

# BlueWave® QX4™

## Bedienungsanleitung

---

### LED-Mehrkopf-Punktstrahler

- Anleitung für die sichere Verwendung
- Einrichtung und Betrieb
- Wartung
- Ersatzteile und Zubehör bestellen



## Über Dymax

### **UV-/Lichthärtende Klebstoffe Systeme für die Lichtaushärtung, Flüssigkeitsdosierung und Verpackung von Flüssigkeiten**

Dymax stellt industrielle und lichthärtende Klebstoffe, Epoxidharze, Cyanacrylat sowie aktivatorhärtende Klebstoffe her. Weiterhin bieten wir ein vollständiges Portfolio manueller und automatischer Flüssigkeits-Dosiersysteme und Lichthärtungssysteme an. Unsere Lichthärtungssysteme verfügen über LED-Lichtquellen und sind als Punktstrahler, Flächenstrahler oder Förderbandsysteme ausgeführt, die auf Kompatibilität mit Dymax-Klebstoffen und hohe Leistung ausgelegt sind.

Dymax-Klebstoffe und Lichthärtungssysteme optimieren die Geschwindigkeit der automatischen Fertigung, ermöglichen uneingeschränkte Inline-Inspektionen und erhöhen den Durchsatz. Die Ausführung unserer Anlagen ermöglicht die Konfiguration als Einzelgerät oder Integration in Ihre bestehende Fertigungslinie.

Bitte beachten Sie, dass die meisten Dosier- und Härtungsanwendungen Einzelfälle sind. Dymax kann die Eignung des Produktes für die geplante Anwendung nicht garantieren. Die für das Produkt sowie dessen Verwendung geltende Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf die in den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Dymax enthaltenen Gewährleistungsbedingungen. Dymax empfiehlt, dass jede geplante Anwendung durch den Anwender geprüft wird, um sicherzustellen, dass die gewünschten Leistungskriterien erfüllt werden. Dymax ist gerne bereit, Anwender durch befristete Miet- und Leasingprogramme für Ausrüstung bei der Leistungsprüfung und Evaluierung zu unterstützen.

# Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Bedienungsanleitung .....	4
Wo Hilfe zu finden ist .....	4
<b>Sicherheit .....</b>	<b>4</b>
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
Spezifische Sicherheitshinweise .....	5
Sicherheitshinweise zum Dymax-UV-Licht-Aushärtungssystem .....	6
<b>Produktübersicht.....</b>	<b>8</b>
Beschreibung des <i>BlueWave QX4</i> .....	8
Eigenschaften und Vorteile des <i>BlueWave QX4</i> -Systems.....	10
Validierung .....	11
Vorderes Bedienfeld .....	12
Rückseitiges Bedienfeld .....	14
<b>Auspacken.....</b>	<b>15</b>
Mitgelieferte Teile.....	16
<b>Systemeinrichtung .....</b>	<b>16</b>
Anschlüsse des Systems .....	16
LED-Köpfe und Linsen .....	17
<b>Betrieb .....</b>	<b>19</b>
Kontinuierlicher Betrieb .....	19
Variabler Betrieb .....	22
<b>Systemeinstellungen .....</b>	<b>28</b>
<b>Funktion zur Intensitätssteuerung .....</b>	<b>30</b>
Optische Linsen der LED-Köpfe .....	31
<b>Fehlercodes &amp; Störungsbeseitigung .....</b>	<b>32</b>
Fehlercodes.....	32
<b>Ersatzteile und Zubehör.....</b>	<b>34</b>
<b>Spezifikationen.....</b>	<b>36</b>
<b>Index .....</b>	<b>39</b>

# Einleitung

## Einführung in die Bedienungsanleitung

Diese Anleitung beschreibt die sichere und effiziente Einrichtung, Nutzung und Wartung des BlueWave® QX4™ LED-Mehrkopf-Punktstrahlers.

### Zielgruppe

Dymax hat diese Bedienungsanleitung für erfahrene Verfahrenstechniker, Ingenieure und Fertigungspersonal erstellt. Wenn Sie keine Erfahrungen mit Hochleistungs-LED-Lichtquellen haben, und die Anweisungen nicht verstehen, wenden Sie sich vor Nutzung der Ausrüstung an Dymax Application Engineering, um die erforderlichen Informationen zu erhalten.

## Wo Hilfe zu finden ist

Die europäischen Teams des Dymax Customer Support und des Application Engineering stehen Ihnen montags bis freitags von 8:00 bis 17:30 mitteleuropäischer Zeit zur Verfügung. Sie können die Dymax Europe GmbH auch per E-Mail unter [info\\_de@dymax.com](mailto:info_de@dymax.com) erreichen. Kontaktinformationen weiterer Dymax-Standorte finden Sie auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung.

Folgende weitere Ressourcen stehen zur Verfügung, um eine problemlose Verwendung unserer Produkte sicherzustellen:

- Detaillierte Produktinformationen unter [www.dymax.de](http://www.dymax.de)
- Produktdatenblätter für Dymax-Klebstoffprodukte auf unserer Webseite
- Material Sicherheitsdatenblätter (MSDB) liegen allen Lieferungen von Dymax-Klebstoffen bei

## Sicherheit



**Warnhinweis!** Wenn Sie diese LED-Lichtquelle verwenden, ohne zunächst die Informationen in dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden zu haben, besteht die Gefahr von Verletzungen durch die Einwirkung von hochintensivem Licht. Um die Verletzungsgefahr zu verringern,

*müssen Sie die Informationen in dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor Sie die Dymax-LED-Lichtquelle montieren und verwenden.*

*Um das BlueWave QX4-System sicher verwenden zu können, muss es entsprechend der Anweisungen von Dymax eingerichtet und betrieben werden. Die Verwendung des Systems in anderer Weise beeinträchtigt die Sicherheit des Systems. Dymax übernimmt keinerlei Haftung für Änderungen, die möglicherweise die Sicherheit des BlueWave QX4-Systems beeinträchtigen.*

## Allgemeine Sicherheitshinweise

Alle Anwender von Dymax-LED-Lichtquellen müssen diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor sie das System installieren und verwenden.

Lesen Sie das MSDB für jedes Produkt, um sich über den sicheren Umgang mit und die Verwendung von lighthärtenden Materialien zu informieren. Dymax legt jeder verkauften Klebstoffeinheit ein MSDB bei. Zusätzlich sind MSDB für flüssige Produkte auf unserer Website verfügbar.

## Spezifische Sicherheitshinweise

Das *BlueWave QX4* ist auf höchste Sicherheit und minimale Belastung des Bedieners mit der für die Härtung erforderlichen Lichtenergie ausgelegt. Um die Einheit sicher verwenden zu können, muss sie entsprechend den in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen von Dymax eingerichtet und betrieben werden. Bitte stellen Sie darüber hinaus sicher, dass Sie die unten aufgeführten spezifischen Sicherheitshinweise für LED-Härtungssysteme gelesen und verstanden haben.



**Warnhinweis!** *Direkter Augenkontakt mit dem hochintensiven Licht aus den Köpfen des BlueWave QX4 kann Augenverletzungen verursachen. Um Augenverletzungen vorzubeugen, blicken Sie niemals auf das Ende des Hochleistungs-Kopfes, und tragen Sie immer eine Schutzbrille. Um einem versehentlichen Kontakt vorzubeugen, richten Sie den LED-Kopf immer von sich weg und auf das zu härtende Substrat.*

*Das Entfernen des Gehäuses von der Steuerungseinheit des BlueWave QX4 kann zu Stromschlägen führen. Um Stromschlägen vorzubeugen, entfernen Sie niemals das Gehäuse der Steuerungseinheit.*

*Die Steuerungseinheit wird durch natürliche Konvektion gekühlt. Wenn Sie den Luftstrom aus der Steuereinheit blockieren, kann dies zu Beschädigung und Fehlfunktionen an der Ausrüstung führen. Um Beschädigungen und Fehlfunktionen vorzubeugen, sorgen Sie für ausreichenden*

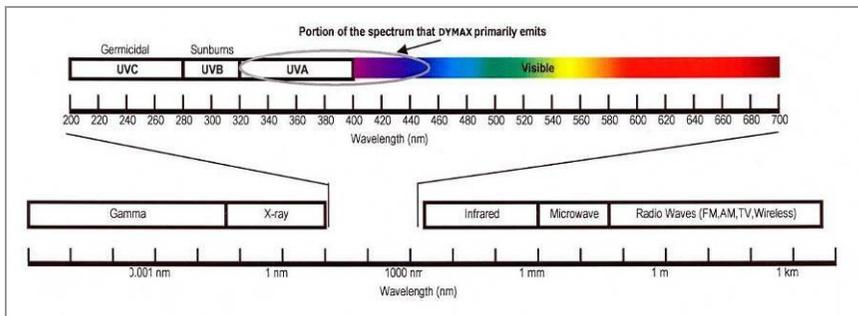
Freiraum im Bereich der Lüftungsöffnungen, um einen freien Luftstrom zu gewährleisten. Üblicherweise sind 4 cm an allen Seiten der Steuerungseinheit ausreichend.

## Sicherheitshinweise zum Dymax-UV-Licht-Aushärtungssystem

Um die LED-Lichtquelle sicher verwenden zu können, müssen Bediener die folgenden drei Konzepte verstanden haben: UV-Exposition, heiße Oberflächen und helles sichtbares Licht.

