustand	Konfiguration
Lampenpflege	Konfiguration
Lampenpflege festgelegt auf...	Konfiguration
NFC/RFID	Konfiguration
Sprache	Konfiguration
Software ... geladen	Konfiguration
Filter gewechselt zu...	Konfiguration
Lampe gewechselt zu...	Konfiguration
Bestrahlung abgeschlossen	Kalibrierung
Leistung abgeschlossen	Kalibrierung
Bestrahlung abgeschlossen mit Sollwert...	Kalibrierung
Leistung abgeschlossen mit Sollwert...	Kalibrierung
Stunden protokolliert...	Prozess
Profil geladen...	Prozess
Profil gespeichert...	Prozess
Intensität festgelegt auf...	Prozess
Zähler festgelegt auf...	Prozess
Modus festgelegt auf...	Prozess
Gesperrt	Prozess

Entsperrt	Prozess
Leerlaufmodus initiiert	Prozess
Fortgesetzt aus Leerlauf	Prozess
Ruhemodus initiiert	Prozess
Fortgesetzt aus Ruhemodus	Prozess
Eingesetzt	Prozess
Entfernt	Prozess
Stunden protokolliert	Prozess
Supervisor-Tag erkannt	Prozess
Engineering-Tag erkannt	Prozess
Lichtleiter gekoppelt	Prozess
Lichtleiter entkoppelt	Prozess
Auf SD-Karte gespeichert	Prozess
Auf NVM gespeichert	Prozess
Eingeloggt aus der Web-GUI	Prozess

Die Web-Schnittstelle verfügt über eine einzigartige Option zum Speichern der Ereignisse des Flugschreibers auf einen PC. Das Klicken auf die Schaltfläche *Speichern* präsentiert dem Benutzer die Auswahl, die Datei zu speichern. Nachdem Sie entweder den *Computer* oder die *SD-Karte* ausgewählt haben, klicken Sie auf *Speichern*, um den Download in das Standardverzeichnis zu starten.

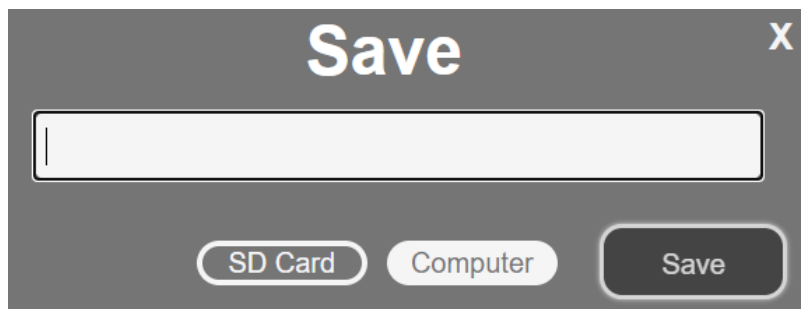


Tabelle 5-4 Web-UI Daten auf Computer speichern

### 5.2.7 Befehlszeile:

Das S2000 Elite/S1500 Pro System wurde entwickelt, um automatische Fernsteuerung des UV-Punkthärtungssystem von einem PC zu bieten. Die Steuerbefehle können mit Befehlen aus dem Dokument 035-00724R Software SDK in der *Befehlszeile* eingegeben werden.

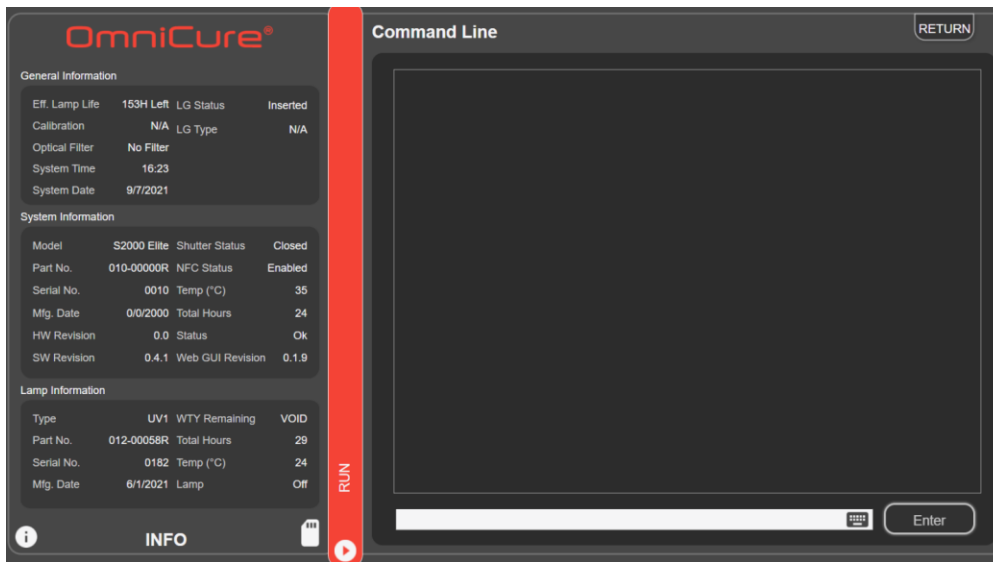



Tabelle 5-5 Web-UI Befehlszeile

 Die Befehlszeilenoption ist nur im Web-Interface verfügbar.

## 5.2.8 StepCure

Erlaubt es den Benutzern, benutzerdefinierte Expositionsprofile zu programmieren, um verschiedene Anwendungen zu unterstützen. Diese Profile können für simultanen Betrieb über andere Einheiten gespeichert und geladen werden. Siehe [Abschnitt „StepCure“](#) für weitere Informationen.

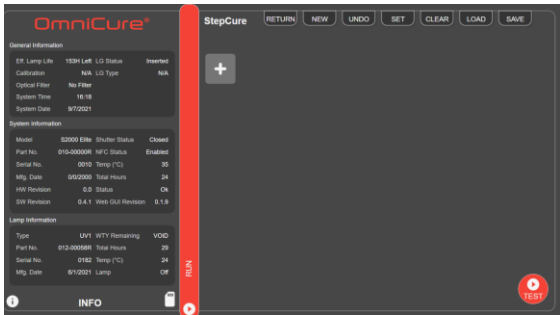
 <p>The screenshot shows the StepCure web interface. At the top, there are navigation buttons: RETURN, NEW, UNDO, SET, CLEAR, LOAD, and SAVE. Below these, there are three main sections: General Information, System Information, and Lamp Information. Each section contains a list of parameters and their values. A vertical red bar on the left side of the interface contains a plus sign (+) and a RUN button. At the bottom right, there is a red circular button with a white play icon and the word TEST.</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="4">General Information</th></tr></thead><tbody><tr><td>UV Lamp Life</td><td>120h Left</td><td>UV Status</td><td>Normal</td></tr><tr><td>Calibration</td><td>NA</td><td>UV Type</td><td>NA</td></tr><tr><td>Optical Filter</td><td>No Filter</td><td></td><td></td></tr><tr><td>System Type</td><td>16-16</td><td></td><td></td></tr><tr><td>System Date</td><td>9/2/2021</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th colspan="4">System Information</th></tr></thead><tbody><tr><td>Model</td><td>S2000 Elite</td><td>Shutter Status</td><td>Closed</td></tr><tr><td>Part No.</td><td>015-00008</td><td>NFC Status</td><td>Enabled</td></tr><tr><td>Serial No.</td><td>0010</td><td>Temp (°C)</td><td>35</td></tr><tr><td>Mfg. Date</td><td>9/2/2020</td><td>Total Hours</td><td>24</td></tr><tr><td>UV Revision</td><td>0.3</td><td>Status</td><td>OK</td></tr><tr><td>SW Revision</td><td>0.4.1</td><td>Web-GUI Revision</td><td>0.1.8</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th colspan="4">Lamp Information</th></tr></thead><tbody><tr><td>Type</td><td>UV1</td><td>WTV Remaining</td><td>VOG</td></tr><tr><td>Part No.</td><td>012-00068</td><td>Total Hours</td><td>28</td></tr><tr><td>Serial No.</td><td>0182</td><td>Temp (°C)</td><td>24</td></tr><tr><td>Mfg. Date</td><td>9/1/2021</td><td>Lamp</td><td>Off</td></tr></tbody></table>	General Information				UV Lamp Life	120h Left	UV Status	Normal	Calibration	NA	UV Type	NA	Optical Filter	No Filter			System Type	16-16			System Date	9/2/2021			System Information				Model	S2000 Elite	Shutter Status	Closed	Part No.	015-00008	NFC Status	Enabled	Serial No.	0010	Temp (°C)	35	Mfg. Date	9/2/2020	Total Hours	24	UV Revision	0.3	Status	OK	SW Revision	0.4.1	Web-GUI Revision	0.1.8	Lamp Information				Type	UV1	WTV Remaining	VOG	Part No.	012-00068	Total Hours	28	Serial No.	0182	Temp (°C)	24	Mfg. Date	9/1/2021	Lamp	Off	<p><b>Zurück</b> – Zurück zum vorherigen Bildschirm.</p>
General Information																																																																									
UV Lamp Life	120h Left	UV Status	Normal																																																																						
Calibration	NA	UV Type	NA																																																																						
Optical Filter	No Filter																																																																								
System Type	16-16																																																																								
System Date	9/2/2021																																																																								
System Information																																																																									
Model	S2000 Elite	Shutter Status	Closed																																																																						
Part No.	015-00008	NFC Status	Enabled																																																																						
Serial No.	0010	Temp (°C)	35																																																																						
Mfg. Date	9/2/2020	Total Hours	24																																																																						
UV Revision	0.3	Status	OK																																																																						
SW Revision	0.4.1	Web-GUI Revision	0.1.8																																																																						
Lamp Information																																																																									
Type	UV1	WTV Remaining	VOG																																																																						
Part No.	012-00068	Total Hours	28																																																																						
Serial No.	0182	Temp (°C)	24																																																																						
Mfg. Date	9/1/2021	Lamp	Off																																																																						
	<p><b>Neu</b> – Löscht vorhandenes StepCure Design und startet ein neues.</p>																																																																								
	<p><b>Rückgängig</b> – Entfernt die letzte im Profil vorgenommene Änderung (nicht verfügbar für Touchscreen).</p>																																																																								
	<p><b>Übernehmen</b> – Das aktuelle Profil zur Verwendung im Betrieb anwenden.</p>																																																																								
	<p><b>Löschen</b> – Löscht das Profil aus dem Betrieb. Profildesign bleibt, wie es ist.</p>																																																																								
	<p><b>Laden</b> – Lädt ein externes Profil von einer lokalen, SD- oder Computerquelle.</p>																																																																								
	<p><b>Speichern</b> – Speichert das aktuelle Profil in einem lokalen, SD- oder Computerziel.</p>																																																																								

Tabelle 5-6 Web-UI StepCure-Schnittstelle

## 6 Sperren und Entsperren des S2000 Elite/S1500 Pro

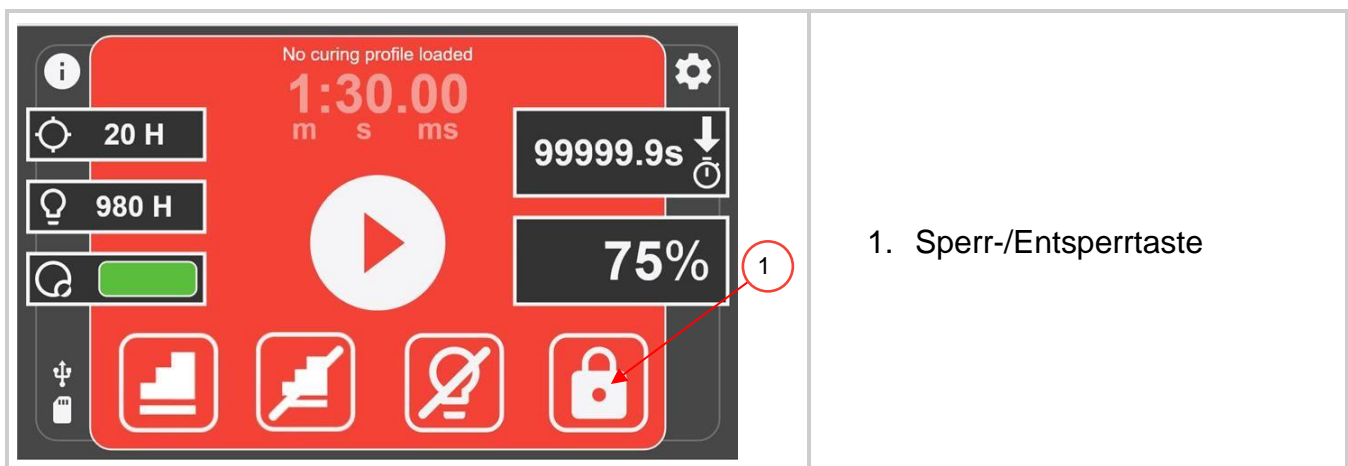
Ihr S2000 Elite/S1500 Pro System ermöglicht es Ihnen, alle bis auf die grundlegenden Ausführungsfunktionen zu deaktivieren. Wenn das System gesperrt ist, können keine Änderungen an der eingestellten Zeit, der optischen Ausgangsleistung oder den Systemeinstellungen vorgenommen werden. So kann eine Prozesskontrolle sichergestellt werden, wenn mehrere Bediener dasselbe Gerät verwenden.

Um den Bildschirm „Ausführen“ zu sperren, drücken Sie auf die unten gezeigte Sperrtaste.

Um den Bildschirm „Ausführen“ zu entsperren:

1. Drücken Sie auf die Entsperrtaste (selbes Symbol wie unten gezeigt).
2. Sie werden aufgefordert, ein Passwort einzugeben. Verwenden Sie die PIN des Systems, um den Bildschirm „Ausführen“ zu entsperren.

Die Standard-PIN lautet: 1234



Die Standard-PIN kann geändert werden, indem Sie zum Bildschirm [Systemeinstellung](#) navigieren und die Option „PIN für Bildschirmsperre“ auswählen.

**i** Das Frontpanel kann ebenfalls über die PLC 50-pin I/Os, über die Web-Schnittstelle und die Befehlsaufforderung gesperrt werden.

### 6.1 NFC-aktivierte Zugangskontrolle

Das S2000 Elite/S1500 Pro kann Multi-Ebenen-Zugangskontrolle mit NFC-Funktionalität ermöglichen. Es gibt zwei verfügbare Zugangsebenen: „Admin“ und „Supervisor“. Bitte beachten Sie, dass diese NFC-Schlüsselanhänger separat gekauft werden müssen.

019-00406R	Intelli-Tap Supervisor NFC-Karte
019-00407R	Intelli-Tap Admin NFC-Karte



Admin-Schlüsselanhänger, um das System nur zu sperren/entsperren, wenn es sich im Bildschirm „Ausführen“ befindet. Kann Fehler und Alarmer löschen. Kann nicht als Eingabetrigger verwendet werden.

Der Supervisor-Schlüsselanhänger kann Fehler und Alarmer löschen. Kann als Eingabetrigger für StepCure verwendet werden.

## 7 PLC-Schnittstelle mit dem S2000 Elite/S1500 Pro

Das S2000 Elite/S1500 Pro ist über PLC- oder Computersteuerung mit dem 50-Pin I/O, USB- und Ethernet-Anschluss automatisiert<sup>1</sup>. Die erweiterten Funktionen stellen sicher, dass die Prozesskontrolle und Reproduzierbarkeit der Härtung über eingebaute, optisch isolierte Standard-50pin-I/O-Signale erreicht wird.

Außerdem ist ein Stereo-Phono-Verbinder für eine einfache RS-232 Radiometer-Verbindung nur beim S2000 Elite am Frontpanel verfügbar.

Die PLC I/Os, das Fußpedal und der RS-232-Anschluss sind von der Steuerelektronik des Systems optisch isoliert. Dies wurde vorgenommen, um die Immunität gegenüber Störungen zu maximieren und seine Geräuschausgabe zu minimieren. Selbst die analogen Ein- und Ausgänge (Intensitätsüberwachungsausgabe und Intensitätssteuerungseingabe) sind vom Steuerschaltkreis optisch isoliert.

### 7.1 Ein-/Ausgabesignale und Beschreibungen

Alle Ein- und Ausgängen von der PLC-Schnittstelle sind opto-isoliert. Die digitalen Ausgänge sind über NPN-Logik implementiert und können als aktiv niedrig oder aktiv hoch konfiguriert werden. Die digitalen Eingänge sind aktiv niedrig und aktivieren sich bei Kontaktschließung mit dem Boden. Die äquivalenten Schaltkreise sind in den untenstehenden Abbildungen zu sehen.

#### 7.1.1 PLC-Steuersignal-Spezifikation:

	Digital	Analog
Eingabe	Schwebeladung: Max. 5,5 VDC	Spannung: 1-5 V
	Stromstärke: Max. 5 mA	Stromstärke: Max. 500 uA
Ausgang	Spannung: Max. 30 VDC	Spannung: 1-5 V
	Stromstärke: Anschluss oder Quelle 10 mA	Stromstärke: Max. 1 mA

Tabelle 7-1 PLC-Steuerung, Signal-Spezifikationen

<sup>1</sup> Der Ethernet-Anschluss ist nicht beim S1500 Pro verfügbar

**7.1.2 Digitale Eingangssignalanforderung:**

	Aktivieren	Deaktivieren
Eingabe	Erdung	Schwebe

Tabella 7-2 Digitale Eingangssignalanforderungen

**7.1.3 Analoge Eingangssignalanforderung:**

Analogeingang	Intensitätseinstellung
0-1 V	Ignoriertes Signal*
1 V	1 %
1-5 V	Eingangsspannung = 1 + (Erforderliche AusgangsLEISTUNG * 0,36) W (1 W = 1,360 V, 0 W = 1 VDC)
5 V	100 %

Tabella 7-3 Analoge Eingangssignalanforderungen

- i Wenn die Eingangsspannung unter 1 V fällt, wird der Analogeingang nicht berücksichtigt. Stattdessen behält das System die vorherige Intensitätseinstellung bei. Die analogen Intensitätseinstellungen werden im System gespeichert und werden nach einem Leistungszyklus wieder eingesetzt. Wenn die gewünschte Ausgabe die Fähigkeiten des Systems überschreitet, verwendet das System automatisch einen Standard von 100 % Ausgabenniveau.

