



# QuickStartGuide/ Schnellstartanleitung

ZQ1-MagicLine



Willkommen in der Welt industrieller Anwendungen mit Z-Laser!

Diese Schnellstartanleitung hilft Ihnen, Ihr Gerät schnell einzurichten. Für umfassende Details und fortgeschrittene Informationen verweisen wir Sie bitte auf das Bedienungshandbuch, das unter [www.z-laser.com](http://www.z-laser.com) heruntergeladen werden kann, oder kontaktieren Sie unser Vertriebsteam für Unterstützung

**VORSICHT**

Vor der Inbetriebnahme dieses Produkts ist es unerlässlich, die gesamte Bedienungsanleitung gründlich zu lesen.

Vermeiden Sie direkte oder gestreute Strahlenexposition des Lasers.

Es ist äußerst wichtig, die Sicherheitsregeln für Laser zu befolgen, wenn Sie mit diesen Lasern arbeiten. Als allgemeine Regel sollten Sie Augen- oder Hautexposition gegenüber direkter oder gestreuter Strahlung dieser Laser vermeiden.

Alle Laser-Sicherheitswarnhinweise sind auf dem Gerät vorhanden und entsprechen der Norm IEC 60825-1.

Dieses Produkt entspricht vollständig den europäischen IEC 60825-1 und den US-amerikanischen CDRH-Laser-Sicherheitsvorschriften.

**Die Verwendung von Bedienelementen, Einstellungen oder die Durchführung von Verfahren, die nicht hier angegeben sind, kann zu gefährlicher Strahlenexposition oder Funktionsstörungen führen.**

*Hinweis:*

*Die Inhalte dieses technischen Dokuments können sich ohne Vorankündigung aufgrund von Produktmodifikationen ändern. Ohne Bestätigung durch die Gerätespezifikationsblätter übernimmt Z-LASER keine Verantwortung für etwaige Defekte, die bei der Verwendung von Z-LASER-Geräten auftreten können.*



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
<b>1</b> <b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1      Anwendungen und Vorteile .....	5
1.1.1      USPs (Unique Selling Propositions) .....	5
1.1.2      Anwendungsbereiche .....	5
1.2      Rechtliche Hinweise .....	6
<b>2</b> <b>Allgemeine Hinweise / Sicherheitsvorkehrungen .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b> <b>Lieferumfang .....</b>	<b>7</b>
3.1      Auspacken und Überprüfen .....	7
<b>4</b> <b>Produktübersicht .....</b>	<b>8</b>
4.1      Kennzeichnungen auf dem Produkt .....	8
4.1.1      Warnaufkleber .....	8
4.1.2      Typenschild .....	9
<b>5</b> <b>Handhabung des Lasermoduls .....</b>	<b>10</b>
5.1      Montage .....	10
5.2      Elektrischer Anschluss .....	11
5.2.1      5-Pin M12 A-Coding .....	11
5.2.2      Pinbelegung M12 5-Pin Steckverbinder A-codiert männlich .....	11
5.3      Inbetriebnahme .....	12
<b>6</b> <b>Grundlegende Bedienung und Funktionen .....</b>	<b>12</b>
6.1      LED-Indikatoren .....	12
6.2      Fokussierung .....	13
<b>7</b> <b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b> <b>Fehlercode-/ Warnungscodebeschreibung .....</b>	<b>13</b>
8.1      Interpretation eines Blinkcodes .....	14
8.1.1      Fehlermeldung .....	14



8.1.2	Warnungsmeldung .....	15
9	Zubehör.....	16
9.1.1	Netzteil.....	16
9.1.2	Kabel .....	16
10	Wartung.....	17
11	Garantieinformationen.....	17
12	Konformität.....	17
13	Entsorgung .....	18
14	Rücksendungen .....	18
15	Weitere Unterstützung/Kontakt .....	18