### UV-Exposition

#### Abbildung 1. UV-Spektrum



Standardsysteme von Dymax zur UV-Lichthärtung wurden vorwiegend auf die Abgabe von UVA-Strahlung und sichtbarem Licht ausgelegt (**Error! Reference source not found.**). Je nach verwendetem LED-Kopf kann die vom *BlueWave QX4* emittierte Energie entweder aus dem oberen Ende des UVA-Spektrums (PrimeCure™ & RediCure™), oder aus dem unteren Bereich des sichtbaren Spektrums stammen (VisiCure™). UVA-Energie wird allgemein als die sicherste Energie aus den drei UV-Bereichen (UVA, UVB und UVC) angesehen. Obwohl OSHA die UV-Exposition am Arbeitsplatz derzeit nicht reguliert, empfiehlt die ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) Grenzwerte (Threshold Limit Values, TLVs) für ultraviolettes Licht.

Die konservativste Interpretation des TLV (im UVA-Bereich) für Augen und Haut von Arbeitern erlaubt eine dauerhafte Exposition von bis zu 1 mW/cm<sup>2</sup> (Intensität). Sofern sich Ihre Hände nicht ungeschützt im Härtungsbereich befinden, wird dieser Wert normalerweise nicht überschritten. Um ein anschauliches Beispiel für 1 mW/cm<sup>2</sup> zu geben: An einem wolkenlosen Sommertag liegt die Exposition üblicherweise bei über 3 mW/cm<sup>2</sup> an UVA-Licht, wobei auch

eine Exposition des gefährlicheren UVB-Lichts besteht (hauptsächlich verantwortlich für Bräunung, Sonnenbrand und Hautkrebs).

## Prüfen des Arbeitsplatzes

Das menschliche Auge kann „reines“ UV-Licht nicht sehen, sondern nur sichtbares Licht. Zur Messung gestreuten UV-Lichts sollte ein Radiometer verwendet werden, um die Sicherheit eines UV-Härtungsprozesses zu bestätigen. Ein Arbeitsplatz, der einen Bediener kontinuierlich mehr als  $1 \text{ mW/cm}^2$  aus UVA-Licht aussetzt, sollte neu konstruiert werden.

## Schutz von Bedienern

Lichthärtungstechnologie kann Teil eines richtlinienkonformen und „arbeiterfreundlichen“ Fertigungsprozesses sein, sofern geeignete Sicherheitsausrüstung vorhanden ist und die Bediener entsprechend geschult sind. Es gibt zwei Möglichkeiten, Bediener vor UV-Exposition zu schützen: Abschirmung des Bedieners und/oder Abschirmung der Lichtquelle.

## Abschirmung des Bedieners

**Augenschutz mit UV-Filter** — Für den Betrieb von UV-Lichthärtungssystemen wird das Tragen von Augenschutz mit UV-Filter empfohlen. Dymax bietet sowohl klaren als auch getönten Augenschutz mit UV-Filter an.

**Hautschutz mit UV-Filter**— Lichtundurchlässige Kleidung, Handschuhe und vollständiger Gesichtsschutz mit UV-Schutz werden empfohlen, wenn bei Einsatz von UV-Licht die Gefahr der Hautexposition besteht.

## Abschirmung der UV-Lichtquelle

Für den Schutz von Arbeitern vor UV-Licht kann jedes Material verwendet werden, das UV-Licht blockiert. Für einfache Abschirmungen können die folgenden Materialien verwendet werden:

**Hartplastikfolie** — Transparente oder lichtdurchlässige/UV-undurchlässige Kunststoffe (üblicherweise Polykarbonat oder Acryl) werden häufig zur Herstellung von Abschirmungen verwendet, wenn gleichzeitig ein gewisses Maß an Sichtbarkeit gewünscht ist.

**Flexible Folie** — Lichtdurchlässige aber UV-undurchlässige flexible Urethanfolien können für die schnelle Abschirmung von Arbeitsplätzen verwendet werden. Diese UV-undurchlässige flexible Urethanfolie ist bei Dymax erhältlich. Bitte rufen Sie uns an.

## Heiße Oberflächen

Oberflächen, die Hochleistungs-Härtungslicht ausgesetzt sind, können heiß werden. Die Faktoren, die die Erhitzung der Oberfläche beeinflussen, sind die Intensität, der Abstand, die Expositionszeit, die Belüftung und die Zusammensetzung der Oberfläche. In einigen Fällen können bestrahlte Oberflächen so heiß werden, dass sie Verbrennungen verursachen oder ein Substrat beschädigen können. In solchen Fällen muss entweder für eine moderate Oberflächentemperatur gesorgt werden, oder die Bediener müssen mit geeigneten Mitteln geschützt und/oder geschult werden. Diese LED-Systeme erzeugen keine Infrarotstrahlung, sodass die Oberflächentemperaturen unter denen herkömmlicher Lampensysteme liegen. Der genaue Temperaturanstieg sollte für jeden Einsatzzweck mithilfe von empirischen Untersuchungen ermittelt werden.

## Helles sichtbares Licht

Die von Härtungssystemen abgegebene helle, sichtbare Lichtenergie kann zu Augenreizungen führen, wenn kein geeigneter Augenschutz und keine geeignete Abschirmung verwendet werden. Die Verwendung von getöntem Augenschutz und/oder lichtundurchlässigen/getönten Abschirmungen kann helfen, Augenreizungen zu verringern.

# Produktübersicht

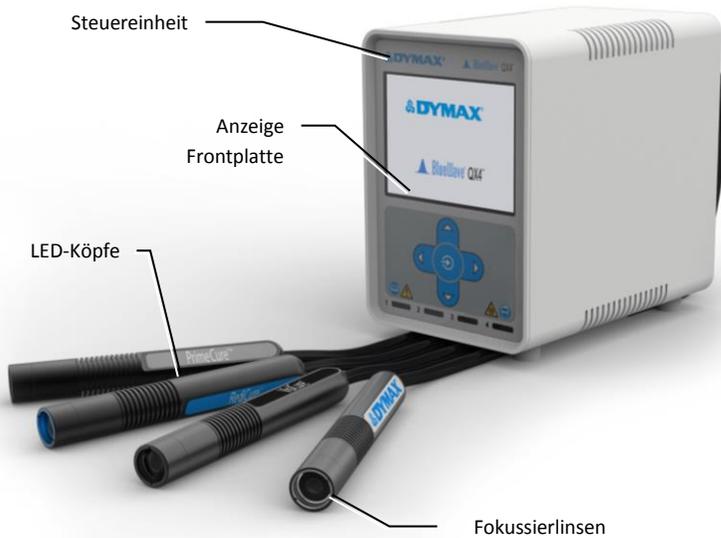
## Beschreibung des *BlueWave QX4*

Der BlueWave QX4 Hochleistungs-Punktstrahler vereint sämtliche Vorzüge der LED-Aushärtung in einem kleineren und vielseitigeren Gerät. Dieses System besteht aus einer Stromversorgung, einer einfach zu bedienenden Steuerung und bis zu vier LED-Köpfen. Die LED-Köpfe sind in 365-, 385-, und 405 nm-Ausführungen erhältlich und können mit Fokussierlinsen von 3, 5 oder 8 mm Durchmesser ausgestattet werden. LED-Köpfe und Fokussierlinsen können in beliebigen Kombinationen verwendet und kontinuierlich oder variabel betrieben werden.

Die LED-Köpfe des Systems können als Handeinheiten verwendet oder in ein automatisiertes Fertigungssystem integriert werden, und bieten so eine maximale Flexibilität bei der Anwendung. Die Intensitätsstufen der abgegebenen Leistung können außerdem zwischen 10 % und 100 % eingestellt werden, um den Anforderungen an den Prozess und Klebstoff gerecht zu werden. Das *BlueWave QX4* ist für Dauerbetrieb ausgelegt. Wenn die interne Temperatur des Systems jedoch die maximal zulässige Betriebstemperatur übersteigt, lösen die

Wärmesensoren in den einzelnen LED-Köpfen eine Abschaltung der Einheit aus, um die Komponenten des Kopfes zu schützen.

## Abbildung 2. Hauptkomponenten des BlueWave QX4



## Eigenschaften und Vorteile des *BlueWave QX4*-Systems

Das Dymax *BlueWave QX4* wurde für Präzision, Leistung und eine lange Lebensdauer ausgelegt. Wesentliche Eigenschaften:

Eigenschaften	Vorteile
Flexible Installationsmöglichkeiten	Auf eine Vielzahl von Prozess- und Montageszenarien anpassbar
Eine Steuerung für bis zu vier LED-Köpfe	Höchste Flexibilität bei der Anwendung
SPS-Schnittstelle	Einfache Einbindung in automatisierte Systeme
Variable Betriebsart ermöglicht die unabhängige Programmierung jedes einzelnen LED-Kopfes	Individuelle Verschlusszeiten und Intensitätseinstellungen in Schritten von 1 % pro LED-Kopf sorgen für optimale Aushärtungsflexibilität.
Wechsel-/austauschbare Fokussierlinsen mit einem Durchmesser von 3, 5 und 8 mm.	Ermöglicht Anpassung des Geräts an individuelle Anforderungen beim Aushärten
Geeignet für 100 % Arbeitszyklus	Maximaler Durchsatz (Expositionszyklen in „Lichtgeschwindigkeit“)
Kein mechanischer Verschluss	Ein/aus ohne Verzögerung und Aufwärmphase
Einstellung der abgegebenen Leistung (10 % bis 100 %)	Höhere Präzision als bei geschlossenem Regelkreis oder selbsteinstellenden Einheiten
	Optimale Prozesssteuerung
LED-Köpfe verfügbar in Ausführungen mit einer Wellenlänge von 365, 385, oder 405 nm.	Kompatibel mit einer Vielzahl von UV- und lichterhärtenden Materialien inkl. Dymax-Materialien für weniger Umrüstung
	Flexibilität bei der Wellenlänge ermöglicht die Optimierung des Klebe- und Aushärtungssystems für perfekte Aushärtungsergebnisse
	Geräte können individuell für Ihre Aushärtungsanforderungen konfiguriert werden
Stabile LED-Temperatur	Angenehme Betriebstemperatur für handgeführte Anwendungen
	Optimierter Dauerbetrieb ohne Überhitzen
	Optimale Effizienz durch kurze Härtingszeiten
	Temperaturüberwachung für maximale LED-Lebensdauer

## Validierung

Vor der Produktion sollten Tests durchgeführt werden, um die erforderliche Expositionszeit und Lichtintensität zur vollständigen Härtung Ihres Harzes zu ermitteln. Die folgenden Ansätze können zur Validierung Ihres Härtungsprozesses herangezogen werden.

