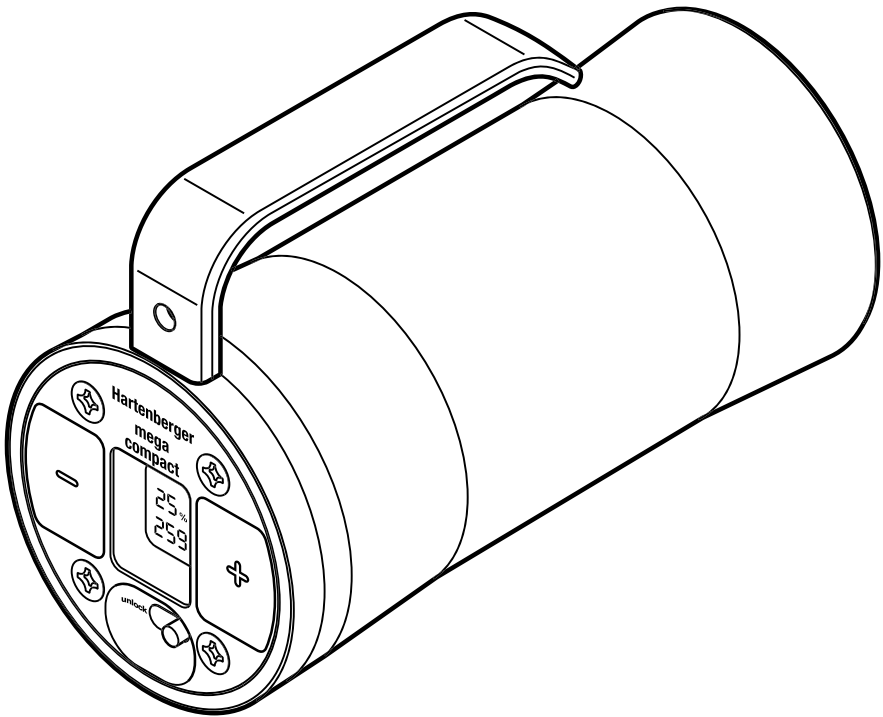


*Betriebsanleitung*

# ***Hartenberger***

***UW-Handleuchte***



***mega compact***  
***mega compact D2***

**Inhaltsverzeichnis**

Warnhinweiszeichen.....	2
Sicherheitstechnische Hinweise .....	2
Garantie.....	3
Verwendungszweck.....	3
Technische Beschreibung Gehäuse.....	4
Technische Beschreibung Gehäuseeinschub.....	6
Technische Daten.....	8
Gehäuseabdichtung.....	9
Gehäuseeinschub.....	10
Vorbereitung zum Gebrauch.....	12
Gebrauch.....	12
Transport.....	19
Lagerung.....	19
Laden.....	19
Ladegerät off-shore I/12.....	21
Ladegerät off-shore II.....	22
Pflege / Wartung.....	23
Pannenhilfe.....	24
Schaltmechanismus reinigen.....	25
Ersatzteile.....	26
Zubehör.....	26

**WARNHINWEISZEICHEN**

Bei Nichtbeachtung der durch vorstehendes Warnhinweiszeichen gekennzeichneten Abschnitte der Betriebsanleitung besteht Gefahr von Sachschäden, Personenschäden oder Tod.

**Achtung !**



Bei Nichtbeachtung der durch vorstehendes Warnhinweiszeichen mit dem Zusatz „Achtung !“ gekennzeichneten Abschnitte der Betriebsanleitung besteht höchste Gefahr von Sachschäden, Personenschäden oder Tod.

**SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE**

**Achtung !**



Beachten Sie vor dem ersten Einschalten der Leuchte die nachstehende Betriebsanleitung.

Der Gebrauch der UW-Leuchten mega compact und mega compact D2 bedarf der gleichen Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit wie es die sichere Ausübung des Tauchsports allgemein erfordert.

Bei Nichtbeachtung besteht höchste Gefahr für Mensch und Material (Explosionsgefahr).

## **GARANTIE**

Bei Berücksichtigung der nachstehenden Betriebsanleitung gewähren wir auf alle mechanischen Teile aus Edelstahl, Aluminium, Glas und Kunststoff eine 5-jährige Gewährleistung auf Verarbeitungs- und Materialfehler.

Auf alle elektronischen Bauteile leisten wir 2 Jahre Garantie.

Auf den Akkumulator gewähren wir die 6-monatige Garantie des Herstellers.

Bei sachgerechtem Umgang mit dem Akkumulator (siehe Seite 14ff) wird eine Gewährleistung bis zu zwei Jahren erteilt. Darüber hinaus bieten wir eine Kulanzregelung bis zu 30 Monaten nach Herstellungsdatum.