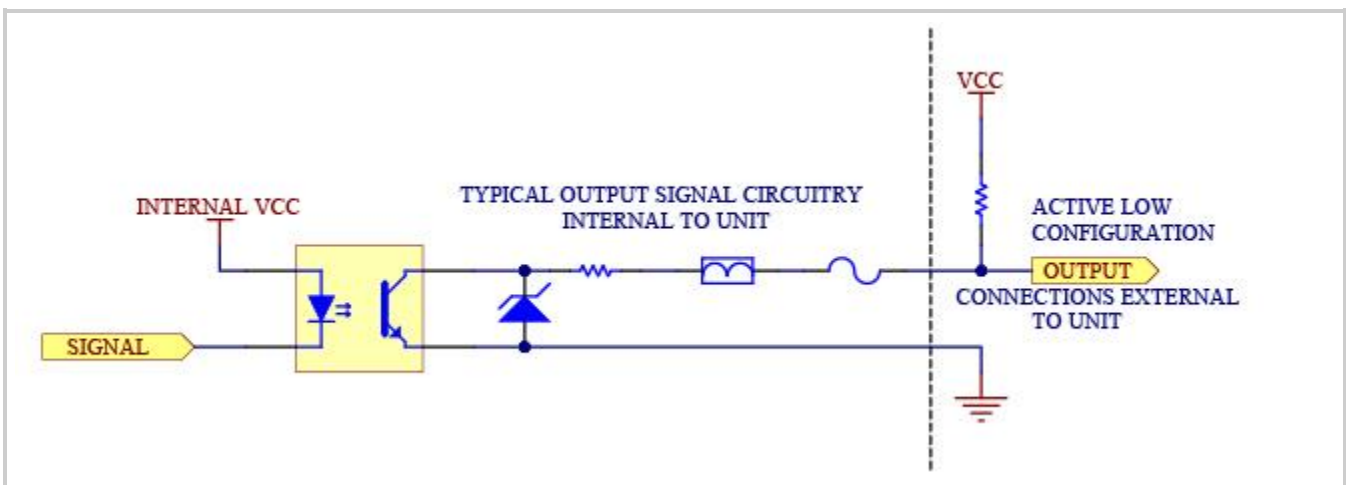


Abbildung 7-1 Aktiv niedrige Signalkonfiguration

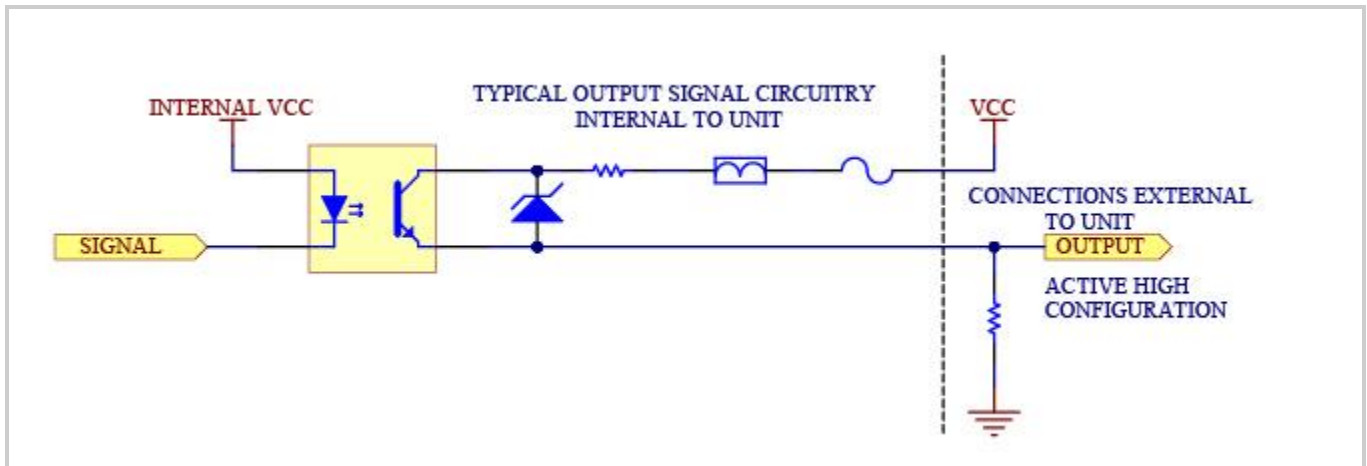


Abbildung 7-2 Aktiv hohe Signalkonfiguration

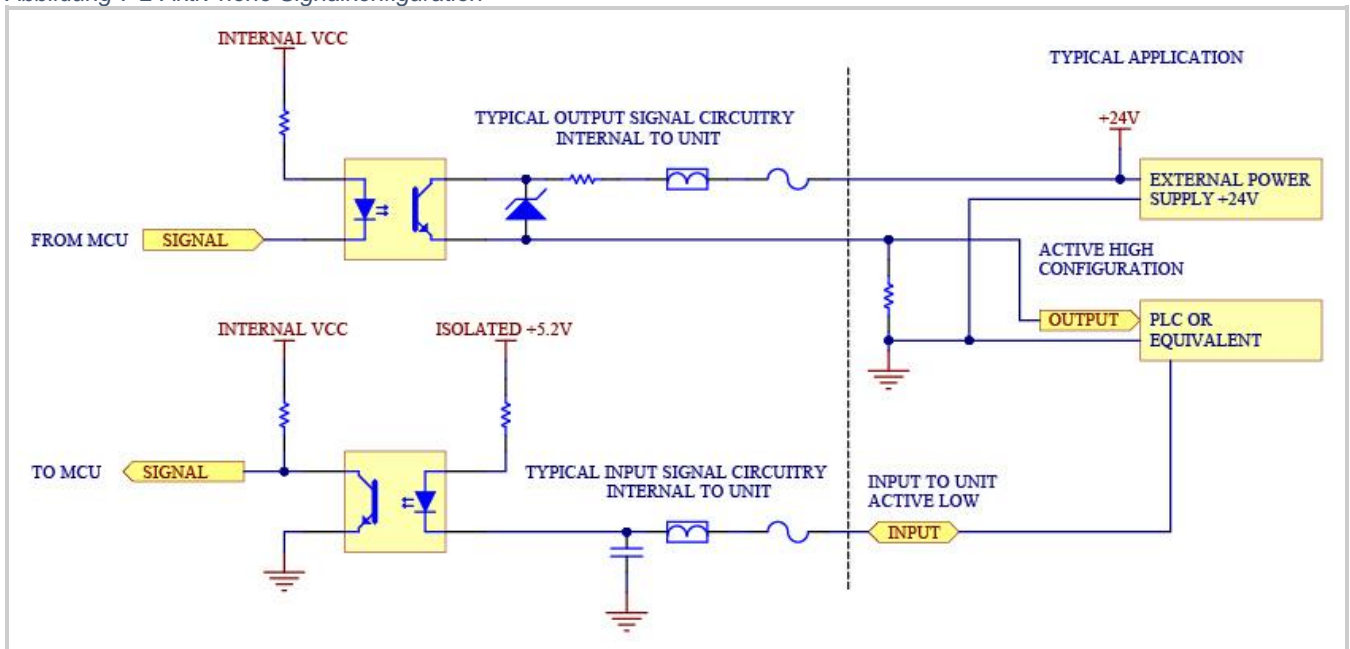


Abbildung 7-3 Rückpanel Probeverbindung

Ein 50pin I/O Signalverbinder befindet sich am Rückpanel des S2000 Elite/S1500 Pro, während der andere Verbinder sich rechts auf dem Frontpanel befindet. Für Signalbeschreibungen und -positionen siehe die folgenden Seiten.

## 7.2 PLC-Verbinder: DB50

- i** In der folgenden Pinbelegungstabelle verbinden positive Ausgangspins sich mit dem Kollektor des Optokopplerausgangs und negative Ausgangspins sich mit dem Sender.

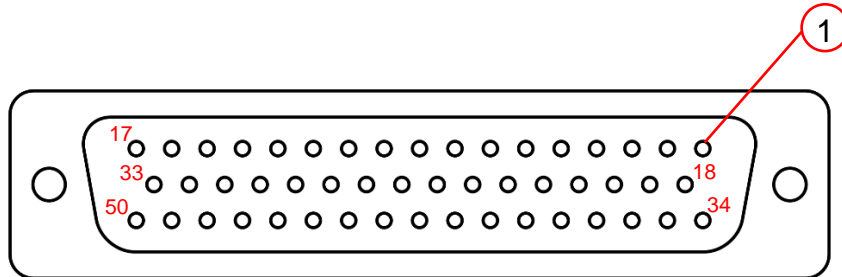


Abbildung 7-4 DB50 Verbinder

Pinnr.	Ein-/Ausgang	Analog/digital	Signalname	Beschreibung
1	Eingabe	Bipolar	Rx	RS232 Empfangsleitung.
2	Ausgang	Bipolar	Tx	RS232 Übertragungsleitung.
3	-	-	GND	Erdung: Gemeinsam/Rückgabe für alle Signale.
45	-	-	GND	Erdung: Gemeinsam/Rückgabe für alle Signale.
4	Ausgang	Analog	Intensitätsmonitorausgang:	DC-Ausgabe liegt zwischen 1 und 5 V, abhängig von der vom internen Intensitätsmonitorsensor abgetasteten Intensität. Ausgangsspannung = $1 + (\text{LEISTUNG} * 0,36) \text{ W}$
7	Eingabe	Analog	Intensitätssteuerungseingang:	Steuert die Intensitätseinstellung Eingangsspannung = $1 + (\text{Erforderliche AusgangsLEISTUNG} * 0,36) \text{ W}$
14	Eingabe	Digital	Pause:	Verwendet vom StepCure Sequenzer. Pausiert bei Aktivierung das StepCure Profil. Setzt das StepCure Profil fort, wenn die Eingabe deaktiviert ist.
15	Eingabe	Digital	Rückgang der Intensitätsanpassung:	Verringert die Ausgabeintensität aus der Ferne um 1 % für jeden Eingabeschritt.

16	Eingabe	Digital	Remote-Trigger-1-Aktivierung:	Aktiviert die Remote-Trigger-Eingabe Nr. 1 (RT1) von StepCure. Wenn kein StepCure aktiv ist, startet die RT1-Aktivierung das Ausführungsprofil.
29	Eingabe	Digital	Intensitätssperre:	Verhindert Intensitätsanpassungen über die Pins 15 und 32.
30	Eingabe	Digital	Lampenstrom EIN/AUS:	Schaltet die Lampe ein oder aus.
31	Eingabe	Digital	Modusauswahl:	Nicht benutzt
32	Eingabe	Digital	Anstieg der Intensitätsanpassung:	Erhöht die Ausgabeintensität aus der Ferne um 1 % für jeden Eingabeschritt.
33	Eingabe	Digital	Zurücksetzen:	Die Zurücksetzen-Eingabe auf „niedrig“ verhindert die StepCure-Sequenz oder die Exposition vom Start/Neustart. Wenn ein StepCure-Profil aktiviert ist: Das Loslassen der Zurücksetzen-Eingabe, nachdem das Signal mindestens 20 ms niedrig gehalten wird, erhöht das Zurücksetzen-Ereignis. Wenn das Zurücksetzen-Ereignis während einer Lampenexposition erhöht wird, wird die Exposition abgeschlossen und die Sequenz stoppt. Wenn das Zurücksetzen-Ereignis zu einem anderen Zeitpunkt erhöht wird, kehrt StepCure zum Start der Sequenz zurück und stoppt.
36	Eingabe	Digital	Verschlussmodusauswahl:	Wenn aktiv, wird die Verschlussverifizierungsausgabe das Verschlusspositionssignal.
46	Eingabe	Digital	Frontpanelsperre:	Verhindert, dass die Tasten am Frontpanel verwendbar sind, wenn das Signal aktiv ist.
47	Eingabe	Digital	Fußpedal:	Simuliert die Aktivierung des Fußpedals.
48	Eingabe	Digital	Alarm löschen:	Löscht und schaltet aktivierte Alarme stumm.

49	Eingabe	Digital	Verschlussverriegelung:	Verhindert, dass der Verschluss aktiviert werden kann.
50	Eingabe	Digital	Remote-Trigger-2-Aktivierung:	Aktiviert die Remote-Trigger-Eingabe Nr. 2 (RT2) von StepCure. Wenn kein StepCure aktiv ist, startet die RT1-Aktivierung das Ausführungsprofil.
6(-) 39(+)	Ausgang	Digital	Sync/Kanal 0:	Berichtet über den Verschlussstatus Aktiv: Verschluss ist offen Inaktiv: Verschluss ist geschlossen
43(-) 26(+)	Ausgang	Digital	Kanal 1:	Verwendet vom StepCure Sequenzer Aktiv: StepCure C1-Ausgabe ist eingeschaltet Inaktiv: StepCure C1-Ausgabe ist ausgeschaltet
27(-) 10(+)	Ausgang	Digital	Kanal 2 <sup>1</sup> :	Verwendet vom StepCure Sequenzer Aktiv: StepCure C2-Ausgabe ist eingeschaltet Inaktiv: StepCure C2-Ausgabe ist ausgeschaltet
11(-) 44(+)	Ausgang	Digital	Kanal 3 <sup>1</sup> :	Verwendet vom StepCure Sequenzer Aktiv: StepCure C3-Ausgabe ist eingeschaltet Inaktiv: StepCure C3-Ausgabe ist ausgeschaltet
25(-) 8(+)	Ausgang	Digital	Grün, LED-Turm:	Grüner Statusindikator für Stapelleuchten und Baum Nr. 1 (T1) bei Verwendung in StepCure. Aktiv: Statusindikator ist aktiv. Inaktiv: Statusindikator ist inaktiv.
41(-)	Ausgang	Digital	Bernsteinfarben, LED-Turm:	Bernsteinfarbener Statusindikator für Stapelleuchten und Baum Nr. 2 (T2) bei Verwendung in StepCure.

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

24(+)				Aktiv: Statusindikator ist aktiv. Inaktiv: Statusindikator ist inaktiv.
40(-)	Ausgang	Digital	Rot, LED-Turm:	Roter Statusindikator für Stapelleuchten und Baum Nr. 3 (T3) bei Verwendung in StepCure. Aktiv: Statusindikator ist aktiv.
23(+)				Inaktiv: Statusindikator ist inaktiv.
9(-)	Ausgang	Digital	Blau, LED-Turm:	Weißer Statusindikator für Stapelleuchten und Baum Nr. 4 (T4) bei Verwendung in StepCure. Aktiv: Statusindikator ist aktiv.
42(+)				Inaktiv: Statusindikator ist inaktiv.
13(-)	Ausgang	Digital	Expositionsfehler:	Berichtet, dass ein Fehler während einer Exposition aufgetreten ist. Aktiv: Ein Expositionsfehler ist aufgetreten.
12(+)				Inaktiv: Kein Expositionsfehler ist aufgetreten.
18(-)	Ausgang	Digital	Lampe an:	Berichtet über den Lampenstatus. Aktiv: Lampe ist an.
34(+)				Inaktiv: Lampe ist aus.
19(-)	Ausgang	Digital	Verschlussverifizierung:	Berichtet über die Verschlussposition, wenn die Verschlussmodusauswahl aktiviert ist: Aktiv: Verschluss befindet sich in der offenen Position
35(+)				Inaktiv: Verschluss befindet sich in der geschlossenen Position Wenn die Verschlussmodusauswahl inaktiv ist: Aktiv: Verschluss hat versagt
22(-)	Ausgang	Digital	Abkühlen:	Zeigt an, dass das System abkühlt, um erneut zu zünden. Aktiv: Abkühlzustand ist aktiv.
5(+)				Inaktiv: Das System befindet sich nicht im Abkühlzustand.

## S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

37(-)	Ausgang	Digital	Verschlussalarm:	Anzeige von Verschlussfehler. Aktiv: Verschluss hat versagt. Inaktiv: Kein Verschlussversagen erkannt.	P
20(+)					P
38(-)	Ausgang	Digital	Glühbirnenalarm:	Anzeige eines Lampenversagens. Aktiv: Lampe wurde unerwartet gelöscht. Inaktiv: Kein Lampenversagen erkannt.	P
21(+)					P
17	NC	NC	NA	NC: NICHTS mit diesem Pin verbinden.	
28	NC	NC	NA	NC: NICHTS mit diesem Pin verbinden.	

Tabelle 7-4 PLC-DB50 Pin-Out-Tabelle



### 7.3 3,5 mm Fußpedalverbinder: Signalbeschreibungen

Der Fußpedalverbinder des Rückpanels, eine 3-mm-Audiobuchse, hat die folgende Pinbelegung:

Verbindungspunkt	Signalname
Äußerer Rand	Positive Eingabe, aktiv niedrig
Mittlerer Pin	Gemeinsame Erdung (GND)

*Tabelle 7-5 Fußpedalverbinder Signalbeschreibung*

Dies ist eine einfache 2-Draht-Audiobuchse, die mit einem Fußpedal verbunden werden kann (wird mit jeder Einheit mitgeliefert) oder jedem anderen elektromechanischen Triggergerät. Dies ist eine Expositionstriggereingabe, die verwendet wird, um eine Exposition zu starten. PLC Pin 47 (Fußpedalsimulation) und die START/STOPP-Taste am Frontpanel triggert ebenfalls den Verschluss.

### 7.4 Radiometer RS-232 Phono-Verbinder: Signalbeschreibungen<sup>1</sup>

Der RS-232 Stereo-Phono-Verbinder am Frontpanel ist mit „Radiometer“ etikettiert. Dieser Verbinder wird verwendet, um das S2000 Elite mit dem R2000 Radiometer zu Kalibrierungs- und Einrichtungszwecken zu verbinden. Es handelt sich um einen RS-232-Verbinder, der für die Kommunikation mit dem R2000 Radiometer dediziert ist.

PIN-NR.	SIGNALNAME
1 (Schild)	GND
2 (Ring)	Tx
3 (Spitze)	Rx

### 7.5 Schnittstelle mit dem S2000 Elite über ursprüngliche S2000 I/Os

Das Ersetzen eines ursprünglichen S2000 (XLA) ist mit dem optionalen externen PLC-Adapter (019-00395R) ganz einfach. Dieses Zubehör konvertiert den 50pin I/O-Anschluss des S2000 Elite mit 3 I/O-Anschlüssen, die diejenigen replizieren sollen, die am ursprünglichen S2000 zu finden waren.

### 7.6 Verbinden eines Gerätestatusindikators

Das S2000 Elite/S1500 Pro ist so vorprogrammiert, dass es mit einem Stack-Licht über den DB50-Anschluss verbunden werden kann.

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

Siehe Tabelle 7-4 PLC-DB50 Pin-Out-Tabelle um mehr über Pin-Out entsprechend den unten genannten Statusindikatorfarben zu erfahren.

Status	Farbe	Löschbar	Handlung erforderlich
Zur Verwendung bereit	Grün (statisch)	Nein	Keine
Ausführungsexposition Nicht-Expositions- Sequenzierung	Grün (blinkend 1 Hz)	Nein	Keine
Lampe AN Kalibrierung nicht festgelegt	Rot und blau (statisch)	Ja	Das System kalibrieren
Lampe aus, System im Standby	Bernsteinfarben (statisch)	Nein	Keine
Sequenz pausiert Kalibrierung abgelaufen	Bernsteinfarben (blinkend 1 Hz)	Ja	Keine
Abkühlen	Blau (statisch)	Nein	Keine
Aufwärmzeit der Lampe	Blau (blinkend 1 Hz)	Nein	Keine
Lampenversagen Interner Systemfehler Verschlussaktivierungsversagen	Rot (statisch)	Nein	Ja
Lichtleiterentfernung Expositionsfehler Sperrschrittfehler	Rot (blinkend 1 Hz)	Ja	Ja
Löschfehler	Rot und grün (statisch für 3 s)	Nein	Keine
Boot	Rot, bernsteinfarben, grün und blau (statisch für 3 s)	Nein	Keine

*Tabelle 7-6 Baum/Stack-Licht Statusindikator*

Rot – T1

Bernsteinfarben – T2

Grün – T3

Blau – T4

Standardmäßig schaltet das S2000 Elite/S1500 Pro die entsprechenden Ausgabekanäle wie in der obigen Tabelle beschrieben ein. Dieses Verhalten wird überschrieben, wenn einer dieser Kanäle (T1/T2/T3/T4) in einem aktiven StepCure-Profil verwendet wird. Siehe Aktionssymbole (Eingaben/Ausgaben) für weitere Details

## 8 LED-Leuchtring

Die LED-Leuchtringanzeige zeigt den Status des Folgenden an:

- Lichtleiter
- Lampe
- Verschluss
- Kalibrierung
- Softwareaktualisierung

Die folgende Tabelle beschreibt LED-Status und -beschreibungen jedes Status detailliert.

Status	Farbe	Blinken
Kalibrierung oder Softwareaktualisierung läuft	Grün	1 Hz
Lichtleiter erkannt (Closed-Loop Feedback aktiv, kalibrierter absoluter Modus aktiv)	Grün	Nein
Lichtleiter erkannt (kalibrierter absoluter Modus, Closed-Loop Feedback aktiv, Iris bei 2-5 % oder 95-99 %, Position und/oder verbleibende Kalibrierungszeit 18 Stunden oder weniger.)	Gelb	Nein
Lichtleiter erkannt (Closed-Loop Feedback aktiv, Relativmodus)	Lila	Nein
Lampe wärmt auf	Blau	Nein
Lampe nicht eingeschaltet (Ruhemodus)	Weiß	Nein
Lichtleiter nicht erkannt	Rot	Nein
Keine Lampe erkannt	Rot	1 Hz

Tabelle 8-1 LED-Lichtring Farbreferenz

## 9 Hörbaren Alarm löschen

Das S2000 Elite/S1500 Pro bietet einen hörbaren Alarm, der den Benutzer über mehrere Fehlerzustände benachrichtigen soll.

Um den hörbaren Alarm zu löschen:

1. Drücken Sie die Start/Stopp-Taste am Frontpanel, die Anforderung auf dem LCD-Bildschirm oder die Navigations-Eingabetaste.

**i** Alternativ löscht das Drücken des Fußpedals oder einen kurzzeitigen Kontaktschluss an der Monobuchse am Rückpanel den hörbaren Alarm.

2. Der hörbare Alarm kann außerdem aus der Ferne gelöscht werden:
  - Wenn der Befehl „CLR“ über die Befehlszeile von der Web-Benutzeroberfläche oder einem PC an das S2000 Elite/S1500 Pro gesendet wird.
  - Durch den PLC 50-Pin I/O-Anschluss (Pin 48 siehe Tabelle 7-4 PLC-DB50 Pin-Out-Tabelle für weitere Details)

## **10 Automatisierte Steueranforderungen aus der Ferne**

Das S2000 Elite/S1500 Pro System wurde entwickelt, um automatisierte Steuerung aus der Ferne des UV-Punkthärtungssystems von einem PC über den USB-Anschluss oder den RS232-Anschluss zu bieten, und auch über TELNET und Direct-IP kann darauf zugegriffen werden.

Die Spezifikation in den folgenden Themen wird verwendet, um das Kommunikationsprotokoll zwischen der S2000 Elite/S1500 Pro Einheit und einem PC zu beschreiben.

Betriebssystem: Windows 10 oder höher wird empfohlen.

\*Bei Verwendung eines älteren Betriebssystems kontaktieren Sie Excelitas Canada.



Wenn der Benutzer das Protokoll und die Befehls-Timing-Spezifikationen nicht beachtet und einhält, führt dies zu abnormalem Einheitsbetrieb!

## **10.1 Komm.-Anschluss-Konfiguration (für RS232)**

**Baud-Rate:** 19200

**Datenbits:** 8

**Parität:** Keine

**Stoppbits:** 1

**Ablaufsteuerung:** Keine

### 10.2 RS232-Nachrichtenformat und -protokoll


Alle an das S2000 Elite/S1500 Pro gesendeten Befehle und Antworten vom S2000 Elite/S1500 Pro beinhalten 3 Datenteile:

1. der Befehlsabschnitt
2. CRC8
3. Zeilenumbruch („\r“ in C-Code oder chr\$(13) in Basiscode).