### **Einstellen der Expositionszeit, Ermittlung der Intensität**

Bediener können eine Härtungszeit festlegen und durch empirische Tests die für eine vollständige Aushärtung erforderliche Intensität ermitteln. Wie bei allen Fertigungsprozessen ist es ratsam, einen Sicherheitsfaktor einzuplanen.

### **Einstellen der Intensität, Ermitteln der Expositionszeit**

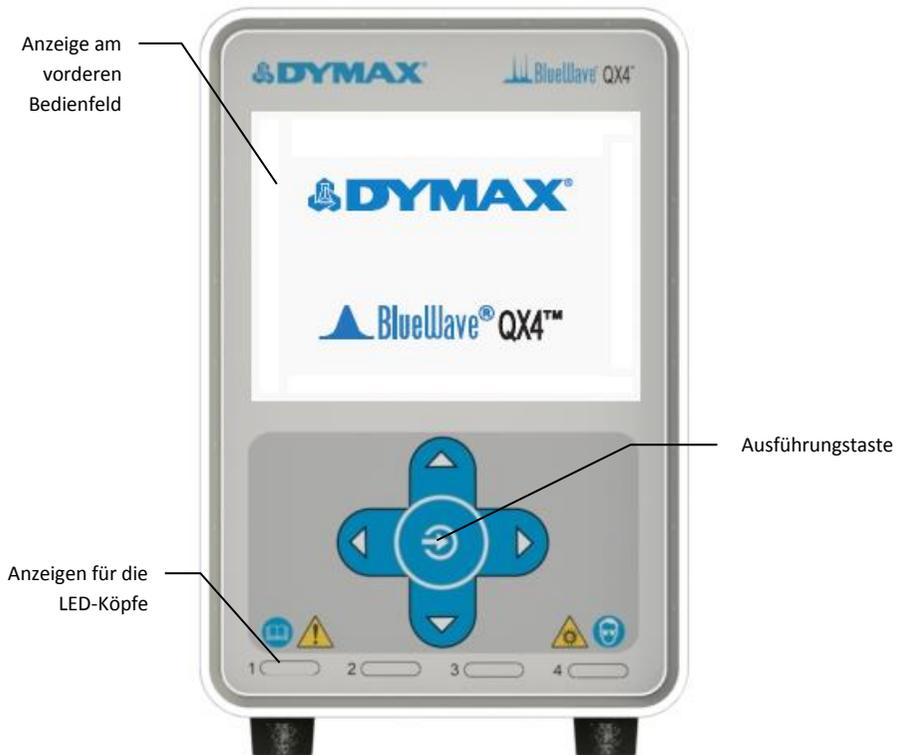
Bediener können die Lichtintensität festlegen und durch empirische Tests die für eine vollständige Aushärtung erforderliche Expositionszeit ermitteln. Wie bei allen Fertigungsprozessen ist es ratsam, einen Sicherheitsfaktor einzuplanen.

## Steuerung

Die Prozessvalidierung ergibt eine minimale erforderliche Intensität. Auf dieser Grundlage können sich Bediener für den Betrieb bei voller Intensität entscheiden (und die überschüssige Intensität als Sicherheitsaufschlag betrachten), oder die abgegebene Leistung auf eine spezifische Intensität anpassen. Um gleichmäßige und wiederholbare Prozessergebnisse sicherzustellen, sollte der Intensitätsgrad mit einem Radiometer überwacht werden. Dies ermöglicht Bedienern, Veränderungen der Lichtintensität zu erkennen und Korrekturmaßnahmen zu ergreifen (entweder Anpassung der Lichtintensität oder Durchführen von Wartungsarbeiten).

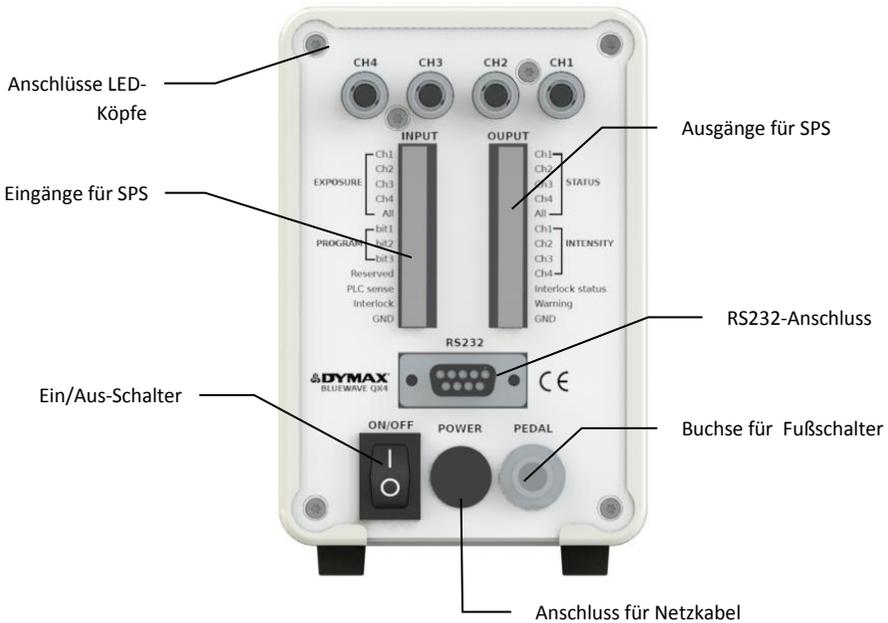
## Vorderes Bedienfeld

- **Anzeige im vorderen Bedienfeld** — Zeigt das aktuell ausgewählte Menü an.
- **Pfeiltaste oben (▲)** — Ändert die Auswahl um eine Position nach oben. Mit ihr wird außerdem der Auswahlwert erhöht.
- **Pfeiltaste unten (▼)** — Ändert die Auswahl um eine Position nach unten. Mit ihr wird außerdem der Auswahlwert verringert.
- **Pfeiltaste rechts (▶)** — Wählt die markierte Option aus und ruft in der Anzeige das nächste Menü auf.
- **Pfeiltaste links (◀)** — Navigiert zurück zum vorherigen Menü. Wenn Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt halten, wird das Hauptmenü aufgerufen. Mit ihr kann außerdem eine ausgewählte Option abgebrochen werden und die vorherige Ansicht wieder aufgerufen werden.
- **Ausführungstaste (↻)** — Startet die Bestrahlung, wenn die Ausführungsoption ausgewählt ist. Diese Taste dient außerdem als Eingabetaste.
- **Anzeigen für die LED-Köpfe** — Farbiges Licht zeigt den Zustand der einzelnen angeschlossenen Köpfe an. Grünes Licht zeigt an, dass der Kopf aktiv ist. Orangefarbenes Licht zeigt an, dass eine Übertemperaturwarnung vorliegt. Rotes Licht zeigt an, dass die Maximaltemperatur überschritten wurde.

**Abbildung 3. Vorderes Bedienfeld**

## Rückseitiges Bedienfeld

- **Anschluss für Netzkabel** — Anschlusspunkt für das Netzkabel.
- **Ein/Aus (I/O) Schalter** — Wenn der Schalter auf Position (I) gestellt wird, startet die Steuerung. Wenn der Schalter auf Position (O) gestellt wird, unterbricht dies die Stromversorgung der Steuerung.
- **Fußschalter-Buchse** — Anschlusspunkt für den Fußschalter. Durch Betätigung des Fußschalters wird ein Härtingszyklus gestartet. Im zeitgesteuerten Betrieb wird der Härtingszyklus durch Betätigen und Loslassen des Fußschalters initiiert. Eine weitere Betätigung beendet einen zeitgesteuerten Härtingszyklus sofort.
- **SPS-Anschlüsse** — Anschlusspunkte für eine Schnittstelle mit einer SPS des Kunden (für Fernsteuerbetrieb).
- **RS232** — Der RS232-Anschluss ist ein Anschluss zur Störungsbehebung durch Dymax. Derzeit sind über diesen Anschluss keine Funktionen für Anwender verfügbar.
- **Anschlüsse LED-Köpfe** — Anschlusspunkte für bis zu vier LED-Köpfe. Jeder Anschluss gehört zu einem verfügbaren Kanal und seiner entsprechenden Anzeige auf der Frontseite.

**Abbildung 4. Rückseitige Bedienelemente und Anschlüsse**

## Auspacken

Prüfen Sie bei der Anlieferung alle Kartons auf Transportschäden und melden Sie diese gegebenenfalls unverzüglich dem Spediteur. Öffnen Sie alle Kartons und prüfen Sie die Ausrüstung auf Beschädigungen. Wenn Teile beschädigt sind, melden Sie dies umgehend dem Spediteur und fordern Sie Ersatz für die beschädigten Teile. Wenden Sie sich an Dymax, damit neue Teile unverzüglich an Sie versandt werden können.