Der Garantie- bzw. Gewährleistungsanspruch erlischt bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Fremdeingriffen wie Lösen oder Festziehen von Schrauben oder dem Entfernen von Garantiesiegeln (1x Schaltelektronik, 1x Akkueinschub, 2x Gasentladungselektronik, 1x Ladegerät off-shore II). Achten Sie beim Kauf auf das Vorhandensein und die Unversehrtheit der Garantiesiegel.

Das Entfernen der vier Befestigungsschrauben der Schalterabdeckung ist zu Wartungsarbeiten zulässig, siehe Abb.1 u. 6.

Leuchtmittel und Dichtringe sind Verschleißteile und deshalb von der Garantie ausgeschlossen.

## **VERWENDUNGSZWECK**



Die *mega compact* und *mega compact D2* UW-Handleuchten sind ausschließlich für den Gebrauch unter Wasser bestimmt. Bei einem Einsatz in anderen Medien als Wasser kann dies zu einer Überhitzung und damit zu einer Explosionsgefahr führen.

In besonderen Anwendungsfällen erfragen Sie die Freigabe durch den Hersteller.

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG GEHÄUSE

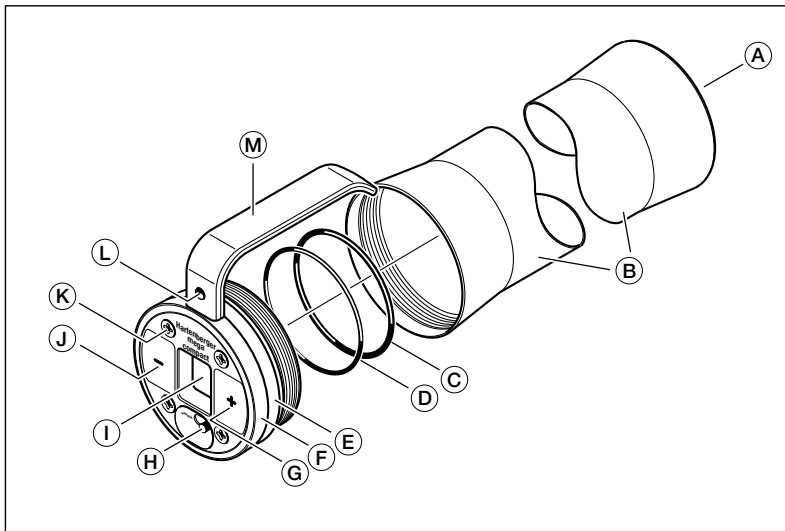


Abb. 1: Gehäuse

- Ⓐ **VORDERE GEHÄUSEABDICHTUNG / FRONTGLASSCHEIBE**  
Die vordere Gehäuseabdichtung besteht aus einer Glasscheibe mit eingepresstem O-Ring (68 x 3,0 50° shore Härte).
- Ⓑ **GEHÄUSEKÖRPER (mega compact und mega compact D2)**  
Der Gehäusekörper wird mit der Glasscheibe und der hinteren Verschraubung verschlossen.
- Ⓒ Ⓓ **O-RINGE**  
Die hintere Gehäuseverschraubung wird mit zwei O-Ringen gedichtet. (68 x 3,0 50° shore Härte / 68 x 2,050° shore Härte). Alle Flächen, die mit den O-Ringen in Berührung stehen, werden als Dichtflächen bezeichnet.
- Ⓔ **HINTERE GEHÄUSEABDICHTUNG / GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG**  
Die hintere Gehäuseverschraubung muss zum Laden und zum Wechseln des Halogenbrenners oder des Akkueinschubs geöffnet werden.
- Ⓕ **SCHALTERABDECKUNG**  
Die Schalterabdeckung muss zum Reinigen der Tastschalter entfernt werden (s. Seite 25)
- Ⓖ Ⓙ **TASTSCHALTER + UND -**  
Mit den Tastschaltern + (rechts) und - (links) werden sämtliche Funktionen der elektronischen Schalteinheit aktiviert.
- Ⓗ **TRANSPORTSICHERUNGSSCHALTER**  
Wenn der Transportsicherungsschalter nach rechts in die lock Position geschoben wird, ist der + Tastschalter gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert.