Der CRC8 (1-Byte-Wert) wird als Hex-String eingegeben.

Wenn das Zeilenumbruchszeichen (CR) erhalten wird, antwortet das S2000 Elite/S1500 Pro mit einer Fehlermeldung, wenn ein Problem vorliegt. Zum Beispiel:

Antwort auf Fehlermeldung: „Err67\r“

-  Der Befehl „CONN18\r“ muss zuerst gesendet werden, um Kommunikation mit dem verbundenen PC herzustellen. Wenn ein „READY0A\r“ vom S2000 Elite/S1500 Pro erhalten wird, kann die Kommunikation mit der Einheit beginnen, ansonsten sollte der Befehl „CONN18\r“ erneut gesendet werden, bis die Antwort „READY0A\r“ erhalten wird.

Wenn es keine Fehler gibt, antwortet das S2000 Elite/S1500 Pro wie unten angegeben. In dem Beispiel präsentiert das XX einen 1-Byte-CRC8-Wert.

Standardmäßig nutzt RS232 CRC zur Fehlererkennung. Es ist jedoch möglich, CRC8 mithilfe der Befehlszeilenschnittstelle zu deaktivieren. CRC8 wird standardmäßig für USB, Telnet und direkte IP-Verbindungen deaktiviert, kann jedoch auf Wunsch über die Befehlszeilenschnittstelle aktiviert werden. Siehe 035-00724R Software SDK für weitere Informationen.

## **11 StepCure®**

Willkommen bei StepCure, einer leistungsstarken und intuitiven Programmierengine, mit der Sie Ihren Härtingsprozess leicht automatisieren können!

Das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro verfügt über eine eingebaute „StepCure“-Laufzeit- und Programmierengine. Diese Engine kann verwendet werden, um komplexe mehrschrittige Expositionen durchzuführen, Ihren Härtingsprozess zu automatisieren und programmierbare Logikcontroller (PLC) in Ihren Anwendungen zu ersetzen. Indem Sie mehrere Eingabe-/Ausgabeoptionen, die auf dem S2000 Elite/S1500 Pro verfügbar sind, verbinden, wird Ihnen eine einfache Integration ermöglicht. Die folgenden Abschnitte präsentieren die StepCure-Programmierlogik, verfügbare Eingabe-/Ausgabeoptionen, die Elemente eines Härtingsprofils und erläutern Ihnen einige häufige Anwendungsfälle mit Schritt-für-Schritt-Beispielen, um Sie mit der StepCure-UI vertraut zu machen.

### **11.1 Verstehen von Eingaben, Ausgaben und mehr**

StepCure ist eine leistungsstarke Programmierengine, die eine Leiter-Logik-Methodik befolgt, die der bei der PLC-Programmierung verwendeten ähnelt. In diesem Benutzerhandbuch führen wir Sie durch die Komponenten, aus denen StepCure besteht und erläutern, wie sie zusammenarbeiten, damit Sie komplexe, mehrschrittige Expositionen erstellen und Ihren Härtingsprozess automatisieren können.

Beginnen wir mit **EINGABEN** – diese ermöglichen es StepCure, mit der Außenwelt zu kommunizieren. Sie können Signale von verschiedenen Quellen empfangen, beispielsweise Fußpedaltriggern, Start-/Stopp-Knöpfen, NFC oder Befehlen aus einem PLC-Eingabekanal.

Auf der anderen Seite senden **AUSGABEN** Signale an die Außenwelt. Sie können Elemente ein-/ausschalten, wie z. B. PLC-Ausgabekanäle, Leuchten und andere Geräte.

Sprechen wir nun über **VIRTUELLE I/O-NUTZ-RELAIS** – hierbei handelt es sich um simulierte Relais, die keine Signale aus der Außenwelt empfangen und nicht physisch existieren. Stattdessen helfen Sie dabei, einige erweiterte Programmierfähigkeiten zu ermöglichen, auf die wir später eingehen werden. Einige sind immer eingeschaltet, während andere immer ausgeschaltet sind. Sie können jedoch auch so programmiert werden, dass sie unter bestimmten Bedingungen wechseln.

**DATENSPEICHERUNG** ist eine weitere wichtige Komponente von StepCure. Es handelt sich um *Register*, die zugewiesen werden, um Daten temporär zu speichern. Sie werden normalerweise zur Programmlogikmanipulation im Zusammenhang mit virtuellen I/O-Relais verwendet.

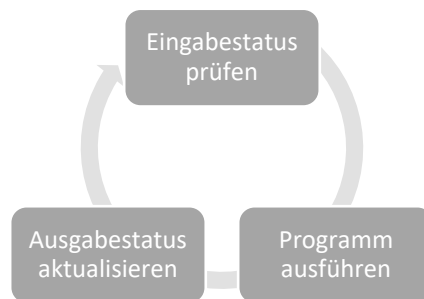
Eine weitere wichtige Komponente sind **TIMER**, die verwendet werden können, um die Aktivierung einer Aktion innerhalb eines spezifischen Zeitraums zu steuern. Mit StepCures Ein-



/Aus-Verzögerungstimmern haben Sie präzise Kontrolle über das Timing Ihres Härtingsprozesses.

Zu guter Letzt gibt es noch **AKTIONEN**. Diese sind der Satz von Tätigkeiten, die mit einer der oben beschriebenen Komponenten durchgeführt werden können. Wenn Sie den umfangreichen Einführungssatz von StepCure verwenden, können Sie komplexe und präzise Härtingsprofile erstellen, um Ihre spezifischen Bedürfnisse zu erfüllen.

### 11.2 Wie funktioniert StepCure



StepCure funktioniert genau wie ein PLC, indem es Ihr Programm kontinuierlich scannt. Im Gegensatz zu traditionellen Programmierungsmethoden erleichtert StepCure es jedoch, komplexe und präzise Härtingsprofile ohne Programmiererfahrung zu erstellen.

Kommen wir zu den drei Schritten des StepCure-Zyklus, um herauszufinden, wie er funktioniert:





- Schritt 1 – Eingabestatus prüfen  
StepCure beginnt, indem es den Status jeder Eingabe prüft – ist sie an oder aus? Indem es den Eingabestatus analysiert, zeichnet StepCure diese Daten in seinen Speicher auf, um sie im nächsten Schritt verwenden zu können.
- Schritt 2 – Programm ausführen  
Als nächstes führt StepCure Ihr Programm Anweisung für Anweisung aus, basierend auf dem Eingabestatus, den es im vorherigen Schritt aufgezeichnet hat.
- Schritt 3 – Ausgabestatus aktualisieren  
Zum Schluss aktualisiert StepCure den Status Ihrer Ausgaben basierend auf den Ergebnissen des Ausführens Ihres Programms im zweiten Schritt. Mit StepCure haben Sie die vollkommene Kontrolle über den Ausgabestatus, sodass Sie präzise und akkurate Härtingsprofile erstellen können.

Und das war's! StepCure geht zurück zu Schritt 1 und wiederholt den Zyklus kontinuierlich.

### 11.3 Bausteine eines StepCure-Programms:

Jede Aktion in Ihrem Programm wird von einem Symbol mit Verbindungen repräsentiert, wie in einem elektrischen Schaltkreis. Keine Sorge, wenn Leiterdiagramme neu für Sie sind – unsere benutzerfreundlichen Tabellen bieten Ihnen alle benötigten Informationen für die ersten Schritte mit Aktionssymbolen, Verbindungen und Verbundene Elementen.

### 11.3.1 Aktionssymbole (Eingaben/Ausgaben)

Aktionssymbol	Beschreibung	Verbundene <i>Elemente</i>
	<p>Normal offene <b>Eingabe</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kontakt</i> wird geschlossen, wenn ein Signal von einem verbundenen Element empfangen wird.</li> <li>• Bei Ausführung wird dem Programm gesagt, dass es das nächste verbundene Element bewerten soll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fußpedal (FP)</li> <li>• Remote-Trigger-1/2 (RT1/RT2)</li> <li>• Start/Stopp-Trigger (SS)</li> <li>• NFC-Karte hat Ereignis erkannt (NFC)</li> <li>• Virtuelle Eingabe (VI)</li> <li>• CTD (Zähler fertig)</li> </ul>
	<p>Normal geschlossene <b>Eingabe</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kontakt</i> wird geöffnet, wenn ein Signal von einem verbundenen Element empfangen wird.</li> <li>• Bei Ausführung wird dem Programm gesagt, dass es das nächste verbundene Element bewerten soll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fußpedal (FP)</li> <li>• Remote-Trigger-1/2 (RT1/RT2)</li> <li>• Virtuelle Eingabe (VI)</li> <li>• CTD (Zähler fertig)</li> </ul>
	<p>Riegel <b>Ausgabe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Riegelaktion belässt die angegebene Ausgabe eingeschaltet, bis die zugehörige Ausgabe mit einer entsprechenden Entriegelungsaktion ausgeschaltet wird.</li> <li>• Wenn es keine zugehörige Entriegelungsaktion gibt, wird die Ausgabe nur für einen Moment eingeschaltet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanal 1/2/3 Ausgabe (C1/C2/C3)<sup>1</sup></li> <li>• Baum 1/2/3/4 Ausgabe (T1/T2/T3/T4)<sup>1</sup></li> <li>• Ladezähler (LCT)</li> <li>• Anzahlsammlung (CT)</li> <li>• Sperrschritt (LCK)</li> <li>• Verriegelung (ALM)</li> <li>• Virtuelle Ausgabe (VO)</li> </ul>
	<p>Entriegelung <b>Ausgabe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanal 1/2/3 Ausgabe (C1/C2/C3)<sup>1</sup></li> <li>• Baum 1/2/3/4 Ausgabe (T1/T2/T3/T4)<sup>1</sup></li> <li>• Virtuelle Ausgabe (VO)</li> </ul>

<sup>1</sup> Nur C1 konfigurierbar I/O ist beim S1500 Pro verfügbar



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Entriegelungsaktion schaltet eine zuvor eingeschaltete Riegelaktion aus.</li> </ul>	
	<p>Dauerelement (DU)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn diese Aktion ausgeführt wird, startet ein Timer.</li> <li>Fungiert als Verzögerung an/aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur gültig, wenn sie vor bestimmte Aktionen platziert wird.</li> <li>Siehe unten stehende Tabelle für weitere Details.</li> </ul>
	<p>Expositionsaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>So wird eine Exposition bei einer angegebenen Intensität ausgeführt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dauerelement vor der Expositionsaktion fungiert als Verzögerung aus (schaltet die Lampe nach einer festgelegten Zeit aus).</li> </ul>

Tabelle 11-1 StepCure Aktionssymbole

### 11.3.2 Verbundene Elemente

Element	Beschreibung
Start/Stopp (SS)	Generiert ein Signal, wenn die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird.
Dauer (DU)	<p>Lädt einen Timer mit dem angegebenen Wert in Sekunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muss gefolgt werden von einer virtuellen Ausgabe oder Expositionsaktion.</li> <li>Wenn der Dauerblock vor einer Expositionsaktion stattfindet, stellt der Dauerwert die Expositionsdauer ein.</li> <li>Wenn der Dauerblock vor einer virtuellen Ausgabe stattfindet, legt der Dauerwert eine Zeitverzögerung fest, bis die virtuelle Ausgabe aktiviert wird.</li> </ul>
Expositionsaktion (% , W, W/cm2)	<p>Führt eine Exposition aus, wenn die Aktion ausgeführt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die StepCure-Anweisung mit einer laufenden Exposition wird kurzzeitig blockiert, bis die entsprechende Exposition abgeschlossen ist.</li> <li>Die anderen sequenzierten Schritte werden dennoch ausgeführt.</li> <li>Nur eine Expositionsaktion kann zur selben Zeit ausgeführt werden.</li> <li>Eine minimale DU von 0,2 s wird zwischen zwei aufeinander folgenden Expositionen empfohlen, damit die Iris ihre Position anpassen kann.</li> </ul>
Fußpedal (FP)	Generiert ein Signal, wenn ein Fußpedal aktiviert ist.
NFC-Ereignis (NFC)	<p>Generiert ein Signal, wenn eine gültige NFC-Karte vom System erkannt wird.</p> <p>Siehe 6.1 NFC-aktivierte Zugangskontrolle für weitere Details.</p>

Remote-Trigger (RT1/RT2)	Generiert ein Signal, wenn Remote-Trigger #1 (oder #2) aktiviert wird. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe DB50 Pin-Out-Tabelle für weitere Details (Pin 16, 50).</li> </ul>
Befehlszeile (CMD)	Generiert ein Signal, wenn eine Befehlszeileneingabe festgelegt wird. Siehe 035-00724R Software SDK für weitere Details.
Virtuelle Eingabe (VI)	Wird als simuliertes Relais verwendet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfordert eine Datenspeicherungsadresse, aus der der Wert „Ein/Aus“ abgerufen werden kann.</li> <li>• 32 Adresse von 1 bis 32 sind verfügbar.</li> </ul>
Virtuelle Ausgabe (VO)	Wird als simuliertes Relais verwendet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Verriegelt/entriegelt</i> einen Ein/Aus-Wert für eine Adresse. Es sind 32 Adressen verfügbar (1–32).</li> </ul>
Ladezähler (LCT)	Lädt einen Zähler mit dem angegebenen Wert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der maximal zulässige Wert ist 250.</li> <li>• Ein Wert von null zeigt an, dass der Zähler nie stoppt.</li> <li>• Nur ein Zähler ist pro StepCure-Profil erlaubt.</li> </ul>
Sammelzähler (CT)	Sammelt durch plus eins. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltet die Eingabe „Zähler fertig“ um, sobald der Zähler den angegebenen Wert erreicht.</li> </ul>
CTD (Zähler fertig)	Fungiert als Schalter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird aktiviert, sobald der Zähler den Wert erreicht, der LCT angegeben wurde.</li> </ul>
Kanal 1/2/3 (C1/C2/C3)	Ein physischer Ausgang, der von der Prozesslinie verwendet werden kann, um externes Zubehör zu steuern. Kann verriegelt (eingeschaltet)/entriegelt (ausgeschaltet) werden. Siehe DB50 Pin-Out-Tabelle für weitere Details. <sup>1</sup>
Baum 1/2/3/4 (T1/T2/T3/T4)	Ein physischer Ausgang, der von der Prozesslinie verwendet werden kann, um externes Zubehör zu steuern. Diese Ausgabe kann verriegelt (eingeschaltet)/entriegelt (ausgeschaltet) werden. Siehe DB50 Pin-Out-Tabelle für weitere Details.
StepCure sperren (LCK)	Die Ausführung von StepCure wird gesperrt, bis eine übergeordnete Intervention erfolgt.
Verriegelung (ALM)	Laufende Expositionen werden gestoppt und StepCure wird zurückgesetzt. Um StepCure das Fortsetzen zu erlauben, ist eine übergeordnete Intervention erforderlich.

Tabelle 11-2 StepCure Elemente

**11.3.3 Verbinder**

In StepCure sind Verbinder die Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Aktionen und Elementen, die den Logikfluss Ihres Programms repräsentieren. Es ist wie eine elektrische

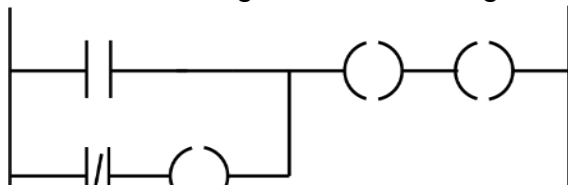
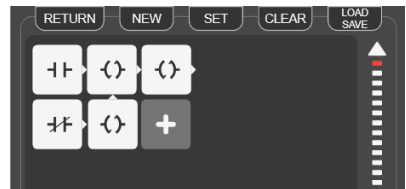


Abbildung 11-1 StepCure-Verbinder



<sup>1</sup> C2/C3 nicht verfügbar beim S1500 Pro

Verbindung zwischen unterschiedlichen Blöcken Ihres Programms, wie in einem Leiterdiagramm. Betrachten Sie zur Illustration das Leiterdiagramm links. In StepCure würde es durch Verbinderblöcke und Aktionssymbole wie rechts gezeigt repräsentiert werden, wobei der Pfeil die Richtung der Verbindung oder die Richtung des aktuellen Flusses anzeigt, in elektrischen Begriffen gesprochen. So können Sie leicht die Logikstruktur Ihres Programms in StepCure visualisieren und verstehen.

Siehe Abbildung 11-3 Struktur eines StepCure-Blocks (4) für weitere Details.

### 11.3.4 Zusammenbauen

In StepCure sind Profile eine Sammlung von Anweisungen, die es Ihnen ermöglichen, Aufgaben auf Ihrer Produktionslinie präzise und einfach zu automatisieren.

Betrachten Sie zur Illustration das folgende Bild, das ein simples StepCure-Profil demonstriert. Die Start-/Stopp-Taste an der Einheit ist der Trigger für diese Exposition. Das Profil führt eine Härtung für 2,0 Sekunden bei 10 % Intensität aus.

**Struktur eines StepCure-Profiles**

1. StepCure-Profil – das auszuführende Anweisungsset.
2. StepCure-Reihe.
3. StepCure-Block – der Baustein für die Anweisung.

Abbildung 11-2 Anatomie eines StepCure-Profiles

**i** Ein StepCure-Profil kann maximal 30 Reihen enthalten und jede Reihe kann aus maximal 6 Blöcken bestehen.

Ein StepCure-Block besteht aus mehreren Komponenten, die zusammenarbeiten, um eine spezifische Funktion durchzuführen. Hier eine Aufschlüsselung der Struktur eines StepCure-Blocks:

1. Der StepCure-Block: repräsentiert durch eine rechteckige Form. Er enthält alle notwendigen Elemente zur Durchführung einer spezifischen Aktion.

	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Das Aktionssymbol: Repräsentiert die spezifische Aktion, die der Block durchführt. Beispiel für Aktionssymbole sind z. B. normal offene Eingabe, Expositionsaktionen und Daueraktionen.</li><li>3. Die Elementabkürzung: Hierbei handelt es sich um einen Buchstabencode, der das Element innerhalb des Blocks identifiziert. „DU“ steht beispielsweise für „Dauer“.</li><li>4. Die Verbindungsrichtung: Die Verbindungsrichtung für die StepCure-Logik ist die Richtung der „Kabel“, die die Elemente verbinden. In diesem Beispiel fließt das Kabel nach rechts.</li><li>5. Der mit dem Element assoziierte Wert: Dies ist der spezifische Wert, der mit dem Element verbunden ist, wie eine Dauer von 1,0 Sekunden für eine Daueraktion. Dieser Wert legt fest, wie die Aktion innerhalb des Blocks ausgeführt wird.</li></ol>
--	--

Abbildung 11-3 Struktur eines StepCure-Blocks

## 11.4 Beispiele

Jetzt, da Sie ein gutes Verständnis der Elemente haben, aus denen ein StepCure-Profil besteht, wird es Zeit, Ihr eigenes zu erstellen. Um Ihnen die ersten Schritte zu erleichtern, haben wir Schritt-für-Schritt-Beispiele einiger der am häufigsten verwendeten Aufgaben in StepCure bereitgestellt. Wenn Sie diese Beispiele befolgen, lernen Sie nicht nur, wie Sie die StepCure-Schnittstelle verwenden, sondern gewinnen auch das Selbstvertrauen, um Ihre eigenen benutzerdefinierten Profile zu erstellen.

### 11.4.1.1 Beispiel 1

Beginnen wir mit einem simplen Ziel: Wenn die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird, möchten Sie, dass das System eine 2-sekündige Exposition bei 10 % Intensität durchführt.

So schlüsseln Sie dieses Ziel auf:

Schritt 1: Bringen Sie dem Programm bei, auf das Signal der Start-/Stopp-Taste (S/S) „zu horchen“. Dies erreichen wir, indem wir eine normal offene Eingabe erstellen, die mit der S/S-Taste verbunden ist.

Schritt 2: Sobald das Programm das S/S-Signal erkennt, führt es die Expositionsaktion aus. Denken Sie daran, dass eine DU-Aktion vor einer Expositionsaktion als Verzögerung fungiert. Wir verwenden also DU mit 2 Sekunden gefolgt von einer Expositionsaktion bei 10 % Intensität, um diese Aktion auszuführen.

Programmieren:

Öffnen Sie StepCure, indem Sie auf das Bildschirmsymbol „Ausführen“ klicken oder es aus dem Einstellungen-Menü auswählen.