Prüfen Sie, ob die angelieferten Teile den unten aufgelisteten entsprechen. Falls Teile fehlen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Dymax oder den Dymax-Kundendienst, um das Problem zu lösen.

## Mitgelieferte Teile

### Steuereinheit

- Steuerungs-Basiseinheit
- Netzteil
- Netzkabel
- Fußschalter
- Schutzbrille
- BlueWave QX4 Bedienungsanleitung

### LED-Köpfe

- LED-Kopf-Baugruppe
- Wellenlängenspezifische Linsen
- Zusätzliche Verlängerungen für die Anschlusskabel sind als Zubehör erhältlich.

# Systemeinrichtung

## Anschlüsse des Systems

**Anschluss des Netzkabels** — Verbinden Sie das Netzkabel mit der Netzkabel-Buchse auf der Rückseite der Einheit (Abbildung 4). Stecken Sie das Netzkabel fest in die Buchse, bis es mit einem Klickgeräusch einrastet. Die Stromversorgung der Einheit ist nun hergestellt und kann mit dem Ein-/Aus-Schalter eingeschaltet werden.

Um das Netzkabel zu trennen, ziehen Sie am Steckergehäuse, um die Verriegelung mit der Buchse zu lösen.

**LED-Kopf-Anschlussbuchsen** — Oben auf der Rückseite der Steuerungseinheit befinden sich vier LED-Kopf-Anschlussbuchsen mit den Beschriftungen CH 1 - 4. Stecken Sie den Stecker des LED-Kopfes in eine beliebige Buchse, bis er mit einem Klickgeräusch einrastet.

Um den LED-Kopf zu trennen, ziehen Sie das Steckergehäuse von der Steuerungseinheit weg, damit die Verriegelung mit der Buchse gelöst wird.

**Anschluss des Fußschalters** — Befindet sich auf der Rückseite der Steuerungseinheit. Er kann als zusätzlicher Auslöser für Aushärtungsvorgänge verwendet werden.

**SPS-Anschlüsse** — Es stehen Ein- und Ausgänge für eine SPS zur Verfügung, die zur Integration der Einheit in eine automatisierte Fertigungslinie verwendet werden können. Die Eingangsanschlüsse sind in zwei Hauptgruppen unterteilt: Die Expositionsanschlüsse (Exposure)

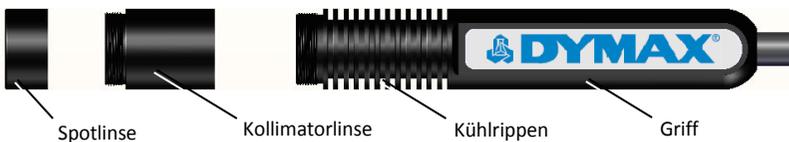
und die Anschlüsse für die Programmauswahl (Program). Normalerweise verfügt die Einheit über hohe Logiksignalpegel (+5 V) und erkennt Eingangssignale mit niedrigem Pegel (0 V). Die Expositionsanschlüsse können zur Aktivierung einzelner oder aller Köpfe gleichzeitig verwendet werden. Die Bits zur Programmauswahl legen fest, in welchem Programm die Einheit betrieben wird. Weitere Informationen siehe Abschnitt *SPS-Betrieb*.

Wenn am Anschluss für die SPS-Erkennung ein niederpegeliges Signal anliegt, zeigt das Display auf der Vorderseite die SPS-Verbindung an und deaktiviert die Tasten auf der Vorderseite der Einheit. Ein niederpegeliges Signal am Interlock-Anschluss sperrt die Einheit.

## LED-Köpfe und Linsen

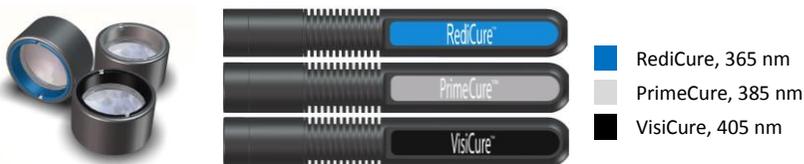
Die LED-Köpfe des BlueWave QX4 sind mit drei verschiedenen Wellenlängen erhältlich: 365 nm (*RediCure*), 385 nm (*PrimeCure*), und 405 nm (*VisiCure*). Jeder LED-Kopf besteht aus drei Hauptkomponenten: dem Griff, einer Kollimatorlinse und einer Spotlinse.

### Abbildung 5. LED-Kopf-Komponenten



Am Griff ist die Wellenlänge angegeben. Die Kollimatorlinsen der einzelnen Köpfe sind austauschbar, der Griff und die Spotlinsen sind jedoch für eine spezifische Wellenlänge kalibriert. Jeder Griff und jede Linse ist farbcodiert (schwarz für *VisiCure*, grau für *PrimeCure* und blau für *RediCure*), um eine Identifikation der Wellenlänge zu ermöglichen, für die sie kalibriert sind. Für Köpfe jeder Wellenlänge sind Spotlinsen mit einem Durchmesser von  $\varnothing$  3 mm,  $\varnothing$  5 mm und  $\varnothing$  8 mm verfügbar.

### Abbildung 6. Farbcodierte LED-Köpfe und Fokussierlinsen

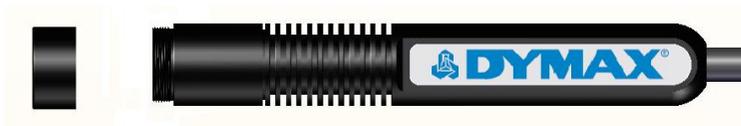


### Abbildung 7. Fokussierlinsen-Durchmesser



Die Spot- und die Kollimatorlinse können durch Abschrauben vom Griff entfernt werden; das Entfernen der Kollimatorlinse wird jedoch nicht empfohlen. (Abbildung 8)

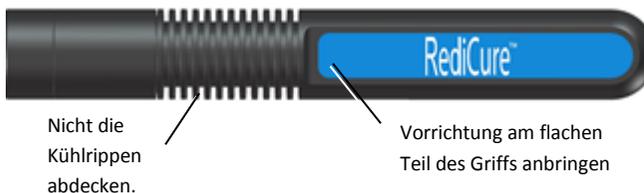
### Abbildung 8. Entfernen der Spotlinse



### Montage

Wenn der Kopf fest montiert wird, dürfen die Kühlrippen nicht abgedeckt werden, da dies zur Überhitzung führen kann. Wir empfehlen, den glatten Teil des Griffs mit einer Klemme zu befestigen.

### Abbildung 9. Montageempfehlungen



Nicht die  
Kühlrippen  
abdecken.

Vorrichtung am flachen  
Teil des Griffs anbringen

## Betrieb



**WARNUNG!** Die LED Köpfe der QX4 emittieren UV-Strahlung und/oder hochintensives Blaulicht, welches bei unsachgemäßer Nutzung der Köpfe zu Augenverletzungen führen kann. Schauen Sie deshalb niemals direkt in die Lichtquelle und tragen Sie während der Nutzung der Lampe immer eine geeignete Schutzbrille.

Stellen Sie sicher, dass alle Stecker fest mit der Rückseite der Einheit verbunden sind. Weitere Informationen siehe *Anschlüsse des Systems*, S.

Stellen Sie den Ein-/Aus-Schalter auf der Rückseite der Steuerungseinheit auf die Ein-Position (I). Das System ist nun betriebsbereit.

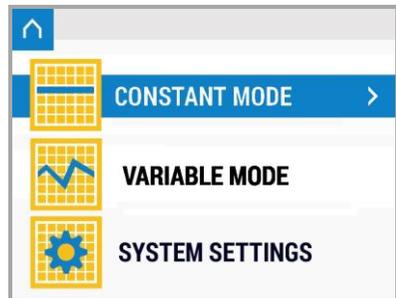
Nach den Start der Einheit sollte das Hauptmenü im Display angezeigt werden. Das Hauptmenü zeigt die beiden Betriebsmodi der Einheit sowie die Systemeinstellungen an. Wenn Sie die linke Pfeiltaste länger als eine Sekunde gedrückt halten, wird im Display wieder das Hauptmenü angezeigt.

## Kontinuierlicher Betrieb

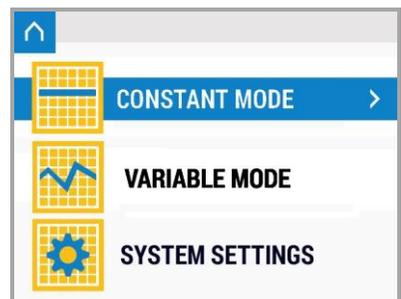
Der kontinuierliche Betrieb ermöglicht es dem Bediener, für jeden Kopf eine abgegebene (konstante) Leistung über einen bestimmten Zeitraum vorzugeben. Die Köpfe können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Um den kontinuierlichen Betrieb aufzurufen, markieren Sie den „Constant Mode“ im Hauptmenü mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten). Bestätigen Sie mit der rechten Pfeiltaste.

**Abbildung 10. Anzeige Hauptmenü**



**Abbildung 11. Kontinuierlichen Betrieb auswählen**



## Einrichten

Im Menü für den kontinuierlichen Betrieb kann der Bediener die aktuelle Leistungs- und Zeitkonfiguration für jeden LED-Kopf einsehen. Um Einstellungen für einen LED-Kopf zu ändern, navigieren Sie mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten zu diesem LED-Kopf. Die ausgewählte Option wird grün hervorgehoben. Betätigen die rechte Pfeiltaste, um Änderungen vorzunehmen. Nicht angeschlossene LED-Köpfe werden ausgegraut dargestellt. Der Bediener kann auch ausgegraute Zeilen auswählen und programmieren, die Einheit führt das Programm für den getrennten LED-Kopf jedoch nicht aus.

