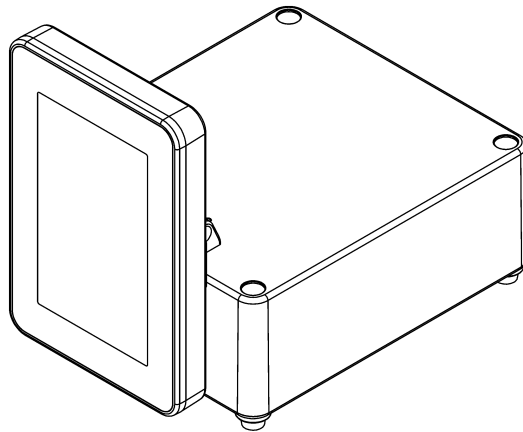


Betriebsanleitung

bluepoint LED LED-Punktstrahler



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung
lesen!
Originalbetriebsanleitung



Hoenle AG
Nicolaus-Otto-Str. 2
82205 Gilching
GERMANY
Telefon: +49 8105 2083-0
E-Mail: info@hoenle.com
Internet: www.hoenle.com

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise zur Betriebsanleitung.....	9
2	Produktbeschreibung.....	11
2.1	Gesamtansicht.....	11
2.2	Verwendungszweck.....	13
2.3	Aufbau und Funktion.....	14
2.4	Ausstattung.....	15
2.4.1	Geliefertes Normalzubehör.....	15
2.4.1.1	Lieferumfang.....	15
2.4.2	Auslieferungszustand.....	16
2.4.3	Sonderzubehör.....	16
2.5	Anschlüsse.....	16
3	Sicherheitshinweise.....	19
3.1	Darstellung.....	20
3.2	Verantwortung des Betreibers.....	21
3.3	Produktsicherheit.....	22
3.3.1	Verwendungszweck.....	23
3.4	Gefährdungsbereiche.....	24
3.4.1	Arbeitsplätze, Gefährdungsbereiche.....	24
3.4.2	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.....	25
3.4.3	Warnsignale.....	25
3.5	Organisatorisches, Personelles.....	25
3.6	Produktspezifische Gefährdungen.....	29
3.6.1	Gefährdungen durch Mechanik.....	29
3.6.2	Gefährdungen durch Elektrizität.....	30
3.6.3	Gefährdungen durch Gase.....	30
3.6.4	Gefährdungen durch Strahlung.....	30
3.6.5	Thermische Gefährdungen.....	32
3.6.6	Gefährdungen durch Pneumatik.....	33
3.6.7	Sachschäden.....	33
3.7	Zusätzliche Gefährdungen.....	34
3.8	Risikogruppe.....	35

4	Inbetriebnahme.....	37
4.1	Erste Inbetriebnahme.....	37
4.1.1	(Optional) Gerät in Sicherheitskreis einbinden.....	37
4.1.2	LED-Köpfe anschließen.....	38
4.1.3	(Optional) Mehrere Geräte verketten.....	39
4.1.4	Stromversorgung anschließen.....	40
5	Bedienung.....	43
5.1	Produkt einschalten/ausschalten.....	43
5.2	Übersicht der Menüs.....	43
5.3	Hauptmenü.....	43
5.3.1	Grundlegende Bedien- und Anzeigeelemente.....	44
5.3.2	Temperaturanzeige.....	45
5.4	LED-Köpfe einstellen.....	46
5.4.1	LED-Einstellungen.....	46
5.4.1.1	LED-Leistung einstellen.	46
5.4.1.2	Bestrahlungsdauer einstellen.	47
5.4.1.3	LED-Kopf-Betriebsart.	48
5.4.1.4	SPS-Eingang.	48
5.4.1.4.1	SPS-Eingang zuordnen.	49
5.4.1.5	Start-Stop-Taste de-/aktivieren.	50
5.4.1.6	LED-Kopf-Einstellungen synchronisieren.	50
5.4.2	Step-Modus.....	50
5.5	Einstellungen.....	50
5.5.1	Funktion „ PLC Out “.....	51
5.5.2	Funktion „ 24V Out “.....	52
5.6	Process Flow Control.....	53
5.6.1	Startmodus für Process Flow Control.....	54
5.6.2	Programmablauf löschen.....	54
5.6.3	Programmablauf erstellen/bearbeiten.....	55
5.6.4	Befehle für Programmabläufe.....	57
5.7	SPS-Betrieb.....	59
5.7.1	SPS-Eingänge.....	59
5.7.2	SPS-Ausgänge.....	60
5.7.3	Analoger Eingang (Sollwert).....	61
5.7.4	SPS-Pinbelegung.....	61

5.8	RS-232-Schnittstelle.....	62
5.8.1	RS-232-Pinbelegung.....	63
5.8.2	RS-232-Übertragungsparameter.....	64
5.8.3	RS-232-Terminalprogramm einrichten.....	64
5.8.4	LEDs über RS-232 einstellen.....	64
5.8.5	Process Flow Control mit RS-232.....	66
5.8.6	STEP-Modus mit RS-232.....	67
5.8.7	Firmware-Version über RS-232 abfragen.....	69
5.8.8	LED-Kopf-Daten abfragen.....	69
5.8.9	Gerätestatus über RS-232 abfragen.....	69
6	Inspektion und Wartung.....	73
6.1	Allgemeine Inspektions- und Wartungsarbeiten.....	74
6.1.1	Bauteile überprüfen.....	74
6.1.2	Schraub- und Klemmverbindungen überprüfen.....	75
6.1.3	Displays reinigen.....	75
6.1.4	Gehäuse/Oberflächen reinigen.....	77
6.2	Firmware-Update durchführen.....	79
7	Instandsetzung.....	83
7.1	Warnungen.....	83
7.2	Störungen.....	84
8	Ersatzteile.....	85
8.1	Bestelldaten.....	85
9	Technische Daten.....	87
9.1	Umgebungsbedingungen.....	87
9.2	Zeichnungen.....	88
9.3	Abmessungen LED-Kopf.....	88
10	Index.....	90

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Vorderseite.	11
Abb. 2:	Rückseite.	12
Abb. 3:	Display-Rückseite.	13
Abb. 4:	Darstellung von Warnhinweisen.	20
Abb. 5:	Produktsicherheitslabel.	35
Abb. 6:	Stromversorgung.	41
Abb. 7:	Einstellen der seriellen Schnittstelle in Tera Term.	64
Abb. 8:	Maßzeichnung bluepoint LED.	88
Abb. 9:	Abmessungen LED Kopf.	88
Abb. 10:	Abmessungen Halteblock LED-Kopf.	89

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Erwartete Lebensdauer der Strahlertypen. 28

Tab. 2: Minimale Wartezeit nach Betrieb des Strahlerteils. 33

1 Wichtige Hinweise zur Betriebsanleitung



Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich und aufmerksam durch, bevor Sie mit dem Betrieb beginnen.

Sie müssen das Produkt in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung angegeben und unter Beachten der allgemeinen Sorgfaltspflicht betreiben.

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Anleitung enthält u. a. Folgendes:

- Wichtige Sicherheits- und Warnhinweise, die einen sachgerechten Betrieb gewährleisten.
Die Sicherheits- und Warnhinweise helfen Ihnen, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.
- Wichtige Informationen zu folgenden Lebensphasen:
 - Transport
 - Montage
 - Inbetriebnahme
 - Bedienung
 - Instandhaltung
 - Außerbetriebnahme
 - Demontage
 - Entsorgung

Zielgruppe

- Die erforderlichen Qualifikationen sind in ➔ *Kapitel 3.5 „Organisatorisches, Personelles“* auf Seite 25 definiert.
- Ausschließlich Fachpersonal darf Arbeiten durchführen (siehe ➔ *Kapitel 3.5 „Organisatorisches, Personelles“* auf Seite 25).
- Zu Arbeiten zählt in dieser Anleitung u. a. Folgendes:
 - Transport
 - Montage
 - Inbetriebnahme
 - Instandhaltung
 - Inspektion
 - Wartung
 - Instandsetzung
 - Fehlerbehebung
 - Außerbetriebnahme
 - Demontage
 - Entsorgung
- Vor allen Arbeiten müssen Sie die entsprechenden Kapitel lesen.

Darstellungskonventionen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Anleitung das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Aufbewahrung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist ein Teil des Produkts. Der Betreiber muss ein Exemplar der Betriebsanleitung jederzeit für das Personal zur Verfügung stellen, egal ob am direkten Einsatzort oder an einer anderen dafür vorgesehenen Stelle.

Mitgeben der Betriebsanleitung

Bei Veräußerung des Produkts müssen Sie die Betriebsanleitung mitgeben.

2 Produktbeschreibung

2.1 Gesamtansicht

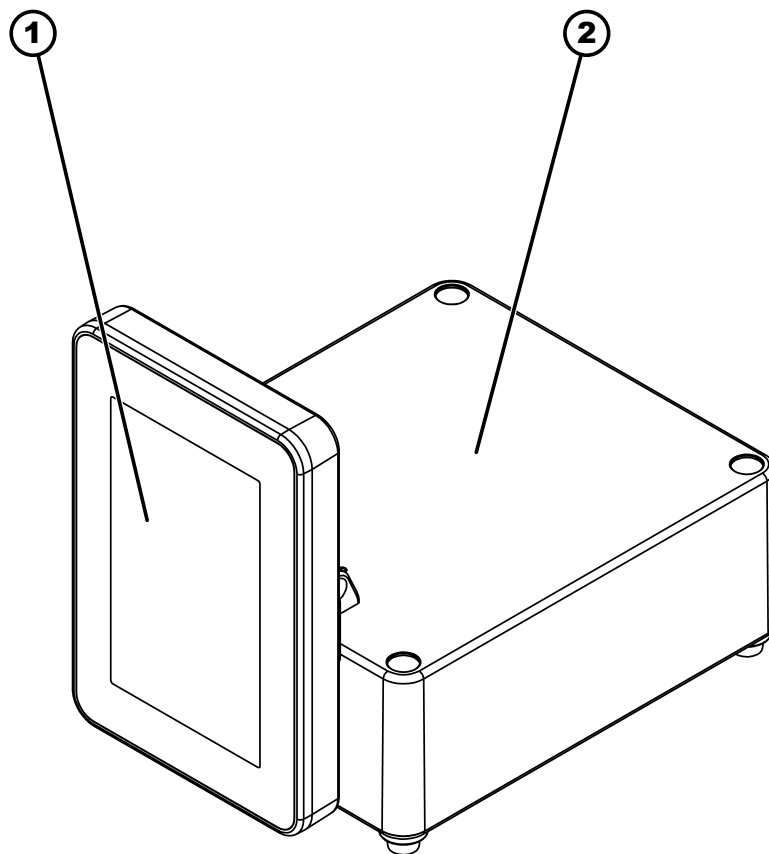


Abb. 1: Vorderseite

- 1 Display
- 2 bluepoint LED

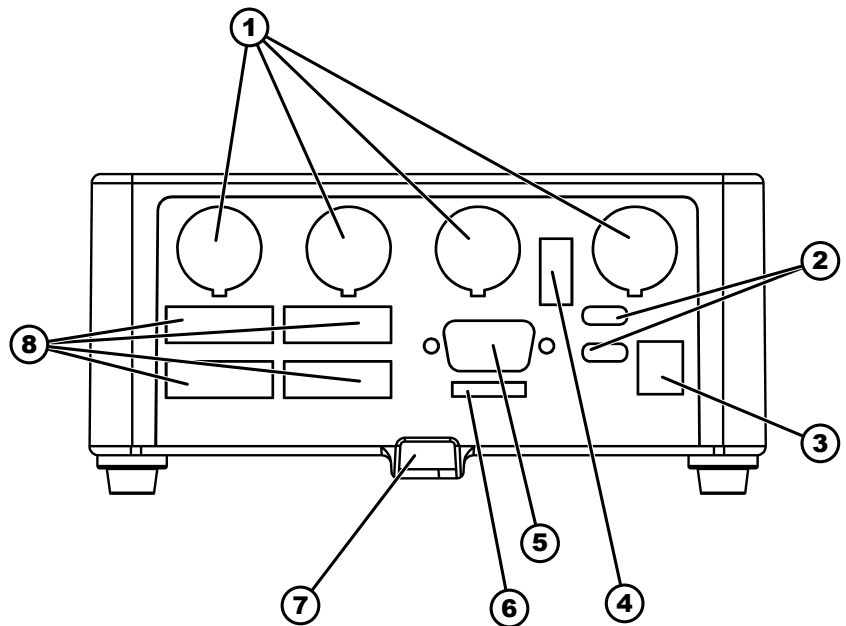


Abb. 2: Rückseite

- 1 LED-Kopf-Anschluss
- 2 CAN-BUS-Anschluss
- 3 Stromanschluss
- 4 DIP-Schalter
- 5 RS-232-Anschluss
- 6 Firmware-Update-Anschluss für den
- 7 Kabelführung für das Displaykabel
- 8 SPS-Schnittstelle

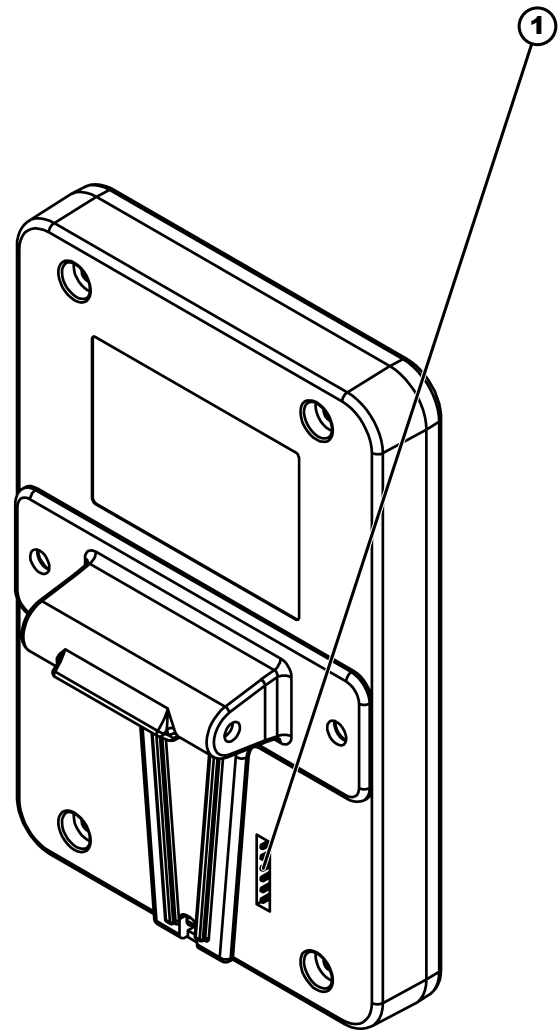


Abb. 3: Display-Rückseite

1 Firmware-Update-Anschluss für das Display

2.2 Verwendungszweck

Anwendungen

Der bluepoint LED ist für folgende Verwendungen vorgesehen:

- Kleben, Fixieren oder Vergießen von Komponenten im elektronischen, optischen, medizintechnischen Industriebereich
- Fluoreszenzanregung für die Materialprüfung, auch für die automatische Bildverarbeitung
- Hochintensive UV-Bestrahlung für den chemischen, biologischen und pharmazeutischen Industriebereich
- UV-Bestrahlung für Verwendung im Reinraum.

2.3 Aufbau und Funktion

Der bluepoint LED wurde für Verwendungszwecke entwickelt, die eine **hochintensive UV-Bestrahlung** benötigen.

Durch diese hohe Intensität und die Möglichkeit komplette Programmläufe, etwa Belichtungsfolgen mit unterschiedlichen Intensitäten und Wartezeiten zu programmieren ist der bluepoint LED für den Einsatz in vollautomatischen Fertigungslinien geeignet.