# 1 Einleitung

## 1.1 Anwendungen und Vorteile

### 1.1.1 USPs (Unique Selling Propositions)

1. **Hellster augensicherer Linienlaser der Welt**
  - I. **Sicherheitszertifizierung:** Als Laserklasse 2M zertifiziert, ist der ZQ1 MagicLine augensicher und bietet maximale Sicherheit für den Benutzer.
  - II. **Herausragende optische Leistung:** Mit einer optischen Ausgangsleistung von 600 mW und einer Wellenlänge von 520 nm bietet der ZQ1 MagicLine eine helle und präzise Laserlinie.
2. **Robustheit:** Die Bauweise gemäß IP67 sorgt für eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Staub und Wasser, was den Einsatz auch in anspruchsvollen Außenbereichen ermöglicht.
3. **Temperaturstabilität:** Dank des aktiven Temperaturmanagements bleibt die optische Ausgangsleistung nahezu perfekt und stabil, selbst bei Temperaturschwankungen.
4. **Frei Fokusfunktionalität:** Die Möglichkeit zur freien Fokussierung ermöglicht präzise Anpassungen und optimale Ergebnisse in unterschiedlichen Anwendungsbereichen.
5. **Einsatz bei schwierigen Lichtverhältnissen:** Auch bei schwierigen Lichtverhältnissen und hellem Tageslicht liefert der ZQ1 MagicLine zuverlässige Ergebnisse.

*HINWEIS: Der Arbeitsbereich sollte bei hellem Tageslicht schattiert werden.*

Zusammengefasst bietet der ZQ1 MagicLine eine Kombination aus hoher Leistung, Sicherheit, Robustheit und Vielseitigkeit, die ihn zu einem herausragenden Werkzeug für präzise Positionierungsaufgaben macht.

### 1.1.2 Anwendungsbereiche

Dank seiner Vielseitigkeit und Robustheit eignet sich der ZQ1 MagicLine für zahlreiche andere Anwendungen, hier einige Beispiele:

1. **Metall- und Holzsägen:** optimiert den präzisen Holz- und Metallzuschnitt für eine effiziente Produktion und gewährleistet gleichzeitig das exakte Ausrichten der Werkstücke. Ideal auch für den Einsatz bei mobilen Sägewerken.
2. **Be- und Entladehilfe für Lkw:** als zuverlässige Positionierungshilfe für exaktes Be- und Entladen, beispielsweise von Müllfahrzeugen auf Deponien.
3. **Markierung von LKW-Parkplätzen:** bietet effektive Markierungen von LKW-Parkplätzen, auch bei Dunkelheit und Schnee und unterstützt so eine effiziente Fuhrpark-Organisation.
4. **Brems- und Haltemarkierungen:** sorgt für exakte Haltemarkierungen, was zu einem sicheren und effizienten Betrieb beiträgt, zum Beispiel für Züge, S- und Straßenbahnen

und viele weitere Anwendungen, wie: Präzisionsvermessung in der Bauindustrie, Ausrichtung von Bauteilen in der Fertigung, Lagerverwaltung und -organisation, Qualitätskontrolle und



Inspektionsprozesse, Laserprojektionen für Werbe- und Veranstaltungszwecke, Navigation und Positionierung in automatisierten Logistiksystemen, etc.

Diese vielfältigen Einsatzmöglichkeiten machen den ZQ1 MagicLine zu einem unverzichtbaren Werkzeug für präzise Positionierungsaufgaben in verschiedenen industriellen und logistischen Bereichen.

## 1.2 Rechtliche Hinweise

Bitte beachten Sie, dass aufgrund der aktuellen Patentsituation folgende Länder von der Nutzung dieses Produkts ausgeschlossen sind: USA, China, Japan und Südkorea.

# 2 Allgemeine Hinweise / Sicherheitsvorkehrungen

Bevor Sie das Lasermodul in Betrieb nehmen, machen Sie sich mit den Sicherheitsrichtlinien vertraut, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind, einschließlich der ordnungsgemäßen Verwendungsverfahren und potenzieller Gefahren.