Eine weitere Ansicht zeigt die Leistung und die Zeit an (Abbildung 13). Zum Ändern der Leistung drücken Sie die Ausführungstaste (Abbildung 14). Die Zahl beginnt zu blinken. Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten. Drücken Sie die Ausführungstaste zur Bestätigung erneut. Die Leistung kann in Schritten von 1 % auf einen Wert zwischen 10 bis 100 % eingestellt werden. Um die Zeit zu einzustellen, navigieren Sie mit den Pfeiltasten nach unten zum entsprechenden Menüeintrag. Drücken Sie die Ausführungstaste (Abbildung 14), um den Wert zu bearbeiten. Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten, und bestätigen Sie Ihre Eingabe dann mit der Ausführungstaste. Die maximal einstellbare Zeit beträgt 999 Sekunden. Um einen LED-Kopf abzuschalten, stellen Sie die Leistungs- oder Zeiteinstellung auf 0. Wenn Sie die Pfeiltasten nach oben oder unten gedrückt halten, werden die Werte schneller erhöht/verringert.

Betätigen Sie nach Abschluss der Einstellungen die Pfeiltaste nach links, um zum Menü für den kontinuierlichen Betrieb zurückzukehren.

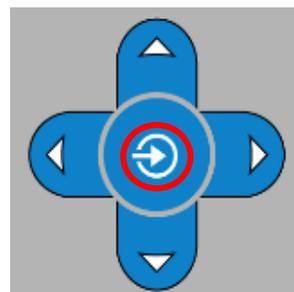
**Abbildung 12. Menü für kontinuierlichen Betrieb**



**Abbildung 13. Bearbeitungsansicht für Leistung und Zeit**



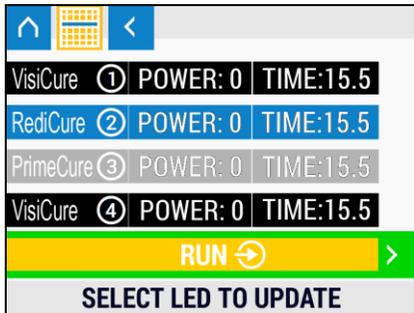
**Abbildung 14. Ausführungstaste**



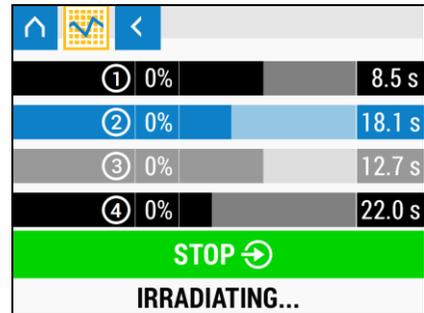
## Bestrahlung

Wenn alle LED-Köpfe konfiguriert sind, navigieren Sie zur Option RUN (Ausführen). Drücken Sie die Ausführungstaste, um die Bestrahlung zu starten.

**Abbildung 15. Zeile „Run“ auswählen**



**Abbildung 16. Ansicht während Bestrahlung**



Während der Bestrahlung wird die verbleibende Zeit des aktuellen Härtungsvorgangs angezeigt. Sie können die Bestrahlung in einem Bestrahlungszyklus stoppen und den Zyklus zurücksetzen, indem Sie die Ausführungstaste drücken. Anstelle der Ausführungstaste kann hierfür auch der Fußschalter verwendet werden.

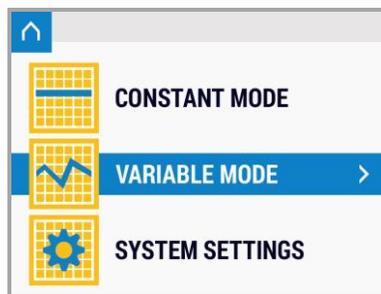
Unten auf der Frontseite der Einheit wird durch Leuchten angezeigt, welche Köpfe im Bestrahlungszyklus aktiv sind. Ein grünes Licht zeigt an, dass der Kopf aktiv ist und keine Störungen vorliegen. Ein orangefarbenes Licht zeigt an, dass der entsprechende Kopf den benutzerdefinierten Schwellwert für die Temperaturwarnung erreicht hat. Der Kopf funktioniert weiterhin normal, bis er eine kritische Temperatur erreicht.

## Variabler Betrieb

Der variable Betrieb ermöglicht es dem Bediener, für jeden Kopf innerhalb eines definierten Zeitraumes unterschiedliche Leistungsprofile einzustellen. Es können bis zu sieben unterschiedliche Programme in der Einheit gespeichert werden.

Um den variablen Betrieb aufzurufen, markieren Sie die Option „Variable Mode“ mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten), und bestätigen Sie mit der rechten Pfeiltaste.

**Abbildung 17. Variablen Betrieb auswählen**

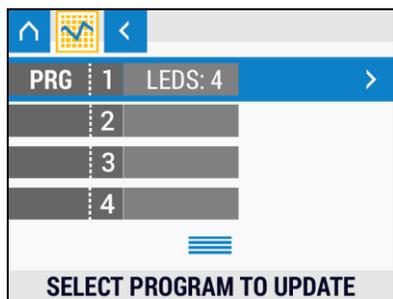


## Einrichten

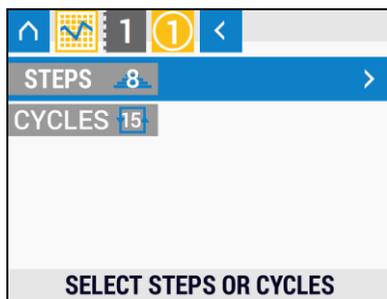
Im Menü des variablen Betriebs (Abbildung 18) werden sieben Programme angezeigt. Jedes Programm ist eine Zusammenstellung von Schritten und Zyklen. Die Programme sind in einem lokalen Speicher abgelegt und können über die grafische Benutzeroberfläche oder die SPS aufgerufen werden. Alle LED-Köpfe können unabhängig voneinander programmiert werden.

Um ein Programm auszuführen oder zu bearbeiten, wählen Sie es mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten aus. Bestätigen Sie dann mit der rechten Pfeiltaste.

**Abbildung 18. Menü variabler Betrieb**



**Abbildung 19. Programm-Menü**



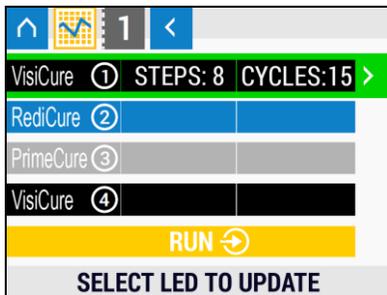
Im Programm-Menü (Abbildung 19) kann der Bediener die Anzahl der aktiven Schritte und Zyklen für jeden einzelnen LED-Kopf im entsprechenden Programm einsehen. Um die

Konfiguration eines LED-Kopfes zu bearbeiten, markieren Sie den Menüeintrag mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten) und wählen Sie ihn mit der rechten Pfeiltaste aus. Nicht angeschlossene LED-Köpfe werden im Display ausgegraut dargestellt. Der Bediener kann auch ausgegraute Zeilen auswählen und programmieren, die Einheit führt das Programm für den getrennten LED-Kopf jedoch nicht aus.

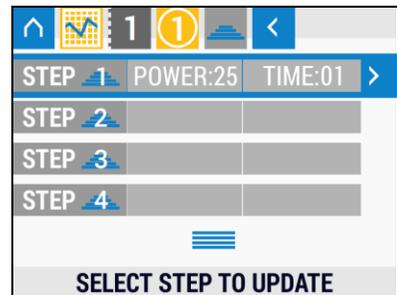
Im Menü „Bearbeiten“ (Abbildung 20) sieht der Bediener die Anzahl der aktuell für einen Kopf konfigurierten Schritte und Zyklen. Ein Schritt besteht aus einer Leistungskonfiguration für eine bestimmte Dauer. Die Gesamtheit der Schritte wird entsprechend der Anzahl an Zyklen wiederholt. Der Bediener kann die Zyklusanzahl von 0 bis 99 einstellen. Die Einstellung der Zyklusanzahl auf 0 deaktiviert den markierten Kopf.

Um die Schritte zu bearbeiten, markieren Sie den Menüeintrag mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten), und wählen Sie ihn mit der rechten Pfeiltaste aus.

**Abbildung 20. Menü „Bearbeiten“**



**Abbildung 21. Menü „Schritte“**



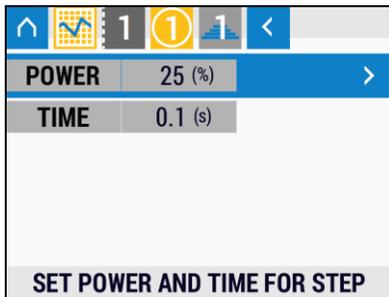
Im Menü „Schritte“ (Abbildung 21) kann der Bediener die Einstellungen der Leistung und Zeit für jeden Schritt einsehen. Um einen Schritt zu bearbeiten, markieren Sie den Menüeintrag mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten), und wählen Sie ihn mit der rechten Pfeiltaste aus.