Der bluepoint LED ermöglicht **kurze Takt- und Maschinen-durchlaufzeiten**, lässt sich aber gleichermaßen im Laborumfeld zur manuellen Bestrahlung einsetzen.

Die typische **LED-Lebensdauer beträgt über 20.000 Stunden** unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen. LED-Köpfe emittieren bestimmte Wellenlängen. Über die geeignete Wellenlänge stimmen Sie das Spektrum auf die jeweilige Verwendung ab.

An einer **Betriebseinheit** können Sie bis zu 4 LED-Köpfe anschließen, die **unterschiedliche Wellenlängen** emittieren. Jeder einzelne LED-Kopf kann **separat angesteuert werden**. Der bluepoint LED erkennt den LED-Kopf und passt die Parameter automatisch an.

Ansteuerung

Die Bestrahlungsdauer kann im Bereich **von 0,01 bis 3599 Sekunden** eingestellt werden.

Alternativ kann auf Dauerbetrieb gestellt werden.

Gegebenenfalls ist bei sehr langer und ununterbrochener Bestrahlung eine zusätzliche Passivkühlung der Köpfe erforderlich.

Am Display sind die Betriebszustände und die Temperaturen der angeschlossenen LED-Köpfe sowie die Bestrahlungsdauern abzulesen. Die **elektrische Lampenleistung ist von 10 bis 100 % in 1-%-Schritten einstellbar**.

Das Gerät misst neben den LED-Betriebsstunden auch die LED-Temperaturen und schaltet sich im Fehlerfall selbstständig ab. Statussymbole zeigen den Betriebszustand jeder LED an.

Der bluepoint LED verfügt über verschiedene Betriebsarten, die je nach Verwendungszweck die Leistung regeln:

- Im **Prozent-Modus** wird ein Wert zwischen 10 % und 100 % vorgegeben und die LED-Leistung entsprechend eingestellt.
- Eine annähernd gleichbleibende optische Leistung gewährleistet der **Konstantbetrieb-Modus**, in dem die Strahlungsintensität über einen weiten Temperaturbereich nahezu konstant gehalten wird.
- Für kurzzeitige Bestrahlungen mit langen Pausenzeiten zwischen den Bestrahlungszyklen lässt sich die optische Ausgangsleistung im **Peak-Power-Modus** maximieren.
- Der **Step-Modus** erlaubt individuelle Bestrahlungsabfolgen. Dabei lässt sich eine Sequenz aus maximal 4 Schritten (Zeit/Leistung) erstellen.

Process Flow Control (PFC)

Der bluepoint LED ermöglicht das **Programmieren kompletter Programmabläufe**. Das Programmieren erfolgt über das Display oder alternativ durch Übertragen einer am PC erstellten TXT-Datei.

Folgendes können Sie programmieren:

- Belichtungsfolgen mit unterschiedlichen Intensitäten
- Ansteuerung externer „Handlings“-Komponenten
- Wartezeiten
- Bedingte Befehlsausführung abhängig von externen Steuerungen

2.4 Ausstattung

2.4.1 Geliefertes Normalzubehör

2.4.1.1 Lieferumfang

- LED-Punktstrahler bluepoint LED
- Display mit Displaykabel
- 4 Stück SPS-Stecker (6-polig), davon 1 Stecker mit Brücke
- UV-Augenschutz
- Kurzanleitung
- Ergänzende Anweisungen



Nicht im Lieferumfang enthalten

Folgende Komponenten müssen separat bestellt werden:

- 1 bis 4 LED-Köpfe
- 24-V-Netzteil oder externe 24-V-Versorgungsspannung
- 24-V-Versorgungsspannung über SPS-Stecker

2.4.2 Auslieferungszustand

Sie erhalten den bluepoint LED unmontiert. Montieren Sie vor Verwendung das Display gemäß der mitgelieferten Kurzanleitung.

2.4.3 Sonderzubehör

Der Funktionsumfang vom bluepoint LED lässt sich durch optionales Sonderzubehör ergänzen bzw. erweitern:

- Adapter zur 90°-Strahlungsumlenkung für den Einsatz in beengten Platzverhältnissen
- Verlängerungskabel in verschiedenen Längen
- Fußschalter Adapter zum Betrieb von bis zu 4 Fußschaltern

2.5 Anschlüsse

Schnittstellen

Der LED-Punktstrahler verfügt über folgende Schnittstellen:

■ **Firmware-Update-Schnittstelle:**

- Aktualisieren der Firmware

■ **RS-232-Schnittstelle:**

- Programmieren der Betriebsparameter
- Bedienung des Gerätes mit SPS oder PC
- Übertragung der Programmabläufe

■ **SPS-Schnittstelle:**

- SPS-Eingänge:
Einschalten der LEDs (je SPS-Eingang können wahlweise eine oder mehrere LEDs eingeschalten werden)
- SPS-Ausgänge:
Ausgabe der LED-Status unter einstellbarer Bedingung
➔ Kapitel 5.5 „Einstellungen“ auf Seite 50

- 24-V-Digitalausgang unter einstellbarer Bedingung
➔ Kapitel 5.5 „Einstellungen“ auf Seite 50
- Freigabe des externen Sicherheitskreises
- Signaleingang zum sicheren Abschalten der LEDs nach gängigen Sicherheitsrichtlinien

■ BUS-Schnittstellen:

- Anschluss für ein Display
- Verkettung mehrerer bluepoint LED



HINWEIS

Andere Geräte an den CAN-BUS-Eingängen

Die CAN-BUS-Eingänge am bluepoint LED funktionieren ausschließlich mit originalem (Sonder-) Zubehör vom Produkthersteller. Wenn Sie andere/fremde Geräte an den bluepoint LED anschließen, führt dies zu Sachschäden.

- Schließen Sie ausschließlich das originale Display oder einen anderen bluepoint LED an die CAN-BUS-Eingänge an.
- Schließen Sie **keine** anderen/fremden Geräte an die CAN-BUS-Eingänge an.

3 Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

- Trotz aller Sicherheitsmaßnahmen und -einrichtungen können vom Produkt Restrisiken ausgehen.
Beachten Sie daher alle sicherheitsbezogenen Informationen:
 - Die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.
 - Die Warnhinweise in dieser Anleitung.
 - Die Sicherheitszeichen und Produktsicherheitslabel am Produkt.
- Um mögliche Schäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Anleitung.
Das Lesen und Befolgen der sicherheitsbezogenen Informationen gewährleistet einen sicheren und sachgerechten Betrieb.
- Folgendes trägt dazu bei, mögliche Gefährdungen frühzeitig zu erkennen und Verletzungen von Personen und Sachschäden zu vermeiden:
 - Das Befolgen der sicherheitsbezogenen Informationen
 - Volle Aufmerksamkeit
 - Sicherheitsbewusstes Verhalten
- Die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften ist die Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.
- Ausschließlich wenn das Produkt ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist, dürfen Sie Arbeiten durchführen.

3.1 Darstellung

Aufbau von Warnhinweisen

Beachten Sie die Warnhinweise genau und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig, um Unfälle zu verhindern.

Die Warnhinweise in dieser Anleitung sind folgendermaßen aufgebaut:

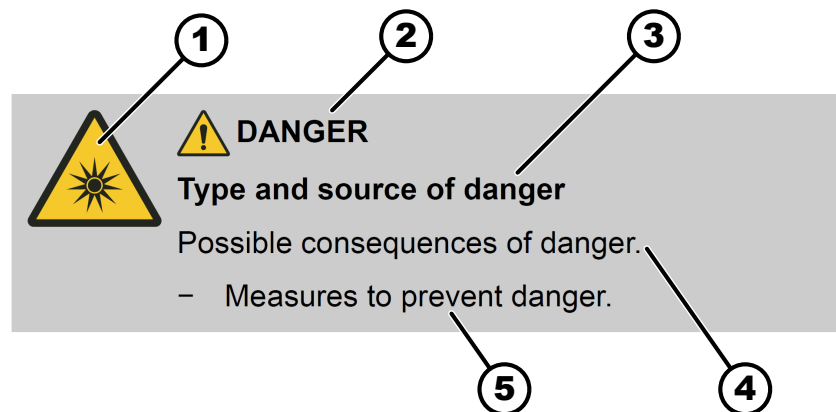


Abb. 4: Darstellung von Warnhinweisen

- 1 Symbol
- 2 Signalwort
- 3 Art und Quelle der Gefahr
- 4 Mögliche Folgen der Gefahr
- 5 Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr

Symbole

Sie finden Symbole bei allen Warnhinweisen, bei denen Gefährdung für Personen besteht.

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen.
	Warnung vor heißer Oberfläche.

Signalwörter

Sie finden Signalwörter bei allen Warnhinweisen.

Die Signalwörter weisen auf die Schwere einer möglichen Verletzung hin.

Folgende Signalwörter werden in dieser Anleitung verwendet:

Signalwort	Bedeutung
WARNUNG	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
VORSICHT	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

3.2 Verantwortung des Betreibers

Als Betreiber sind Sie u. a. für Folgendes verantwortlich:

- Das Nachkommen der Sorgfaltspflicht
- Das Einhalten der an der Betriebsstätte geltenden Vorschriften, Verordnungen und Normen, z. B.: Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsstättenverordnungen.
- Das Einhalten der erforderlichen Umgebungsbedingungen an der Betriebsstätte.
- Das Bereitstellen der gesamten Produktdokumentation.
- Das Unterweisen des Personals.
- Das Dokumentieren über das Unterweisen des Personals.
- Das Beauftragen des Personals zu erforderlichen Arbeiten.
- Das Überprüfen des Personals auf sicherheitsbewusstes Arbeiten in regelmäßigen Abständen.
- Das Sicherstellen, dass die persönliche Schutzausrüstung den vor Ort geltenden Vorschriften entspricht.

- Gemäß den Arbeitsplatz-Sicherheitsvorschriften das angemessene und ausreichende Beurteilen der Risiken und Gefährdungen, die während des Betriebs entstehen.
 - Um diese Risiken zu minimieren oder auszuschließen, müssen Sie beim Beurteilen angemessene Kontrollmaßnahmen aufrechterhalten.
 - Die Informationen in dieser Anleitung können Sie bei der Erstellung einer Risikobeurteilung und Gefährdungsbeurteilung unterstützen.
- Das Umsetzen von Schutzmaßnahmen ➔ *Kapitel 3.4 „Gefährdungsbereiche“ auf Seite 24.*
 - Das Einbauen und Überwachen der Schutzeinrichtungen.
 - Das Anbringen entsprechender Sicherheitszeichen und Produktsicherheitslabels an frei zugänglichen Gefahrenstellen im Betriebsbereich.
- Das Zulassen des Betriebs ausschließlich bei sicherem und funktionsfähigem Produktzustand.
- Das Verhindern von Gefahren bei der Verwendung gefährlicher Stoffe:
 - Das Umsetzen entsprechender Maßnahmen.
 - Das Einhalten der vor Ort geltenden Bestimmungen bezüglich der Emissionen.
- Das Beauftragen von Instandhaltungsarbeiten.
 - Das Beauftragen der Inspektions- und Wartungsarbeiten in den erforderlichen Zeitabständen.

3.3 Produktsicherheit

In folgenden Fällen können u. a. Gefährdungen entstehen:

- Sie verwenden das Produkt anders als vorgesehen.
- Sie missachten die Betriebsanleitung und/oder sicherheitsbezogene Informationen.
- Personen verwenden das Produkt, die nicht hinreichend qualifiziert sind.

Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in einwandfreiem Zustand und unter Beachten der Betriebsanleitung.

3.3.1 Verwendungszweck

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Produkt bestimmungsgemäß ausschließlich zum Bestrahlen von dafür vorgesehenen Gegenständen, Substanzen oder Materialien in einem gewerblichen Prozess.

Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in überdachten und gewerblichen Innenräumen unter Einhalten der erforderlichen Umgebungsbedingungen. ➔ Kapitel 9 „Technische Daten“ auf Seite 999

Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der erforderlichen Technischen Daten. ➔ Kapitel 9 „Technische Daten“ auf Seite 87

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung als die in der Produktbeschreibung erläuterte, ist **nicht** bestimmungsgemäß, gefährlich und verboten.



Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts entstehen.

Folgende Verwendungszwecke sind u. a. **NICHT** bestimmungsgemäß:

- Sie betreiben das Produkt außerhalb der zulässigen technischen Daten. ➔ Kapitel 9 „Technische Daten“ auf Seite 87
- Sie verwenden das Produkt als Ablageplatz.
- Sie betreiben das Produkt mit beschädigten Baugruppen, die der Sicherheit dienen.
- Sie betreiben das Produkt ohne Verkleidung/Gehäuse.
- Sie verwenden das Produkt im Außenbereich.
- Sie stellen das Produkt an einem ungeeigneten Standort auf.
- Sie stellen das Produkt an einem ungeeigneten Untergrund auf.
- Sie verwenden das Produkt zu medizinischen oder therapeutischen Zwecken.
- Sie verwenden das Produkt zur Hautbräunung oder innerhalb sonstiger medizinischer Geräte.
- Sie verwenden das Produkt zum Bestrahlen von Personen.

3.4 Gefährdungsbereiche

3.4.1 Arbeitsplätze, Gefährdungsbereiche

Als Betreiber müssen Sie die in diesem Kapitel folgenden Schutzmaßnahmen **entsprechend den vor Ort geltenden Vorschriften** umsetzen:

Abstände zu brennbaren oder brandfördernden Stoffen wahren

- Stellen Sie stets Folgendes sicher:
 - In der Nähe des Produktes oder darüber sind keine brennbaren oder brandfördernden Stoffe gelagert.
 - In der Nähe des Produktes oder darüber wird nicht mit brennbaren oder brandfördernden Stoffen hantiert.

Das Abschirmen der UV-Strahlung sicherstellen

Die während des Betriebs erzeugte UV-Strahlung muss vollständig abgeschirmt werden.

Es darf keine UV-Strahlung in den Arbeitsbereich gelangen.

- Stellen Sie sicher, dass die UV-Strahlung vollständig abgeschirmt ist.

Gefahrenstellen absichern

- Wenn es erforderlich ist, installieren Sie an den Gefahrenstellen geeignete Schutzeinrichtungen.
- Wenn es erforderlich ist, kennzeichnen Sie alle frei zugänglichen Gefahrenstellen mit Sicherheitszeichen und Produktsicherheitslabels.

Beachten Sie dabei u. a. folgende Gefährdungen:

- Gefährdungen durch mechanische Bauteile
- Gefährdungen durch elektrisch aktive Komponenten
- Gefährdungen durch optische Strahlung
- Gefährdungen durch heiße Oberflächen

Gefährdung durch Lärm berücksichtigen

- Ermitteln Sie die vor Ort erzeugte Luftschallemission.
 - Wenn eine Gefährdung durch Lärm auftritt, sorgen Sie für erforderliche Schutzmaßnahmen.

Kühlung beachten

Eine Kühlung muss das Produkt kühlen, weil sich das Produkt während des Betriebs erhitzt.

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Kühlung ordnungsgemäß funktioniert.
- Beachten Sie die Anforderungen zur Aufstellung des Produkts.

3.4.2 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Sie dürfen die Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen nicht demontieren, überbrücken oder umgehen.

Not-Aus-Schalter

Um das Produkt im Notfall **auszuschalten**, trennen Sie die Stromversorgung oder betätigen Sie den Hauptschalter.

3.4.3 Warnsignale

- Beachten Sie die Hinweise auf Gefährdungen am Produkt und Warnanlagen.
- Sie dürfen die Sicherheitszeichen und Produktsicherheitslabel nicht entfernen.
- Die Sicherheitszeichen und Produktsicherheitslabel müssen in vollständig lesbarem Zustand sein.
- Sie müssen beschädigte Sicherheitszeichen und Produktsicherheitslabel umgehend ersetzen.