- ① **LCD ANZEIGE**  
Die LCD Anzeige informiert über den jeweiligen Programmmodus, den Ladezustand des Akkumulators, die eingestellte Leistung und die daraus resultierende Brenndauer. Seriennummer, Fertigungsdatum, Temperatur, Betriebsstunden .....und vieles mehr.
- Ⓚ **KREUZSCHLITZSCHRAUBEN**  
Die vier Kreuzschlitzschrauben dienen zur Befestigung der Schalterabdeckung.
- Ⓛ **BOHRUNG FÜR HANDSCHLAUFE**  
Die Bohrung dient zur Befestigung einer Handschlaufe oder Fangleine zur Sicherung der Lampe vor Verlust.
- Ⓜ **HANDGRIFF**  
Der Handgriff gewährleistet eine sichere Handhabung auch mit dicken Neoprenhandschuhen. Optional kann eine Bohrung mit M8 Gewinde zur Befestigung z.B. an einem Videoflügel angebracht werden (Serienmäßig bei mega compact Video und mega compact D2 Video).

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG GEHÄUSEEINSCHUB

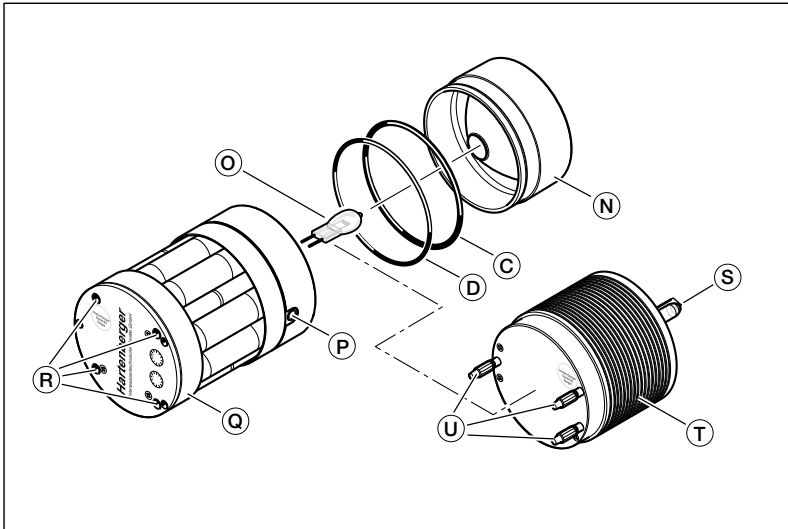


Abb. 2: Gehäuseeinschub

- Ⓝ REFLEKTOREINHEIT  
Die Reflektoreinheit wird auf den Akkueinschub bzw. die Gasentladungselektronik aufgesteckt. Flood zum Filmen, Spot zum Leuchten
- Ⓞ Ⓞ ERSATZ-O-RINGE  
Auf der Reflektoreinheit befinden sich zwei Ersatz-O-Ringe für die hintere Gehäuseabdichtung.
- Ⓟ LADESTECKDOSE  
In die Ladesteckdose (Chinch) wird der Stecker des Ladegerätes zum Laden hineingesteckt.
- Ⓠ AKKUEINHEIT  
Die Akkueinheit ist steckbar und kann sekundenschnell ausgetauscht werden.
- Ⓡ STECKVERBINDUNG  
Die Steckverbindung dient zur elektrischen und mechanischen Verbindung von Akkueinschub und Schaltelektronik.
- Ⓢ HALOGENBRENNER  
Der Halogenbrenner wird in einer Steckfassung (G 6,35) gehalten und kann zum Auswechseln / Transport / Lagerung herausgezogen werden.

- ③ D2 GASENTLADUNGSBRENNER  
Durch einen Lichtbogen statt einer Glühwendel wird ein besonders guter Wirkungsgrad erreicht.
- Ⓣ D2 GASENTLADUNGSELEKTRONIK  
Das Gasentladungsmodul (Vorschalt elektronik mit Gasentladungsbrenner) wird auf die Vorderseite der Akkueinheit gesteckt.
- Ⓤ STECKERSTIFTE  
Die drei Steckerstifte der Gasentladungselektronik lassen sich nur verpolungssicher in die entsprechenden Kontakte auf der Akkueinheit stecken.

**TECHNISCHE DATEN**

CA. GEBRAUCHSZEIT IN MINUTEN MIT NMH-AKKUEINSCHUB 14,5V/4,5AH

Halogen- / D2 Brenner	30W	50W	100W*	D2 35W**
Gebrauchsdauer mit 25%	390	260	120	
Gebrauchsdauer mit 50%	210	130	60	
Gebrauchsdauer mit 75%	150	95	40	90
Gebrauchsdauer mit 100%	110	65	30	70
Gebrauchsdauer mit 125%	80	48	22	

Der **hervorgehobene Wert** kennzeichnet die standardmäßige Brennebestückung.

**Die tatsächliche Gebrauchszeit der Lampe wird von mehreren Faktoren beeinflusst :**

Die im Handel erhältlichen Halogenbrenner besitzen häufig eine bis zu 10% höhere Leistungsaufnahme als angegeben. Dadurch können sich die genannten Gebrauchszeiten verkürzen.