Die Leistung kann ähnlich wie im kontinuierlichen Betrieb durch Betätigen der rechten Pfeiltaste eingestellt werden. Stellen Sie die Leistung mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten ein, und bestätigen Sie Ihre Eingabe dann mit der Ausführungstaste. Stellen Sie die Zeit mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten ein, und bestätigen Sie Ihre Eingabe dann mit der Ausführungstaste. Sie können einen „Aus“-Schritt einstellen, indem Sie in das Leistungsfeld (Power) 0 % eingeben und eine Dauer festlegen. Das Hinzufügen eines „Aus“-Schrittes nach dem letzten Schritt eines Zyklus ermöglicht es, zwischen den Zyklen eine „Abkühlzeit“ oder eine „Aus“-Dauer über einen präzise definierten Zeitraum festzulegen.

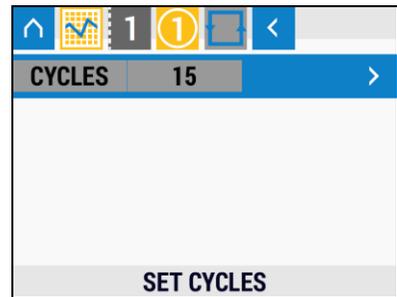
Betätigen Sie die linke Pfeiltaste, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Sobald die Schritte eingestellt sind, können die Zyklen durch Markieren der Zykluszeile (Abbildung 23) und Betätigen der rechten Pfeiltaste eingestellt werden. Stellen Sie die Zyklen mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten ein.

**Abbildung 22. Menü „Leistung“**



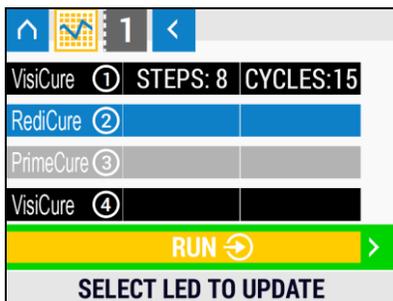
**Abbildung 23. Zyklen einstellen**



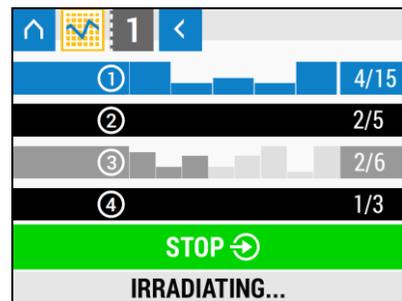
## Bestrahlung

Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, wählen Sie die Zeile RUN (Ausführen) (Abbildung 24) mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten aus. Drücken Sie die Ausführungstaste in der Mitte, um die Bestrahlung mit allen LED-Köpfen zu starten.

**Abbildung 24. Ausführen-Option auswählen**



**Abbildung 25. Ansicht „Bestrahlung“**



Während der Bestrahlung werden die Schritte und Zyklen heruntergezählt, um die verbleibende Dauer des aktuellen Härtungsvorgangs anzuzeigen. Sie können die Bestrahlung

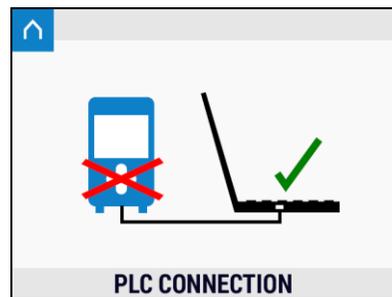
während des Bestrahlungszyklus stoppen, indem Sie die Ausführungstaste in der Mitte betätigen. Anstelle der Ausführungstaste in der Mitte kann hierfür auch der Fußschalter verwendet werden.

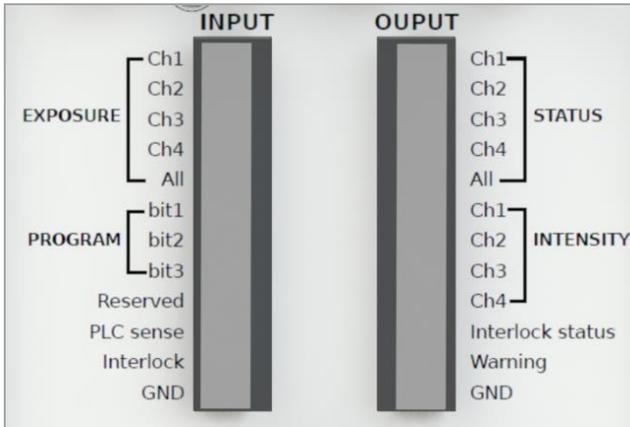
Unten auf der Frontseite der Einheit wird durch Leuchten angezeigt, welche LED-Köpfe im Bestrahlungszyklus aktiv sind. Ein grünes Licht zeigt an, dass der LED-Kopf aktiv ist und keine Störungen vorliegen. Ein orangefarbenes Licht zeigt an, dass der entsprechende Kopf den benutzerdefinierten Schwellwert für die Temperaturwarnung erreicht hat. Der LED-Kopf funktioniert weiterhin normal, bis er eine kritische Temperatur erreicht.

## SPS-Betrieb

Der SPS-Betrieb kann nur durch die Verbindung des Eingangs „PLC Sense“ mit einer Steuerung (0 V) aktiviert werden. Dadurch wird das vordere Schaltfeld deaktiviert. Es nimmt über die Tasten auf der Vorderseite keine Befehle des Bedieners mehr entgegen. Programme und Betriebsarten müssen vor dem Übergang in den SPS-Betrieb eingestellt werden.

**Abbildung 26. Ansicht SPS-Betrieb**



**Abbildung 27. SPS-Ein-/Ausgänge**

## Eingänge

**Exposure** – Die Eingänge für die Exposition ermöglichen dem Bediener, jeden Kanal einzeln oder alle Kanäle gleichzeitig zu aktivieren.

**Program** – Programm-Bits legen fest, in welchem Programm die Einheit betrieben wird. Programmkennungen siehe Tabelle 1.

**Tabelle 1. Programm-Bits**

Bit 1	Bit 2	Bit 3	Programmauswahl
HIGH (1)	HIGH (1)	HIGH (1)	Dauerbetrieb
HIGH (1)	HIGH (1)	LOW (0)	Programm 1
HIGH (1)	LOW (0)	HIGH (1)	Programm 2
HIGH (1)	LOW (0)	LOW (0)	Programm 3
LOW (0)	HIGH (1)	HIGH (1)	Programm 4
LOW (0)	HIGH (1)	LOW (0)	Programm 5
LOW (0)	LOW (0)	HIGH (1)	Programm 6
LOW (0)	LOW (0)	LOW (0)	Programm 7

**Reserved** – Derzeit keine Funktionen verfügbar.

**PLC Sense** – Ein logisches (0 V) SPS-Erkennungssignal aktiviert den SPS-Betrieb und sperrt das vordere Schaltfeld.

**Interlock** – Ein logisches (0 V) Signal an diesem Eingang dient als Not-Aus-Schalter.

**GND** – Ein Massesignal, mit dem ein logisches (0 V) Signal generiert werden kann.

## Ausgänge

**Status** – Zeigt den Aktivitätsstatus eines LED-Kopfes an. Ein aktives Signal zeigt an, dass der Kopf das zugeordnete Programm ausführt, was jedoch nicht notwendigerweise bedeutet, dass der Kopf aktuell bestrahlt. Die Details der Bestrahlung befinden sich im zugeordneten Programm. Ein niederpegeliges Signal am Anschluss ALL signalisiert, dass aktuell mindestens ein LED-Kopf aktiv ist.

**Intensity** – Ein PWM-Signal zwischen 0 % und 100 % Einschaltzyklus mit einer Frequenz von 100 Hz oder 1 KHz.

**Interlock Status** – Spiegelt den Eingabewert am Kontakt des „Interlock“-Eingangs.

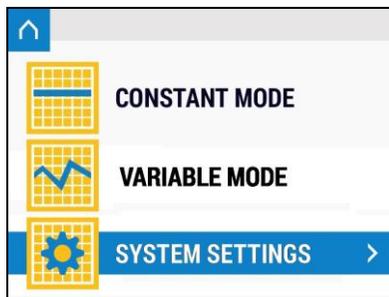
**Warning** – Überwacht die Warnungen bezüglich Temperatur / Fehler in der Einheit.

**GND** – Ein Masse-Referenzkontakt.

# Systemeinstellungen

Systemeinstellungen ermöglichen es dem Bediener, die Sprache, akustische Signale und Temperaturwarnungen einzustellen. Um dieses Menü aufzurufen, markieren Sie „System Settings“ mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten) und bestätigen Sie mit der rechten Pfeiltaste.

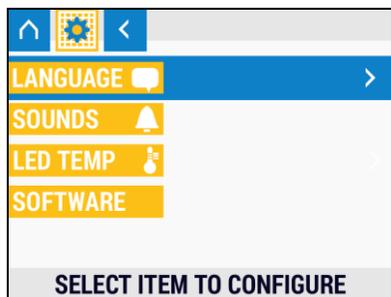
**Abbildung 28.**  
**Systemeinstellungen auswählen**



## Sprache einstellen

Um die Sprache einzustellen, markieren Sie die erste Zeile mit den Pfeiltasten (nach oben oder unten) und wählen Sie sie mit der rechten Pfeiltaste aus. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Liste der verfügbaren Sprachen aus und bestätigen Sie mit der mittleren Taste.

**Abbildung 29. Ansicht „Einstellungen“**



**Abbildung 30. Ansicht „Sprachoptionen“**



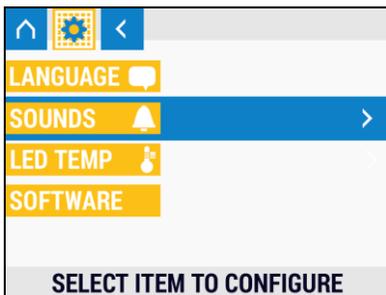
## Einstellen akustischer Signale

Um die akustischen Signale zu konfigurieren, markieren Sie die zweite Zeile in der Ansicht „Einstellungen“ und wählen Sie sie mit der rechten Pfeiltaste aus.