6. Lassen Sie die Sicherheitskappe so lange auf dem Laserstrahlaustritt, bis sie den Laser korrekt eingerichtet haben. Entfernen Sie diese unbedingt direkt vor Inbetriebnahme des Lasers.
7. Versichern Sie sich, dass kein Mensch in Ihrer Umgebung versehentlich oder absichtlich der Laserstrahlung ausgesetzt wird.
8. Bitte beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise entsprechend der Laserklasse. Die Laserklasse entnehmen Sie dem Aufkleber auf ihrem Lasermodul
9. Das Öffnen des Gehäuses ist strengsten untersagt.
10. Die Schutzklasse IP67 kann nur dann versichert werden, wenn die M12-Stecker korrekt verschlossen sind (Schutzkappe oder Kabel).
11. Ausstritt des Laserlinie ist parallel zur Bodenplatte.



## 3 Lieferumfang

- ZQ1-Magicline
- Schnellstartanleitung

### 3.1 Auspacken und Überprüfen

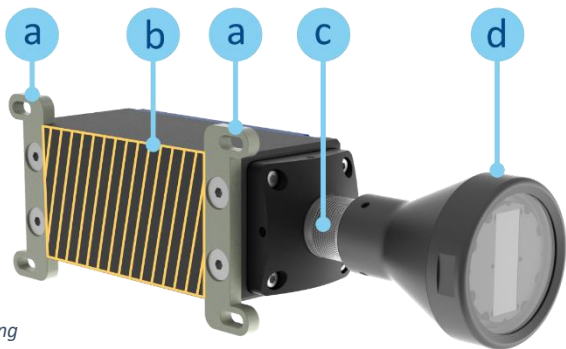
Entpacken Sie Ihr Z-Laser-Gerät sorgfältig und überprüfen Sie es auf sichtbare Schäden, die während des Transports entstanden sein könnten. Wenn Sie Probleme feststellen, kontaktieren Sie bitte umgehend unser Sales-Team.

**(a)** Beine zur Fixierung des ZQ1 MagicLine

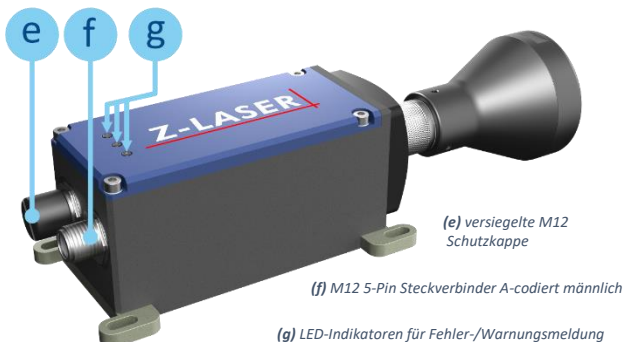
**(b)** Bodenfläche zur Kühlung

**(c)** Fokussiering zur Laserfokussierung

**(d)** Optikkopf







## 4 Produktübersicht

### 4.1 Kennzeichnungen auf dem Produkt

Auf dem Produkt sind ein Warnaufkleber der Laserklasse und ein Typenschild aufgebracht.

#### 4.1.1 Warnaufkleber

Ein **Warnaufkleber Laserklasse 2M** gemäß EN60825-1:2015-07 ist in deutscher Sprache auf dem Produkt aufgebracht.

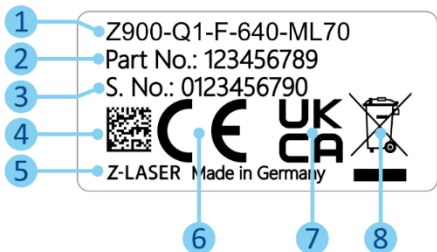
4 weitere liegen in den folgenden Sprachen bei: Englisch, Italienisch, Spanisch und Französisch.





## 4.1.2 Typenschild

Das Typenschild enthält Informationen zu Artikelnummer und Artikelbeschreibungen, Kennzeichnungen und Seriennummer.