3.5 Organisatorisches, Personelles

Arbeitssicherheit

- Alle Arbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das der Betreiber zuvor in alle Sicherheitsvorkehrungen unterwiesen hat.
- Ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt bedienen.
- Das zuständige Fachpersonal verpflichtet sich vor Beginn aller Arbeiten Folgendes stets zu beachten:
 - Die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.
 - Die sicherheitsbezogenen Informationen.
 - Die allgemeine Sorgfaltspflicht.
- Wenn die UV-Strahlung nicht vollständig abgeschirmt ist: Alle anwesenden Personen müssen eine persönliche Schutzausrüstung zum Schutz der Augen und der Haut tragen.
- Alle vorhandenen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktion prüfen:
 - Vor Beginn aller Arbeiten
 - Beim Schichtwechsel
- Beleuchten Sie ausreichend und blendfrei:
 - Bei allen Arbeiten den gesamten Arbeitsbereich.
 - Bei der Verwendung das gesamte Produkt.

Qualifikationen

Folgende Qualifikationen kommen in dieser Anleitung vor:

Elektro-Fachpersonal

Elektro-Fachpersonal ist vom Betreiber dazu beauftragt, elektrotechnische Arbeiten durchzuführen.

Elektro-Fachpersonal kann aufgrund:

- der fachlichen Ausbildung,
- seiner Kenntnisse und Erfahrungen
- sowie der Kenntnisse über die einschlägigen Bestimmungen

die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren, die u. a. von der Elektrizität ausgehen können, erkennen und vermeiden.

Der Betreiber hat das Elektro-Fachpersonal:

- nachweislich unterwiesen.
- über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren unterrichtet.
- am konkreten Arbeitsplatz eingewiesen.

Fachpersonal

- Fachpersonal ist vom Betreiber dazu beauftragt, die bestimmten Arbeiten durchzuführen.

- Fachpersonal kann aufgrund:

- der fachlichen Ausbildung,
- seiner Kenntnisse und Erfahrungen
- sowie der Kenntnisse über die einschlägigen Bestimmungen

die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und vermeiden.

- Der Betreiber hat das Fachpersonal:

- nachweislich unterwiesen,
- über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren unterrichtet
- und am konkreten Arbeitsplatz eingewiesen.

Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung, die den vor Ort geltenden Vorschriften entspricht.

Folgende persönliche Schutzausrüstung kommt in dieser Anleitung vor:

Technische Sicherheit

- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Fachpersonal muss **regelmäßig** Instandhaltungsarbeiten durchführen:
 - Instandhaltungsarbeiten gewährleisten einen sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand.
 - Instandhaltungsarbeiten erhöhen die Lebensdauer des Produkts.
- Wenn das Produkt sichtbar beschädigt ist, ist der Betrieb verboten.
Sichtbare Schäden können u. a. an folgenden Baugruppen sein:
 - Gehäuse
 - Anschlüsse
 - Zuleitungen
 - Betriebsteile (inkl. Netzteile)
- Wenn eine Fehlfunktion eintritt, ist der Betrieb umgehend einzustellen.

Störungen und Schäden

- Melden Sie umgehend Störungen am Produkt an den Betreiber und Hersteller.
Wenn Sie zum Beseitigen der Störungen zuständig und ausreichend qualifiziert sind, beseitigen Sie umgehend die Störung.
- Melden Sie umgehend Schäden am Produkt an den Betreiber und Hersteller.
Wenn Sie zum Beseitigen der Schäden zuständig und ausreichend qualifiziert sind, beseitigen Sie umgehend die Schäden.

Umbauten und Veränderungen

Sie dürfen das Produkt nicht eigenmächtig umbauen oder in irgendeiner Form verändern.

Bevor Sie das Produkt modifizieren oder Zubehör von Drittanbietern verwenden dürfen, benötigen Sie eine ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers.

Lebensdauer

Die Lebensdauer des Produktes ist begrenzt.

Die Lebensdauer des Produktes hängt u. a. von Folgendem ab:

- Verwendungszweck
- Betriebsparametern
- Strahlertyp (siehe ➔ Tab. 1 „Erwartete Lebensdauer der Strahlertypen“ auf Seite 28)

Tab. 1: Erwartete Lebensdauer der Strahlertypen

Strahlertyp	Erwartete Lebensdauer
LED-Strahler	ca. 20.000 h

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ des Herstellers oder Fachhändlers.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf mindestens eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme und/oder Bedienung
- Betrieb mit beschädigten und/oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der sicherheitsbezogenen Informationen.
- Nichtbeachten der Inhalte der Betriebsanleitungen.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen
- Mangelhaftes Überwachen von Bauteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Fremdkörpereinwirkung und/oder mechanische Beschädigung
- Katastrophenfälle und/oder höhere Gewalt
- Mangelnde Sorgfaltspflicht

Der Hersteller behält sich auch ohne gesonderte Ankündigung ausdrücklich Folgendes vor:

- Technische Änderungen, die einer Verbesserung dienen
- Technische Änderungen, die den Sicherheitsstandard erhöhen

Garantie

Auf alle Neuteile gewährt der Hersteller Garantie.

Die Garantie beginnt mit dem Tag der Lieferung.

Von der Garantie ausgenommen sind Verschleißmaterialien, z. B. Strahler.

Die Garantie erlischt durch Folgendes:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Das Öffnen der Herstellersiegel

Die Details zu Garantieleistungen finden Sie in den „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ des Herstellers.

3.6 Produktspezifische Gefährdungen

Das Produkt ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotz konstruktiver Maßnahmen sowie der getroffenen technischen und ergänzenden Schutzmaßnahmen zur Verminderung bestehender Gefährdungen können bestimmte Restrisiken beim Betrieb nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Restrisiken sind in diesem Kapitel aufgeführt.

3.6.1 Gefährdungen durch Mechanik

Ausschließlich Fachpersonal darf mechanische Arbeiten durchführen.

Wenn Gefährdungen durch Mechanik bestehen, sind diese in diesem Kapitel aufgelistet.

Verletzungsgefahr durch rotierende Lüfterräder

Bei den Ventilatoren der Luftkühlung sind rotierende Lüfterräder.

Die rotierenden Lüfterräder können Haare und Kleidung erfassen und aufwickeln.

- Entfernen Sie nicht das Lüftergitter oder die Filtermatte während des Betriebs.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten kurze Haare oder ein Haarnetz mit ggf. zusammengebundenen Haaren.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten keine weite Kleidung oder Schmuck
- Beachten Sie vor allen Arbeiten an der Kühlung Folgendes:
 - Schalten Sie das Produkt aus.
 - Sichern Sie das Produkt gegen Wiedereinschalten.
 - Warten Sie bis die rotierenden Lüfterräder still stehen.

3.6.2 Gefährdungen durch Elektrizität

Folgende Arbeiten darf ausschließlich Elektro-Fachpersonal durchführen:

- Installationen und Eingriffe in die Elektrik
- Arbeiten an elektrischen Komponenten

Für den Betrieb des Produkts darf ausschließlich elektro-technisch unterwiesenes Personal eingesetzt werden.

Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Wenn Sie Arbeiten am Produkt durchführen, während dieses am Stromnetz angeschlossen ist, können Sie lebensgefährliche Stromschläge bekommen.

Diese Stromschläge führen zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, beachten Sie Folgendes:

- Schalten Sie das gesamte Produkt spannungsfrei.
 - Schalten Sie das Produkt aus.

Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung:

- Prüfen Sie, ob Beschädigungen vorliegen.
 - Ersetzen Sie beschädigte Komponenten umgehend.
- Prüfen Sie alle vorhandenen Erdungen.
- Prüfen Sie, ob die Elektroleitungen in einwandfreiem Zustand sind.
 - Befestigen Sie gelockerte Bauteile.

3.6.3 Gefährdungen durch Gase

Wenn Gefährdungen durch Gase bestehen, sind diese in diesem Kapitel aufgelistet.

3.6.4 Gefährdungen durch Strahlung

Gesundheitsgefahr durch UV-Strahlung

Die UV-Strahler emittieren hochintensive UV-Strahlung.

Wenn Sie Augen- oder Hautpartien ungeschützt UV-Strahlung aussetzen, kann dies zu langfristigen und schweren Verletzungen führen.

Wenn Sie direkt in die Austrittsöffnung der UV-Strahlung blicken, können dauerhafte und kurzfristige Schäden im Augenbereich entstehen. Solche Schäden können zu Erblindung, Netz- und Bindehautentzündungen führen.

Wenn Sie Ihre Haut regelmäßig ungeschützt UV-Strahlung aussetzen, können nach einem längeren Zeitraum Folgeschäden auftreten, z. B. Hautkrebs.

- Setzen Sie Augen- und Hautpartien nicht ungeschützt der UV-Strahlung aus.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Sie potentiell mit UV-Strahlung in Kontakt kommen, eine persönliche Schutzausrüstung. Diese Schutzausrüstung muss alle Augen- und Hautpartien ausreichend abschirmen.
- Blicken Sie niemals direkt oder indirekt in die Austrittsöffnung der UV-Strahlung.
- Berühren Sie niemals die Austrittsöffnung der UV-Strahlung.
- Sichern Sie den Arbeitsbereich so, dass andere Personen nicht unbeabsichtigt in die Austrittsöffnung der UV-Strahlung blicken können.
- Sichern Sie den Arbeitsbereich so, dass andere Personen nicht unbeabsichtigt UV-Strahlung ausgesetzt werden können.
- Stellen Sie sicher, dass keine UV-Strahlung nach draußen in den Arbeitsbereich gelangen kann.
 - Verwenden Sie für die Abschirmung der UV-Strahlung UV- und temperaturbeständiges Material.
 - Stellen Sie sicher, dass alle Bauteile im Strahlungsbereich UV- und temperaturbeständig sind.
 - Sichern Sie Ein- und Austrittsstellen von Förderbänderinstallationen mit Lichtfallen gegen Austritt der UV-Strahlung ab.

Explosions- und Brandgefahr durch UV-Strahler

Die UV-Strahler erhitzen sich während des Betriebs sehr stark.

Die UV-Strahler sind auch mehrere Minuten nach dem Betrieb noch sehr heiß.

In der Nähe befindliche **leicht entzündliche** Stoffe können sich bei Kontakt mit den UV-Strahlern entzünden!

- Betreiben Sie die UV-Strahler nicht in explosionsgefährdeten/explosionsgeschützten Bereichen.
- Betreiben Sie die UV-Strahler nicht in der Nähe von explosionsfähigen/brennbaren Stoffen, Gasen oder Flüssigkeiten.

Der Mindestabstand der UV-Strahler zu leicht entzündlichen Stoffen hängt u. a. von Folgendem ab:

- Bestrahlungsintensität
- Bestrahlungsdauer
- Schalten Sie bei einem längeren Stillstand des Prozesses die UV-Strahler aus.

Brandgefahr durch zu lange Bestrahlungsdauer

Wenn Sie Materialien zu lange mit UV-Strahlung bestrahlen, kann sich das bestrahlte Material stark erwärmen.

Dadurch kann sich das bestrahlte Material ungewollt entzünden und Sachschäden können entstehen.

- Wählen Sie temperatur- und UV-beständige Materialien für alle Objekte, die in Kontakt mit UV-Strahlung kommen.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter der Materialien, die in Kontakt mit UV-Strahlung kommen.
- Unterweisen Sie das Personal dementsprechend.

Gesundheitsgefahr durch alterndes Material

UV-Strahlung bewirkt eine beschleunigte Materialalterung.

Dadurch verkürzt sich die Lebensdauer von Schutzausrüstung, Oberflächen und Gegenständen.

- Ersetzen Sie rechtzeitig Schutzausrüstung, die beschädigt ist und/oder Anzeichen von Alterung aufweist.
- Wählen Sie UV-beständige Materialien für alle Objekte, die in Kontakt mit UV-Strahlung kommen.
- Setzen Sie Schläuche und Leitungen nicht der UV-Strahlung aus.

3.6.5 Thermische Gefährdungen

Ausschließlich Fachpersonal mit persönlicher Schutzausrüstung darf Arbeiten am Produkt durchführen.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Einige Oberflächen können sich während des Betriebs stark erhitzen.

Heiße Oberflächen können u. a. auf folgenden Bauteilen sein:

- Produkt
 - Strahlerteil
 - Strahler
 - Austrittsöffnung der Strahlung
- Kühlung
 - Lüfter

Der Kontakt mit den heißen Oberflächen kann je nach Produkt bei Personen zu schweren Verbrennungen führen!

Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, beachten Sie Folgendes:

- Schalten Sie das Produkt aus.
- Warten Sie, bis alle Oberflächen abgekühlt sind.
- Wenn ein Betrieb des Produkts stattgefunden hat, warten Sie, bis sich das Produkt abgekühlt hat. ➔ Tab. 2 „Minimale Wartezeit nach Betrieb des Strahlerteils“ auf Seite 33

Tab. 2: Minimale Wartezeit nach Betrieb des Strahlerteils

Zustand der Kühlung	Art der Kühlung	Strahlertyp	Wartezeit in Minuten
Kühlung läuft nach	Wasserkühlung	LED	0,5
		Konventionell	5
	Luftkühlung	LED	2
		Konventionell	5
Kühlung läuft nicht nach	Wasserkühlung	LED	10 – 15
		Konventionell	
	Luftkühlung	LED	
		Konventionell	

3.6.6 Gefährdungen durch Pneumatik

Wenn Gefährdungen durch Pneumatik bestehen, sind diese in diesem Kapitel aufgelistet.

3.6.7 Sachschäden

Sachschäden durch Verunreinigungen

Auf den optischen Flächen brennen sich durch die hohen Temperaturen bereits kleine Mengen an Verunreinigungen schnell ein, z. B. Fingerabdrücke.

Zu den optischen Flächen zählen:

- Eintrittsflächen von Strahlung
- Austrittsflächen von Strahlung

Diese Verunreinigungen verkürzen die Lebensdauer des Produkts und führen zu einer verringerten Lichtausbeute.

- Berühren Sie die optischen Flächen ausschließlich mit fusselfreien und sauberen Handschuhen.
- Reinigen Sie die optischen Flächen nach allen beteiligten Arbeiten mit dem Reinigungsmittel Isopropanol. ➔ Kapitel 6.1.4 „Gehäuse/Oberflächen reinigen“ auf Seite 77

Sachschäden durch abgedeckte Lüftungsöffnungen

Das Produkt kann überhitzen, wenn Lüftungsöffnungen abgedeckt/verstopft/verbaut sind.

Lüftungsöffnungen sind u. a. bei Folgendem:

- Am Strahlerteil
- Am elektrischen Betriebsteil

Dies kann zu Sachschäden führen.

- Stellen Sie sicher, dass Luft ungehindert durch alle Lüftungsöffnungen zirkulieren kann.

Sachschäden durch UV-Strahlung

Die emittierte UV-Strahlung kann zu Materialschäden an Elektronikteilen führen.

Solche Elektronikteile sind z. B. EPROMs.

- Wenn Sie im Arbeitsbereich Elektronikteile einsetzen, schützen Sie diese vor UV-Strahlung.

Sachschäden durch Ausfall der Kühlung

Wenn eine Komponente der Kühlung ausfällt, überhitzt das Produkt.

Dies kann zu Sachschäden führen.

- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich, wenn die Kühlung intakt ist.

3.7 Zusätzliche Gefährdungen

Beachten Sie, dass zusätzliche Gefährdungen durch Folgendes entstehen können:

- Verwenden von besonderen Betriebsstoffen und Fremdmitteln
- Verwenden von nicht zugelassenem Zubehör
- Einbinden des Produkts mit anderen Produkten zu Anlagen und Systemen

3.8 Risikogruppe



Abb. 5: Produktsicherheitslabel

Das Strahlerteil/Strahlersystem lässt sich nach der Norm EN 62471 der Risikogruppe 3 zuordnen.