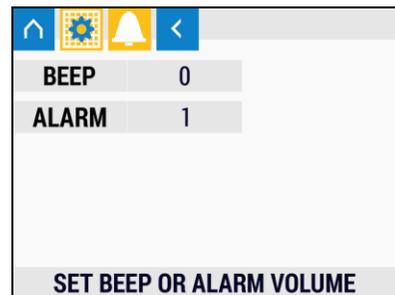
Der Bediener kann die Lautstärke des Pieptons (ertönt beim Betätigen von Tasten) und des Alarms (ertönt beim Auftreten von Fehlern) einstellen. Um diese Werte zu ändern, betätigen Sie die rechte Pfeiltaste und stellen Sie den Wert mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten ein. Drücken Sie die mittlere Taste zur Bestätigung.

Um die Warntemperatur für die Köpfe zu ändern, markieren Sie die untere Zeile mit den Pfeiltasten nach oben/unten. Drücken Sie zum Bearbeiten die mittlere Taste.

**Abbildung 31. Ansicht „Einstellungen“**



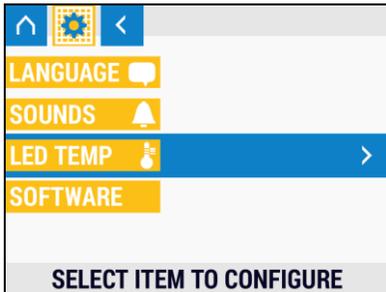
**Abbildung 32. Optionsansicht „akustische Signale“**



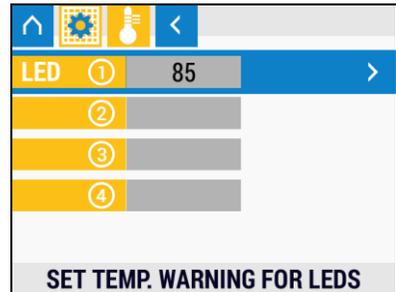
## Temperaturwarnungs-Einstellungen

Hierbei handelt es sich um eine benutzerdefinierte Temperaturwarnung. Die Einstellung der Temperaturwarnung legt fest, bei welcher Temperatur die orangefarbene Warnleuchte aktiviert wird. Der Kopf funktioniert bei Ausgabe der Warnung weiterhin ohne Einschränkung. Der LED-Kopf schaltet sich automatisch ab, sobald er eine kritische interne Temperatur von 90° C erreicht. Wählen Sie den Kopf mit den Pfeiltasten nach oben/unten aus der Liste aus. Drücken Sie zum Bearbeiten die Ausführungstaste.

**Abbildung 33. Ansicht  
„Einstellungen“**



**Abbildung 34. Einstellungsansicht  
für Temperaturwarnungen**



Stellen Sie die Temperatur in Grad Celsius mit den Pfeiltasten nach oben/unten ein. Drücken Sie die mittlere Taste zur Bestätigung.

## Funktion zur Intensitätssteuerung

Die Komponenten von Lichthärtungssystemen unterliegen generell einem Verschleiß. Daher nimmt die maximale Intensität mit zunehmender Expositionsdauer ab. Durch Einstellung der erforderlichen Intensität für den Prozess unterhalb des Maximalwerts ermöglicht die *BlueWave QX4* Intensitätssteuerung eine Kompensation der langsamen Abnahme der Lichtintensität.

Die Intensität der Einheit kann auf dem vorderen Schaltfeld eingestellt werden. Die Intensitätsanpassung ist softwaregesteuert und ermöglicht die Steuerung der abgegebenen Intensität. Weitere Einzelheiten zur Einstellung der Intensität finden Sie im Abschnitt *Einrichten*.

Verwenden Sie ein Radiometer, um der prozentual angegebenen Leistung einen Wert in  $W/cm^2$  zuzuordnen. Die Einstellung der Leistung und die Zuordnung zu einem absoluten Lichtintensitätswert ( $W/cm^2$ ) ermöglicht bei der Validierung und im Betrieb eine präzise Steuerung der Lichtintensität.

# Reinigung und Wartung

## Optische Linsen der LED-Köpfe

Erstellen Sie einen Plan zur Reinigung der Linsen in den LED-Köpfen unter Berücksichtigung der Sauberkeit Ihrer Betriebsumgebung. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, schalten Sie die Einheit ab und lassen Sie sie abkühlen. Wenn sie abgekühlt ist, reinigen Sie die Oberflächen der Linsen mit einem sauberen fusselfreien Tuch und Isopropylalkohol.

**HINWEIS:** Tauchen Sie die Linsen niemals in Isopropylalkohol ein. Dies könnte die Linsen beschädigen. Tragen Sie den Isopropylalkohol immer auf ein Tuch auf, mit dem Sie dann die Linsen reinigen.

# Fehlercodes & Störungsbeseitigung

## Fehlercodes

Im Displaybereich oben rechts befindet sich eine Übertemperatur-Warnanzeige, die blinkt, wenn ein LED-Kopf den benutzerdefinierten Warnungs-Schwellwert erreicht. Die Anzeige auf der Vorderseite leuchtet orange und zeigt so an, welcher Kopf die eingestellte Temperatur erreicht hat. Dieser LED-Kopf funktioniert jedoch weiterhin ohne Einschränkung.

Bei Erreichen der kritischen Temperaturschwelle wird ein Signal für kritische Übertemperatur ausgegeben, und die Einheit wird abgeschaltet. Auf dem Display wird eine Fehlermeldung über den kritischen Zustand angezeigt, bis der Kopf wieder auf eine sichere Betriebstemperatur abgekühlt ist. Der Bediener muss die Warnung auf dem Display quittieren, bevor der Betrieb wieder aufgenommen werden kann.

**Abbildung 35. Ansicht „Abkühlen“**



**Abbildung 36. Ansicht „Temperatur wiederhergestellt“**



**Tabelle 2. Störungsbeseitigungstabelle *BlueWave LED QX4***

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahme</b>
Das <i>BlueWave QX4</i> startet nicht.	Netzkabel nicht verbunden oder beschädigt.	Netzanschluss und Zustand des Netzgerätes sowie der Steuerungseinheit prüfen.
	Keine Versorgungsspannung an der Buchse	Buchse auf Spannung prüfen.
Das <i>BlueWave QX4</i> startet, aber der LED-Kopf gibt kein Licht ab.	Intensität der LED auf 0 % eingestellt.	Intensität der LED erhöhen.
	LED-Zykluszeit ist auf 0 Sekunden eingestellt.	Zykluszeit erhöhen.
	Schnittstellenkabel lose oder beschädigt.	Anschlüsse und Zustand des Schnittstellenkabels prüfen.
	Im variablen Betrieb ist die Anzahl der Zyklen auf 0 eingestellt.	Anzahl der Zyklen auf gewünschten Wert einstellen.
	LED-Kopf ist nicht mit dem richtigen Anschluss/Kanal verbunden.	Sicherstellen, dass der Kopf mit dem gewünschten Anschluss/Kanal verbunden ist.
Das <i>BlueWave QX4</i> funktioniert normal, und der Kopf gibt plötzlich kein Licht mehr ab.	Übertemperatur-Abschaltung wurde ausgelöst.	Prüfen, ob die Übertemperatur-Anzeige auf dem vorderen Bedienfeld rot leuchtet. Falls ja, den Kopf abkühlen lassen und den Anweisungen auf dem Display folgen.
LED-Kopf gibt Licht mit geringer Intensität ab.	Intensität der LED ist auf Minimalwert eingestellt.	Intensität der LED erhöhen.
	Verschmutzte Linsenoptik	Oberfläche der Linsen reinigen.
Fußschalter funktioniert nicht.	Fußschalter nicht angeschlossen.	Fußschalter anschließen.
	Fußschalter defekt.	Die Einheit über das vordere Bedienfeld aktivieren. Fußschalter austauschen, während die Einheit über das vordere Bedienfeld betrieben wird.