- (1) Produktbeschreibung
- (2) Artikelnummer
- (3) Seriennummer
- (4) QR Code Z-Laser
- (5) Made in Germany „Qualitäts-Siegel“
- (6) CE-Kennzeichnung
- (7) UKCA-Kennzeichnung
- (8) WEEE-Kennzeichnung

## 5 Handhabung des Lasermoduls

### 5.1 Montage

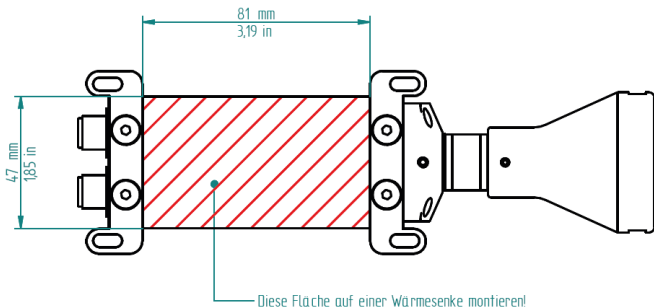
1. Das Lasermodul wird auf einem wärmeableitenden Kühlkörper montiert. Dabei ist darauf zu achten, dass dieser flach und ohne Luftlöcher oder Rillen ist.
2. Sorgen Sie für ausreichende Kühlung. Maximal 30 W Abwärme müssen abgeleitet werden. Montieren Sie den Laser, so dass die Wärme über die Bodenkühlplatte abgegeben werden kann.

*(Hinweis: weitere Anmerkungen finden sie in der Bedienungsanleitung)*

3. Benutzen Sie vier Halterungsschrauben M4 (im Lieferumfang nicht enthalten) an den vorgesehenen Positionen (rote Markierung), um den notwendigen Kontakt zwischen Bodenplatte und Kühlkörper sicherzustellen.

**Hinweis:**

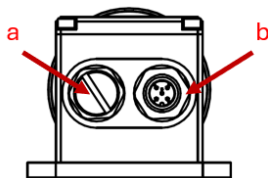
*Die Bodenplatte ist 0,1 mm höher als die Halterungen. Halterungen können aber auch gespiegelt montiert werden.*





## 5.2 Elektrischer Anschluss

Das ZQ1 MagicLine verfügt über zwei elektrische Schnittstellen. Einem 5-poligen M12-Stecker mit A-Codierung Male und einem 8-poliger M12-Stecker mit A-Codierung Male. Für den ZQ1-MagicLine wird nur der M12 5-Pin Anschluss verwendet. Grund für 2 Anschlüsse ist die Produktfamilie ZQ1 als Basis und die Verwendung zur Produktkalibration in der Produktion, sowie Reparaturfällen.

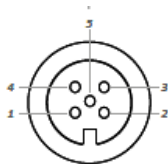


a	M12-Stecker, 8-poligen A-Codierung, Male	Mit Sicherungsmutter versiegelt und kann nicht verwendet werden
b	M12-Stecker, 5-poligen A-Codierung, Male	für die Stromversorgung/ Masse, Steuersignale und Temperatursensoren

### 5.2.1 5-Pin M12 A-Coding

Die Pinbelegung entspricht den anderen Z-LASER-Produkten mit M12-Stecker und stellt die Stromversorgung, den TTL-Trigger, den Pin für die analoge Modulation (= Intensitätskontrolle), sowie einen zusätzlichen Fail-Out-Ausgang bereit.

### 5.2.2 Pinbelegung M12 5-Pin Steckverbinder A-codiert männlich



Pin	
1	12-24 VDC, 40 VA
2	Digital Modulation TTL
3	GND
4	Analog-Modulation (0-2VDC)
5	Fail Out (open drain)








## 5.3 Inbetriebnahme

Führen Sie einen einfachen Testlauf durch, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt funktioniert. Passen Sie bei Bedarf die Einstellungen an.