	<p><b>Zurück:</b> Zurück zum vorherigen Bildschirm.</p> <p><b>Neu:</b> Löscht Ihr aktuelles StepCure-Profil.</p> <p><b>Festlegen:</b> Legt das aktuelle Profil als „aktiv“ fest. Sobald das Profil als „Aktiv“ festgelegt ist, können Sie zum Bildschirm „Ausführen“ navigieren und damit beginnen, die programmierten Aktionen zu verwenden.</p> <p><b>Löschen:</b> Entfernt das aktuelle Profil aus dem aktiven Betrieb, ohne es vom System zu löschen.</p> <p><b>Laden/Speichern:</b> Bringt Sie zum Bildschirm „Laden/Speichern“, wo Sie ein Profil vom internen Speicher oder einer externen SD-Karte laden oder darauf speichern können.</p>
---	--

Abbildung 11-4 StepCure-Profilbearbeitungsbildschirm

1. Klicken Sie auf das „+“-Symbol, um auf den Blockkonfigurator-Bildschirm zuzugreifen.



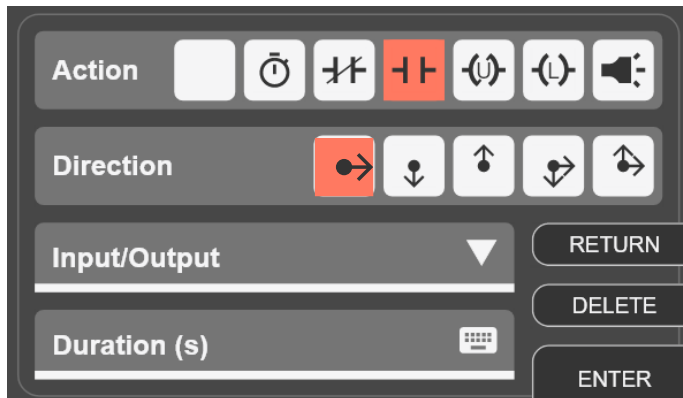
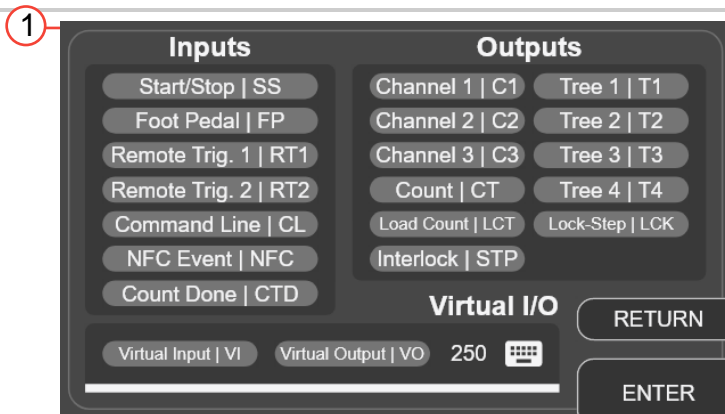


Abbildung 11-5 StepCure-Blockkonfigurator-Bildschirm

- Um zu beginnen, vergewissern Sie sich, dass Sie über eine normal offene Eingabe verfügen.
- Wählen Sie als nächstes die Verbindungsrichtung „Rechts“ aus, wodurch das Signal in den nächsten Block auf der rechten Seite fließen kann.
- Navigieren Sie zum Eingabe-/Ausgabe-Konfigurator-Bildschirm, indem Sie auf den Reiter „Eingabe/Ausgabe“ drücken.



Der Eingabe-/Ausgabe-Konfigurator-Bildschirm zeigt die verschiedenen verfügbaren Eingabe-/Ausgabe-Elemente an, die mit dem ausgewählten Aktionssymbol gekoppelt werden können.

- Der Eingabe-/Ausgabe-Konfigurator-Bildschirm zeigt die verschiedenen verfügbaren Eingabe-/Ausgabe-Elemente an, die mit dem ausgewählten Aktionssymbol gekoppelt werden können.
- Um eine Verzögerung vor der Expositionsaktion zu erstellen, fügen Sie einen neuen Block mit dem DU-Aktionselement hinzu und stellen Sie die Dauer auf 2 Sekunden ein.
- Fügen Sie als nächstes ein Expositionsaktionselement hinzu und stellen Sie die relative Intensität auf 10 % ein. Ihre Konfiguration sollte nun dem unten stehenden Bild ähneln:



- Speichern Sie Ihr Profil, indem Sie zu „Laden/Speichern“ navigieren.
- Machen Sie das aktuelle Profil aktiv, indem Sie die Taste „Anwenden“ drücken. Diese bringt Sie zurück zum Bildschirm „Ausführen“ und ermöglicht es Ihnen, das Profil während des Betriebs zu verwenden.



7. Testen Sie Ihr neues Profil, indem Sie die Start-/Stopp-Taste drücken.

#### 11.4.1.2 Beispiel 2

Ziel: Wenn die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird, führt das System eine 2-sekündige Exposition bei 10 % Intensität durch und wiederholt diese auf unbestimmte Zeit in 2-sekündigen Intervallen.

So schlüsseln Sie dieses Ziel auf:

1. Auf das Signal der Start-/Stopp-Taste horchen.
2. Wenn die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird, eine 2-sekündige Exposition bei 10 % Intensität ausführen.
3. 2 Sekunden warten.
4. Schritte 2–3 auf unbestimmte Zeit wiederholen, bis das Programm gestoppt wird.

Abbildung 11-6 StepCure-I/O-Konfigurator-Bildschirm

Um Schritte 1–3 zu erreichen, verwenden wir eine Kombination aus einer normal offenen Eingabe, einem Verzögerungsblock (DU) mit 2-sekündiger Dauer und einem Expositionsaktionsblock mit 10 % Intensität.

Um Schritt 4 zu erreichen, benötigen wir eine Schleife, die durch einen Verriegelungsblock mit virtueller Ausgabe und virtueller Eingabe, die mit derselben Adresse wie der Riegel verknüpft ist, erstellt werden kann.

Der Verriegelungsblock wird so eingestellt, dass er die virtuelle Ausgabe mit einer 2-sekündigen Verzögerung einschaltet, nachdem die Expositionsaktion ausgeführt wurde. Eine virtuelle Eingabe nimmt den Wert von derselben Adresse wie die virtuelle Ausgabe und fungiert als Trigger, um die Exposition erneut auszuführen. Der Entriegelungsblock wird verwendet, um den Riegel zurückzusetzen, um eine sich selbst zurücksetzende Schleife zu erstellen.

Programmieren wir das nun in StepCure:

1. Öffnen Sie StepCure, indem Sie auf das Bildschirmsymbol „Ausführen“ klicken oder es aus dem Einstellungen-Menü auswählen.
2. Klicken Sie auf das „+“-Symbol, um auf den Blockkonfigurator-Bildschirm zuzugreifen.
3. Erstellen Sie eine normal offene Eingabe, die mit der Start-/Stopp-Taste verbunden ist, indem Sie das Eingabeelement auswählen, die gewünschte Verbinderrichtung und die S/S bilden die verbundenen Elemente.
4. Fügen Sie einen DU-Aktionsblock hinzu, indem Sie das DU-Element auswählen und die Dauer auf 2 Sekunden setzen.
5. Fügen Sie ein Expositionsaktionselement hinzu und stellen Sie die relative Intensität auf 10 % ein.
6. Fügen Sie einen DU-Aktionsblock hinzu, indem Sie das DU-Element auswählen und die Dauer auf 5 Sekunden setzen.
7. Fügen Sie einen Riegelblock hinzu und stellen Sie die virtuelle Ausgabeadresse auf „1“.

Hinweis: Wir verwenden „1“ als Beispiel, es sind jedoch bis zu 32 Adressen für virtuelles I/O verfügbar (von 1 bis 32 nummeriert), sodass Sie jeden Wert von 1 bis 32 nutzen können.

8. Fügen Sie in der zweiten Zeile eine normal offene Eingabe mit der verbundenen virtuellen Eingabe bei derselben Adresse ein („1“).

Hinweis: Eine virtuelle Eingabe nimmt den Wert von derselben Adresse wie die virtuelle Ausgabe in Schritt 7 und fungiert als Trigger, um die Exposition erneut auszuführen.

9. Fügen Sie einen virtuellen Ausgabe-Entriegelungsblock an derselben Adresse („1“) hinzu und verbinden Sie ihn mit dem DU-Block (2 s) darüber.

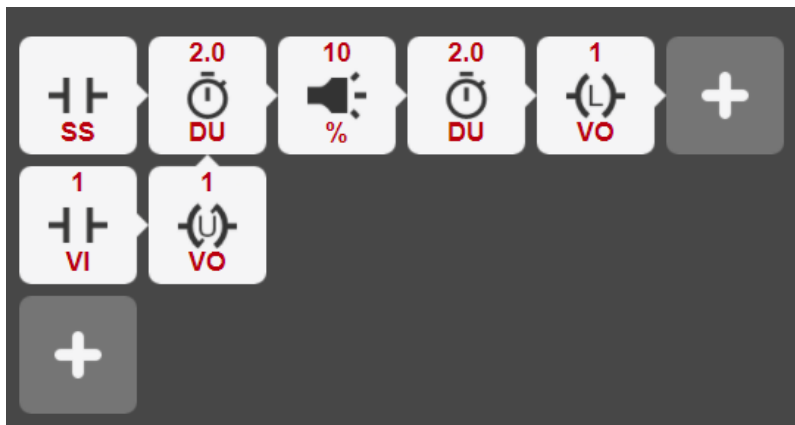
Hinweis: Der Entriegelungsblock wird verwendet, um den Riegel, der bei der Adresse „1“ gespeichert ist, zurückzusetzen/auszuschalten, um eine sich selbst zurücksetzende Schleife zu erstellen.

10. Speichern Sie Ihr Profil, indem Sie zu „Laden/Speichern“ navigieren.

11. Machen Sie das aktuelle Profil aktiv, indem Sie die Taste „Anwenden“ drücken. Diese bringt Sie zurück zum Bildschirm „Ausführen“ und ermöglicht es Ihnen, das Profil während des Betriebs zu verwenden.

12. Testen Sie Ihr neues Profil, indem Sie die Start-/Stopp-Taste drücken.

Ihr Profil sollte so aussehen:



### 11.4.1.3 Beispiel 3

Jetzt, da Sie mit der StepCure-UI und dem Programmieren eines Profils vertraut sind, kommen wir zu einem etwas schwierigeren Ziel. Dieses Mal konzentrieren wir uns auf den Logikfluss, der notwendig ist, um unsere Ziele zu erreichen.

Unser Ziel ist es, ein Profil zu erstellen, das auf das Signal der Start-/Stopp-Taste horcht und eine spezifische Expositionssequenz eine bestimmte Anzahl an Malen ausführt, wenn die Taste gedrückt wird. Hier die Aufschlüsselung:

1. Auf das Signal der Start-/Stopp-Taste horchen.
2. Wenn die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird, eine 3-schrittige Exposition ausführen:
  - 2 Sekunden bei 10 % Intensität
  - 2 Sekunden warten
  - 1 Sekunde bei 15 % Intensität
  - 1 Sekunde warten
  - 5 Sekunden bei 10 % Intensität
  - 2 Sekunden warten
  - 3 Mal wiederholen

Hinweis: Da es sich um eine komplexe Exposition handelt, die mehrere Reihen erfordert, müssen wir den Riegel mit VO und virtuellen Eingaben verwenden, die mit gemeinsamen Adressen verbunden sind, um dem Programm die Sequenz zu sagen, in der die verschiedenen Reihen auszuführen sind.

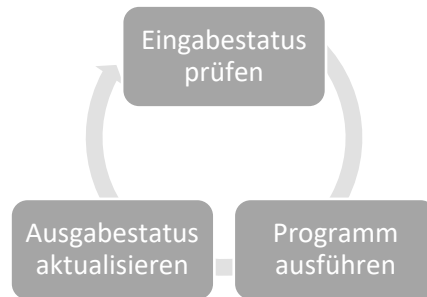
3. Schritt 2 3 Mal wiederholen.

Hinweis: Wir müssen die Male, die die Schleife ausgeführt wird, nachverfolgen und sie automatisch zurücksetzen, nachdem die spezifische Anzahl von Expositionen durchgeführt wurde. Um dies zu erreichen, können wir Verriegelungsaktionen mit LCT-, CT- und CTD-Elementen verwenden. Der CT-Block fungiert als Zähler und zählt jedes Mal in Einzelschritten, wenn die Schleife ausgeführt wird. Sobald der CT-Block 3 erreicht, sendet er ein Signal an den CTD-Block, um den normal geschlossenen Schalter in Reihe 2 zu öffnen, der die Exposition abschließt.

Ihr Profil sollte wie folgt aussehen:

	B1	B2	B3	B4	B5	B6
<b>Zeile 1.</b>	SS 3	LCT 2.0	DU 10 %	DU 2.0	VO 3	
<b>Zeile 2.</b>	VI 2	CTD	VO 2			
<b>Zeile 3.</b>	VI 3	DU 1.0	% 15	DU 1.0	VO 4	VO 3
<b>Zeile 4.</b>	VI 4	DU 5.0	% 10	DU 2.0	VO 4	VO 5
<b>Zeile 5.</b>	VI 5	VO 2	CT 3	VO 5	+	
	+					

Um richtig zu verstehen, wie dieses Programm funktioniert, ist es wichtig, ein klares Verständnis dafür zu haben, wie StepCure ein Programm ausführt. Um dies zu erleichtern, verwenden wir eine Tabelle, um alle virtuellen Eingaben zu Beginn jedes Zyklus zu verfolgen.



**Zyklus 1:**

Das Programm wird ausgelöst, sobald die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird. StepCure beginnt die Ausführung in Reihe 1 und lädt einen Wert von 3 in den Zählerblock. Dann führt es eine 2-sekündige Exposition bei 10 % Intensität durch und wartet 2 Sekunden, bevor es die virtuelle Ausgabe (VO) bei Adresse 3 einschaltet (verriegelt).

Adresse	2	3	4	5	LCT	CT (Zähler)	CTD (Zähler fertig)
Wert	0	0	0	0	0	0	0

**Zyklus 2:**

Adresse	2	3	4	5	LCT	CT (Zähler)	CTD (Zähler fertig)
Wert	0	1	0	0	3	0	0

Die eingeschaltete VI bei Adresse 3 verursacht, dass StepCure Reihe 3 ausführt. Beachten Sie, dass Reihe 3 mit einem normal offenen Schalter beginnt, der sich schließt, von VI bei Adresse 3 eingeschaltet wird. StepCure führt dann eine 2-sekündige Exposition bei 15 % Intensität aus, wartet 1 Sekunde, schaltet die VO bei Adresse 4 ein (verriegelt sie) und schaltet die VO bei Adresse 3 aus (entriegelt sie).

**Zyklus 3:**

Adresse	2	3	4	5	LCT	CT (Zähler)	CTD (Zähler fertig)
Wert	0	0	1	0	3	0	0

Die eingeschaltete VI bei Adresse 4 verursacht, dass StepCure Reihe 4 ausführt. Beachten Sie, dass Reihe 4 mit einem normal offenen Schalter beginnt, der sich schließt, von VI bei Adresse 4 eingeschaltet wird. Das Programm führt dann eine 5-sekündige Exposition bei 10 % Intensität aus, wartet 2 Sekunden, schaltet die VO bei Adresse 5 ein (verriegelt sie) und schaltet die VO bei Adresse 4 aus (entriegelt sie).

**Zyklus 4:**

Adresse	2	3	4	5	LCT	CT (Zähler)	CTD (Zähler fertig)
Wert	0	0	0	1	3	0	0

StepCure führt Reihe 5 aus und aktualisiert die Ausgaben.

**Zyklus 5:**

Adresse	2	3	4	5	LCT	CT (Zähler)	CTD (Zähler fertig)
Wert	1	0	0	0	3	1	0

Eingeschaltete VI bei Adresse 2 verursacht, dass StepCure Reihe 2 ausführt und mit Reihe 1-B3 weitermacht und die zweite 3-schrittige Exposition beginnt.

**Zyklus n:**

Das Programm führt weiterhin die 3-schrittige Exposition zwei weitere Zyklen lang aus. Sobald der Wert des Zählerblocks 3 erreicht, triggert dies den Block „Zähler fertig“, um auf 1 zu schalten. Dieses Update wird in der Tabelle reflektiert, was anzeigt, dass der immer geschlossene Schalter in Reihe 2 nun offen ist und das Ende der 3-schrittigen Exposition signalisiert. An diesem Punkt kehrt das Programm zurück zu Reihe 1 – B1 und wartet auf Eingaben von der Start-/Stopp-Taste.

Adresse	2	3	4	5	LCT	CT (Zähler)	CTD (Zähler fertig)
Wert	1	0	0	0	3	3	1

**11.4.1.4 Beispiel 4**

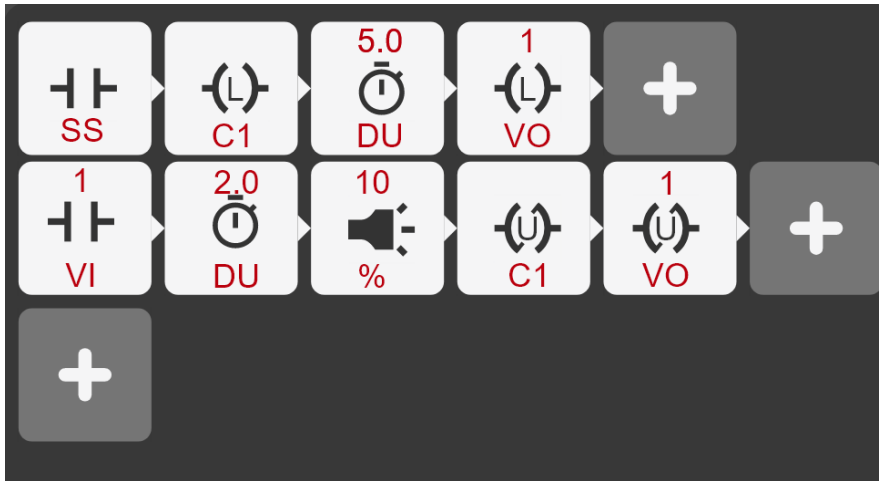
Das S2000 Elite/S1500 Pro beinhaltet außerdem programmierbare physische Ausgaben, die die Integration und Steuerung externer Geräte ermöglichen können. In diesem Beispiel verwenden wir einen programmierbaren Ausgabekanal über StepCure, um einen Stickstoffspülnungsaufbau zu triggern.

Unser Ziel ist es, ein StepCure-Profil zu erstellen, das auf das Signal der Start-/Stopp-Taste horcht, um die Stickstoffspülung 5 Sekunden lang zu aktivieren, eine Exposition auszuführen und dann den Stickstoffspender ausschaltet.

Hier eine Aufschlüsselung des Ziels:

1. Auf das Signal der Start-/Stopp-Taste horchen.
2. Wenn die Start-/Stopp-Taste gedrückt wird, den programmierbaren Ausgabekanal aktivieren, um den Stickstoffspülnungsaufbau zu aktivieren.
3. 5 Sekunden warten.
4. **Eine 2-sekündige Exposition bei 10 % Intensität** ausführen.
5. Den Stickstoffspender über den programmierbaren Ausgabekanal ausschalten.

Ihr StepCure-Profil sollte so aussehen:



In diesem Beispiel wird Kanal C1 verwendet, um als Schalter für ein externes Gerät zu fungieren (die Stickstoffspülungsstation). Von [Tabelle 7-4 PLC-DB50 Pin-Out-Tabelle](#) an entspricht C1 den Pins 43(-) und 26(+) des DB50-Verbinders. Wenn wir C1 (in Reihe 1) verriegeln, schaltet sich der Schalter ein und bleibt eingeschaltet, bis wir ihn nach der Exposition in Reihe 2 des StepCure-Profiles entriegeln.

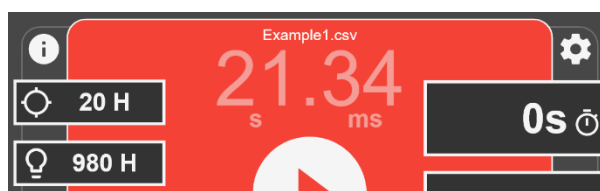
Auf ähnliche Weise können Sie bis zu 7 programmierbare Ausgabekanäle verwenden, um externe Geräte mithilfe von StepCure zu steuern.

## 11.5 StepCure-Expositionen unterbrechen


Der Bildschirm „Ausführen“ im StepCure-Modus beinhaltet eine „Zurücksetzen“-Taste, die speziell zum Zurücksetzen des Härtingsprofil dient. In Situationen, in denen eine Zurücksetzaktion nicht anwendbar ist, wechselt die „Zurücksetzen“-Taste zur „StepCure löschen“-Taste.

StepCure bietet sehr hohe Flexibilität, um die Anpassungsmöglichkeiten und Optimierung des Härtingsprozesses zu ermöglichen. Um sicherzustellen, dass Eingaben und Trigger kompatibel und korrekt ausgerichtet sind, um das gewünschte Verhalten zu erreichen, empfehlen wir sehr, dass Benutzer das erwartete Ergebnis für jedes neue Profil bestätigen.

Hinweis: Das Bereitstellen mehrerer oder unerwarteter Trigger in einem StepCure-Profil kann zu unerwartetem Verhalten führen. Sollte dies auftreten, empfehlen wir, die „Zurücksetzen“-Taste zu verwenden, um das System in seinen ursprünglichen Zustand zurück zu versetzen und einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen.



