

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Robert-Bosch-Breite 10  
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0  
Fax +49 (0) 551 604-107  
E-mail info@phywe.de  
Internet www.phywe.de

## Betriebsanleitung



Die Geräte entsprechen den zutreffenden EU-Richtlinien.



Abb. 1: Diodenlaser, 1 mW, 532 nm (grün) mit kurzem Stiel 08764-99

## INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 BESCHREIBUNG
- 4 HANDHABUNG
- 5 BETRIEBSHINWEISE
- 6 TECHNISCHE DATEN
- 7 ENTSORGUNG

## 1 SICHERHEITSHINWEISE



**Warnung vor Laserstrahlen**

**Laserstrahlung**  
**Nicht dem Strahl aussetzen**  
**Laser Klasse 2**  
(nach DIN EN 60825-1)

- Schauen Sie niemals in den Laserstrahl, während der Laser angeschaltet ist. Es kann zu dauerhaften Augenschäden kommen.
- Richten Sie den Strahl niemals in Richtung Gesicht oder Augen von Personen, unabhängig von deren Entfernung.
- Bei der Verwendung des Lasers sorgen Sie dafür, dass ein funktionierender Sichtschutz gegen austretende Strahlung aus dem Versuchsaufbau gewährleistet ist.
- Den Laser nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen am Laser sichtbar sind.
- Verwenden Sie den Laser nur für den dafür vorgesehen Zweck.
- Den Laser nur mit dem mitgelieferten Steckernetzteil betreiben.
- Niemals direkt in den Laserstrahl blicken, auch dann nicht, wenn er z.B. durch vorgeschaltete Linsen in seinem Durchmesser aufgeweitet ist. Die zu untersuchenden optischen Erscheinungen sollten stets auf einem Projektions- oder Transparenzschirm beobachtet werden, bei

dem durch diffuse Reflexion bzw. Streuung die Bestrahlungsstärke des beobachtenden Auges auf einen unbedenklichen Wert reduziert ist.

- Alle im Strahlengang befindlichen optischen Vorrichtungen sind so zu befestigen, dass eine unbeabsichtigte Änderung ihrer Lage nicht möglich ist. Keine Personen gefährdet werden, z.B. durch Reflexion des Strahles, die auch an nicht zum Versuchsaufbau gehörenden Gegenständen erfolgen kann.

## 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Dieser diodengepumpte frequenzverdoppelte YAG-Festkörperlaser bietet eine kompakte monochromatische Lichtquelle, die sich besonders für Versuche zur Interferenz und Beugung eignet. Da das menschliche Auge besonders empfindlich für grünes Licht ist, ist die Verwendung dieses Lasers einem roten Laser gleicher Leistung vorzuziehen.

Der Laser erfüllt die DIN Sicherheitsanforderungen der Laserschutzklasse 2 und ist somit für Schulen zugelassen.

## 3 BESCHREIBUNG

Durch das verwendete lichtdicht geschlossene Gehäuse ist der Austritt von unkontrollierter Strahlung sicher verhindert. Der Anschluss an das Netz erfolgt über das zum Lieferumfang gehörige Steckernetzteil.

Zum Aufstellen des Lasers in einem Stativfuß oder dem Reiter einer optischen Bank wird in das Gehäuse ein (zum Lieferumfang gehöriger) 10 mm-Stiel eingesetzt.

## 4 HANDHABUNG

Bevor man den Laser in Betrieb nimmt, halte man ihn in einem Stativfuß bzw. im Reiter einer optischen Bank. Der Laser ist so aufzustellen, dass der Laserstrahl niemandem in die Augen treffen kann (siehe Pkt. 1, Gefahrenhinweise). Der Laser darf nur über das mitgelieferte Steckernetzteil (max. Ausgangsspannung 3,3 VDC) mit einer Netzsteckdose verbunden werden.

## 5 BETRIEBSHINWEISE

Das vorliegende Qualitätsgerät erfüllt die technischen Anforderungen, die in den aktuellen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zusammengefasst sind. Die Produkteigenschaften berechtigen zur CE-Kennzeichnung. Der Betrieb dieses Gerätes ist nur unter fachkundiger Aufsicht in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung von Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsstätten (Schulen, Universitäten, Instituten und Laboratorien) erlaubt. Dies bedeutet, dass in einer solchen Umgebung Sendefunkanlagen, wie z.B. Mobiltelefone nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden dürfen. Die einzelnen angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 2 m sein. Durch elektrostatische Aufladungen o.ä. elektromagnetische Phänomene (HF, Burst, indirekte Blitzentladungen usw.) kann das Gerät beeinflusst werden, so dass es nicht mehr innerhalb der spezifizierten Daten arbeitet. Folgende Maßnahmen vermindern bzw. beseitigen den störenden Einfluss: Teppichboden meiden; für Potenzialausgleich sorgen; Experimentieren auf einer leitfähigen, geerdeten Unterlage, Verwendung von Abschirmungen, abgeschirmte Kabel. Hochfrequenzsender (Funkgeräte, Mobiltelefone) nicht in unmittelbarer Nähe betreiben.

## 6 TECHNISCHE DATEN

(Typisch für 25°C)

Betriebstemperaturbereich: 15... 25

### Laser

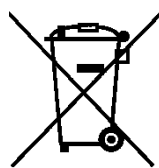
Lasertyp:	Diode
Wellenlänge:	532 nm nicht polarisiert
Leistung:	1 mW
Laserschutzklasse:	Klasse 2
Strahldurchmesser (am Ausgang):	0,5 mm
Strahldivergenz:	1,2 mrad
Verbindung für Zubehör (z.B. zur Strahlaufweitung):	M20 Außengewinde
Haltestiel	
Länge:	75 mm
Durchmesser:	10 mm

### Steckernetzteil

Eingangsspannungsbereich:	100...240 V~
Netzfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	3,3 VDC
Ausgangsstromstärke	150 mA
DC-Buchse:	2,1 mm

## 7 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll). Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die unten stehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Abteilung Kundendienst  
Robert-Bosch-Breite 10  
D-37079 Göttingen

Phone +49 (0) 551 604-0  
Fax +49 (0) 551 604-107