1. Elektrische Versorgung müssen entsprechend der Anleitung in der Bedienungsanleitung oder siehe [Pinbelegung M12 5-Pin Steckverbinder A-codiert männlich](#) verbunden sein. Dafür kann das Zubehör verwendet werden.
2. Entfernen Sie die Schutzkappe vor der Spannungsversorgung
3. Laser an Versorgung angeschlossen (grüne LED blinkt)  
nach < 2min tritt der Laserstrahl aus (gelbe LED blinkt) -> Laser in Betrieb
4. Die Fokussierung ist mittels Fokussierung möglich
5. Laser Ausschalten durch Trennung des Versorgungsspannung, in dem die Stromzufuhr unterbrochen wird.

# 6 Grundlegende Bedienung und Funktionen

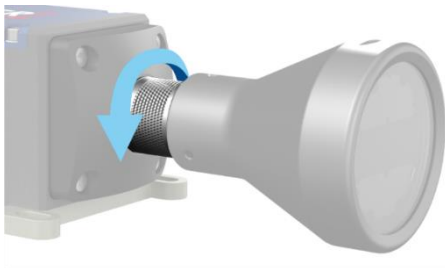
## 6.1 LED-Indikatoren

	Fehler-/Warnung Indikator	wellenförmig	Fehlermeldung
		stetig leuchtend	Warnungsmeldung
	Laser AN Indikator	leuchtet	Laserstrahl tritt aus
		leuchtet nicht	Kein Laserstrahl tritt aus
	Blink Code Indikator	blinkt	<a href="#">Fehlercode-/ Warnungscodesbeschreibung</a>



## 6.2 Fokussierung

Die Liniendicke eines Lasers wird durch die Fokussierung bestimmt: Beim Fokussieren entsteht eine schmalere Linie mit höherer Intensität, während beim Defokussieren eine breitere Linie mit geringerer Intensität resultiert. Die präzise Einstellung des Fokus ist entscheidend, um die gewünschte Liniendicke und -qualität zu erzielen.



## 7 Fehlerbehebung

Wenn der ZQ1-MagicLine nicht einzuschalten ist versuchen Sie folgende Lösungen:

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Schutzkappe auf dem Gerät befindet
- Stellen Sie sicher, dass das Netzteil oder das Kabel richtig angeschlossen ist
- Prüfen Sie die LED- Anzeige siehe 3.2 LED-Indikatoren

Wenn das Problem weiterhin besteht, zögern Sie nicht, unser Sales-Team um Hilfe zu bitten. Bitte nutzen sie dann zur Fehlerbeschreibung die Informationen aus [Fehlercode-/](#)  
[Warnungscodebeschreibung](#).

## 8 Fehlercode-/ Warnungscodebeschreibung

Um einen Blinkcode zu interpretieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Anzahl der Blinksignale zählen: Achten Sie darauf, wie oft die LED blinkt, bevor sie eine Pause macht und der Zyklus von vorne beginnt. Notieren Sie dieses Muster.



2. Länge der Pausen beachten: Achten Sie auch auf die Länge der Pausen zwischen den Blinksequenzen. Dies kann ebenfalls Teil des Codes sein.
3. Fehlercodetabelle ([siehe 5.2](#)) oder Warnungsmeldung ([siehe 5.3](#)) konsultieren.
4. Fehler beheben: Wenn Sie den Fehler identifiziert haben, folgen Sie den Anweisungen unter [Punkt 9 Fehlerbehebung](#).

## 8.1 Interpretation eines Blinkcodes

Rote LED	blinkende (2 Hz)	➔	Fehlermeldung	Siehe <a href="#">Fehlermeldung</a>
Rote LED	stetig leuchtend	➔	Warnungsmeldung	Siehe <a href="#">Warnungsmeldung</a>

Wenn Sie die genaue Bedeutung des Blinkcodes für den ZQ1 MagicLine benötigen, schauen Sie im Handbuch nach. Dies enthält detaillierte Informationen zur Fehlerdiagnose und -behebung basierend auf den Blinkcode.