Zurücksetze  
n



Sollten Sie eine laufende StepCure-Exposition unterbrechen müssen, können Sie die „Zurücksetzen“-Taste verwenden, um die Exposition zu stoppen und zurückzusetzen. So wird sichergestellt, dass das Programm von Beginn an startet, wenn Sie in der Folge das Profil ausführen, und eine akkurate Ausführung sichergestellt. Bitte beachten Sie, dass die „Zurücksetzen“-Taste zur Taste „StepCure löschen“ wird, sobald das Profil erfolgreich zurückgesetzt wurde oder wenn es sich bereits in seinem ursprünglichen Zustand befindet.

## 12 Routinepflege und -instandhaltung



Betreiben Sie die Einheit in einem gut belüfteten Bereich mit mindestens 15 cm (6 Zoll) Luft hinter der Einheit für einen korrekten Luftstrom. Stellen Sie keine Gegenstände unter die Einheit zwischen die Füße, da dies den Luftstrom durch den Boden der Front-Abdeckplatte einschränkt.

Es wird empfohlen, die Einheit bei Verwendung auf einem Tisch, Regal oder Ständer zu stellen.

Für einen sicheren Betrieb nur geerdete Steckdosen verwenden.

Physische Stöße oder Rütteln an der Einheit vermeiden, insbesondere, wenn die Einheit betrieben wird. Derartige plötzliche Bewegungen verringern die Lebensdauer des Lampenmoduls.

Das Lampenmodul muss bei jedem Einschalten mindestens 20 Minuten lang betrieben werden, um Schäden an der Lampe zu vermeiden. Mehr Zeit zwischen dem Ein- und Ausschalten des Lampenmoduls maximiert die Lebensdauer der Lampe.

Ersetzen Sie den Luftfilter unter der Front-Abdeckplatte regelmäßig, um einen uneingeschränkten Luftstrom zu gewährleisten. Es wird empfohlen, den Luftfilter bei jedem Ersetzen des Lampenmoduls zu entfernen und mit mildem Reinigungsmittel und Wasser zu waschen.




Eingeschränkter Luftstrom kann dazu führen, dass die Lampentemperatur über das Optimum steigt und somit die Lebensdauer der Lampe signifikant einschränkt.

1. Wenn nötig, reinigen Sie das Licht abgebende Ende des Lichtleiters mit einer optischen Reinigungslösung.
  2. Eine Reinigung der Einheit ist nicht erforderlich; wenn dennoch eine Reinigung erwünscht ist, trennen Sie das AC-Stromkabel von der Einheit und verwenden Sie deionisiertes Wasser, Isopropylalkohol oder eine Glasreinigungsflüssigkeit auf Ammoniakbasis. Stellen Sie sicher, dass die Reinigungslösung nicht in Kontakt mit optischen, beweglichen mechanischen oder elektrischen Teilen kommt.
  3. Der empfohlene Betrieb des S2000 Elite/S1500 Pro erfolgt in einer horizontalen Position. Die Verwendung des S2000 Elite/S1500 Pro bei mehr als 15 % Neigung aus einer flachen Position heraus verschleißt die Lebensdauer der Lampe.
- [Ersetzen der externen Sicherungen](#)
  - [Ersetzen des Luftfilters](#)




- [Reinigung des Lichtleiters](#)

## 12.1 Ersetzen der externen Sicherungen

 Die externen (Netz-)Sicherungen befinden sich in der Sicherungsschublade, die sich am AC-Eingangsmodule am Rückpanel befindet.

1. Schalten Sie den NetzSTROMschalter aus und entfernen Sie das AC-STROMkabel von der Einheit.
2. Ziehen Sie die Schublade sanft mithilfe eines Flachschraubendrehers heraus.
3. Heben Sie mit einem kleinen Flachschraubendreher vorsichtig ein Ende der durchgebrannten Sicherung aus ihrer Halteklammer und heben Sie sie heraus.

 Ersetzen Sie die beschädigte(n) Sicherung(en) nur durch demselben Typ und Bewertung (F4A, 250 V). Der hintere Behälter muss zwei aktive Sicherungen enthalten.

1. Schließen Sie die Sicherungsschublade.
2. Verbinden Sie das AC-STROMkabel wieder.

## 12.2 Ersetzen des Luftfilters

**i** Der externe Luftfilter befindet sich unter der Front-Abdeckplatte des S2000 Elite/S1500 Pro.

1. Schalten Sie den NetzSTROMschalter aus und entfernen Sie das AC-STROMkabel von der Einheit.
2. Entfernen Sie die Schrauben, die die Filterabdeckung halten, und entfernen Sie den Filter.
3. Drücken Sie den Ersatzfilter hinein, sodass er flach vor Ort sitzt und montieren Sie die Filterabdeckung erneut.

## 12.3 Reinigung des Lichtleiters

### Anweisungen zur Reinigung des Licht abgebenden Endes (Ausgang) des Lichtleiters

#### Materialien:

- Linsentücher
- Optische Tupfer
- IPA-(Isopropylalkohol-)Lösung
- Holzstab (z. B. Zungenspatel/Eisstiel)



Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers vor der Verwendung von Isopropylalkohol für korrekten Umgang und Lagerung.

Sehen Sie niemals in das Licht abgebende Ende (Ausgang) des Lichtleiters. Das Licht kann die Horn- und Netzhaut des Auges ernsthaft beschädigen. Es ist jederzeit Augenschutz zu tragen und das System ist vor Entfernen des Lichtleiters auszuschalten.

#### Hinweise:

1. Die Flecken am Ende des Licht abgebenden Endes des Lichtleiters resultieren aus dem gasförmigem Abbrand des UV-Klebstoffs.
2. Inspizieren Sie den optischen Eingangsanschluss des Lichtleiters des R2000 Radiometers auf Anzeichen für gasförmiges Rest-Abbrandpulver/Verschmutzungen, die vom Licht abgebenden Ende des Lichtleiters abgegeben wurden, reinigen Sie es wie unten beschrieben.
3. Drücken Sie nie ein schmutziges Tuch/Tupfer auf das Ende des Lichtleiters oder den optischen Eingangsanschluss des R2000.
4. Verwenden Sie niemals eine Rasierklinge oder einen anderen metallischen Apparat, um Klebstoffanhäufungen von der Quarzlinse am Licht abgebenden Ende des Lichtleiters abzukratzen. Dies kann zu dauerhaften Schäden (Kratzern) an der Quarzlinse führen.

#### Vorgehensweise:

1. Schalten Sie den Strom des UV-Punkthärtungssystem aus und lassen Sie den Lichtleiter mindestens 10 Minuten lang abkühlen.
2. Wenn erforderlich, entfernen Sie das Ausgangsende des Lichtleiters von der Produktionsaufhängung.
3. Entfernen Sie den Lichtleiter aus dem Lichtleiteranschluss des UV-Punkthärtungssystems.
4. Platzieren Sie die Schutzkappe auf dem Eingangsende des Lichtleiters, während Sie das Ausgangsende reinigen.
5. Wischen Sie das Ausgangsende des Lichtleiters mit einem abriebfesten, fusselfreien Linsentuch oder optischen Tupfer, getränkt in einer IPA-Reinigungslösung mit ausreichend Druck ab, bis die Flecken verschwunden sind.
6. Bei übermäßiger Klebstoffanhäufung am Licht abgebenden Ende kratzen Sie die Klebstoffanhäufung vorsichtig mit einem Holzstab wie einem Zungenspatel oder Eisstiel ab. Achten Sie darauf, die Quarzlinse nicht zu beschädigen.
7. Installieren Sie den Lichtleiter erneut nach den Anweisungen im Benutzerhandbuch/in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden UV-Punkthärtungssystems.
8. Für die Reinigung des optischen Eingangsanschlusses des R2000; Wischen Sie die Oberflächen mit einem abriebfesten, fusselfreien Linsentuch oder optischen Tupfer, getränkt in einer IPA-Reinigungslösung ab, bis die Flecken verschwunden sind. Achten Sie darauf, Pfützenbildung/Übersättigung am Eingangsanschlus zu vermeiden.

## **13 Softwareaktualisierungen**

Das S2000 Elite/S1500 Pro führt zwei verschiedene Softwareanwendungen aus, eine für die Systemsoftware (EES oder EEC) und eine weitere für die Web-Benutzeroberflächen-Schnittstelle (BIN). Beide Softwareanwendungen können ganz einfach auf die neuesten Versionen aktualisiert werden. Es wird empfohlen, die neuesten Softwareversionen zu verwenden, da sie über Verbesserungen, Bug-Fixes sowie zusätzliche Funktionen und Optionen verfügen.

- [Softwareaktualisierung über den Touchscreen des S2000 Elite/S1500 Pro](#)
- [Softwareaktualisierung über Web-Benutzeroberfläche](#)
- [Softwareaktualisierung per USB](#)

### **13.1 Softwareaktualisierung über den Touchscreen des S2000 Elite/S1500 Pro (mit SD-Karte)**

Die System- und Web-Software des S2000 Elite/S1500 Pro kann direkt über den Touchscreen und eine SD-Karte aktualisiert werden.

#### **13.1.1 Erforderliche Materialien**

1. S2000 Elite/S1500 Pro System mit verlässlicher Stromquelle.
2. Computer zum Herunterladen der neuesten Softwaredatei(en) mit SD-Karten Lese-/Schreibfähigkeit.
3. Kompatible SD-Karte, die als FAT32 formatiert ist.



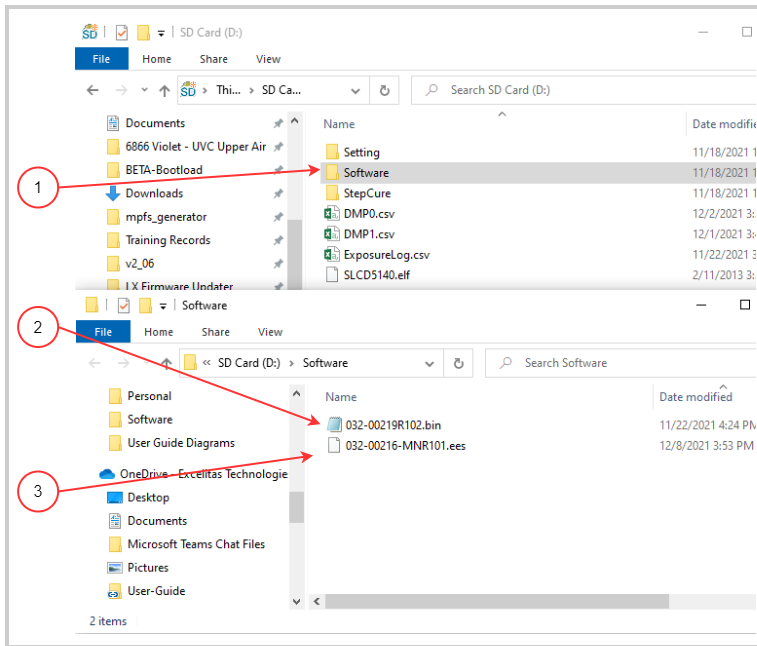
Wenn Ihr Computer nicht über einen SD-Karten-Steckplatz zum Lesen/Schreiben verfügt, kann ein externer SD-Karte-auf-USB-Adapter verwendet werden.

Das S2000 Elite/S1500 Pro ist mit SD-, SDHC- und SDXC-Karten kompatibel. MiniSD- oder MicroSD-Karten werden akzeptiert, sofern Sie mit einem SD-Adapter verwendet werden.

Die Aktualisierung der Systemsoftware dauert schätzungsweise 3 Minuten.

#### **13.1.2 Vorbereiten der SD-Karte**

1. Setzen Sie Ihre FAT32-formatierte SD-Karte in einen Computer ein.
2. Erstellen Sie einen Ordner namens „Software“ im Hauptverzeichnis der SD-Karte.
3. Laden Sie die neueste Systemsoftwareaktualisierungsdatei (.EES) und/oder die Web-Benutzeroberflächen-Softwareaktualisierungsdatei (.BIN) auf Ihren Computer.
4. Kopieren Sie die heruntergeladenen Dateien in den zuvor erstellten Software-Ordner auf der SD-Karte
5. Werfen Sie die SD-Karte sicher aus Ihrem Computer aus.
6. Die SD-Karte ist nun bereit, um Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit(en) zu aktualisieren.



### SD-Karten-Ordner-Layout

1. Software-Ordner, der auf Ihrer SD-Karte erstellt wurde
2. Web-Benutzeroberflächen-Softwareaktualisierungsdatei (.bin-Endung)
3. Systemsoftwareaktualisierungsdatei (.ees-Endung)

### 13.1.3 Durchführen der Systemsoftwareaktualisierung

**⚠** Trennen Sie das System nicht von der Stromquelle, sobald die Systemsoftwareaktualisierung begonnen hat. Andernfalls müssen Sie die [Softwareaktualisierung über die USB-Methode durchführen](#).


**i** Wenn Sie sowohl die System- als auch die Web-Software aktualisieren, muss die Systemsoftware zuerst aktualisiert werden.

Die Systemlampe muss AUS oder BEREIT sein, bevor die Aktualisierung begonnen wird. Wenn die Lampe ABKÜHLT oder sich AUFWÄRMT, müssen Sie warten, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist.


1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit ein und setzen Sie die SD-Karte in das System ein.
2. Navigieren Sie mithilfe des Touchscreens zu Einstellungen → Speicher laden und wählen Sie die Schalter „SD-Karte“ und „Firmwareaktualisierung“ unten auf dem Bildschirm an. Die auf die SD-Karte geladenen Dateien sollten nun erscheinen.
3. Mit den Navigationstasten nach OBEN oder UNTEN oder dem Touchscreen wählen Sie die .BIN-Datei, die Sie laden möchten und drücken auf die Schaltfläche „LADEN“ auf dem Touchscreen oder die Taste „EINGABE“ auf der Tastatur.
4. Das System gibt eine Warnmeldung aus, um zu bestätigen, dass Sie mit der Aktualisierung fortfahren möchten, wählen Sie den Haken, um fortzufahren. Wenn Ihre Lampe eingeschaltet ist, fordert das System Sie auf, die Lampe auszuschalten, bevor es weiter geht.




5. Der Systembildschirm aktualisiert sich mit einer Warnmeldung, dass die Aktualisierung läuft.
6. Der Systembildschirm wird schwarz und der Ring des Lichtleiters blinkt GRÜN zur Bestätigung, dass die Systemaktualisierung läuft. Das System startet neu, nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist.

 Wenn der Ring des Lichtleiters während der Softwareaktualisierung BLAU statt GRÜN leuchtet, hat das System eine kaputte Datei erkannt und erfordert, dass die Dateien per USB geladen werden. Siehe [Softwareaktualisierung per USB-Methode](#).

### 13.1.4 Durchführen der Web-Softwareaktualisierung <sup>1</sup>

 Wenn Sie sowohl die System- als auch die Web-Software aktualisieren, muss die Systemsoftware zuerst aktualisiert werden.

1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit ein und setzen Sie die SD-Karte in das System ein.
2. Navigieren Sie mithilfe des Touchscreens zu Einstellungen → Speicher laden und wählen Sie die Schalter „SD-Karte“ und „Firmwareaktualisierung“ unten auf dem Bildschirm an. Die auf die SD-Karte geladenen Dateien sollten nun erscheinen.
3. Mit den Navigationstasten nach OBEN oder UNTEN oder dem Touchscreen wählen Sie die .EES-Datei, die Sie laden möchten und drücken auf die Schaltfläche „LADEN“ auf dem Touchscreen oder die Taste „EINGABE“ auf der Tastatur.
4. Das System gibt eine Warnmeldung aus, um zu bestätigen, dass Sie mit der Aktualisierung fortfahren möchten, wählen Sie den Haken, um fortzufahren.
5. Der Systembildschirm führt die Aktualisierung durch und kehrt zum HAUPTbildschirm zurück, wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist.
6. Es ist nicht notwendig, die Einheit neu zu starten, nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist.

 Ihr Web-Browsecache muss gelöscht werden, um die neue Web-Software anzusehen.

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

## 13.2 Softwareaktualisierung über Web-Benutzeroberfläche<sup>1</sup>

Die System- und Web-Software des S2000 Elite kann aus der Ferne über die Web-Benutzeroberfläche aktualisiert werden.

### 13.2.1 Erforderliche Materialien

1. S2000 Elite System mit verlässlicher Stromquelle und Netzwerkkonnektivität.
2. Computer oder Mobilgerät mit einem der unterstützten Browser: Google Chrome oder Microsoft Edge.
3. S2000 Elite System Host-Name oder IP-Adresse.
4. Softwaredatei(en) auf Ihrem Gerät ODER eine korrekt vorbereitete SD-Karte (siehe [Softwareaktualisierung über den Touchscreen des S2000 Elite/S1500 Pro](#) für Informationen zur Vorbereitung einer SD-Karte für Aktualisierung(en)).



Ihr Gerät muss mit demselben Netzwerk wie das S2000 Elite verbunden sein.

Sie können die Netzwerkeigenschaften Ihres S2000 Elite Systems einsehen, indem Sie über den Touchscreen zum Netzwerkeinrichtungsbildschirm navigieren. Zeichnen Sie Ihre IP-Adresse oder den Host-Namen (DNS) auf.

Die Aktualisierung der Systemsoftware dauert schätzungsweise 3 Minuten.

Type	File	Date
Website	032-00219F1102.tbn	2/21/21
Filename	S2000_ELITE_AMP101.ees	08/10/21

### Softwareaktualisierungsseite

1. Softwareaktualisierungs-HTML-Seite
2. Schaltfläche „LADEN“ zur Auswahl einer lokalen .EES-Datei von Ihrem Gerät und Aktualisierung über Netzwerk
3. Liste aller Softwareaktualisierungs- und Webaktualisierungsdateien auf der SD-Karte
4. Ausgewählte SD-Kartendatei zur Aktualisierung
5. Schaltfläche „Aktualisierung starten“

Abbildung 13-1 Firmwareaktualisierung über Web-Benutzeroberfläche

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar



### 13.2.2 Durchführen der Systemsoftwareaktualisierung (mit Web-UI)<sup>1</sup>



Trennen Sie das System nicht von der Stromquelle, sobald die Systemsoftwareaktualisierung begonnen hat. Andernfalls müssen Sie die [Softwareaktualisierung über die USB-Methode durchführen](#).

Schließen Sie den Browser-Tab nicht, wenn die Systemsoftwareaktualisierung begonnen hat und stellen Sie sicher, dass Sie über eine stabile Netzwerkverbindung verfügen. Bei Unterbrechungen müssen Sie die Aktualisierung möglicherweise neu starten.

- ❏ Wenn Sie sowohl die System- als auch die Web-Software aktualisieren, muss die Systemsoftware zuerst aktualisiert werden.

Die Systemlampe muss AUS oder BEREIT sein, bevor die Aktualisierung begonnen wird. Wenn die Lampe ABKÜHLT oder sich AUFWÄRMT, müssen Sie warten, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist.

Die Web-Softwareaktualisierungsseite finden Sie, indem Sie zu **http://[Ihr-Host-Name-oder-IP]/index.htm** und klicken Sie auf die Schaltfläche „Web-Softwareaktualisierung“ oder direkt unter dem folgenden Link: **http://[Ihr-Host-Name-oder-IP]/softwareupgrade.htm**

Die Systemsoftware kann mit der Web-Benutzeroberfläche auf zweierlei Weise hochgeladen werden:

1. Direkte Übertragung einer lokalen .EES-Datei, die auf Ihrem Gerät gespeichert ist, über Ihr Netzwerk.
2. Verwendung der Web-Benutzeroberfläche für den Zugriff auf eine verbundene SD-Karte.

#### Verwendung einer lokalen Datei auf Ihrem Gerät

1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite Einheit ein und stellen Sie sicher, dass das Netzkabel verbunden ist.
2. Verwenden Sie den Browser auf Ihrem Computer/Mobilgerät, um zur Web-Softwareaktualisierungsseite des S2000 Elite zu navigieren.
3. Wählen Sie die Schaltfläche „LADEN“ oben rechts auf dem Bildschirm und finden Sie die .EES-Datei Ihres Geräts.
4. Die Web-Benutzeroberfläche gibt eine Warnmeldung aus, um zu bestätigen, dass Sie mit der Aktualisierung fortfahren möchten, wählen Sie den Haken, um fortzufahren. Wenn Ihre Lampe eingeschaltet ist, fordert die Web-Benutzeroberfläche Sie auf, die Lampe auszuschalten, bevor es weiter geht.

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

5. Der Web-Benutzeroberflächenbildschirm aktualisiert sich mit einem geschätzten Countdown für die verbleibende Zeit.
6. Wenn Ihr System sichtbar ist, werden Sie Folgendes bemerken:
  - a. Der Touchscreen aktualisiert sich mit einer Warnmeldung, dass die Aktualisierung läuft.
  - b. Der Systembildschirm wird schwarz, nachdem die Datei übertragen wurde, und der Ring des Lichtleiters blinkt GRÜN zur Bestätigung, dass die Systemaktualisierung läuft.
7. Das System startet neu, nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist und die Web-Benutzeroberfläche lädt die Startseite erneut.