Für den Betrieb der Strahlerteile / des Strahlersystems gelten besondere Sicherheitsvorkehrungen.

Die genaue Einstufung und Kennzeichnung der Risikogruppe ist auf der Strahlereinheit angegeben.

Die Risikogruppe kann aufgrund der Einbausituation niedriger ausfallen, z. B. aufgrund von Einhausungen oder größerem Sicherheitsabstand.

Für jede individuelle Verwendung muss der Betreiber das Strahlerteil/Strahlersystem nach der Norm EN 62471 einer Risikogruppe zuordnen.

Auf dem Gehäuse des Strahlerteils ist ein Produktsicherheitslabel (siehe Abb. 5). Wenn das Produktsicherheitslabel auf dem Strahlerteil im Arbeitsbereich nicht erkennbar ist, muss der Betreiber ein geeignetes Produktsicherheitslabel sichtbar im Arbeitsbereich anbringen.

4 Inbetriebnahme

Sorgen Sie für

- eine geeignete Arbeitsplatzsicherheit
- eine gute Be- und Entlüftung am Aufstellort
- hitze- und UV-beständige Maschinenteile im Strahlungsbereich
- eine ausreichende Stromversorgung des Geräts
- eine ausreichende Kühlung des Geräts

Betreiben Sie das Gerät

- in einer stabilen Position (z. B. durch eine Halterung)
- nur in trockenen Räumen (rel. Luftfeuchtigkeit max. 70 %, nicht kondensierend)
- in einer Umgebung mit max. 35 °C
- nicht direkt an einer Wand oder einem anderen Gegenstand (mind. 10 cm Abstand)
- nicht im Freien
- nicht in explosionsgefährdeten Bereichen
- nicht in schmutziger, staubiger oder öligter Umgebung
- nicht in Atmosphären mit leitenden Stäuben oder korrosiven Medien

Schützen Sie das Gerät vor

- chemischen Dämpfen und Lösungsmitteln
- Stößen und Erschütterungen
- Spritzwasser
- Kondensation

4.1 Erste Inbetriebnahme

4.1.1 (Optional) Gerät in Sicherheitskreis einbinden

Über den Freigabeeingang kann der bluepoint LED in einen externen Sicherheitskreis integriert werden.

Der Freigabeeingang ist einkanalig, einfehlersicher und kann zum sicheren Abschalten aller LEDs verwendet werden.

Sofern es die kundenseitige Sicherheitsausstattung zulässt, ist mit dem bluepoint LED ein Performancelevel d nach EN 13849 möglich. Dazu müssen alle extern verwendeten Komponenten (z. B. Sicherheitsschalter für Einhausungen) ebenfalls dieser Norm entsprechen.

Zum Betrieb der LEDs muss Pin 5 mit Pin 6 verbunden sein.

Sobald der Freigabekontakt öffnet, werden umgehend alle LEDs abgeschaltet und es erscheint eine Warnung auf dem Display.

Wenn Sie den der Freigabeeingang nicht verwenden, muss zwischen folgenden Pins eine Brücke angebracht sein:

Sicherheitskreis	
Pin 5 mit Pin 6 verbunden	LEDs freigegeben
Pin 5 nicht mit Pin 6 verbunden	LEDs nicht freigegeben Kein Betrieb möglich
Mindestanforderung an Sicherheitsschalter	Spannungsfestigkeit: min. 30 V Strombelastung: min. 80 mA

4.1.2 LED-Köpfe anschließen



HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäßes Ein- und Ausstecken

Wenn Sie einen Strahler im laufenden Betrieb mit dem Gerät verbinden oder davon trennen, kann dies zu Sachschäden führen.

Dies kann zu Beeinträchtigungen bis hin zur Beschädigung des Strahlers führen.

- Bevor Sie einen Strahler ein- oder ausstecken, schalten Sie das Gerät aus .
- Um das Gerät auszuschalten, betätigen Sie den Hauptschalter oder trennen Sie die Stromversorgung.
- Wenn Sie den Hauptschalter betätigt haben, sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.

An einem bluepoint LED können Sie maximal 4 LED-Köpfe direkt anschließen.

Der bluepoint LED erkennt automatisch den angeschlossenen LED-Typ und stellt die Betriebsparameter entsprechend ein.

Jeder LED-Kopf kann prinzipiell ohne weitere Einstellungen an jedem beliebigen Kanal des bluepoint LED verwendet werden.

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist ausgeschaltet und vom Strom getrennt.

1. ➤ Stecken Sie den LED-Kopf an einem freien LED-Anschluss an.
2. ➤ Schrauben Sie den Sicherungsring des Kabels fest.
3. ➤ Verbinden Sie das Gerät mit der Stromversorgung.
4. ➤ Schalten Sie das Gerät ein.
 - ➡ Der LED-Kopf ist angeschlossen und das Gerät ist betriebsbereit.

4.1.3 (Optional) Mehrere Geräte verketten

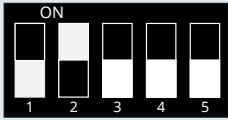
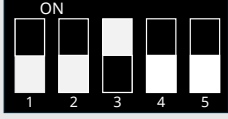
Sie können **2 bis maximal 5** bluepoint LED miteinander verketteten und diese über ein einziges Touch-Display betreiben.

Voraussetzungen:

- Alle Geräte sind ausgeschaltet und vom Strom getrennt.
1. ➤ Schließen Sie das Display an das erste Gerät in der Kette an (= Gerät 1).
 2. ➤ Verketteten Sie alle Geräte miteinander.

Schließen Sie hierfür die mitgelieferten CAN-BUS-Kabel an die freien CAN-BUS-Anschlüsse an:

 - Verbinden Sie Gerät 1 mit Gerät 2.
 - Verbinden Sie ggf. Gerät 2 mit Gerät 3
 - Verbinden Sie ggf. Gerät 3 mit Gerät 4
 - Verbinden Sie ggf. Gerät 4 mit Gerät 5
 3. ➤ Schließen Sie am letzten Gerät in der Kette den Busabschluss am freien BUS-Anschluss an.
 4. ➤ Vergeben Sie jedem Gerät seine chronologische Gerätenummer auf dessen Rückseite am DIP-Schalter:

Gerätenummer	DIP-Schalter einstellen	BUS-Anschlüsse nochmal überprüfen
1		■ Touch-Display ■ Gerät 2
2		■ Gerät 1 ■ Gerät 3
3		■ Gerät 2 ■ Gerät 4
4		■ Gerät 3 ■ Gerät 5
5		■ Gerät 4 ■ Busabschluss



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass pro Gerät immer nur **eine** Nummer auf der Position [ON] ist.

➔ Die Geräte sind miteinander verkettet.

4.1.4 Stromversorgung anschließen

Jedes Gerät benötigt zum Betrieb eine 24-V-DC-Versorgungsspannung, die über Sie über **eine** der folgenden Möglichkeiten anschließen können:

- Ein **Steckernetzteil** (optional erhältlich)
/
- Eine **externe 24-V-DC-Versorgung** (SPS-Schnittstelle)

Steckernetzteil



Abb. 6: Stromversorgung



HINWEIS

Sachschäden durch erhöhte Stromversorgung

Sind mehrere Stromversorgungen am Gerät angeschlossen können Sachschäden entstehen.

Dies kann zu Beeinträchtigungen bis hin zur Funktionsuntüchtigkeit des Geräts führen.

- Schließen Sie immer nur eine Stromversorgung an das Gerät an.



HINWEIS

Galvanische Trennung

Wenn Sie ein **eigenes Netzteil** verwenden, muss dieses galvanisch getrennt sein.

Andernfalls können Sachschäden entstehen, die zu Fehlfunktionen bis hin zur Funktionsuntüchtigkeit des Geräts führen können.

Das Steckernetzteil können Sie optional bestellen. ➔ Kapitel 8 „Ersatzteile“ auf Seite 85



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch beschädigte/fremde Bauteile

Beim Betrieb mit beschädigten oder fremden Bauteilen/Zubehör ist die Betriebssicherheit nicht gewährleistet.

Dadurch besteht Verletzungsgefahr und es können Sachschäden entstehen.

- Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Bauteile umgehend.
- Verwenden Sie ausschließlich originale Geräte, originale Ersatzteile und originales Zubehör.

➔ Stecken Sie das Steckernetzteil an der Netzeingangsbuchse ein (Abb. 6).

➔ Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

Externe 24-V-DC-Versorgung (SPS-Schnittstelle)

Schließen Sie alternativ eine externe 24-V-DC-Versorgung an den bluepoint LED an, die folgende Anforderungen erfüllt:

Anforderung	Parameter
Spannungsbereich	20–28 V DC (max. Restwelligkeit $\pm 0,5$ V)
Stromaufnahme	max. 3,5 A (je nach LED-Typ und eingestellter Leistung)
Absicherung / integrierte Sicherung	max. 4 A

➔ Kapitel 5.7 „SPS-Betrieb“ auf Seite 59

5 Bedienung

Bedienelemente

Den bluepoint LED bedienen Sie über das Touch-Display an der Vorderseite.

5.1 Produkt einschalten/ausschalten

Zum Ein- und Ausschalten des bluepoint LED, drücken Sie .

Um den bluepoint LED spannungsfrei zu schalten, trennen Sie das Gerät vollständig von der Stromversorgung.

5.2 Übersicht der Menüs

Element	Beschreibung
	Hauptmenü Übersicht der angeschlossenen LED-Köpfe: Leistung [%], Bestrahlungsdauer [sek] und Temperatur [°C]
	Lampenleistung LED-Köpfe einzeln einstellen
	Einstellungen Geräteeinstellungen anpassen
	Process Flow Control Programmabläufe manuell erstellen

Um innerhalb eines Menüs zu navigieren, tippen Sie die entsprechenden Schaltfläche an.

5.3 Hauptmenü

Im Hauptmenü wird u. a. Folgendes angezeigt:

- LED-Status
- Aktuelle LED-Leistung
- Bestrahlungsdauer
- Aktuelle Temperatur der einzelnen LED-Köpfe

Die LED-Leistung und die Bestrahlungsdauer können für jeden LED-Kopf separat eingestellt werden, da sie für jeden Anwendungsfall individuell bestimmt werden müssen.
➔ Kapitel 5.4 „LED-Köpfe einstellen“ auf Seite 46

Die LED-Leistung und die Bestrahlungsdauer bleiben im bluepoint LED auch nach dem Ausschalten erhalten.

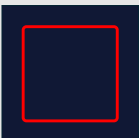


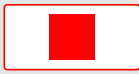
Beachten Sie die Herstellerangaben der zu bestrahlenden Objekte/Substanzen.

Die nachfolgenden Informationen beziehen sich auf die LED-Betriebsarten Normalbetrieb und Konstantbetrieb.

Für die Betriebsart **Step-Modus** finden Sie die Informationen in einem extra Kapitel. ➔ Kapitel 5.4.2 „Step-Modus“ auf Seite 50

5.3.1 Grundlegende Bedien- und Anzeigeelemente

Element	Beschreibung
	Keine LED angeschlossen
	LED-Kopf angesteckt und erkannt
	Für den LED-Kopf gibt es eine Warnung, er bleibt aber weiterhin eingeschaltet
	Der LED-Kopf wurde aufgrund eines Fehlers ausgeschaltet
	LED-Kopf in Betrieb (aktive UV-Strahlung)

Element	Beschreibung
	LED-Kopf nicht in Betrieb
	Konfiguration überprüfen
	Error-Log
	Standby aktivieren
	Start-Taste
	Stopp-Taste (aktive UV-Strahlung)

5.3.2 Temperaturanzeige

Im Hauptmenü wird von jeder LED die aktuelle Temperatur angezeigt. Die Temperatur gibt Aufschluss über die Kühlbedingungen der eingebauten LED und zeigt frühzeitig an, wenn eine LED ihre maximale Temperatur erreicht.



Kundendienst

Sollte der Fehler Leitungsbruch, Kurzschluss oder Fehler EEPROM auch nach Überprüfung der Anschlusskabel und des Steckers weiterhin auftreten, muss der Kundendienst des Herstellers verständigt werden.

5.4 LED-Köpfe einstellen

5.4.1 LED-Einstellungen



WARNUNG

Unbeabsichtigtes Einschalten der LEDs

Fehlerhafte Einstellungen können zu unerwartetem Einschalten einzelner LEDs führen.

Dadurch könnten Personen verletzt werden oder Sachschäden entstehen.

- Kontrollieren Sie vor dem ersten Einschalten immer die eingestellte Betriebsart für alle angeschlossenen LEDs.

In diesem Menü können Sie die einzelnen LED-Köpfe einstellen.

Die Einstellungen bestehen aus Folgendem:

- Leistung
- Bestrahlungsdauer
- LED-Kopf-Betriebsart
- SPS-Betriebsart
- SPS-Eingang einstellen, über den der LED-Kopf eingeschaltet wird
- Start-Stopp-Taste de-/aktivieren
- LED-Kopf-Einstellungen mit anderen LED-Köpfen synchronisieren

5.4.1.1 LED-Leistung einstellen

Die LED-Leistung kann zwischen 10 % und 100 % eingestellt werden.

Einstellungen unter 10 % werden automatisch als 10 % behandelt.

Einstellung	Beschreibung
Prozent	Die LED-Leistung wird in Prozent eingestellt.
Externe Leistungsvorgabe	Die LED-Leistung wird über den analogen Eingang an der SPS-Schnittstelle vorgegeben (10 V entspricht 100 % ➔ Kapitel 5.7 „SPS-Betrieb“ auf Seite 59). Im Hauptmenü wird die LED-Leistung angezeigt, die über die SPS-Schnittstelle vorgegeben wird

Einstellung	Beschreibung
Peak Power	Diese Einstellung kann für Bestrahlungen verwendet werden, die kurzzeitig eine sehr hohe Bestrahlungsleistung benötigen. Solange die LED-Kopf Temperatur unter einem Schwellenwert liegt, wird eine etwa 10 bis 30 % (je nach LED-Typ) höhere Bestrahlungsleistung erzielt.

5.4.1.2 Bestrahlungsdauer einstellen



WARNUNG

Brandgefahr durch zu lange Bestrahlungsdauer

Wenn ein Objekt zu lange bestrahlt wird, kann es sich stark erwärmen.

Dadurch kann sich das bestrahlte Objekt entzünden und Sachschäden können entstehen.

- Wählen Sie geeignete Beschichtungsmedien oder Substrate aus.
- Passen Sie die Bestrahlungsstärke an die physikalischen Eigenschaften von Beschichtung oder Substrat an.
- Passen Sie die Bahngeschwindigkeit an die physikalischen Eigenschaften von Beschichtung oder Substrat an.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.
- Unterweisen Sie das Bedienpersonal entsprechend.



Bestrahlungsdauer ändern

Die Bestrahlungsdauer kann nur geändert werden, wenn die LED ausgeschaltet ist.

Überprüfen Sie vor jedem Bestrahlungsvorgang die Parametereinstellungen für die angeschlossenen LED-Köpfe:

- Bestrahlungsdauer
- Bestrahlungsleistung
- LED-Betriebsart
- LED-ON-Signalquellen

Die Bestrahlungsdauer kann im Bereich **von 0,01 bis 3599 Sekunden** eingestellt werden.

Sobald die eingestellte Bestrahlungsdauer verstrichen, wird die LED automatisch wieder ausgeschaltet.

Für den **Dauerbetrieb** muss die Bestrahlungsdauer auf **00,00 Sekunden** eingestellt werden.