## Ersatzteile und Zubehör

Pos.	Teilenummer
<b>Persönliche Schutzausrüstung</b>	
Schutzbrille — grün	9162044
Schutzbrille — grau (Standardausführung, liegt der Einheit bei)	35285
<b>Radiometer</b>	
Dymax ACCU-CAL™ 50-LED Radiometer (Punktstrahler)	40505
<b>LED-Köpfe, 23" (58,42 cm)</b>	
<i>VisiCure</i>	41551
<i>PrimeCure</i>	41550
<i>RediCure</i>	41552
<b>Linse - <i>VisiCure</i></b>	
ø3 mm, Punktstrahler	41554
ø5 mm, Punktstrahler	41558
ø8 mm, Punktstrahler	41561
<b>Linse - <i>PrimeCure</i></b>	
ø3 mm, Punktstrahler	41553
ø5 mm, Punktstrahler	41557
ø8 mm, Punktstrahler	41560
<b>Linse - <i>RediCure</i></b>	
ø3 mm, Punktstrahler	41556
ø5 mm, Punktstrahler	41559
ø8 mm, Punktstrahler	41562

Pos.	Teilenummer
<b>Verlängerungskabel</b>	
Anschlusskabel, 0,5 m Verlängerung	41563
Anschlusskabel, 1,0 m Verlängerung	41564
Anschlusskabel, 1,5 m Verlängerung	41565
Anschlusskabel, 2,0 m Verlängerung	41566
<b>Zentrale Systemkomponenten</b>	
Wechselstrom-Netzadapter	41547
Steuerung	41555
Fußschalter	40402

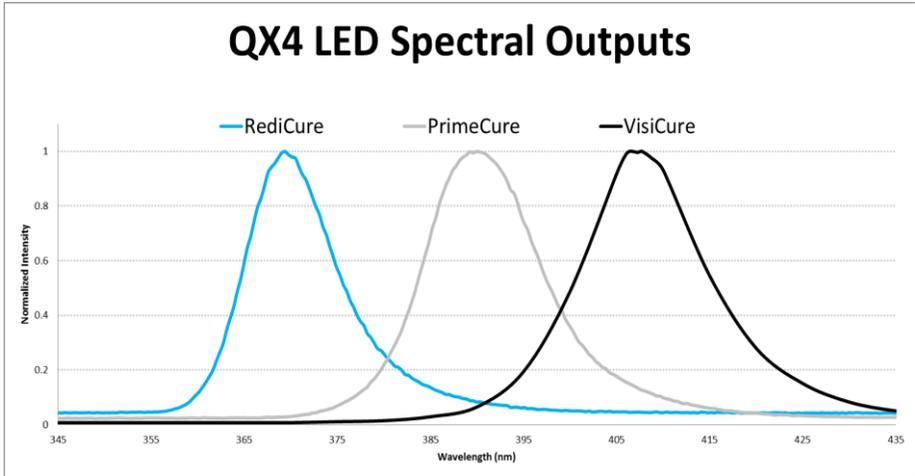
# Spezifikationen

Merkmal	Spezifikation		
<b>LED-Kopf</b>	<i>RediCure</i>	<i>PrimeCure</i>	<i>VisiCure</i>
<b>Abgegebene Intensität*</b>	7.430 mW/cm <sup>2</sup>	7.400 mW/cm <sup>2</sup>	8.480 mW/cm <sup>2</sup>
<b>Abgegebene Frequenz</b>	365 nm	385 nm	405 nm
<b>Eingangsstromversorgung</b>	100-240 V ~ 2 A, 50/60 Hz		
<b>LED-Timer</b>	0,1 bis 999 Sekunden		
<b>LED-Ansteuerung</b>	Fußschalter, vorderes Bedienfeld oder SPS		
<b>Kühlung</b>	Konvektionskühlung		
<b>Abmessungen Steuerung</b>	9,0 cm x 14,1 cm x 13,7 cm [3,5" x 5,5" x 5,6"] (B x T x H)		
<b>Gewicht</b>	Steuerung: 1,03 kg. [2,3 lbs] / Kopf: 0,8 kg. [0,2 lbs]		
<b>Garantie</b>	1 Jahr ab Kaufdatum		
<b>Betriebsumgebung</b>	5 - 40°C [41-104°F], nicht kondensierend		
<b>Empfohlenes Zubehör</b>	<b>40505</b> ACCU-CAL™ 50-LED-Radiometer		

\*Gemessen mit einer 3-mm-Linse mit dem Dymax ACCU-CAL™ 50-LED-Radiometer im Punktstrahlbetrieb bei einem Abstand von 5 mm.



Abbildung 37. Spektralverteilung des BlueWave QX4



## Gewährleistung

Sofern der Kauf sowie das Kaufdatum belegt werden können, übernimmt die Dymax Corporation ab dem Kaufdatum eine einjährige Gewährleistung für Material- und Verarbeitungsmängel an allen Systemkomponenten. Nicht autorisierte Reparaturen, Veränderungen oder unsachgemäße Verwendung der Ausrüstung können zum Erlöschen der Garantie führen. Die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von der Dymax Corporation geliefert oder zugelassen wurden, führt zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungen und kann zu Schäden in der Ausrüstung führen.

***WICHTIGER HINWEIS:*** DIE DYMAX CORPORATION BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, SÄMTLICHE EXPLIZITEN ODER IMPLIZIERTEN GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE ABZULEHNEN, SOFERN AN DYMAX-AUSRÜSTUNG REPARATUREN JEDLICHER ART OHNE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG VON DYMAX DURCHGEFÜHRT WURDEN, ODER DER VERSUCH VON REPARATUREN UNTERNOMMEN WURDE. DIE OBEN AUFGEFÜHRTEN KORREKTURMASSNAHMEN SIND ALS GENEHMIGT ZU BETRACHTEN.

# Index

- Abschirmung von UV-Licht, 7
- Anschlüsse, 16
- Auspacken, 15
- Bedienelemente auf der Rückseite, 14
- Bedienelemente auf der Vorderseite, 12
- Beschreibung*, 8
- Betrieb, 19
- Eigenschaften und Vorteile, 10
- Einrichten, 16
- Einstellungen, 28
  - akustische Signale, 28
  - Sprache, 28
- Ersatzteile und Zubehör, 34
- Fehlercodes, 32
- Fokussierlinsen, 17
- Funktion zur Intensitätssteuerung, 30
- Gewährleistung, 38
- Hilfe, 4
- Komponenten*, 8
- Kontinuierlicher Betrieb, 19
  - Einrichten, 20
- LED-Köpfe, 17
- Linienreinigung, 31
- Mitgelieferte Teile, 16
- Optionale Ausrüstung, 34
- Produktübersicht, 8
- Reinigen der Linsen, 31
- Sicherheit, 4
- Sicherheit des Aushärtungssystems, 6
- Sicherheit von UV-Licht
  - Heiße Oberflächen, 8
  - Helles sichtbares Licht, 8
  - UV-Exposition, 6
- Spezifikationen, 36
- SPS, 25
- Störungsbeseitigung, 33
- Stückliste, 16
- Temperaturwarnungs-Einstellungen, 29
- Unterstützung, 4
- UV-Exposition, 6
- Validierung, 11
- Variabler Betrieb, 22
  - Bestrahlung, 24
  - Einrichten, 22

**Dymax Corporation**  
860.482.1010  
info@dymax.com  
[www.dymax.com](http://www.dymax.com)

**Dymax Oligomers & Coatings**  
860.626.7006  
Info\_oc@dymax.com  
[www.dymax-oc.com](http://www.dymax-oc.com)

**Dymax Europe GmbH**  
+49 (0) 611.962.7900  
info\_de@dymax.com  
[www.dymax.de](http://www.dymax.de)

**Dymax Engineering  
Adhesives Ireland Ltd.**  
+353.1.231 4696  
info\_ie@dymax.com  
[www.dymax.ie](http://www.dymax.ie)

**Dymax UV Adhesives &  
Equipment (Shenzhen) Co Ltd**  
+86.755.83485759  
dymaxasia@dymax.com  
[www.dymax.com.cn](http://www.dymax.com.cn)

**Dymax UV Adhesives &  
Equipment (Shanghai) Co Ltd**  
+86.21.37285759  
dymaxasia@dymax.com  
[www.dymax.com.cn](http://www.dymax.com.cn)

**Dymax Asia (H.K.) Limited**  
+852.2460.7038  
dymaxasia@dymax.com  
[www.dymax.com.cn](http://www.dymax.com.cn)

**Dymax Korea LLC**  
+82.2.784.3434  
Info\_kr@dymax.com  
[www.dymax.com/kr](http://www.dymax.com/kr)

**Dymax Asia Pacific Pte. Ltd.**  
+65.6752.2887  
info\_ap@dymax.com  
[www.dymax-ap.com](http://www.dymax-ap.com)



© 2015 Dymax Corporation. Alle Rechte vorbehalten. - Sofern keine anderweitigen Angaben gemacht werden, sind alle in dieser Anleitung genannten Marken Eigentum der Dymax Corporation, USA, oder werden nach Maßgabe einer von der Dymax Corporation, USA ausgestellten Lizenz verwendet.

Die im vorliegenden Dokument gemachten Angaben sind allgemeiner Natur und beruhen auf Laborprüfbedingungen. Für die im vorliegenden Dokument enthaltenen Angaben übernimmt die Dymax Europe GmbH keinerlei Haftung. Die für die Produkte sowie deren Verwendung geltende Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf die auf unserer Homepage [www.dymax.com/de/pdf/dymax\\_europe\\_general\\_terms\\_and\\_conditions\\_of\\_sale.pdf](http://www.dymax.com/de/pdf/dymax_europe_general_terms_and_conditions_of_sale.pdf) veröffentlichten und in den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Dymax Europe GmbH enthaltenen Gewährleistungsbedingungen. Für die von Anwendern erzielten Prüf- oder Leistungsergebnisse übernimmt die Dymax Europe GmbH keinerlei Verantwortung. Der Anwender ist dafür verantwortlich, die Eignung der Produkte für die vorgesehenen Anwendungen und Zwecke festzustellen, und ferner zu prüfen, ob die Produkte zum vorgesehenen Gebrauch und Einsatz in der beabsichtigten maschinellen Fertigungsanlage und dem Fertigungsverfahren geeignet sind. Der Anwender ist verpflichtet, die zum Schutz von Eigentum und Personen angemessenen und erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen und Richtlinien umzusetzen. Erklärungen in diesem Dokument sind nicht dahingehend zu verstehen, dass der Gebrauch oder die Anwendung der Produkte keine Patente Dritter verletzt, oder dass eine Lizenz für ein Patent der Dymax Corporation gewährt wird. Die Firma Dymax Europe GmbH legt jedem Anwender nahe, die vorgesehene Nutzung und Anwendung der Produkte vor deren wiederholtem Einsatz angemessen zu testen und dabei nach den im vorliegenden Dokument enthaltenen Angaben zu verfahren.

MAN075EUdt 08.05.2015