Wenn Sie nach der Aktualisierung nicht aus der Ferne auf Ihr System zugreifen können:

- Ihre S2000 Elite Netzwerkeinstellungen können sich nach einem Leistungszyklus verändert haben. Bestätigen Sie die Netzwerkeinstellungen auf Ihrer Einheit.
- Wenn der Ring Ihres Lichtleiters BLAU statt GRÜN blinkt, siehe [Softwareaktualisierung per USB-Methode](#).

Wenn die Netzwerkübertragung der .EES-Datei unterbrochen wird, erscheint eine Warnmeldung in der Web-Benutzeroberfläche.

### Verwendung einer vorbereiteten SD-Karte

1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit ein und stellen Sie sicher, dass das Netzkabel und die SD-Karte mit der Einheit verbunden sind.
2. Verwenden Sie den Browser auf Ihrem Computer/Mobilgerät, um zur Web-Softwareaktualisierungsseite des S2000 Elite/S1500 Pro zu navigieren.
3. Die Seite zeigt die Dateien auf Ihrer SD-Karte an. Klicken Sie auf die .EES-Datei, die Sie hochladen möchten
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Aktualisierung starten“.
5. Die Web-Benutzeroberfläche gibt eine Warnmeldung aus, um zu bestätigen, dass Sie mit der Aktualisierung fortfahren möchten, wählen Sie den Haken, um fortzufahren. Wenn Ihre Lampe eingeschaltet ist, fordert die Web-Benutzeroberfläche Sie auf, die Lampe auszuschalten, bevor es weiter geht.
6. Der Web-Benutzeroberflächenbildschirm aktualisiert sich mit einem geschätzten Countdown für die verbleibende Zeit
7. Wenn Sie Zugriff auf Ihr System haben, werden Sie Folgendes bemerken:
  - a. Der Touchscreen aktualisiert sich mit einer Warnmeldung, dass die Aktualisierung läuft.
  - b. Der Systembildschirm wird schwarz, nachdem die Datei übertragen wurde, und der Ring des Lichtleiters blinkt GRÜN zur Bestätigung, dass die Systemaktualisierung läuft.
8. Das System startet neu, nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist und die Web-Benutzeroberfläche lädt die Startseite erneut.



Wenn Sie nach der Aktualisierung nicht aus der Ferne auf Ihr System zugreifen können:

- Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Netzwerkeinstellungen können sich nach einem Leistungszyklus verändert haben. Bestätigen Sie die Netzwerkeinstellungen auf Ihrer Einheit.
- Wenn der Ring Ihres Lichtleiters BLAU statt GRÜN blinkt, siehe [Softwareaktualisierung per USB-Methode](#).

### 13.2.3 Durchführen der Web-Softwareaktualisierung <sup>1</sup>

- i** Wenn Sie sowohl die System- als auch die Web-Software aktualisieren, muss die Systemsoftware zuerst aktualisiert werden.

Die Systemsoftware kann mit der Web-Benutzeroberfläche auf zweierlei Weise hochgeladen werden:

1. Direkte Übertragung einer lokalen .BIN-Datei, die auf Ihrem Gerät gespeichert ist.
2. Verwendung der Web-Benutzeroberfläche für den Zugriff auf eine verbundene SD-Karte.

#### Verwendung einer lokalen Datei auf Ihrem Gerät



#### Web-Softwareseite zum direkten Hochladen

1. Dialogfeld „Datei hochladen“, um die Datei vom lokalen Speicher Ihres Geräts auszuwählen
2. Schaltfläche „Hochladen“, um die Web-Software zu aktualisieren

- i** Die Web-Softwareaktualisierungsseite finden Sie, indem Sie zu **http://[Ihr-Host-Name-oder-IP]/index.htm** und klicken Sie auf die Schaltfläche „Web-GUI-Aktualisierung“ oder direkt unter dem folgenden Link: **http://[Ihr-Host-Name-oder-IP]/softwareupgrade.htm**

1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit ein und stellen Sie sicher, dass das Netzkabel verbunden ist.
2. Verwenden Sie den Browser auf Ihrem Computer/Mobilgerät, um zur Web-Softwareaktualisierungsseite des S2000 Elite/S1500 Pro zu navigieren.
3. Die Seite zeigt ein Dialogfeld „Datei hochladen“, klicken Sie auf das Feld, um eine passende .BIN-Datei auszuwählen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hochladen“. Das Hochladen sollte ein paar Sekunden dauern.
5. Wenn das Hochladen erfolgreich war, wird eine Erfolgsmeldung angezeigt, andernfalls versuchen Sie die Aktualisierung erneut.
6. Es ist nicht notwendig, die Einheit neu zu starten, nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist.


<sup>1</sup> Nicht anwendbar beim S1500 Pro




Ihr Web-Browsecache muss gelöscht werden, um die neue Web-Software anzusehen.



## Verwendung einer vorbereiteten SD-Karte

 Die Web-Softwareaktualisierungsseite finden Sie, indem Sie zu **http://[Ihr-Host-Name-oder-IP]/index.htm** und klicken Sie auf die Schaltfläche „Web-Softwareaktualisierung“ oder direkt unter dem folgenden Link: **http://[Ihr-Host-Name-oder-IP]/softwareupgrade.htm**

1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit ein und stellen Sie sicher, dass das Netzkabel und die SD-Karte mit der Einheit verbunden sind.
2. Verwenden Sie den Browser auf Ihrem Computer/Mobilgerät, um zur Web-Softwareaktualisierungsseite des S2000 Elite/S1500 Pro zu navigieren.
3. Die Seite zeigt die Dateien auf Ihrer SD-Karte an. Klicken Sie auf die .BIN-Datei, die Sie hochladen möchten.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Aktualisierung starten“. Das Hochladen sollte nur ein paar Sekunden dauern.
5. Es ist nicht notwendig, die Einheit neu zu starten, nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist.

 Ihr Web-Browsercache muss gelöscht werden, um die neue Web-Software anzusehen.

### 13.3 Softwareaktualisierung per USB

Die Systemsoftware des S2000 Elite/S1500 Pro (.EEC) kann über einen Windows-PC und ein USB-Kabel aktualisiert werden.

#### Erforderliche Materialien

1. S2000 Elite/S1500 Pro System mit verlässlicher Stromquelle.
2. Windows-PC mit dem bereitgestellten Aktualisierungspaket heruntergeladen. Das Paket enthält:
  - a. Anwendung „Excelitas Updater“ (ExcelitasUpdate.exe)
  - b. Die USB-Softwareaktualisierungsdatei: *ldgi.eec*
3. Mitgeliefertes USB Typ-B auf Typ-A Kabel.



Die USB-Aktualisierungsmethode ist nur für die Systemsoftware. Um die Web-Software zu aktualisieren siehe [Aktualisierung über Touchscreen](#) oder [Aktualisierung über Web-Benutzeroberfläche](#)

Die Aktualisierung der Systemsoftware per USB dauert schätzungsweise 5 Minuten.

Erforderliches Betriebssystem: Mindestens Windows 8. Windows 10 wird empfohlen.

#### 13.3.1 Durchführen der Systemsoftwareaktualisierung



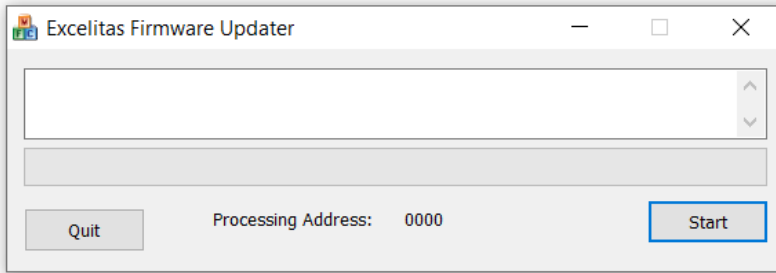
Trennen Sie das System nicht von der Stromquelle, sobald die Systemsoftwareaktualisierung begonnen hat. Andernfalls müssen Sie Ihre Aktualisierung erneut beginnen.



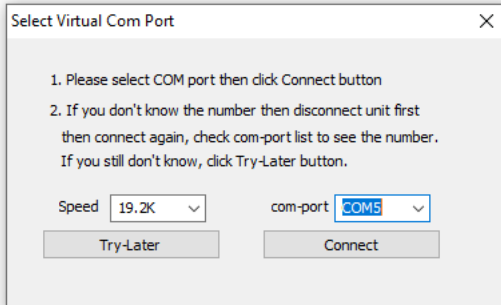
Wenn Sie sowohl die System- als auch die Web-Software aktualisieren, muss die Systemsoftware zuerst aktualisiert werden.

Die Systemlampe muss AUS oder BEREIT sein, bevor die Aktualisierung begonnen wird. Wenn die Lampe ABKÜHLT oder sich AUFWÄRMT, müssen Sie warten, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist.

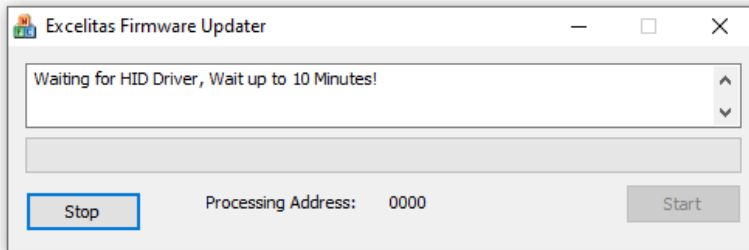
1. Schalten Sie Ihre S2000 Elite/S1500 Pro Einheit ein.
2. Verbinden Sie das USB-Kabel vom S2000 Elite/S1500 Pro mit Ihrem Windows-PC.
3. Starten Sie die Anwendung „Excelitas Updater“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Start“.
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm zum Abschließen der Aktualisierung.
5. Führen Sie einen Leistungszyklus auf der Einheit durch (schalten Sie den EIN/AUS-Schalter am Rückpanel um).



Die Anwendung „Excelitas Firmware Updater“. Klicken Sie auf die Schaltfläche „START“, um sich mit Ihrem Gerät zu verbinden.



Wählen Sie den COM-Anschluss, der Ihrem S2000 Elite/S1500 Pro System zugewiesen wurde, als er in Ihrem Computer eingesteckt war.



Die Softwareaktualisierung hat begonnen. Warten Sie, bis der Fortschrittsbalken gefüllt ist.

- i** Wenn Sie mehrere COM-Anschlüsse im Dropdown-Menü sehen, können Sie Ihren spezifischen COM-Anschluss feststellen, indem Sie den Windows-Gerätemanager öffnen.

## 14 Fehlerbehebung

Die unten stehende Tabelle bietet eine Zusammenfassung von Softwarenachrichten mit wahrscheinlichen Ursachen und möglichen Korrekturmaßnahmen als Referenz zur Problembehebung bei dem System.

Flugschreiberprotokoll	Nachricht auf dem Bildschirm	Wahrscheinliche Ursachen	Mögliche Korrekturmaßnahmen
Lampe in 100 Stunden erforderlich	Die Lampe erreicht das Ende Ihrer Lebensdauer in 100 Std. Bitte ersetzen Sie die Lampe.	k.A.	k.A.
Keine Lampe erkannt	Es wurde keine Lampe erkannt. Lampe installieren.	k.A.	Installieren Sie die Lampe sicher.
			Bestätigen Sie, dass alle Verbinder korrekt sitzen.
			Vergewissern Sie sich, dass Sie eine echte OmniCure-Lampe verwenden, die vom System unterstützt wird
Ungültige Lampe	Ungültige Lampe erkannt. Bitte setzen Sie eine echte OmniCure-Lampe ein.	k.A.	Installieren Sie die Lampe sicher.
			Bestätigen Sie, dass alle Verbinder korrekt sitzen.
			Vergewissern Sie sich, dass Sie eine echte OmniCure-Lampe verwenden, die vom System unterstützt wird
Lampe schwer unsachgemäß gebraucht	Die Lampe wurde schwer unsachgemäß gebraucht. Bitte ersetzen Sie die Lampe.	Aufgrund wiederholter Unterbrechungen während der Aufwärmprozedur der Lampe wurde die Lampe als Vorsichtsmaßnahme deaktiviert, um mögliches nicht-passives Versagen zu verhindern.	Ersetzen Sie die Lampe.
Fehler bei der Lampenzündung	Das System hat einen Fehler bei der Lampenzündung erkannt. Starten Sie das System neu.	Nicht-passives Lampenversagen: Dies wird normalerweise von einem lauten Geräusch begleitet.	Wenn ein lautes Geräusch zu hören war, besteht ein mögliches Risiko für das Auslaufen von Quecksilber aus der beschädigten Lampe. Befolgen Sie die Sicherheitsmaßnahmen für die Reinigung beim Auslaufen von Quecksilber und ersetzen Sie die Lampe.
			Wenn Sie kein lautes Geräusch gehört haben, starten Sie die Einheit neu und versuchen Sie es erneut. Wenn die Lampe

## S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

			sich nicht einschalten lässt, ersetzen Sie sie.
Ende der Lampenlebensdauer	Die Lampe hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Ersetzen Sie die Lampe, um Expositionen fortzusetzen.	Um die Sicherheit zu gewährleisten, hat die Lampe eine maximale Betriebsbegrenzung von 4.500 Stunden. Sobald diese Begrenzung erreicht ist, wird die Lampe automatisch deaktiviert, um das Auftreten nicht-passiven Lampenversagens zu verhindern.	Ersetzen Sie die Lampe.
k.A.	Effektive Lampenlebensdauer unter 100 Std. OmniCure empfiehlt eine niedrigere Intensität oder das Ersetzen der Lampe.	Die effektive Lampenlebensdauer bei der programmierten Intensität beträgt weniger als 100 Std.	Reduzieren Sie die eingestellte Intensität oder ersetzen Sie die Lampe.
k.A.	Die Lampenpflege empfiehlt eine erneute Zündung der Lampe. Eine Abkühl- und Aufwärmzeit von bis zu 20 Minuten ist erforderlich.	Nachricht wird angezeigt, wenn Lampenpflege aktiviert ist.	Die regelmäßige erneute Zündung der Lampe kann dabei helfen, die Lampenlebensdauer zu verlängern. Hinweis: Lampenpflege ist eine optionale Funktion, die aus dem Einstellungen-Menü ausgeschaltet werden kann.
Unerwartetes Ereignis: Lampenlöschung	Die Lampe hat ein unerwartetes Herunterfahren erkannt. Starten Sie das System neu.	Die Lampe hat sich ausgeschaltet, um Schäden an der Einheit zu vermeiden.	Stellen Sie sicher, dass die hinteren Lüfter frei und ohne Blockaden sind. Ersetzen Sie außerdem den Ansaugluftfilter vorne unten an der Einheit, um den korrekten Luftstrom beizubehalten.
Ereignis: Lampenlöschung	Die Lampe wurde absichtlich heruntergefahren. Starten Sie das System neu.	k.A.	k.A.
Lampe über Temperatur	Die Lampe hat die maximal zulässige Temperatur überschritten. Starten Sie das System neu.	Das System kann die Lampentemperatur nicht innerhalb des erforderlichen Grenzwerts regulieren.	Vergewissern Sie sich, dass die Ansaug- und Abluftanschlüsse hinten und am Boden der Einheit frei von Blockaden, Staub oder Schmutz sind. Ersetzen Sie außerdem den Filter unten vorne an der Einheit, um eine optimale Leistung sicherzustellen. Vergewissern Sie sich, dass das System innerhalb des angegebenen

			Betriebstemperaturbereichs betrieben wird.
Lampe unter Temperatur	Die Lampe ist unter Temperatur. Starten Sie das System neu.	Das System kann die Lampentemperatur nicht innerhalb des erforderlichen Grenzwerts regulieren.	Vergewissern Sie sich, dass das System innerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereichs betrieben wird.
Systemtemperatur zu hoch	Das System hat die maximal zulässige Temperatur überschritten. Starten Sie das System neu.	Das System kann keine sichere Betriebstemperatur beibehalten. Dies passiert meistens aufgrund von Luftstrombeschränkungen oder zu hoher Umgebungstemperatur.	Vergewissern Sie sich, dass die Ansaug- und Abluftanschlüsse hinten an der Einheit und unter der Unterseite nicht blockiert und frei von Staub/Schmutz sind. Ersetzen Sie den Filter vorne unten an der Einheit.
			Vergewissern Sie sich, dass das System innerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereichs betrieben wird.
Lampenlüfterfehler	Der Lampenlüfter hatte eine Fehlfunktion. Starten Sie das System neu.	Das System kann aufgrund einer Lüfterfehlfunktion keine sichere Betriebstemperatur beibehalten.	Vergewissern Sie sich, dass die Ansaug- und Abluftanschlüsse hinten an der Einheit und unter der Unterseite nicht blockiert und frei von Staub/Schmutz sind. Ersetzen Sie den Filter vorne unten an der Einheit.
Systemlüfterfehler	Der Systemlüfter hatte eine Fehlfunktion. Starten Sie das System neu.		Schalten Sie die Einheit aus und dann wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unser Support-Team für weitere Unterstützung.
Kein Filter erkannt	Kein Filter erkannt!	Das System kann den optischen Filter nicht erkennen.	Stellen Sie sicher, dass der Filter korrekt sitzt und sicher eingeschraubt ist.
Benutzerdefinierter Filter fehlt	Filterprofil nicht auf der SD-Karte gefunden. Profil laden und erneut versuchen.	Ein benutzerdefinierter optischer Filter wurde installiert und die erforderliche Filterinformationsdatei wurde nicht im Hauptverzeichnis der SD-Karte gefunden.	Benutzerdefinierte Filter werden mit einer SD-Karte versandt, die Informationen (Datei: filter_profile.csv) enthalten, die das S2000 Elite/S1500 Pro benötigen, um den Filter zu erkennen und die Systemeinstellungen entsprechend anzupassen.
			Die SD-Karte mit den Filterinformationen muss nach dem Installieren des benutzerdefinierten Filters und bevor das System eingeschaltet wird eingesetzt werden. Das System lässt die

			Lampe nicht einschalten, wenn es diese Informationen nicht erkennt.
k.A.	Kein Lichtleiter erkannt, setzen Sie einen Lichtleiter ein, um eine Exposition auszuführen	Kein Lichtleiter eingesetzt oder Lichtleiter nicht korrekt eingesetzt	Das System lässt das Ausführen der Exposition nicht ohne Lichtleiter zu. Vergewissern Sie sich, dass der Lichtleiter korrekt eingesteckt ist, wenn Sie eine Exposition ausführen. Drücken Sie den Lichtleiter hinein, bis er mit einem spürbaren Klicken einrastet.
Verschlussversagen	Das System hat einen Verschlussfehler erkannt. Starten Sie das System neu.	Dies kann davon verursacht werden, dass der Lichtleiter zu hart eingesetzt wurde.	Setzen Sie den Lichtleiter ein, wenn das System ausgeschaltet ist, schalten Sie es ein, wenn das Problem sich wiederholt, schicken Sie es zur Reparatur ein.
Intensitätsmonitor hoch	Control-Loop-Feedback-Fehlfunktion, außerhalb des CLF-Bereichs. CLF wird inaktiv.	Das System hat erkannt, dass der installierte optische Filter nicht den korrekten Typ hat.	Verifizieren Sie auf der Infoseite, dass das System den installierten optischen Filter korrekt erkannt hat. Wenn der erkannte Filter nicht mit dem installierten übereinstimmt, vergewissern Sie sich, dass der Filter korrekt entsprechend der Anweisungen im Handbuch installiert wurde.
Intensitätsmonitor niedrig			
Abgegebene Dosis erfüllte das Ziel nicht	Expositionsfehler. Die abgegebene Dosis hat die vorgesehene Quantität nicht erfüllt.	Das S2000 Elite beinhaltet erweiterbare optische Ausgabeüberwachung, um die Präzision sicherzustellen. Dieser Fehler wird generiert, wenn eine Diskrepanz zwischen der geforderten und abgegebenen Ausgabe erkannt wird (aufgrund von Faktoren wie AC-Leistungsfrequenzen)	Vergewissern Sie sich, dass die Einheit sicher eingesteckt ist. Obwohl dieses Ereignis selten ist, sollten Sie, wenn es wiederholt auftritt, unser Support-Team für weitere Unterstützung kontaktieren.
Lichtleiter während der Exposition entfernt	Lichtleiter wurde während der Exposition entfernt.	k.A.	Vergewissern Sie sich, dass der Lichtleiter korrekt eingesteckt ist, wenn Sie eine Exposition ausführen. Das System lässt das Ausführen der Exposition nicht ohne Lichtleiter zu.
System versagte bei Selbsttestroutine	Selbsttest fehlgeschlagen!	Der Selbsttest des Systems während des Einschaltens ist fehlgeschlagen.	Vergewissern Sie sich, dass sich keine NFC-Karten oder andere Objekte in der Nähe der Vorderseite der Einheit befinden, die den Selbsttest stören könnten.