Je nach freigegebenen LED-ON-Signalquellen, können die LEDs über die SPS-Eingänge oder den Taster am Frontpanel gestartet werden.

5.4.1.3 LED-Kopf-Betriebsart

Betriebsart	Beschreibung
Normalbetrieb	Die LED-Leistung wird über einen Prozentwert eingestellt. <u>Nachteil:</u> Strahlungsausbeute (= Wirkungsgrad) ist temperaturabhängig. Die Strahlungsintensität ändert sich mit der Temperatur.
Konstantbetrieb	Die Strahlungsintensität wird konstant gehalten und ändert sich nicht mit der Temperatur. Es ist also bei einem eingestellten Prozentwert über den gesamten Temperaturbereich mit gleichen Aushärteergebnissen zu rechnen. <u>Nachteil:</u> Die max. mögliche LED-Ausgangsleistung wird reduziert, um noch genügend Regelreserven zur Temperaturkompensation zu haben.
Step-Modus	In dieser Betriebsart können bis zu 10 Schritte (Bestrahlungsfolgen) für einen Bestrahlungsvorgang eingestellt werden. Jeder dieser Schritte kann mit unterschiedlichen LED-Leistungen und Bestrahlungsdauer eingestellt werden. ➔ Kapitel 5.4.2 „Step-Modus“ auf Seite 50

5.4.1.4 SPS-Eingang

Weiterhin können Sie einstellen, ob der Eingang flanken- oder pegelgesteuert ist oder die LED nicht auf die SPS-Eingänge reagieren soll.

Betriebsart	Beschreibung
„Pegel“	Hierbei wird die LED über einen high-Pegel gestartet. Das high-Signal muss mindestens so lange gesetzt sein, wie die LED leuchten soll. Zum Abbrechen eines Bestrahlungsvorgangs wird der SPS-Eingang vor Ablauf der Bestrahlungsdauer wieder auf 0 gesetzt und die LED schaltet sofort ab. Bei Verwendung eines Fußschalters bedeutet dies, dass der Fußschalter zum Starten gedrückt und gehalten werden muss, solange die Bestrahlung dauert. Auch bei Anwendungen, die beispielsweise durch Schließen einer Tür den Bestrahlungsvorgang starten, ist diese Betriebsart zu wählen. Hier wird dann die Bestrahlung sofort abgebrochen, wenn die Tür wieder vorzeitig geöffnet wird.
„Flanke“	Hier startet die Bestrahlung mit einer steigenden Flanke am SPS-Eingang (Übergang von 0 → 1). Eine fallende Flanke (Übergang von 1 → 0) hat keinen Einfluss. Zum vorzeitigen Abbrechen eines Bestrahlungsvorgangs muss eine weitere steigende Flanke an den SPS-Eingang angelegt werden. Bei Verwendung eines Fußschalters bedeutet dies, dass der Bestrahlungsvorgang durch eine kurzes Drücken des Fußschalters gestartet wird. Zum vorzeitigen Abbrechen muss der Fußschalter ein weiteres Mal kurz gedrückt werden.
„Aus“	Diese LED nicht über den SPS-Eingang schalten.

5.4.1.4.1 SPS-Eingang zuordnen

In dieser Einstellung können Sie festlegen, über welchen SPS-Eingang der LED-Kanal gestartet wird.

Normalerweise wird der SPS IN1 dem Kanal 1, SPS IN2 dem Kanal 2 usw. zugeordnet.

Mit dieser Betriebsart können Sie z. B. mit einem SPS-Eingang gleichzeitig mehrere LEDs starten.

SPS-Eingang	„LED einschalten über“
IN1	1
IN2	2
IN3	3
IN4	4

5.4.1.5 Start-Stop-Taste de-/aktivieren

Mit dieser Einstellung können Sie für jede LED individuell festlegen, ob sie über die **Start-Stop-Taste** gesteuert werden kann oder nicht.

Steht die Einstellung auf „**Aus**“, reagiert die entsprechende LED nicht mehr auf die **Start-Stop-Taste**.

Dies ist zum Beispiel in **vollautomatisierten Fertigungsanlagen** erforderlich.

5.4.1.6 LED-Kopf-Einstellungen synchronisieren

Mit dieser Einstellung können Sie auswählen, mit welchen anderen LED-Köpfen die Einstellungen synchronisiert werden sollen.

5.4.2 Step-Modus

Mit dieser Betriebsart können Sie Bestrahlungsfolgen für die LEDs einstellen. Einmal eingestellt werden diese Bestrahlungsfolgen bei jedem Start des Bestrahlungsvorgangs ausgeführt.

Das Starten des Bestrahlungsvorgangs erfolgt wie in den anderen Betriebsarten entweder über die **Start-Stop-Taste**, die **SPS-Schnittstelle** oder den **Process Flow Control**.

Für jeden LED-Eingang können bis zu 10 Bestrahlungsschritte mit unterschiedlichen Leistungen und Bestrahlungsdauern voreingestellt werden.

Bestrahlungsfolgen einstellen

Sie befinden sich im Menü .

1.  Wählen Sie den gewünschten **LED-Kopf** aus.
2.  Wählen Sie unter Betriebsart „**Step-Modus**“ aus.
3.  Legen Sie die Leistung und die Bestrahlungsdauer für **jede Stufe** einzeln fest.
 - Die Bestrahlungsfolgen sind eingestellt und der Betrieb kann beginnen.
 - Im Hauptmenü wird für die Bestrahlungsdauer die Summe aus allen Schritten angezeigt.

5.5 Einstellungen

Im Menü  sind folgende Einstellungen verfügbar:

- Sprache der Benutzeroberfläche
- Funktion „**PLC Out**“ ➔ Kapitel 5.5.1 „Funktion „**PLC Out**““ auf Seite 51

- Funktion „24V Out“ → Kapitel 5.5.2 „Funktion „24V Out““ auf Seite 52
- Standby
- Displayhelligkeit
- Temperatureinheiten
- Baudrate [Bd]
- Geräteinformationen
- Passwort für Menü  und 
- Werkseinstellungen

5.5.1 Funktion „PLC Out“

Sie können für jeden SPS-Ausgang einzeln einstellen, unter welcher Bedingung ein high-Signal am SPS-Ausgang ausgegeben werden soll.

1. ➤ Wählen Sie zuerst die LED-Nummer aus:

LED-Nummer	Gerät	SPS-Ausgang	SPS-PIN
1	1	PLC_OUT_1	21
2		PLC_OUT_2	22
3		PLC_OUT_3	23
4		PLC_OUT_4	24
5	2	PLC_OUT_1	21
6		PLC_OUT_2	22
7		PLC_OUT_3	23
8		PLC_OUT_4	24
9	3	PLC_OUT_1	21
10		PLC_OUT_2	22
11		PLC_OUT_3	23
12		PLC_OUT_4	24
13	4	PLC_OUT_1	21
14		PLC_OUT_2	22
15		PLC_OUT_3	23

LED-Numm er	Gerät	SPS-Ausgang	SPS-PIN
16		PLC_OUT_4	24
17	5	PLC_OUT_1	21
18		PLC_OUT_2	22
19		PLC_OUT_3	23
20		PLC_OUT_4	24

2. Um die Bedingung festzulegen, tippen Sie auf „**Set**“ und wählen Sie eine Bedingung in der Liste aus:

- Der SPS-Ausgang ist deaktiviert
- Die LED ist ausgeschaltet
- Die LED ist eingeschaltet
- Die LED zeigt eine Warnung
- Die LED ist betriebsbereit und zeigt keinen Fehler
- Die LED ist betriebsbereit und zeigt keinen Fehler oder Warnung
- Die LED zeigt einen Fehler
- Die LED ist eingeschaltet und läuft im PeakPower Mode
- Alle angeschlossenen LEDs sind ausgeschaltet
- Mindestens eine LED ist eingeschaltet
- Alle angeschlossenen LEDs sind eingeschaltet
- Mindestens eine LED zeigt eine Warnung
- Keine der angeschlossenen LEDs zeigt einen Fehler
- Keine der angeschlossenen LEDs zeigt einen Fehler oder eine Warnung
- Mindestens eine LED zeigt einen Fehler
- Das Gerät ist betriebsbereit ist (nach Anzeige des Startbildschirms)
- Im Process Flow Control wurde der Ausgang auf 1 gesetzt
- Process Flow Control (PFC) läuft gerade

5.5.2 Funktion „24V Out“

Sie können einstellen unter welcher Bedingung 24 V am 24-V-Ausgang ausgegeben wird.

1. ➔ Wenn Sie mehrere bluepoint LED miteinander verketteten, wählen Sie zuerst die Nummer des Geräts aus:

Gerät	SPS-PIN	24-V-Ausgang
1	12	24V_SWITCHED
2		
3		
4		
5		

2. ➔ Um die Bedingung festzulegen, tippen Sie auf „**Set**“ und wählen Sie eine Bedingung in der Liste aus:

- Der SPS-Ausgang deaktiviert ist
- Die ausgewählte LED ist eingeschaltet
- Mindestens eine LED ist eingeschaltet
- Alle angeschlossenen LEDs sind eingeschaltet
- Alle angeschlossenen LEDs sind ausgeschaltet
- Mindestens eine LED eine Warnung zeigt
- Mindestens eine LED einen Fehler zeigt
- Keine der angeschlossenen LEDs einen Fehler zeigt
- Keine der angeschlossenen LEDs einen Fehler/Warnung zeigt
- Das Gerät betriebsbereit ist (nach Anzeige des Startbildschirms)
- Im Process Flow Control wurde der Ausgang auf 1 gesetzt
- Process Flow Control (PFC) läuft gerade

5.6 Process Flow Control

Mit der Funktion Process Flow Control können komplette **Programmabläufe** erstellt und ausgeführt werden.

Diese Abläufe bestehen aus Bestrahlungsvorgängen, Wartezeiten, Änderungen von Parametern und der Ansteuerung zusätzlicher externer Geräte.

Im **manuellen Betrieb** kann mit dieser Funktion eine komplette Sequenz immer wieder abgearbeitet werden, ohne dass der Bediener ständig die Funktionen einzeln am Gerät aufrufen muss.

Die Programmierung erfolgt entweder direkt am bluepoint LED oder das komplette Programm wird am **Computer** erstellt. Von dort kann es als Text-Datei über die **RS-232-Schnittstelle** auf den bluepoint LED übertragen werden.

Das Programm für die Funktion Process Flow Control besteht aus **maximal 100 Zeilen**. Jede Zeile kann mit jeweils einem Befehl belegt werden. Für jede Zeile kann eine Wartezeit programmiert werden, die vor Ausführung des Befehls erst ablaufen muss.

Der bluepoint LED kann so ohne eine externe SPS in eine automatisierte Fertigung integriert werden und komplexe Bestrahlungsvorgänge unter Einbindung externer Komponenten durchführen.

Nach dem Start des Process Flow Control beginnt der bluepoint LED den Befehl in der Programmzeile abzuarbeiten. Nach dessen Ausführung springt er von Zeile zu Zeile und arbeitet das gesamte Programm ab.

Der Benutzer kann die Funktion Process Flow Control jederzeit abbrechen. Zusätzlich lassen sich **Sprungbefehle zu anderen Programmzeilen** einbauen, um so bestimmte Programmteile wiederholt ablaufen zu lassen.

5.6.1 Startmodus für Process Flow Control

Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, wie der Process Flow Control gestartet wird.

Details zum Process Flow Control finden Sie in .

Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

Einstellung	Beschreibung
„Bei Einschalten des Gerätes“	Process Flow Control startet, sobald das Gerät eingeschaltet wird
„Aus“	Process Flow Control ist deaktiviert.
„► wird gedrückt“	Process Flow Control startet, sobald die Taste ► gedrückt wird
„Flanke SPS“	Process Flow Control startet, sobald eine steigende Flanke am ausgewählten SPS-Eingang erkannt wird

5.6.2 Programmablauf löschen

1.  Tippen Sie einen der 10 Programmabläufe (P01 – P10) an.
 - ➡ Der Programmablauf ist ausgewählt.

2. ➤ Um den ausgewählten Programmablauf zu löschen, tippen Sie auf das Mülltonnen-Symbol.
 - ➔ Der ausgewählte Programmablauf ist auf die Werks-einstellung zurückgesetzt.

5.6.3 Programmablauf erstellen/bearbeiten

Sie können die Programmabläufe **am Gerät** erstellen.

Alternativ können Sie einen Programmablauf am **PC** in einem Textdokument erstellen und mit einem RS232-Terminalprogramm auf den bluepoint LED übertragen (siehe ➔ Kapitel 5.8.3 „RS-232-Terminalprogramm einrichten“ auf Seite 64).

Programmablauf am Gerät erstellen

Das Process-Flow-Control-Menü ist geöffnet.

1. ➤ Tippen Sie auf einen der 10 Programmabläufe (PO1 – P10).
 - ➔ Der Programmablauf ist ausgewählt.
2. ➤ Um den ausgewählten Programmablauf zu bearbeiten, tippen Sie auf das Stift-Symbol.
 - ➔ Das Editiermenü öffnet sich.
3. ➤ Wählen Sie die zu bearbeitende Zeilennummer aus.
4. ➤ Stellen Sie ggf. eine Verzögerungszeit ein.
5. ➤ Tippen Sie auf „**Befehl**“.
 - ➔ Die Liste mit den verfügbaren Befehlen öffnet sich.
6. ➤ Wählen Sie einen Befehl in der Liste aus.
 - ➔ Je nachdem welchen Befehl Sie ausgewählt haben, erscheinen die dazugehörigen Einstellungen.
7. ➤ Stellen Sie den Befehl entsprechend ein.
8. ➤ Um den Befehl zu speichern, tippen Sie auf das Disketten-Symbol.
 - ➔ Die Liste mit den verfügbaren Befehlen schließt sich.
9. ➤ Um die Zeile in den Programmablauf einzufügen, tippen Sie auf „**Zeile +**“.
10. ➤ Um den gesamten Programmablauf zu speichern, tippen Sie auf das Disketten-Symbol.
 - ➔ Das Editiermenü schließt sich.