### 8.1.1 Fehlermeldung

Bei der Fehlermeldung **blinkt die Rote LED mit einer Frequenz von 2 Hz**. Der Blinkcode beschreibt die Anzahl des Blinkens der grünen LED. Die Bedeutung ist im Folgenden aufgelistet:

Grüne LED	FEHLER -Bedeutung
Blinkcode	
1	TEC-Treiberfehler
2	Flash/EEPROM/RAM/CPU/Watchdog Check FEHLER
3	Peltier Verification FEHLER
4	Watchdog Reset FEHLER
5	Set Power FEHLER CMD Execution FEHLER TWI FEHLER UART FEHLER
6	Case Over/Under Temperature FEHLER
7	Over/Under Current FEHLER
8	Laser Diode Over/Under Temperature FEHLER
9	RAM Variable FEHLER
10	Missing Calibration FEHLER
11	Calibration Table
12	NTC Unterschied FEHLER
13	Start Up Test FEHLER



## 8.1.2 Warnungsmeldung

Bei der Warnungsmeldung **leuchtet die Rote LED stetig**. Der Blinkcode beschreibt die Anzahl des Blinkens der grünen LED. Die Bedeutung ist im Folgenden aufgelistet:

Grüne LED	WARNING-Bedeutung
Blinkcode	
2	Lebensdauer-Ende-Warnung
4	System Enable Warning
5	Invalid CMD Frame Warning CMD Out of Range Warning Access Violation Warning
6	Case Over/Under Temperature Warning
7	Extrapolation Warning
8	Laser Diode Over/Under Temperature warning
10	Cal_Temp_MIN_MAX_Limit Warning
13	TEC Current Warning





## 9 Zubehör

Sie können von folgendes Z-Laser Zubehör verwenden. Eine genaue Übersicht befindet sich im [Zubehörkatalog](#).

### 9.1.1 Netzteil

WPS-24-M12-65W

NETZTEIL: WPS-24-M12-65W	
EINGANG:	100-240V~, 50-60Hz, 1.5A
EINGANGSANSCHLUSS:	Eurostecker
ELEKTRISCHE LEISTUNG [W]:	65.0
AUSGANGSSPANNUNG [VDC]:	24.0
STROMAUSGANG [A]:	2.7
AUSGANGSANSCHLUSS:	5 PIN M12, A-kodiert, weiblich
SCHUTZKLASSE:	IP 68



### 9.1.2 Kabel

Verschiedene M12 Kabelvariante 5-poliger in der Ausführung gerade oder abgewinkelt und verschiedenen Längen (2,5 und 10m).

M12 Kabelvarianten (unterschiedliche Längen)		
Pin	Bedeutung	Farbe Kabel
1	12-24 VDC, 40A	Braun
2	Digital_Modulation TTL	Weiß
3	GND	Blau
4	Analog-Modulation (0-2VDC)	Schwarz
5	Fail Out (opden-drain)	Grau





## 10 Wartung

Regelmäßige Wartung ist unerlässlich, um die Langlebigkeit und optimale Leistung Ihres Z-Laser-Geräts zu gewährleisten. Lesen Sie den Wartungsabschnitt in der Bedienungsanleitung für spezifische Anweisungen zur Reinigung und Wartung.

## 11 Garantieinformationen

Der ZQ1-MagicLine von Z-LASER wird für ein Jahr ab dem Versanddatum gegen Material- und Verarbeitungsfehler garantiert. Diese Garantie tritt anstelle aller anderen ausdrücklichen oder impliziten Garantien und deckt keine zufälligen oder Folgeschäden ab.

Jede Änderung des Produkts hebt die Garantie auf und kann zudem das Risiko einer Änderung der Laserklasse des Produkts mit sich bringen.