			Schalten Sie die Einheit aus und dann wieder ein. Wenn der Selbsttest erneut fehlschlägt, kontaktieren Sie unser Support-Team für weitere Unterstützung.
NFC/RFID-Modul-Initialisierung fehlgeschlagen	Das Initialisieren des NFC/RFID-Moduls ist fehlgeschlagen. Die NFC/RFID-Funktionen funktionieren möglicherweise nicht wie gewünscht.	NFC konnte seine Antenne nicht einstellen.	Vergewissern Sie sich, dass sich keine NFC- oder andere Funkkommunikationen in der Nähe des Geräts befinden. Starten Sie neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den Support. Die Einheit funktioniert korrekt, wenn NFC deaktiviert ist, wenn dieses Problem auftritt.
Iris nicht in der korrekten Position	Die Iris befindet sich nicht in der vorgesehenen Position. Starten Sie das System neu.	k.A.	Schalten Sie die Einheit aus und dann wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unser Support-Team für weitere Unterstützung.
Iris-Zielfahrt fehlgeschlagen	Irisrad konnte Start nicht finden!	k.A.	Schalten Sie die Einheit aus und dann wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unser Support-Team für weitere Unterstützung.
Fehler bei der Softwareaktualisierung	Die Softwareaktualisierung ist fehlgeschlagen. Versuchen Sie es bitte erneut.	k.A.	Versuchen Sie es erneut. Verwenden Sie eine andere Aktualisierungsmethode, wenn das Problem weiterhin besteht.
Serielle Kommunikation verloren	k.A.	Das System hat die Kommunikation mit dem seriellen Anschluss verloren.	Vergewissern Sie sich, dass der serielle Anschlussverbinder sicher eingesteckt ist.
SD-Kartenfehler	Das System hat einen SD-Kartenfehler erkannt.	k.A.	Formatieren Sie die SD-Karte erneut auf ein unterstütztes Dateisystem (FAT/FAT32). Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie eine neue SD-Karte.
SD-Karte nicht formatiert	Die SD-Karte ist nicht im erforderlichen Format formatiert. Bitte formatieren Sie sie auf ... und versuchen Sie es erneut.	k.A.	Formatieren Sie die SD-Karte auf ein FAT/FAT32-Dateisystem mithilfe eines externen PCs
SD-Karte einsetzen	Keine SD-Karte eingesetzt. Setzen Sie eine SD-Karte ein und versuchen Sie es erneut.	k.A.	k.A.



**S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch**  
035-00732 Revision 3

SD-Karte voll	Die SD-Karte ist voll.	k.A.	k.A.
k.A.	Kann die Datei nicht löschen!	Das System lässt Benutzer keine Daten von der SD-Karte löschen	Verwenden Sie einen externen PC, um auf der SD-Karte gespeicherte Daten zu löschen
NVM-Korruption	Problem beim Abrufen von Systemeinstellungen. Support kontaktieren.	Internes Systemproblem. Das System konnte die Konfigurationseinstellungen nicht aus dem NVM abrufen.	Schalten Sie die Einheit aus und dann wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unser Support-Team für weitere Unterstützung.
			Das System funktioniert weiterhin; verifizieren Sie jedoch alle Systemeinstellungen, bevor Sie den Betrieb fortsetzen.
NVM-Speichern fehlgeschlagen	Problem beim Speichern von Daten im Systemspeicher. Starten Sie das System neu.	Internes Systemproblem. Das System konnte die Konfigurationseinstellungen nicht im NVM speichern.	Schalten Sie die Einheit aus und dann wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unser Support-Team für weitere Unterstützung.
			Das System funktioniert weiterhin; verifizieren Sie jedoch alle Systemeinstellungen, bevor Sie den Betrieb fortsetzen.
k.A.	Die Kalibrierung ist abgelaufen. Expositionen laufen standardmäßig im Relativmodus.	Kalibrierung ist abgelaufen	Rekalibrieren Sie das System, um zurück in den Absoluten Modus zu wechseln
k.A.	R2000 Sollwert überschreitet den maximalen kalibrierten Wert.	Der angegebene Sollwert überschreitet die maximal kalibrierte Systemausgabe	Ändern Sie den Sollwert auf einen Wert, der niedriger als der maximal kalibrierte Wert liegt
k.A.	Bitte kalibrieren Sie das System, um Bestrahlungs-/Leistungssollwerte zu nutzen.	Der Benutzer fragt eine Ausgabe im Absoluten Modus auf einem nicht kalibrierten System an	Kalibrieren Sie das System mithilfe eines R2000
k.A.	Das System ist gesperrt oder deaktiviert.	k.A.	Entsperren Sie das System mit einer der Entsperrmethoden für den Zugriff auf Systemfunktionen
StepCure aufgrund eines Fehlers gelöscht	StepCure aufgrund eines Programmfehlers gelöscht:	Programmiertes StepCure-Profil ist ungültig	Prüfen Sie das programmierte StepCure-Profil erneut
StepCure aufgrund eines Fehlers gelöscht	StepCure aufgrund eines Programmfehlers gelöscht: Expositionseinheiten stimmen nicht überein	Die angefragten Ausgabeeinheiten stimmen nicht mit der Systemkonfiguration überein.	Stellen Sie sicher, dass das System korrekt konfiguriert ist, um der gewünschten Intensitätsausgabe entsprechen. Wenn Sie einen relativen (%) Wert verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass die Kalibrierung gelöscht

			ist. Im Gegensatz dazu müssen Sie sich vergewissern, dass das System entsprechend kalibriert ist, wenn Sie eine absolute (W oder W/cm <sup>2</sup> ) Ausgabe benötigen.
k.A.	Expositionseinstellungen können nicht angepasst werden, wenn ein StepCure-Profil festgelegt ist!	Der Benutzer versucht, die Expositionsintensität oder -dauer aus dem Bildschirm „Ausführen“ anzupassen, während ein StepCure-Profil aktiv ist	Löschen Sie das aktive StepCure-Profil, um das System zurück in den normalen Betriebsmodus zu versetzen oder modifizieren Sie das StepCure-Profil zu den gewünschten Expositionseinstellungen
k.A.	StepCure ungültige I/O und Auswahl ausgewählt.	Die ausgewählte I/O ist nicht kompatibel mit der ausgewählten Aktion.	Siehe StepCure-Abschnitt des Benutzerhandbuchs, um mehr über kompatible I/O- und Aktionskombinationen zu erfahren
k.A.	Dauerelement (DU) vor Expositionaktion erforderlich, um Expositionszeit festzulegen.	Warnmitteilung.	Hinweis: Um eine Expositionszeit mit der Expositionaktion zu verknüpfen, muss ein DU-Block vor dem Expositionsblock platziert werden.
System führt keine Exposition aus		1) Lichtleiter nicht eingesetzt	1) Vergewissern Sie sich, dass ein Lichtleiter eingesetzt ist.
		2) StepCure-Programm festgelegt und es verwendet nicht die versuchte Eingabe.	2) Prüfen Sie das StepCure-Programm
		3) StepCure-Pauseneingabe ist aktiviert.	3) Prüfen Sie die PLC-Pauseneingabe auf inkorrekte Verbindung oder Signal.
SD-Karte nicht erkannt		SD-Karten, die nach FAT16 und FAT32 formatiert sind, werden unterstützt.	Setzen Sie die SD-Karte in einen PC ein, rechtsklicken Sie im Date Explorer unter „Dieser PC“ auf das SDHC-Laufwerk und wählen Sie „Eigenschaften“. Wenn das angegebene Dateisystem nicht FAT16 oder FAT32 ist, wird die Karte nicht vom S2000Elite erkannt. Rechtsklicken Sie erneut auf die Karte und wählen Sie „Formatieren“, stellen Sie das Dateisystem auf FAT32. Warnung: Vergewissern Sie sich, dass Sie die SDHC-Karte zur Formatierung ausgewählt haben. Das Formatieren der

		SD-Karte löscht außerdem alle Dateien, die sich gegenwärtig auf der SDHC-Karte befinden.
PIN vergessen	Die PIN für das System wurde vergessen.	Die PIN kann über die Website oder die Befehlszeilenschnittstelle abgerufen werden. Wählen Sie Befehlszeile, senden Sie „CONN“ und klicken Sie auf „Eingabe“, senden Sie „SLP?“ und klicken Sie auf „Eingabe“. Die PIN wird ausgegeben. Das System kann auch entsperrt werden, indem ULOC eingegeben und „Eingabe“ geklickt wird.
Die Intensität befindet sich immer am selben Prozentpunkt, unabhängig davon, was ich am Frontpanel/auf der Website oder in der Befehlszeile eingebe.	Egal, worauf die Intensität eingestellt wird, sie kehrt immer zum selben Punkt zurück.	Das analoge Intensitätseingabesignal geht immer vor allen anderen Methoden der Intensitätseinstellung. Wenn dies auftritt, entfernen Sie die Spannung, die an den analogen Eingabepin am PLC-Verbinder abgegeben wird.
Das System schaltet sich nicht ein		Verifizieren Sie die Stromquelle: Vergewissern Sie sich, dass Ihr System korrekt mit einer funktionierenden Steckdose verbunden ist und das Netzkabel fest auf der Rückseite Ihres Systems eingesteckt ist. Testen Sie die Sicherung und ersetzen Sie sie bei Bedarf.

## **15 Technische Spezifikationen**

Die folgenden Themen beschreiben die technischen Spezifikationen des Systems.

Die Spezifikationen können leicht abweichen und unterliegen unangekündigten Änderungen.

- [Mechanische Spezifikationen](#)
- [Ausrichtung](#)
- [Expositions-Spezifikationen](#)
- [Lampenmodul](#)
- [Systemspezifikationen](#)
- [I/O-Anschlüsse \(inkl. RS-232\)](#)
- [Umweltbedingungen](#)
- [Funkspezifikationen](#)
- [Rauschen und das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro](#)
- [Sonstiges](#)

**15.1 Mechanische Spezifikationen**

**Abmessungen**

**Höhe:** 265 mm

**Tiefe:** 289 mm

**Breite:** 139 mm

**Gewicht der Einheit:** 3 kg

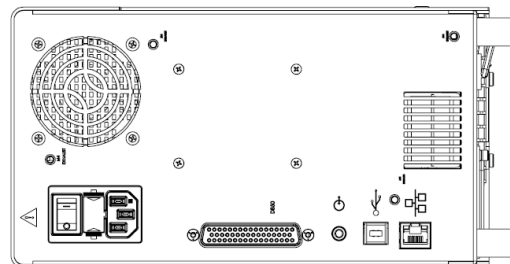
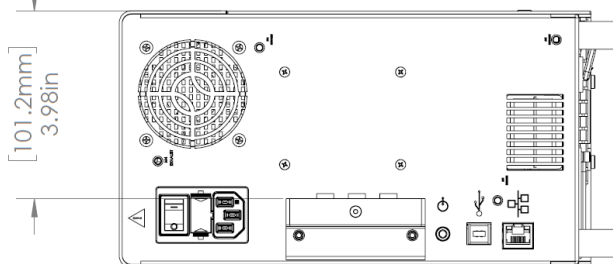
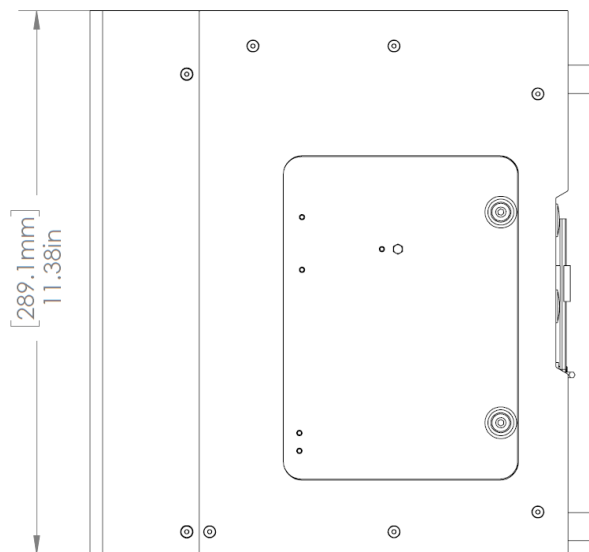
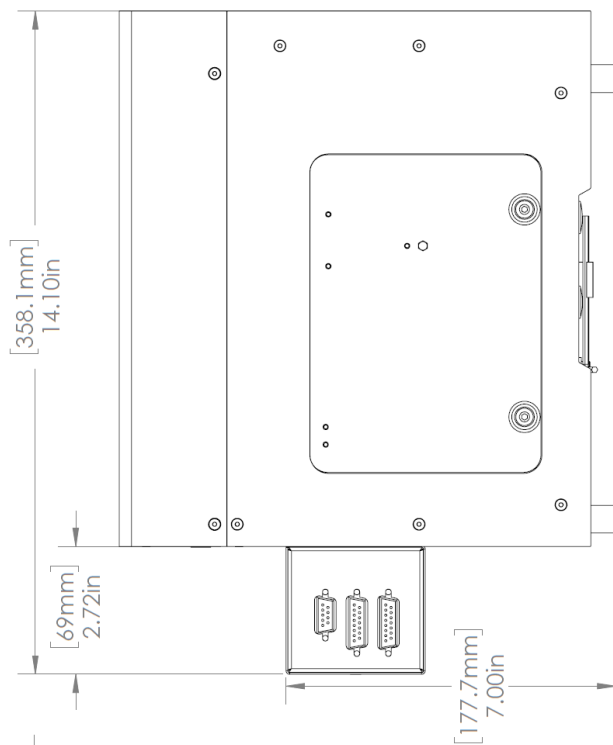
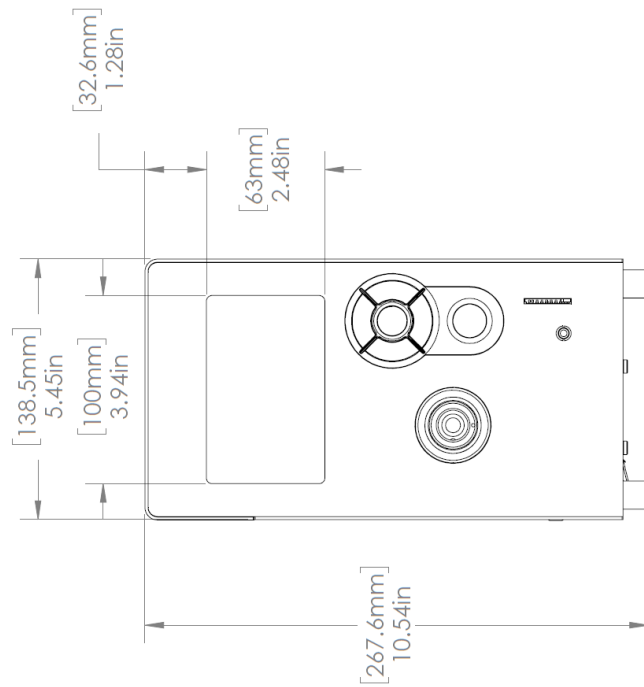


Abbildung 15-1 Systemabmessungen mit PLC-Adapter

Abbildung 15-2 Systemabmessungen

## 15.2 Ausrichtung

Das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro ist zur Verwendung bei aufrechter Ausrichtung gedacht. Legen Sie die Einheit während des Betriebs nicht auf die Seite, da dies zu Versagen führen kann.

**⚠** Vermeiden Sie es, das System mehr als 15° von der aufrechten Ausrichtung zu neigen, da dies zu beschleunigtem Lampenverschleiß und Lampenversagen führen kann.

## 15.3 Schachtlüfter

Das S2000 Elite/S1500 Pro beinhaltet 2 Abluftanschlüsse mit Durchführung für Löcher für Befestigungsschrauben (M4) für Schächte, wie unten abgebildet.

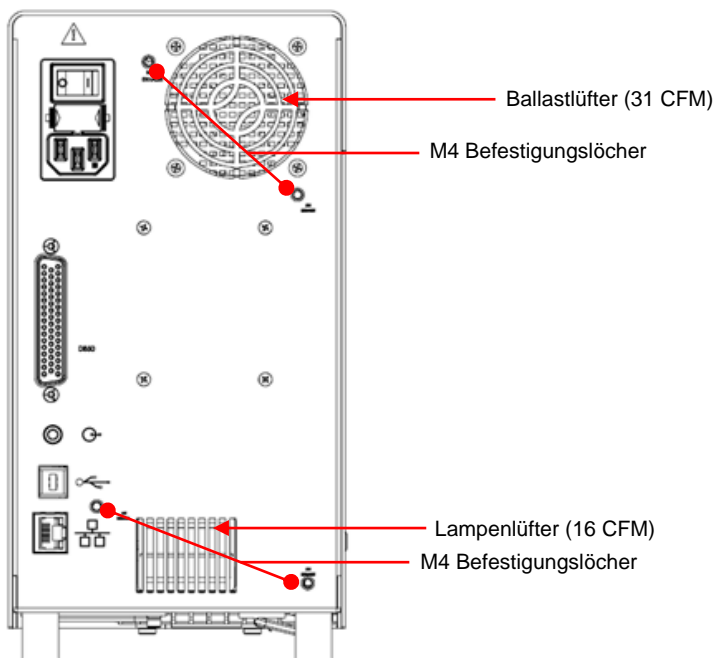


Abbildung 15-3 Schachtbefestigungen

## **15.4 Expositions-Spezifikationen**

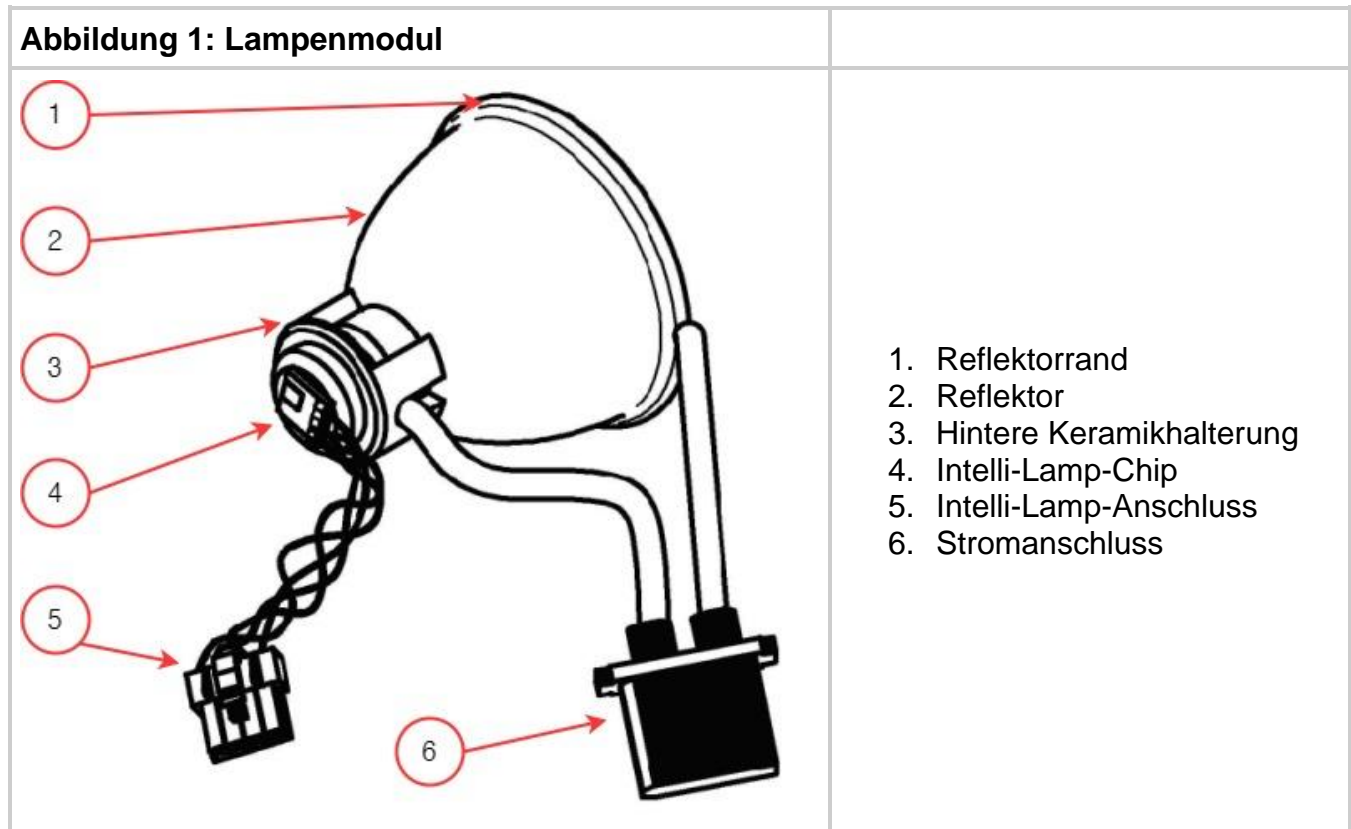
**Toleranz des Expositionstimers des S2000 Elite/S1500 Pro:** +/-250 ms oder +/-1 % der Einstellung der Expositionszeit, je nachdem, was höher ist.

**S2000 Elite Ausgangsgenauigkeit (bei aktiviertem Closed-Loop Feedback):** +/-5 % oder 200 mW/cm<sup>2</sup>, je nachdem, was höher ist.