Aufbau einer Programmablaufzeile im Editiermenü

Zeilennummer	Verzögerungszeit vor Durchführen des Befehls	Trennzeichen	Befehl
:PA01	00.00	;	<Befehl>

Beispiel für einen Programmablauf

Programmablauf				Beschreibung
>:00	00,00	WSPS	2	Warten bis SPS IN 2 das Startsignal gibt
>:01	00,00	IFIN	1	Entscheiden ob Produkt 1 oder 2
>:02	00,00	GOTO	20	Bei Produkt 2 in Zeile 20 springen
>:03	00,00	SET1	30,00	Bestrahlungsdauer für LED 1 auf 30 Sekunden
>:04	00,00	SEP1	50	Bestrahlungsleistung für LED 1 auf 50%
>:05	00,00	LEON	1	Bestrahlung LED 1 starten
>:06	10,00	SEPA	100	Nach 10 Sekunden Leistung für LED 1 auf 100 %
>:07	00,00	SET2	20,00	Bestrahlungsdauer für LED 2 auf 20 Sekunden
>:08	00,00	LEON	2	LED 2 einschalten
>:09	00,00	WLOF		Warten bis wieder alle LEDs ausschalten
>:10	00,00	IFIN	2	Warten bis SPS IN 2 wieder auf 0 schaltet
>:11	00,00	GOTO	10	Wird nur ausgeführt solange SPS IN 2 high
>:12	00,00	STAR		Neu starten und auf nächstes Produkt warten
...				
>:20	00,00	SETA	20,00	Bestrahlungsdauer für alle LEDs auf 20 Sek.
>:21	00,00	SEPA	50	Bestrahlungsleistung für alle LEDs auf 50 %
>:22	00,00	LEON	3	LED 1+2 gleichzeitig einschalten
>:23	00,00	WLOF		Warten bis alle LEDs aus sind
>:24	10,00	LEON	3	Nach 10 Sekunden LED 1+2 einschalten
>:25	00,00	WLOF		Warten bis wieder alle LEDs ausschalten

Programmablauf				Beschreibung
>:26	00,00	IFIN	2	Warten bis SPS IN 2 wieder auf 0 schaltet
>:27	00,00	GOTO	10	Wird nur ausgeführt solange SPS IN 2 high
>:28	00,00	STAR		Neu starten und auf nächstes Produkt warten



Programmablauf automatisch beenden

Der Programmablauf wird automatisch in folgenden Fällen beendet:

- Der Befehl in **Zeile 99** wurde ausgeführt
- Der Befehl **STOP** wurde für eine Zeile eingestellt
- Der Befehl **STOP** wird über die **RS-232-Schnittstelle** empfangen

5.6.4 Befehle für Programmabläufe

Beschreibung	Befehl	Parameter
LEDs steuern		
LEDs einschalten	LEON	1 = LED1 einschalten 2 = LED2 einschalten 4 = LED3 einschalten 8 = LED4 einschalten Um mehrere LEDs gleichzeitig einzuschalten, müssen die Werte addiert werden: 3 = LED1 + LED2 5 = LED1 + LED3 6 = LED2 + LED3 9 = LED1 + LED4 10 = LED2 + LED4 12 = LED3 + LED4
LEDs ausschalten	LEOF	Siehe Befehl LEON
LED-Leistung einstellen in % (einzeln) X = Kanal (1 bis 4)	SEPx	10 ... 100
LED-Leistung einstellen in % (alle)	SEPA	10 ... 100

Beschreibung	Befehl	Parameter
Bestrahlungsdauer einstellen in Sekunden (einzeln) X = Kanal (1 bis 4)	SETx	00,00 ... 3599
Bestrahlungsdauer einstellen in Sekunden (alle)	SETA	00,00 ... 3599
SPS / Relaisausgang		
Ausgang AN / AUS	SOUT	0 = AUS 1 = AN 2 = Wechsel
Wartefunktionen		
Warten bis mindestens eine LED eingeschaltet ist	WLON	
Warten bis alle LEDs ausgeschaltet sind	WLOF	
Auf SPS-Eingang warten	WSPS	0 = Wartefunktion deaktivieren 1 = auf SPS IN1 warten 2 = auf SPS IN2 warten 3 = auf SPS IN3 warten 4 = auf SPS IN4 warten
Auf Taste-Start warten	WKEY	
Programmablauf		
Programmablauf beenden	STOP	
Programmablauf neu starten	STAR	
In andere Programmzeile wechseln	GOTO	00 ... 99
Nächste Zeile nur dann ausführen, wenn der SPS-Eingang gesetzt ist. Wenn nicht, dann zur übernächsten Zeile wechseln.	IFIN	0 = nächste Zeile immer ausführen Nächste Zeile nur ausführen, wenn 1 = SPS IN1 gesetzt ist 2 = SPS IN2 gesetzt ist 3 = SPS IN3 gesetzt ist 4 = SPS IN4 gesetzt ist
Parameter dauerhaft im EEPROM speichern	SAVE	Parametereinstellungen mit den Befehlen SEP oder SET , die nicht über SAVE gespeichert werden, verschwinden bei einem Neustart des Geräts.

5.7 SPS-Betrieb

SPS

Die Bedienung des Geräts kann wahlweise auch über eine externe Steuerung erfolgen.

Dazu verfügt das Gerät über eine SPS-Schnittstelle, die die Steuerung und Überwachung der wichtigsten Gerätefunktionen erlaubt.

Die Schnittstelle ist über Optokoppler galvanisch getrennt und muss über eine externe Hilfsspannung ($U_{\text{sp}} = 15\text{--}30\text{ V DC}$) versorgt werden.

Alternativ bietet der SPS-Stecker auch einen Ausgang der internen 24 V, die dann zur Versorgung der Schnittstelle verwendet werden kann.



HINWEIS

Sachschäden durch unzulässige Spannung

Wenn Sie die maximal zulässige Spannung überschreiten, dann kann dies zu Sachschäden an den SPS-Eingängen und -Ausgängen führen.

Die SPS-Ausgänge sind nicht dauerkurzschlussfest.

- Beachten Sie die zulässige Spannung in den Technischen Daten.

In Sicherheitskreis einbinden

Das Gerät kann außerdem in einen externen Sicherheitskreis eingebunden werden. ➔ *weitere Informationen auf Seite 37*

5.7.1 SPS-Eingänge

Das Gerät hat 4 SPS-Eingänge: IN1 bis IN4

Um die Eingänge für den SPS-Betrieb zu verwenden, müssen sie die entsprechende Betriebsart einstellen.



WARNUNG

Verletzungsrisiko durch unbeabsichtigtes Einschalten

Bei fehlerhaften Einstellungen können die LEDs unbeabsichtigt einschalten.

Dies kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.

- Prüfen Sie die Signalquellen-Einstellungen bevor die Eingänge Signale bekommen.

Technische Daten der SPS-Eingänge	Eingang = 1	Eingang = 0
Max. zulässige Spannung	20 – 30 VDC	0 – 5 VDC
Eingangsstrom	0,5 – 2 mA	—
Interner Eingangswiderstand	12 kOhm	



HINWEIS

Sachschäden durch unzulässige Spannung

Wenn Sie die maximal zulässige Spannung überschreiten, dann kann dies zu Sachschäden an den SPS-Eingängen und -Ausgängen führen.

Die SPS-Ausgänge sind nicht dauerkurzschlussfest.

- Beachten Sie die zulässige Spannung in den Technischen Daten.

5.7.2 SPS-Ausgänge

Es stehen vier SPS-Ausgänge zur Verfügung, die je nach Bedarf mit verschiedenen Funktionen belegt werden können.

Technische Daten der SPS-Ausgänge	
Max. zulässige Spannung an U_{SPS} gegen U_{GND}	30 VDC
Max. zulässiger Ausgangsstrom pro Eingang	30 mA



HINWEIS

Sachschäden durch unzulässige Spannung

Wenn Sie die maximal zulässige Spannung überschreiten, dann kann dies zu Sachschäden an den SPS-Eingängen und -Ausgängen führen.

Die SPS-Ausgänge sind nicht dauerkurzschlussfest.

- Beachten Sie die zulässige Spannung in den Technischen Daten.

5.7.3 Analoger Eingang (Sollwert)

Das Gerät verfügt über einen analogen 0-10-V-Eingang, über den die Leistung der LEDs über eine externe Spannung eingestellt werden kann. Dabei entspricht eine Eingangsspannung von 10 V einem Sollwert von 100 % der LED-Leistung.

Um einen LED-Kanal auf externen Sollwert einzustellen, müssen Sie bei der Leistungseinstellung „**Ext. Leistungsvorgabe**“ auswählen.

Technische Daten des analogen Eingangs	
Max. zulässige Spannung	30 V DC
Einstellbereich für 10 – 100 %	1–10 V
Eingangswiderstand	> 100 kOhm



HINWEIS

Sachschäden durch unzulässige Spannung

Wenn Sie die maximal zulässige Spannung überschreiten, dann kann dies zu Sachschäden an den SPS-Eingängen und -Ausgängen führen.

Die SPS-Ausgänge sind nicht dauerkurzschlussfest.

- Beachten Sie die zulässige Spannung in den Technischen Daten.

5.7.4 SPS-Pinbelegung



Codierte Stecker

Die SPS-Stecker sind codiert, damit sie nicht vertauscht werden können.

Sie erkennen die Codierung an den roten Einsätzen.

PIN	Funktion
1	PLC_IN_1
2	PLC_IN_2
3	PLC_IN_3
4	PLC_IN_4

PIN	Funktion
5	ENABLE_signal_INPUT
6	ENABLE_signal_OUTPUT
7	24V_IN
8	GND_IN
9	PE
10	24V_IN
11	GND_IN
12	24V_SWITCHED (für die Funktion 24V out)
13	GND
14	LED_SETPOINT_4
15	LED_SETPOINT_3
16	LED_SETPOINT_2
17	LED_SETPOINT_1
18	GND
19	GND_IO
20	24V_IO
21	PLC_OUT_1
22	PLC_OUT_2
23	PLC_OUT_3
24	PLC_OUT_4

5.8 RS-232-Schnittstelle

Das Gerät hat eine serielle RS-232-Schnittstelle zur Verbindung mit einem Computer oder einer SPS.

Die RS-232-Schnittstelle ermöglicht:

- Die Fernsteuerung aller Gerätefunktionen mit Computer oder SPS
- Parameteränderungen in einem automatisierten Betrieb durch eine SPS oder einen Computer

- Die Übertragung der Programme für die Funktion Process Flow Control (→ Kapitel 5.8.5 „Process Flow Control mit RS-232“ auf Seite 66)
- Die Übertragung der Ablaufprogramme für den Step-Modus (→ Kapitel 5.8.6 „STEP-Modus mit RS-232“ auf Seite 67)

Die Steuerung des Geräts über die RS-232-Schnittstelle bietet sich vor allem bei **komplexen Programmabläufen** oder **häufigem Programmwechsel** an.

Um Übertragungen zur und von der RS-232-Schnittstelle zu ermöglichen, brauchen Sie ein Terminalprogramm (siehe → Kapitel 5.8.3 „RS-232-Terminalprogramm einrichten“ auf Seite 64).

5.8.1 RS-232-Pinbelegung

Die Verbindung zur RS-232-Schnittstelle erfolgt über einen 9-poligen SUB-D-Stecker an der Rückseite des Gehäuses.

Als Verbindungskabel muss eine hochwertige, abgeschirmte Leitung verwendet werden.

Die maximale Leitungslänge darf 10 m nicht übersteigen.

Zusätzlich zu den RxD und TxD-Signalen muss auch das Signal zur Flusskontrolle CTS angeschlossen werden.



HINWEIS

Sachschäden durch Fehlfunktionen

Die RS-232-Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt. Der GND an Pin 5 ist mit dem GND-Anschluss der Versorgungsspannung verbunden.

Falls Sie eine galvanische Trennung benötigen, müssen Sie einen Optoisolator verwenden.

Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen und eventuell zu Beschädigungen kommen.

PIN	Funktion	
2	TxD – Transmit Data	
3	RxD – Receive Data	
5	GND für RS-232	
8	CTS – ClearToSend	
6, 4	Sind miteinander verbunden	

PIN	Funktion	
1, 7, 9	Nicht verwendet	
Abschirmung	Verbunden mit Abschirmung und Gehäuse	

5.8.2 RS-232-Übertragungsparameter

Baud-Rate	9600 / 19200
Datenbits	8
Parität	keine
Stoppsbits	1 / 2
Protokoll / Flusskontrolle	-Hardware

5.8.3 RS-232-Terminalprogramm einrichten

Um Daten zu übertragen und um das Gerät extern zu steuern, benötigen Sie ein exklusiv erhältliches RS-232-Terminalprogramm.

Verwenden Sie z. B. das kostenlose Open-Source-Programm *Tera Term*.

1. Starten Sie das RS-232-Terminalprogramm Ihrer Wahl.
2. Stellen Sie das RS-232-Terminalprogramm auf eine serielle Schnittstelle ein und wählen Sie den verwendeten **COM-Port** aus.

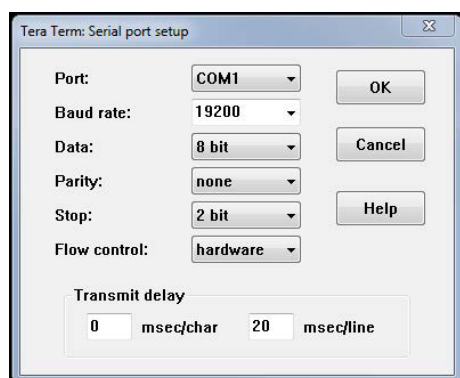


Abb. 7: Einstellen der seriellen Schnittstelle in Tera Term

3. Stellen Sie die serielle Schnittstelle mit den erforderlichen Parametern ein, wie in Abb. 7.

Achten Sie bei den Parametern **COM-Port** und **Baud-rate** darauf, die speziell von Ihrem Gerät verwendeten Parameter zu konfigurieren.

4. Schließen Sie das Gerät am eingestellten **COM-Port** an.
 - Das Gerät kann jetzt über das RS-232-Terminalprogramm gesteuert werden.

5.8.4 LEDs über RS-232 einstellen

Die Konfiguration der LEDs kann auch über die RS-232-Schnittstelle vorgenommen werden.

Dabei können alle Parametereinstellungen in einer Textdatei zusammengefasst werden, die dann über ein **Terminalprogramm** zum Gerät übertragen wird.

Wie Sie ein Terminalprogramm einrichten, erfahren Sie in [Kapitel 5.8.3 „RS-232-Terminalprogramm einrichten“](#) auf Seite 64.

Außerdem brauchen Sie einen **Text-Editor**. Der Text-Editor von Windows, den Sie unter „Desktop → Rechtsklick → Neu → Textdokument“ finden, ist dafür ausreichend.

Das Textdokument muss folgende Struktur besitzen:

Doppelpunkt	Befehl	Leerzeichen	Parameter*	Zeilenumbruch
:	SET1 (Zeit für LED1)		300 (Zentisekunden)	(↵)
:	SEP1 (Leistung für LED1)		80 (Prozent)	(↵)
:	SET2 (Zeit für LED2)		150 (Zentisekunden)	(↵)
:	SEP2 (Leistung für LED2)		1000 (Zentisekunden)	(↵)
:	SET3 (Zeit für LED3)		400 (Zentisekunden)	(↵)
:	SEP3 (Leistung für LED3)		60 (Prozent)	(↵)
:	SET4 (Zeit für LED4)		200 (Zentisekunden)	(↵)
:	SEP4 (Leistung für LED4)		100 (Prozent)	(↵)

* Die Werte in dieser Spalte sind veränderbare Beispiele.

5.8.5 Process Flow Control mit RS-232

Voraussetzungen:

- Um Programmabläufe am Computer erstellen zu können, brauchen Sie einen Text-Editor.

Der Text-Editor von Windows, den Sie unter „*Rechtsklick auf den Desktop* → *Neu* → *Textdokument*“ finden, ist dafür bereits ausreichend.

Der Vorteil von am Computer erstellten Programmabläufen gegenüber der manuellen Eingabe am Gerät ist, dass Sie bei Bedarf schnell zwischen Programmabläufen wechseln können.

1. Jede Zeile im Textdokument sollte folgenden Aufbau besitzen:

: PA	<Zeilennummer>	<Wartezeit>	;	<Befehl>	<Parameter>	↵
------	----------------	-------------	---	----------	-------------	---

Bestandteil	Bedeutung
:	Doppelpunkt (ASCII 58, 0x3A) Initialisiert die Befehlsverarbeitung
PA	Befehl für eine Programmzeile
<Zeilennummer>	Reihenfolge des Ablaufs
<Wartezeit>	Wartezeit [s] bevor der Befehl ausgeführt wird
;	Strichpunkt Trennzeichen (ASCII 59, 0x03B)
<Befehl>	
<Parameter>	z. B. Bestrahlungsleistung [%]
↵	Zeilenumbruch (ASCII 13, 0x0D) Zeilenabschluss

2. Sobald Sie das Textdokument fertiggestellt haben, senden Sie das Textdokument über ein **Terminalprogramm** (siehe ➡ Kapitel 5.8.3 „*RS-232-Terminalprogramm einrichten*“ auf Seite 64) an das Gerät.

Wenn Sie das Programm Tera Term verwenden:
Senden Sie das Textdokument unter „*Datei* → *Datei senden*“ an das Gerät.