## 12 Konformität

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Wir erklären hiermit, dass die folgenden Produkte, d.h. ihre Konstruktion und ihr Aufbau sowie die von uns in Verkehr gebrachte Version, den nachstehend aufgeführten Vorschriften und Bestimmungen entsprechen:

<b>Hersteller:</b>	Z-Laser GmbH Merzhauser Str. 134 79100 Freiburg Germany
<b>Produkt:</b>	ZQ1, ZQ1-MagicLine, ZQ1 High power
<b>Arten:</b>	Diese Erklärung gilt für alle Produkttypen der aufgeführten Produkte einschließlich Zubehör (sofern zutreffend)

Die Themen der oben beschriebenen Erklärung stehen im Einklang mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

2014/30/EU	EMC-Regulation (Norm: EN IEC 61000-6-4:2020-10-01, DIN EN IEC 61000-6-2:2019-11)
2011/65/EU	RoHS Directive including RoHS 2 acc. to 2015/863/EU (Norm: EN IEC 63000:2018-12)

*Hinweis: Die genannten Produkte wurden nach der folgenden Norm klassifiziert*

DIN EN 60825-1:2022-07 "Safety of laser products - Part 1: Equipment classification and requirements", Please note the information in the product documentation
--



## 13 Entsorgung



ZQ1-MagicLine ist ein elektronisches Gerät,  
das nicht über normale Abfallbehälter entsorgt werden darf.

Die Entsorgung des Produkts muss gemäß  
der EU-Richtlinie WEEE 2002/96/EG erfolgen.

## 14 Rücksendungen

Bei Z-LASER gekaufte Elektrogeräte können Sie über unseren RMA-Prozess zurückgeben. Das Formular und Detailinformationen zum Ablauf des Prozesses finden Sie unter:

<https://z-laser.com/service/kundenservice/rma/>

Es besteht KEINE Pflicht zur Rückgabe von Geräten an Z-LASER. Hinweise zur Produktpflege

Um die Lebensdauer Ihrer Z-LASER-Produkte zu maximieren, sollten Sie regelmäßige Wartung und Pflege durchführen. Hier sind einige allgemeine Tipps zur Produktpflege:

1. **Regelmäßige Reinigung:** Halten Sie die Geräte sauber, indem Sie sie mit einem weichen, trockenen Tuch abwischen. Vermeiden Sie die Verwendung von scharfen Chemikalien oder abrasiven Materialien.
2. **Richtige Lagerung:** Lagern Sie die Geräte an einem kühlen, trockenen Ort, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Vermeiden Sie extreme Temperaturen oder Feuchtigkeit.
3. **Sorgfältiger Umgang:** Gehen Sie sorgfältig mit den Geräten um, um physische Schäden zu vermeiden. Vermeiden Sie das Herunterfallen oder Schlagen der Geräte.
4. **Präventive Wartung:** Planen Sie regelmäßige Inspektionen und Wartungen ein, um eine optimale Leistung sicherzustellen.
5. **Herstellieranweisungen befolgen:** Befolgen Sie stets die Anweisungen des Herstellers für den Gebrauch und die Wartung.

Durch die Befolgung dieser Richtlinien können Sie sicherstellen, dass Ihre Z-LASER-Produkte über einen längeren Zeitraum hinweg in gutem Zustand bleiben.

## 15 Weitere Unterstützung/Kontakt

Für Fragen, technischen Support oder zusätzliche Informationen, die über diese Schnellstartanleitung hinausgehen, verweisen wir Sie auf die Bedienungsanleitung oder kontaktieren Sie unser Vertriebsteam für eine persönliche Unterstützung.

# Z-LASER

An Exaktera Company



Kontaktieren Sie uns.  
Wir beraten Sie gerne!

Contact us.  
We would be happy  
to advise you!

[www.z-laser.com/kontakt](http://www.z-laser.com/kontakt)

## Kontakt Contact

## Lasertechnologie aus Freiburg Laser technology from Freiburg

### Headquarter

Z-LASER GmbH  
Merzhauser Str. 134  
79100 Freiburg  
Germany

Tel: +49 761 296 44-44  
E-Mail: [info@z-laser.de](mailto:info@z-laser.de)  
Web: [www.z-laser.com](http://www.z-laser.com)

### Salesoffice

Z-LASER Italia Srl.  
Via Gran Paradiso, 4  
20861 Brugherio MB  
Italy

Tel: +39 039 287 1860  
E-Mail: [info@z-laser.com](mailto:info@z-laser.com)  
Web: [www.z-laser.com](http://www.z-laser.com)