**S2000 Elite minimale anpassbare Bestrahlungsstärke:** 0,5 W/cm<sup>2</sup>

**S2000 Elite Closed-Loop Feedback bei Exposition ausgeschaltet:** Intensität 1 % oder 100 %

### 15.5 Lampenmodul



<b>Lampenmodul</b>	Excelitas Canada 200 W Quecksilber DC: Standard- oder Oberflächenhärtung
<b>Schwerpunkt des Punkts</b>	52,875 mm
<b>Lebensdauer des Lampenmoduls</b>	2000 Stunden (garantiert), 4000 Stunden typisch.
<b>Aufwärmen</b>	4 Minuten (min.)
<b>Lampenspannung (neue Glühbirne)</b>	60 VDC nominal
<b>Lampenspannung (Bereich)</b>	36 VDC bis 95 VDC
<b>Lampenstromstärke</b>	3,33 A typisch, 5,7 A maximal





Hg – DIE LAMPE ENTHÄLT QUECKSILBER, gehen Sie damit entsprechend der Entsorgungsgesetze um.

Die Entsorgungsmethode der Lampen muss den örtlichen Regeln und Regulationen für die Entsorgung von Gefahrenmaterialien entsprechen. Lampen können an Excelitas Canada zurückgegeben werden, sofern sie sich in ihrer Originalverpackung befinden. Excelitas Canada entsorgt sie entsprechend.

## 15.6 Systemspezifikationen

**Lightabgabe:** Flexible Hochleistungsfasero-Lichtleiter sind in mehreren Längen mit mehreren Kerndurchmessern verfügbar.

**Leistung:** 480 VA maximal.

**Eingangstromversorgung:** Leistungsfaktorkorrigiert, Universaleingang

**Eingangsspannung:** 100–240 VAC, 50/60 Hz.

**Stromstärke:** Max. 3,5 A bei 120 VAC Max. 2,0 A bei 240 VAC.

**Einschaltstrom:** Max. 50 A (Kaltstart).

### Schutz:

- Kurzschluss automatische Rückführung
- Überspannung (bis zu 135 %, +/-5 % der Nennspannung)
- EMI-Filterung integriert in die Stromversorgung
- Stromversorgung verfügt über thermische Unterbrechung

**Sicherungsbemessung:** Dual-Sicherungssystem: Jede Sicherung ist mit F4,0 A 250 V bemessen, Typ 5x20 mm in der AC-Steckdose.

### 15.7 I/O-Anschlüsse (inkl. RS-232)

Das S2000 Elite/S1500 Pro verfügt über fünf verschiedene I/O-Anschlüsse, vier davon hinten an der Einheit:

1. Dies ist eine einfache 2-Draht-Audiobuchse, die mit einem Fußpedal verbunden werden kann (wird mit jeder Einheit mitgeliefert) oder jedem anderen elektromechanischen Triggergerät. Dies ist eine Expositionstriggereingabe, die verwendet wird, um eine Exposition zu starten.
2. DB50-Anschluss für PLC- und RS-232-Schnittstelle. Siehe Tabelle 7-4 PLC-DB50 Pin-Out-Tabelle für mehr Informationen.
3. Höchstgeschwindigkeit USB 2.0 Anschluss für die Verbindung mit einem Computer.
4. Ethernet-Anschluss zur Verbindung des Systems mit einem Netzwerk – 10/100 Base-T<sup>1</sup>
5. RS-232-Anschluss an der Seite des Frontpanels zur Verwendung mit dem R2000 Radiometer zur Kalibrierung des S2000 Elite/S1500 Pro.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Nicht beim S1500 Pro verfügbar

## **15.8 Umweltbedingungen**

### **Betriebsbedingungen**

**Umgebungstemperatur:** 15 °C bis 40 °C.

**Höhenlage:** Max. 2000 m

**Atmosphärendruck:** 700 bis 1060 hPa.

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 15 % bis 85 % (nicht kondensierend).

**Installationskategorie:** II

**Verschmutzungsgrad:** 2

### **Transport- und Lagerbedingungen**

**Temperatur:** -40 bis +70 °C.

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 % bis 100 %.

**Atmosphärendruck:** 500 bis 1060 hPa.

## 15.9 Funkspezifikationen

Das Hochleistungs-Multiprotokoll-NFC-Frontend-IC unterstützt die folgenden Betriebsmodi:

### Transmitter:

Mittenfrequenz: 13,56 MHz +/- 0,01 %

Modulation:

**ISO\_14443 Typ A**

ASK-Prozentanteil: 100 %

**ISO\_14443 Typ B**

ASK-Prozentanteil: 10 %

### Empfänger:

Trägerfrequenz: 13,56 MHz

Zwischenträgerfrequenz: 847,5 kHz

Zwischenträgerdaten:

**ISO\_14443 Typ A**

Modifiziert Manchester

**ISO\_14443 Typ B**

NRZ\_L BPSK

## **15.10 Rauschen und das OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro**

### **Verwendung des S2000 Elite/S1500 Pro in einer rauschenden Umgebung**

#### **Was ist Rauschen?**

„Elektrisches Rauschen“ ist ein Begriff, der verwendet wird, um ungewollte elektronische Emissionen zu beschreiben. Rauschen besteht aus RFI (Funkfrequenzinterferenz), EMI (Elektromagnetische Interferenz) und anderen, ähnlichen Energiequellen. Elektronische Geräte können sich abweichend vom Standard mit hohen Rauschmengen verhalten (fehlerhaften Betrieb zeigen). Sie verhalten sich weiterhin fehlerhaft, wenn das Rauschen vorhanden ist, sofern sie nicht mit Rauschunterdrückungen geschützt werden.

#### **Was sind Rauschquellen?**

Rauschquellen sind alle elektronischen Geräte, die hochfrequente AC-Ströme und -Spannungen verwenden oder generieren. Besonders Geräte wie Metallhalogenid-Bogenlampen, Quecksilber-Kurzbogenlampen, Xenon-Bogenlampen, Schaltnetzteile, gepulste Laser, Röntgengeräte, Schweißgeräte und RFI-Generatoren sind ein paar klassische Beispiele für große rauschproduzierende Geräte.

#### **Bestimmen der Rauschmenge in Ihrer Umgebung**

Wenn das S2000 Elite/S1500 Pro und andere Geräte sich abnormal verhalten, können intermittierend oder kontinuierlich signifikante Rauschmengen vorhanden sein. Es wird empfohlen, dass der Anwender Geräte in der Nähe vor der Installation des S2000 Elite/S1500 Pro prüft. Wenn eines der Geräte in eine der zuvor aufgelisteten Kategorien fällt, wird weiterhin empfohlen, dass der Anwender die Bemessungen und Beschreibungsetiketten auf jedem Gerät überprüft. Jedes Gerät, das kein Etikett aufweist, laut dem es die Anforderungen von Industry Canada, FCC oder IEC-EMC erfüllt, ist eine mögliche Rauschquelle. Wenn ein Gerät für eine Rauschquelle befunden wird oder auch nur in dem Verdacht steht, sollte zusätzlicher Rauschutz bei der Installation des S2000 Elite/S1500 Pro vorgenommen werden.

#### **Abschirmung**

Jede Draht- oder Kabelmontage, die in das S2000 Elite/S1500 Pro eingeht oder herausführt, kann als Antenne fungieren, die Rauschen aufnimmt und an die interne Elektronik überträgt. Dies kann zu fehlerhaftem Betrieb des S2000 Elite/S1500 Pro führen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie das S2000 Elite/S1500 Pro abgeschirmt (geschützt) werden kann. Excelitas Canada empfiehlt die Verwendung abgeschirmter Kabel für alle Kabelmontagen: das AC-Netzkabel, die I/O-Kabel und den Fußschalter. Weiterhin wird empfohlen, dass anklemmbare Ferrit-Abschirmperlen jeder Kabelmontage hinzugefügt

## S2000 Elite/S1500 Pro – Benutzerhandbuch

035-00732 Revision 3

werden. Passende Ferrit-Abschirmperlen sind P/N: 0443164251 von Fair-Rite Products Corp. (oder) P/N: 28A2025-0A0 von Steward.

Rauschunterdrückungsprodukte sind außerdem in Form von AC-Stromleisten verfügbar, die über Schaltungen zum Überspannungsschutz und Rauschunterdrückung verfügen. Sie alle helfen beim Schutz des S2000 Elite/S1500 Pro vor Rauschen. Dem S2000 Elite/S1500 Pro ein AC-Kabel zur Verfügung zu stellen, das von anderen rauschproduzierenden Geräten separat ist, ist ebenfalls vorteilhaft.

Abhängig von der Rauschmenge in der Umgebung kann jegliche Kombination aller oben genannten Abschirmempfehlungen notwendig sein, um das S2000 Elite/S1500 Pro vor Rauschen zu schützen und einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Wir können Ihnen dabei helfen, das S2000 Elite/S1500 Pro vor elektrischem Rauschen abzuschirmen. Bitte kontaktieren Sie Excelitas Canada für weitere Unterstützung.

## **15.11 Sonstiges**

**Display:** 4,3" LCD-Touchscreen.

**Tastatur:** 6 taktile Tasten, 4 Navigation, 1 Auswahl, 1 Start/Stopp.



## **16 Erfüllung gesetzlicher Auflagen**

Die folgenden Themen beschreiben die Erfüllung gesetzlicher Auflagen durch das S2000 Elite/S1500 Pro.

- [FCC Teil 15 Unterteil B, Klasse A – Unbeabsichtigte Strahler](#)
- [FCC Teil 15 Unterteil C, Beabsichtigte Strahler](#)
- [CE-Kennzeichnung](#)
- [WEEE-Richtlinie](#)
- [China RoHS](#)
- [Optische Sicherheitsdaten](#)

## **16.1 FCC Teil 15 Unterteil B, Klasse A – Unbeabsichtigte Strahler**

### **FCC Klasse A Digitale Geräte oder Peripherie – Benutzerinformationen**

Dieses Zubehör wurde getestet und es wurde befunden, dass es die Grenzwerte für ein digitales Gerät nach Klasse A erfüllt, entsprechend Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte sollen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät generiert und verwendet Funkfrequenzenergie und kann diese abstrahlen und kann, wenn es nicht entsprechend der Gebrauchsanweisung installiert und verwendet wird, schädliche Interferenzen für Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einer Wohnumgebung verursacht vermutlich schädliche Interferenzen. In diesem Fall muss der Anwender diese Interferenz auf eigene Kosten korrigieren.

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, auch Interferenzen, die ungewünschten Betrieb verursachen können.

Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht explizit von der für die Einhaltung verantwortlichen Partei zugelassen wurden, können die FCC-Autorisierung für den Betrieb dieses Geräts erlöschen lassen.

## **16.2 FCC Teil 15 Unterteil C, Beabsichtigte Strahler**

Dieses Gerät enthält lizenzbefreite Transmitter/Empfänger, die den Anforderungen für beabsichtigte Strahler aus Teil 15, Unterteil C entsprechen.

**FCC-ID: 2AXSI-SSERIES**

**IC-ID: 26590-SSERIES**

### **Kanada**

Dieses Gerät enthält lizenzbefreite Transmitter/Empfänger, die den lizenzbefreiten RSS von Innovation, Science und Economic Development Canada entsprechen. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät kann keine Interferenz verursachen, und
- (2) Dieses Gerät muss jegliche Interferenz akzeptieren, auch solche, die unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen.


L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent ap-pareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.



Änderungen und Modifikationen, die nicht explizit von Excelitas Technologies zugelassen wurden, können die Erlaubnis des Anwenders zum Betrieb des Geräts erlöschen lassen.

### 16.3 CE-Kennzeichnung

Richtlinie des Rates 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
Richtlinie des Rates 2014/30/EU	EMC-Richtlinie	
Richtlinie des Rates 2012/19/EU	WEEE-Richtlinie	
Richtlinie des Rates 2011/65/EU in der durch (EU) 2015/863 angepassten Fassung	RoHS	
Richtlinie des Rates 2014/53/EU	Funkausrüstung	

## 16.4 WEEE-Richtlinie



Das obige Symbol zeigt an, dass dieses Produkt nicht mit dem Kommunalabfall entsorgt werden darf, dass das Produkt separat entsorgt werden sollte und innerhalb der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ein separates Entsorgungssystem für alle Produkte existiert, die dieses Symbol enthalten.

Das von Ihnen gekaufte Gerät hat für seine Produktion den Abbau und die Verwendung natürlicher Rohstoffe erfordert. Es kann gefährliche Substanzen enthalten, die die Gesundheit und die Umwelt schädigen können.

Um die Verbreitung dieser Substanzen in unserer Umwelt zu vermeiden und den Druck auf natürliche Rohstoffe zu senken, ermuntern wir Sie, die entsprechenden Rücknahmesysteme zu nutzen. Diese Systeme verwenden die meisten Materialien Ihres kaputten Geräts oder recyceln sie auf akzeptable Art.

Das obige durchgestrichene Mülltonnensymbol ermuntert Sie zur Nutzung dieser Systeme.

Bitte kontaktieren Sie Ihre lokale oder regionale Abfallverwaltung, wenn Sie weitere Informationen zu den Abholungs-, Wiederverwendungs- und Recycling-Systemen benötigen.

## 16.5 China RoHS



Die folgende Tabelle enthält Substanzinformationen für die OmniCure S2000 Serie, wie es die China RoHS Regulierungen erfordern.

Teilenamen	Gefährliche Substanzen					
	Blei (Pb)	Quecksilber (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalentes Chrom (Cr (VI))	Polybromierte Biphenyle (PBB)	Polybromierte Diphenylether (PBDE)
200 W Lampe	X	X	O	O	O	O
Leiterplattenbestückungen	X	O	O	O	O	O

Diese Tabelle wurde gemäß SJ/T 11364 erstellt.

O : Zeigt an, dass der Anteil an gefährlichen Substanzen in allen homogenen Materialien des Teils unter dem von GB/T 26572 verlangten Grenzwert liegt.

X : Zeigt an, dass der Anteil an gefährlichen Substanzen in mindestens einem der homogenen Materialien des Teils die in GB/T 26572 festgelegten Grenzwerte überschreitet.

## 16.6 Optische Sicherheitsdaten

IEC 62471: Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen

Resultierende Klassifizierung und Etikettierung



## 17 Gewährleistung

Excelitas Canada gibt dem Käufer eine Garantie für ein (1) volles Jahr, berechnet ab dem Kaufdatum, zu dem das Gerät frei von Material- und Verarbeitungsfehlern erworben wurde. Alle Reparaturen haben eine Garantie von 90 Tagen.

Für den Fall eines Anspruchs innerhalb dieser Garantie ist das Gerät mit bezahlten Porto- und Transportkosten an das [Excelitas Canada Service-Zentrum](#) zu senden. Zurückgegebenes Zubehör wird nicht ohne Rückgabeberechtigungsnummer (RA), ausgegeben vom entsprechenden Service-Zentrum, entgegengenommen.

Damit wir Ihnen besser helfen können, legen Sie bitte eine schriftliche Beschreibung des Fehlers und den Namen sowie die Telefonnummer einer Kontaktperson bei, die wir für weitere servicebezogene Fragen kontaktieren können.


Ansprüche für Einheiten, die bei uns mit Material- oder Verarbeitungsfehlern eingehen, müssen einem autorisierten [Excelitas Canada Service-Zentrum](#) binnen 30 Tagen ab Datum des Erhalts gemeldet werden und binnen 30 Tagen nach der Meldung an ein autorisiertes [Excelitas Canada Service-Zentrum](#) zurückgesendet werden. Excelitas Canada repariert oder ersetzt diese gemeldeten Defekte kostenlos. Das Zubehör muss mit bezahlten Porto- und Transportkosten eingesendet werden.


Verpacken Sie das Zubehör in seinem ursprünglichen Versandgehäuse oder anders entsprechend, um Schäden während des Transports zu vermeiden.

Im Fall von Schäden, die durch Verschleiß, unsachgemäßen Umgang, Nachlässigkeit oder Gewaltanwendung entstanden sind oder bei Interventionen und Reparaturen, die nicht von einem [autorisierten Excelitas Canada Service-Zentrum](#) durchgeführt wurden, erlischt die Garantie. Diese Garantie ist nicht die Basis für Schadensansprüche, insbesondere nicht für die Entschädigung Folgeschäden.

Diese Garantie ist nicht übertragbar.

Keine Garantie wird auf kurzlebige Artikel gegeben (wenn sie separat gekauft werden oder den Systemen beiliegen). Dies sind u. a., aber nicht beschränkt auf, Sicherungen, Luftfilter, optische Filter, Kabel, Lichtleiter und Lichtleiteradapter.

 Abgesehen von Lampen, Sicherungen, Luftfiltern und optischen Filtern gibt es keine vor Ort reparier- oder ersetzbare Teile im Gerät. Das Öffnen des Gehäuses des Hauptgeräts lässt die Garantie erlöschen.

 Der Blank Filter 019-00392R ist nur mit der Oberflächen-Härtungslampe 012-69000R kompatibel. Die Verwendung eines Blank Filters mit der Standardlampe 012-68000R wird nicht unterstützt. Die Verwendung dieser nicht unterstützten Konfiguration kann zu Systemfehlern führen, wenn die Intensität zu hoch eingestellt wird und



beschleunigt den Verfall von Lichtleiter und System. Diese Konfiguration wird von der Garantie des Systems und Lichtleiters nicht unterstützt.

### 17.1 Ersatzlampengarantie

Wenn die S2000 Elite/S1500 Pro Lampe während des Garantiezeitraums von 2.000 Stunden nicht zündet, kann sie als Teil der Garantie ausgetauscht werden. Für den Fall eines Anspruchs innerhalb dieser Garantie ist die Lampe mit bezahlten Porto- und Transportkosten und einer beiliegenden Beschreibung des Fehlers an das [Excelitas Canada Service-Zentrum](#) zu senden. Zurückgegebenes Zubehör wird nicht ohne Rückgabeberechtigungsnummer (RA), ausgegeben vom entsprechenden Service-Zentrum, entgegengenommen. Die Lampen müssen von einem autorisierten Excelitas Canada Vertreter oder Händler gekauft werden, um für den Garantieersatz zulässig zu sein. Diese Garantie ist nicht übertragbar.

Im Fall von Schäden, die durch unsachgemäßen Umgang, Nachlässigkeit oder Gewaltanwendung entstanden sind oder bei Interventionen und Reparaturen, die nicht von einem autorisierten Excelitas Canada Service-Zentrum am S2000 Elite/S1500 Pro System durchgeführt wurden, erlischt die Garantie.



Im Fall von Schäden, die durch unsachgemäßen Umgang, Nachlässigkeit oder Gewaltanwendung entstanden sind oder bei Interventionen und Reparaturen, die nicht von einem autorisierten Excelitas Canada Service-Zentrum am S2000 Elite/S1500 Pro System durchgeführt wurden, erlischt die Garantie.

Die Lampe erfordert einen vollständigen Abschluss von Phase 1 und Phase 2 der in [Hoch- und Herunterfahren](#) beschriebenen Zündfolge. Mehr als eine Unterbrechung von Phase 1 oder Phase 2 während der Lebensdauer der Lampe lässt die Garantie der Lampe erlöschen und verursacht eine Anzeige „UNGÜLTIG“ auf dem Informationsbildschirm der Lampe.

## **17.2 Rückgabe Ihres S2000 Elite/S1500 Pro an Excelitas Canada**

Bitte informieren Sie uns über das entstandene Problem, die befolgten Schritte, um das Problem zu isolieren und das Ergebnis aller unternommenen Schritte zur Problembeseitigung.

Rufen Sie das nächste Excelitas Canada Service-Zentrum an, um eine Rückgabeberechtigungsnummer (RA) zu erhalten, um die Reparaturen schnell und effizient abzuschließen. In Nordamerika können Sie eine RA- (Rückgabeberechtigung) Nummer auf der Webseite beantragen: [https://www.excelitas.com/ox\\_service\\_request\\_form](https://www.excelitas.com/ox_service_request_form)

Legen Sie Details zum Problem der Einheit bei und senden Sie beides an das Excelitas Canada Service-Zentrum zurück. Die Einheit sollte, wenn möglich, in ihrer Originalverpackung zurückgesendet werden. Bitte versenden Sie die Einheit nicht, während die Lampe installiert ist.

Legen Sie eine Telefonnummer und Kontaktperson bei, die für weitere servicebezogene Fragen erreichbar ist.

## **18 Kontaktinformationen**

Excelitas Canada  
2260 Argentia Road  
Mississauga, Ontario  
L5N 6H7 KANADA

Tel.: +1 905 821-2600  
Gebührenfrei: +1 800 668-8752 (USA und Canada)  
Fax: +1 905 821-2055

<https://www.excelitas.com/omnicure-x-cite-inquiries>

## **Technische Unterstützung**

[techsupport@excelitas.com](mailto:techsupport@excelitas.com)

[https://www.excelitas.com/ox\\_service\\_request\\_form](https://www.excelitas.com/ox_service_request_form)

Für eine vollständige Liste der autorisierten OmniCure-Händler und Servicezentren besuchen Sie bitte die Hauptwebsite: <https://www.excelitas.com/dealer-search>