Beispiel für ein Programmablauf

Zeile	Beispiel	Bedeutung
1	:PA01 0 ; SEP1 10	LED1 bestrahlt sofort mit 10 % Leistung.
2	:PA02 5,0 ; LEON 2	LED2 wartet für 5 Sekunden und wird dann eingeschaltet.
3	:PA03 1,0 ; SEP2 30	LED2 wartet 1 Sekunde und bestrahlt dann mit 30 % Leistung.
4	:PA04 1,0 ; SEP2 50	LED2 wartet 1 Sekunde und bestrahlt dann mit 50 % Leistung.

5.8.6 STEP-Modus mit RS-232

Voraussetzungen:

- Um Bestrahlungsabläufe am Computer erstellen zu können, brauchen Sie einen Text-Editor.
Der Text-Editor von Windows, den Sie unter „*Rechtsklick auf den Desktop* → *Neu* → *Textdokument*“ finden, ist dafür bereits ausreichend.
Der Vorteil von am Computer erstellten Bestrahlungsabläufen gegenüber der manuellen Eingabe am Gerät ist, dass Sie bei Bedarf schnell zwischen Bestrahlungsabläufen wechseln können.

1. ➤ Jede Zeile im Textdokument sollte folgenden Aufbau besitzen:

:PS	<LED-Eingang>	<Zeilennummer>		<Dauer>		;		<Leistung>	↵
-----	---------------	----------------	--	---------	--	---	--	------------	---

Bestandteil	Bedeutung
:	Doppelpunkt (ASCII 58, 0x3A) Initialisiert die Befehlsverarbeitung
PS	Befehl für eine Programmzeile
<LED-Eingang>	LED-Eingang (1 – 4)
<Zeilennummer>	Zeilennummer (0 – 9)
<Dauer>	Bestrahlungsdauer (00,00 bis 3599 Sekunden)
;	Strichpunkt Trennzeichen (ASCII 59, 0x03B)
<Leistung>	Bestrahlungsleistung (in Prozent) 0 = Ext. 10 – 100 = 10 % – 100 % 101 = Peak Power 102 = Aus
↵	Zeilenumbruch (ASCII 13, 0x0D) Zeilenabschluss

2. ➤ Sobald Sie das Textdokument fertiggestellt haben, senden Sie das Textdokument über ein **Terminalprogramm** (siehe ➡ Kapitel 5.8.3 „RS-232-Terminalprogramm einrichten“ auf Seite 64) an das Gerät.

Wenn Sie das Programm Tera Term verwenden:
Senden Sie das Textdokument unter „Datei → Datei senden“ an das Gerät.

Beispiel für ein Bestrahlungsablauf

Zeile	Beispiel	Bedeutung
1	:PS10 5,2 ; 10	LED1 bestrahlt für 5,2 Sekunden mit 10 % Leistung
2	:PS11 3,5 ; 100	Danach bestrahlt LED1 für 3,5 Sekunden mit 100 % Leistung
3	:PS12 5,0 ; 102	Danach wartet LED1 für 5 Sekunden
4	:PS13 1,0 ; 100	Zum Schluss bestrahlt LED1 für 1,0 Sekunden mit 100 % Leistung

5.8.7 Firmware-Version über RS-232 abfragen

Um die installierte Firmware-Version abzufragen, geben Sie folgenden Befehl ins RS-232-Terminalprogramm ein:

```
:SVER ↵
```

5.8.8 LED-Kopf-Daten abfragen

Um die Daten eines angeschlossenen LED-Kopfs abzufragen, geben Sie folgenden Befehl ins RS-232-Terminalprogramm ein:

```
:DGL <LED-Eingang> ↵
```

5.8.9 Gerätestatus über RS-232 abfragen

Um den aktuellen Gerätestatus abzufragen, geben Sie folgenden Befehl ins RS-232-Terminalprogramm ein:

?
(ASCII 63, 0x3F)

Das Gerät sendet eine **achtstellige Antwort im hexadezimalen Format** zurück. Jede Position kann mit der nachfolgenden Tabelle entschlüsselt werden:

Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Status
1		X		X		X		X		X		X		X		X	LED 1 bereit
			X	X			X	X			X	X			X	X	LED 2 bereit
					X	X	X	X					X	X	X	X	LED 3 bereit

Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Status
									X	X	X	X	X	X	X	X	LED 4 bereit
2		X		X		X		X		X		X		X		X	LED 1 ON
			X	X			X	X			X	X			X	X	LED 2 ON
					X	X	X	X					X	X	X	X	LED 3 ON
									X	X	X	X	X	X	X	X	LED 4 ON
3		X		X		X		X		X		X		X		X	LED 1 Fehler
			X	X			X	X			X	X			X	X	LED 2 Fehler
					X	X	X	X					X	X	X	X	LED 3 Fehler
									X	X	X	X	X	X	X	X	LED 4 Fehler
4		X		X		X		X		X		X		X		X	LED 1 Warnung
			X	X			X	X			X	X			X	X	LED 2 Warnung
					X	X	X	X					X	X	X	X	LED 3 Warnung
									X	X	X	X	X	X	X	X	LED 4 Warnung
5		X		X		X		X		X		X		X		X	SPS IN1
			X	X			X	X			X	X			X	X	SPS IN2
					X	X	X	X					X	X	X	X	SPS IN3
									X	X	X	X	X	X	X	X	SPS IN4
6		X		X		X		X		X		X		X		X	SPS OUT1
			X	X			X	X			X	X			X	X	SPS OUT2
					X	X	X	X					X	X	X	X	SPS OUT3
									X	X	X	X	X	X	X	X	SPS OUT4

Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Status
7		X		X		X		X		X		X		X		X	Fehler Freigabe
			X	X			X	X			X	X			X	X	Warnung Innentempe- ratur
					X	X	X	X					X	X	X	X	Fehler Innentempe- ratur
									X	X	X	X	X	X	X	X	Fehler Betriebsspan- nung
8		X		X		X		X		X		X		X		X	Process Flow Control läuft
			X	X			X	X			X	X			X	X	
					X	X	X	X					X	X	X	X	
									X	X	X	X	X	X	X	X	

6 Inspektion und Wartung

- In diesem Kapitel finden Sie Inspektions- und Wartungsarbeiten.
- Inspektions- und Wartungsarbeiten gehören zur Instandhaltung.
- Ausschließlich Fachpersonal darf Inspektions- und Wartungsarbeiten durchführen. ➔ Kapitel 3.5 „Organisatorisches, Personelles“ auf Seite 25
- **Führen Sie Inspektions- und Wartungsarbeiten in den angegebenen Intervallen regelmäßig durch.**
- Unterschreiten Sie bei Bedarf die angegebenen Intervalle.
- **Wenn Sie Inspektions- und Wartungsarbeiten nicht termingerecht durchführen, können Gefährdungen für Personen und/oder Sachschäden entstehen.**
- Durch Inspektions- und Wartungsarbeiten erhalten Sie die Funktionstüchtigkeit und erhöhen die Lebensdauer des Produkts.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch beschädigte/fremde Bauteile

Beim Betrieb mit beschädigten oder fremden Bauteilen/Zubehör ist die Betriebssicherheit nicht gewährleistet.

Dadurch besteht Verletzungsgefahr und es können Sachschäden entstehen.

- Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Bauteile umgehend.
- Verwenden Sie ausschließlich originale Geräte, originale Ersatzteile und originales Zubehör.

Übersicht

Kap.	Auszuführende Arbeiten	Täglich / vor jedem Betrieb / vor jeder Arbeit	regelmäßig: je nach Betriebsbedingungen / bei Bedarf	Alle 3 – 6 Monate	Seite
6.1.1	Bauteile überprüfen	X			74
6.1.2	Schraub- und Klemmverbindungen überprüfen			X	75
6.1.3	Displays reinigen		X		75
6.1.4	Gehäuse/Oberflächen reinigen		X		77

6.1 Allgemeine Inspektions- und Wartungsarbeiten

6.1.1 Bauteile überprüfen

Personal:

- Elektro-Fachpersonal

Voraussetzungen:

- Das Produkt ist ausgeschaltet, abgekühlt und gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. ➤ Überprüfen Sie alle Bauteile (inkl. Zubehör) auf Beschädigungen.

Ersetzen Sie beschädigte Bauteile.

2. ➤ Überprüfen Sie alle Bauteile (inkl. Zubehör) auf Verunreinigungen.

Reinigen Sie verunreinigte Bauteile.

3. ➔ Überprüfen Sie den festen Sitz von folgenden Bauteilen (inkl. Zubehör):

- Stromversorgung
- Erdungen
- Sonstige Steckverbindungen

Befestigen Sie gelockerte Bauteile.

6.1.2 Schraub- und Klemmverbindungen überprüfen

Personal:

- Fachpersonal

➔ Überprüfen Sie den festen Sitz von allen Schraub- und Klemmverbindungen.

Befestigen Sie gelockerte Schraub- und Klemmverbindungen.

6.1.3 Displays reinigen

Personal:

- Fachpersonal

Werkzeug:

- Saubere und fusselfreie Stoffhandschuhe
- Sauberes, weiches und fusselfreies Reinigungstuch
- Destilliertes Wasser



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Die Oberflächen im Bereich des Strahlerteils können sich während des Betriebs stark erhitzen.

Dadurch können Personen bei Kontakt mit den Oberflächen schwere Verbrennungen bekommen!

- Beachten Sie vor allen Arbeiten im Bereich des Strahlerteils Folgendes:
 - Schalten Sie das Strahlerteil aus.
 - Sichern Sie das Strahlerteil gegen Wiedereinschalten.
 - Wenn ein Betrieb des Strahlerteils stattgefunden hat, warten Sie bis sich das Strahlerteil abgekühlt hat.



HINWEIS

Sachschäden durch Verunreinigungen

Auf optischen Flächen brennen sich durch die hohen Temperaturen bereits kleine Mengen an Verunreinigungen schnell ein, z. B. Fingerabdrücke.

Zu den optischen Flächen zählen z. B. Folgende:

- Eintrittsflächen von Strahlung
- Austrittsflächen von Strahlung

Die Verunreinigungen verkürzen die Lebensdauer des Produkts und führen zu einer verringerten Lichtausbeute.

- Berühren Sie die optischen Flächen ausschließlich mit fusselfreien und sauberen Reinigungshandschuhen.
- Reinigen Sie die optischen Flächen nach allen durchgeführten Arbeiten mit Isopropanol.

Voraussetzungen:

- Die Displays sind verunreinigt.
- Das Produkt ist ausgeschaltet und vom Strom getrennt.
- Das Produkt ist gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Das Produkt ist vollständig abgekühlt.
- Die Arbeitsumgebung ist geringer Verschmutzungsgefahr ausgesetzt.



HINWEIS

Sachschäden durch eindringendes Reinigungsmittel

Eindringendes Reinigungsmittel kann empfindliche Bauteile im Inneren beschädigen.

- Sprühen Sie die Reinigungsmittel nicht direkt auf Oberflächen.
- Tragen Sie das Reinigungsmittel ausschließlich auf das Reinigungstuch auf.
- Tragen Sie nicht zu viel Reinigungsmittel auf das Reinigungstuch auf.
Das Reinigungstuch darf nicht tropfen.
- Reinigen Sie das Produkt ausschließlich von außen.

1. ➞ Befeuchten Sie das Reinigungstuch mit destilliertem Wasser.

2. ➔ Wischen Sie das Reinigungstuch mit **wenig Druck** über die zu reinigenden Displays.
3. ➔ Wenn Sie die Verunreinigungen trotzdem nicht entfernen konnten, kontaktieren Sie den Hersteller.

6.1.4 Gehäuse/Oberflächen reinigen

Personal:

- Fachpersonal

Werkzeug:

- Saubere und fusselfreie Stoffhandschuhe
- Sauberes, weiches und fusselfreies Reinigungstuch
- Reinigungsmittel Isopropanol



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Die Oberflächen im Bereich des Strahlerteils können sich während des Betriebs stark erhitzen.

Dadurch können Personen bei Kontakt mit den Oberflächen schwere Verbrennungen bekommen!

- Beachten Sie vor allen Arbeiten im Bereich des Strahlerteils Folgendes:
 - Schalten Sie das Strahlerteil aus.
 - Sichern Sie das Strahlerteil gegen Wiedereinschalten.
 - Wenn ein Betrieb des Strahlerteils stattgefunden hat, warten Sie bis sich das Strahlerteil abgekühlt hat.



HINWEIS

Sachschäden durch Verunreinigungen

Auf optischen Flächen brennen sich durch die hohen Temperaturen bereits kleine Mengen an Verunreinigungen schnell ein, z. B. Fingerabdrücke.

Zu den optischen Flächen zählen z. B. Folgende:

- Eintrittsflächen von Strahlung
- Austrittsflächen von Strahlung

Die Verunreinigungen verkürzen die Lebensdauer des Produkts und führen zu einer verringerten Lichtausbeute.

- Berühren Sie die optischen Flächen ausschließlich mit fusselfreien und sauberen Reinigungshandschuhen.
- Reinigen Sie die optischen Flächen nach allen durchgeführten Arbeiten mit Isopropanol.

Voraussetzungen:

- Gehäuse/Oberflächen sind verunreinigt.
- Das Produkt ist ausgeschaltet und vom Strom getrennt.
- Das Produkt ist gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Das Produkt ist vollständig abgekühlt.
- Die Linse ist eingebaut.
- Die Arbeitsumgebung ist geringer Verschmutzungsgefahr ausgesetzt.
- Die Arbeitsunterlage ist sauber und eben.



HINWEIS

Sachschäden durch eindringendes Reinigungsmittel

Eindringendes Reinigungsmittel kann empfindliche Bauteile im Inneren beschädigen.

- Sprühen Sie die Reinigungsmittel nicht direkt auf Oberflächen.
- Tragen Sie das Reinigungsmittel ausschließlich auf das Reinigungstuch auf.
- Tragen Sie nicht zu viel Reinigungsmittel auf das Reinigungstuch auf.
Das Reinigungstuch darf nicht tropfen.
- Reinigen Sie das Produkt ausschließlich von außen.

1. Befeuchten Sie das Reinigungstuch mit dem Reinigungsmittel Isopropanol.
2. Wischen Sie das Reinigungstuch mit **wenig Druck** über die zu reinigenden Oberflächen.
3. Entfernen Sie **alle Reste** des Reinigungsmittels von den Oberflächen.
4. Wenn Sie die Verunreinigungen trotzdem nicht entfernen konnten, kontaktieren Sie den Hersteller.

6.2 Firmware-Update durchführen

Der bluepoint LED und das zugehörige Display haben jeweils eine eigene Firmware. Um von zukünftigen Produktverbesserungen und -erweiterungen zu profitieren, aktualisieren Sie beide Firmwares.



Kundenservice

Wenn Sie das Firmware-Update nicht selbst durchführen möchten, kontaktieren Sie uns.

Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments.

Voraussetzungen:

- **1x bluepoint LED Update-Kabel** → Kapitel 8 „Ersatzteile“ auf Seite 85
- PC mit Windows-Betriebssystem
- Das Touch-Display ist am bluepoint LED angeschlossen.

1. ➤ Laden Sie die aktuelle Firmware-Update-Datei auf unserer Internetseite herunter.
2. ➤ Laden Sie die Update-Software auf unserer Internetseite herunter.
3. ➤ Entfernen Sie die 24-V-Stromversorgung des bluepoint LED.
4. ➤ Verbinden Sie das Update-Kabel mit dem Firmware-Update-Anschluss entweder am **bluepoint LED** oder am **Display**.
5. ➤ Verbinden Sie das andere Ende des Update-Kabels mit dem PC.
6. ➤ Verbinden Sie die 24-V-Stromversorgung mit dem bluepoint LED.
7. ➤ Starten Sie die Update-Software auf dem PC.
8. ➤ Wählen Sie in der Update-Software den COM-Port aus, über den der bluepoint LED verbunden ist.

Wenn der PC mehr als 2 COM-Ports hat, suchen Sie im Windows-Geräte-Manager nach der richtigen COM-Port-Nummer.



Mit „**Refresh ports**“ können Sie die Liste der COM-Ports aktualisieren.

9. ➤ Klicken Sie auf „**Connect**“.
 - Eine Verbindung zwischen dem Gerät und Ihrem PC wird aufgebaut.
 - Sobald die Verbindung aufgebaut ist, erscheint eine Meldung im Bereich „**Log Console**“
 - Die Update-Software erkennt, ob eine oder ein Display am PC angeschlossen ist.
10. ➤ Klicken Sie „...“.
 - Der Windows-Dateimanager öffnet sich.
11. ➤ Wählen Sie im Windows-Dateimanager die Firmware-Update-Datei aus.

12. Klicken Sie „**Download**“.

- ➔ Das Firmware-Update wird durchgeführt.

Das Firmware-Update dauert für den bluepoint LED ca. 2 bis 3 Minuten und für das Display ca. 20 bis 25 Minuten.



HINWEIS

Wenn Sie das Firmware-Update unterbrechen, kann dies zu Sachschäden am Produkt führen.

- Während des Firmware-Updates Folgendes beachten:
 - Die Software **nicht** schließen.
 - Die Stromverbindung **nicht** trennen.
 - Das Update-Kabel **nicht** trennen.
 - Den PC **nicht** herunterfahren.

- ➔ Die Statusleiste über „**Download**“ zeigt den Firmware-Update-Fortschritt an.

Sobald das Firmware-Update abgeschlossen ist, erscheint im Bereich „**Log Console**“ die Meldung „**INFO: Firmware downloaded successsfully!**“.

13. Klicken Sie „**Disconnect**“.

14. Entfernen Sie die 24-V-Stromversorgung vom bluepoint LED.

15. Entfernen Sie das Update-Kabel vom bluepoint LED.



Fehlermeldung

Wenn während des Firmware-Updates eine Fehlermeldung erscheint, wenden Sie sich an den Kundendienst.

7 Instandsetzung

Sicherheitshinweise zur Instandsetzung

- In diesem Kapitel finden Sie mögliche Störungen, deren Ursachen und Behebungen.
- Wenn eine Störung auftritt, die Sie nicht mithilfe der Anleitung beheben können, kontaktieren Sie den Kundenservice des Herstellers oder Fachhändler.
- Ausschließlich Fachpersonal darf Instandsetzungsarbeiten durchführen.
- Durch Instandsetzungsarbeiten stellen Sie die Funktionsfähigkeit wieder her.
- Sie dürfen ausschließlich Instandsetzungsarbeiten durchführen, die in diesem Kapitel aufgeführt sind.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch beschädigte/fremde Bauteile

Beim Betrieb mit beschädigten oder fremden Bauteilen/Zubehör ist die Betriebssicherheit nicht gewährleistet.

Dadurch besteht Verletzungsgefahr und es können Sachschäden entstehen.

- Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Bauteile umgehend.
- Verwenden Sie ausschließlich originale Geräte, originale Ersatzteile und originales Zubehör.

7.1 Warnungen



Eingeschränkt weiterarbeiten

Eine Warnung führt noch nicht zum Abschalten des LED-Eingangs oder des Geräts.

Je nach Warnung kann mit Einschränkungen weitergearbeitet werden.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Innentemperatur zu hoch	Zu hohe Umgebungstemperatur oder schlechte Kühlverhältnisse	Für eine bessere Kühlung des Geräts sorgen
LED-Temperatur zu hoch	Zu hohe Umgebungstemperatur oder schlechte Kühlverhältnisse	Für eine bessere Kühlung der LED-Köpfe sorgen (z. B. an Kühlkörper montieren)

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Warnung Intensität	Die Leistung wird im Konstantbetrieb nicht mehr konstant gehalten	Leistungseinstellung anpassen oder für eine bessere Kühlung der LED-Köpfe sorgen

7.2 Störungen

Der Betriebszustand Störung zeigt an, dass das Gerät oder die LED-Köpfe nicht einsatzbereit sind oder ein Service fällig ist.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Gerät lässt sich nicht einschalten	Keine Versorgungsspannung	24-V-Versorgung überprüfen
	Software-Update wurde nicht korrekt installiert	Software-Update wiederholen
Gerät schaltet sich selbstständig aus	Automatisches Ausschalten ist aktiviert	Einstellung ändern
	Externe Stromversorgung hat nicht genug Leistung	Größeres Netzteil verwenden
Fehler Freigabesignal	Der externe Freigabekreis ist nicht geschlossen	Freigabekreis schließen oder Brücke setzen.
Innentemperatur zu hoch	Zu hohe Umgebungstemperatur oder schlechte Kühlverhältnisse	Für eine bessere Kühlung des Geräts sorgen
Betriebsspannung zu hoch	Externe 24-V-Versorgungsspannung ist zu hoch ($> 28\text{ V}$)	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
Betriebsspannung zu niedrig	Externe 24-V-Versorgungsspannung ist zu niedrig ($< 2\text{ V}$)	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
LED-Temperatur zu hoch	Zu hohe Umgebungstemperatur oder schlechte Kühlverhältnisse	Für eine bessere Kühlung der LED-Köpfe sorgen (z. B. an Kühlkörper montieren)
LED-Leitungsbruch / -Kurzschluss / -EEPROM-Fehler	Fehler im LED-Kopf oder dem Anschlusskabel	Stecker und Kabel überprüfen Besteht der Fehler weiterhin: Kundendienst verständigen

8 Ersatzteile

Sie dürfen ausschließlich Ersatzteile verwenden, die den genehmigten Spezifikationen entsprechen.

Sie können zusätzliche Geräte, Ersatzteile und Zubehör unter den Kontaktdaten **auf der letzten Seite dieses Dokuments** bestellen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch beschädigte/fremde Bauteile

Beim Betrieb mit beschädigten oder fremden Bauteilen/Zubehör ist die Betriebssicherheit nicht gewährleistet.

Dadurch besteht Verletzungsgefahr und es können Sachschäden entstehen.

- Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Bauteile umgehend.
- Verwenden Sie ausschließlich originale Geräte, originale Ersatzteile und originales Zubehör.

8.1 Bestelldaten

Gerät

Bezeichnung	Artikel- / Bestellnummer
bluepoint LED	099000

LED-Köpfe

Bezeichnung	Artikel- / Bestellnummer
BP LED-Kopf HP 365 nm ohne Optik	090400
BP LED-Kopf HP 385 nm ohne Optik	090401
BP LED-Kopf HP 405 nm ohne Optik	090402
Optikaufsatz Typ 03	085803
Optikaufsatz Typ 07	085807
Optikaufsatz Typ 10	085810
Optikaufsatz Typ 20	085820

Zubehör

Bezeichnung	Artikel- / Bestellnummer
Netzteil	068720
90° Umlenkung für LED-Kopf	084295
SPS-Stecker uncodiert	099023
Schutzbrille, getönt	000067
Schutzbrille, glasklar	000068
Schutzhandschuhe	019754
RS-232-Kabel	016266
RS-232-auf-USB-Adapter	035927
bluepoint LED Update-Kabel	099017
Adapter Fußschalter 1-fach	099022
Adapter Fußschalter 4-fach	099024
Busabschluss für BUS-Anschluss	099007
Blindstopfen für Firmware-Update-Anschluss	099008

9 Technische Daten

bluepoint LED

Angabe	Wert	Einheit
Gewicht	ca. 1	kg
Externe Versorgungsspannung	24	V DC
Spannungsbereich	20–28	V DC
Stromaufnahme (je nach LED-Typ und eingestellter Leistung)	Max. 3,5	A
Absicherung / Integrierte Sicherung	Max. 4	A

Netzteil (optionales Zubehör)

Angabe	Wert	Einheit
Eingangsspannungsbereich	100–240 V	V
Frequenzbereich	50–60	Hz
Ausgang	24 / 3	V DC / A
Eingangsstrom	≤ 1,5	A

LED-Kopf

Angabe	Wert
Mindestbiegeradius fest	R4
Mindestbiegeradius flexibel	15D

9.1 Umgebungsbedingungen

Aufstellort	Nur innerhalb geschlossener Räume
Atmosphäre	Ohne leitende Stäube und keine korrodierenden Umgebungen (insbesondere chlor-, schwefel-, säure- oder salzhaltig)
Temperaturbereich	0–35 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. relative Feuchtigkeit 70 % (nicht kondensierend)
Verschmutzungsgrad	2

9.2 Zeichnungen

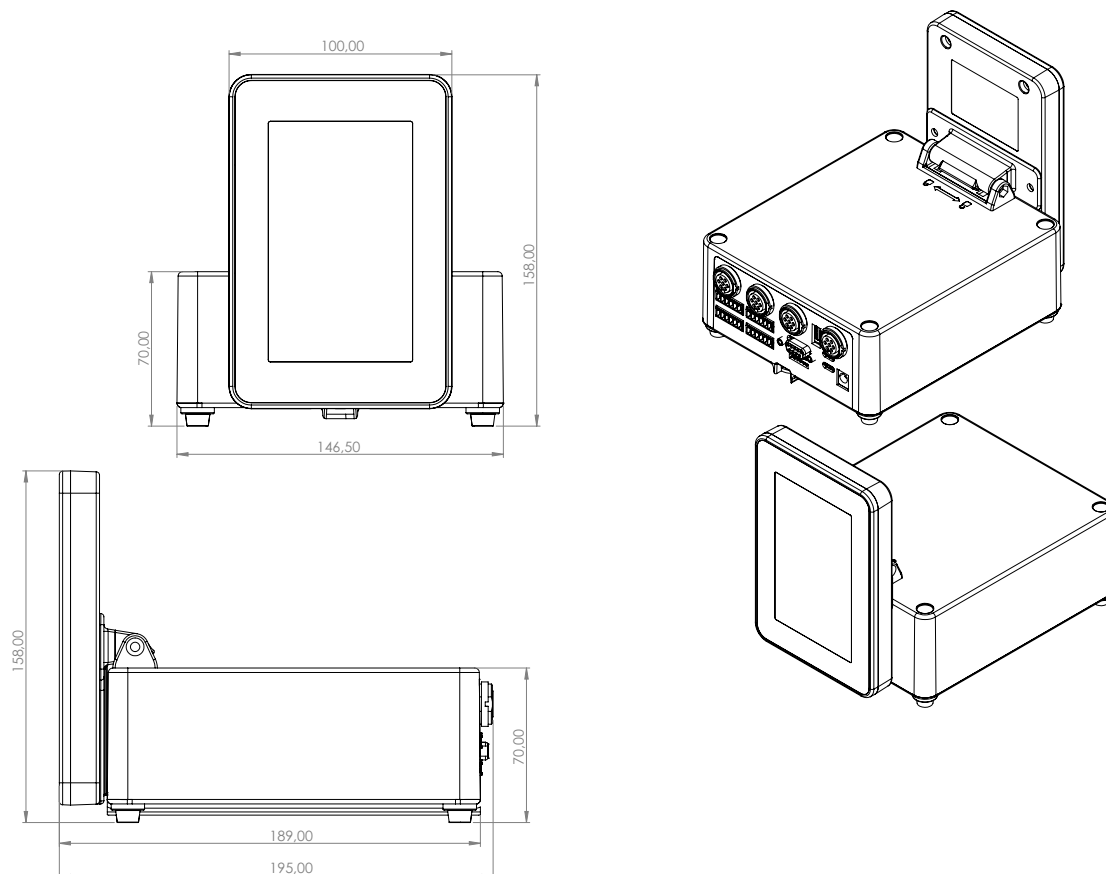


Abb. 8: Maßzeichnung bluepoint LED

9.3 Abmessungen LED-Kopf

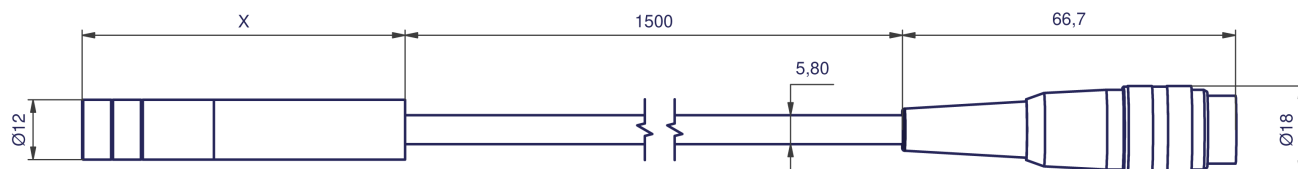


Abb. 9: Abmessungen LED Kopf

Bezeichnung Optik-Aufsatz	Länge LED-Kopf X
Optik 3	68,1 mm
Optik 7	69,5 mm

Bezeichnung Optik-Aufsatz	Länge LED-Kopf X
Optik 10	66,7 mm
Optik 20	64,7 mm

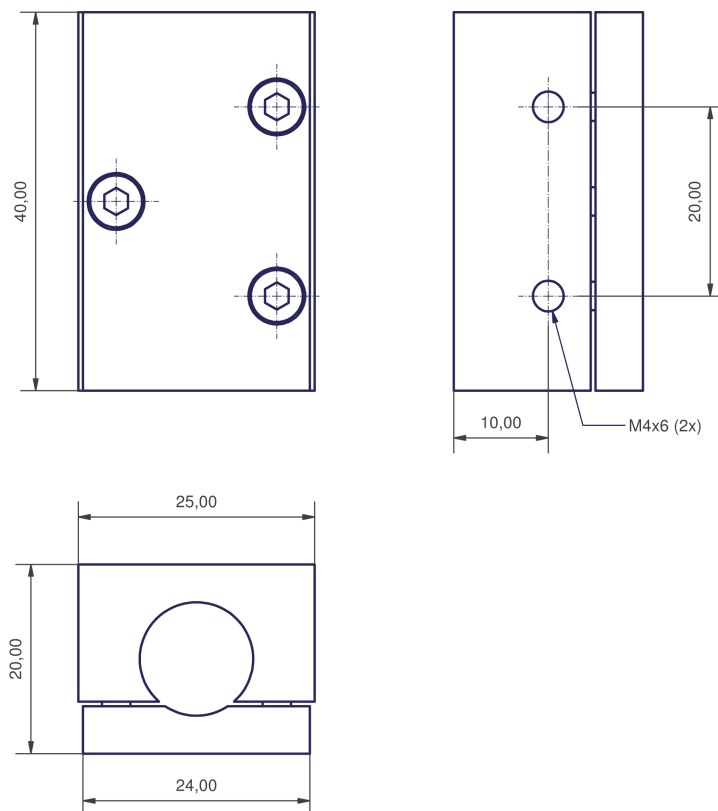


Abb. 10: Abmessungen Halteblock LED-Kopf

10 Index

A

Anschlüsse 16

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 23

E

Einstellungen 50

Ersatzteile 85

G

Grundlegende Bedien und Anzeigeelemente 44

I

Instandhaltung

Inspektion 73

Instandsetzung 83

Wartung 73

L

Lieferumfang 15

M

Menüs 43

P

Produkt

ausschalten 43

einschalten 43

S

Sicherheitshinweise

Instandsetzung 83

Sicherheitsbezogene Informationen 19

T

Technische Daten 87

U

Umgebungsbedingungen 87

V

Verwendung

bestimmungsgemäß 23



Hoenle AG
Nicolaus-Otto-Str. 2
82205 Gilching
GERMANY
Telefon: +49 8105 2083-0
E-Mail: info@hoenle.com
Internet: www.hoenle.com