Auf die Kapazität von NMH-Akkumulatoren hat die Umgebungstemperatur einen erheblichen Einfluss. Bei Wassertemperaturen zwischen 4° und 6° Celsius beträgt die entnehmbare Kapazität nur noch ca. 80%.

Eine Leistungsreduzierung von ca. 5-10% im Jahr ist als normaler Verschleiß anzusehen.

**Achtung !**

- \* Bei Verwendung eines 100W Halogenbrenners wird der Nickel-Metall-Hydrid-Akkumulator in seinem Grenzbereich betrieben. Es muss mit einer reduzierten Lebenserwartung gerechnet werden. Der Betrieb mit 100W Leistung im Dauerbetrieb erzeugt eine Eigenerwärmung des Akkumulators von über 65°Celsius.

**Wir empfehlen nur kurzzeitigen Betrieb. Die Akkutemperatur sollte 50°Celsius nicht übersteigen. Es besteht die Gefahr des Gasens und damit Explosionsgefahr** (siehe Laden Seite 19ff).

- \*\* D2 Gasentladungsbrenner 35W. Die Leistungsaufnahme mit Vorschaltgerät beträgt ca. 43W. Die Lichtausbeute ist jedoch größer als die eines 100W Halogenbrenners.

**ABMESSUNGEN / GEWICHT / DRUCKFESTIGKEIT**

	Länge x Durchmesser	Gewicht an Land	Gewicht im Wasser	Druckfestigkeit
<b>mega compact</b>	185 mm x 89 mm	1,6 kg	0,4 kg	100 m
<b>mega compact D2</b>	235 mm x 89 mm	1,9 kg	0,4 kg	100 m

**FRONTGLASSCHEIBE**

Die mega compact UW-Leuchten besitzen serienmäßig ein getempertes Borosilicatglas mit einer Temperaturschockfestigkeit von 300° Celsius. Dadurch wird der problemlose Betrieb der Scheibe über Wasser sowie das plötzliche Eintauchen in eiskaltes Wasser gewährleistet (z.B. kurzzeitiger Überwasserbetrieb zwecks Orientierung an der Wasseroberfläche).



## VORDERE GEHÄUSEABDICHTUNG

### AUSBAU DER GLASSCHEIBE

Der O-Ring (68 x 3,0 50° shore Härte) zur Abdichtung der Glasscheibe wird werkseitig eingepresst und muss ca. alle 5 Jahre (bei äußeren Verschleißanzeichen, wie z.B. Risse, auch früher) vom Hersteller oder von einer autorisierten Fachwerkstatt erneuert werden.

## HINTERE GEHÄUSEABDICHTUNG (GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG)

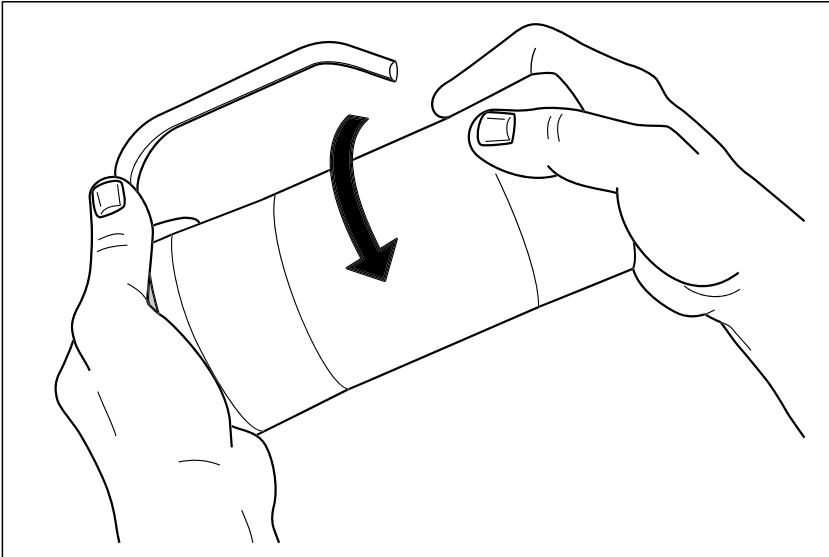


Abb. 3: Öffnen der Gehäuseverschraubung

### ÖFFNEN DER GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Beim Abschrauben der Gehäuseverschraubung (s. Abb. 3), gegen den Uhrzeigersinn, (ca. 10 mm Gewindelänge) sollte der vordere Teil der Lampe nach oben gehalten werden, damit der Gehäuseeinschub nach dem Öffnen nicht versehentlich aus dem Gehäusekörper herausfallen kann.

### SCHLIESSEN DER GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Vor dem Verschließen müssen beide O-Ringe (68 x 3,0 50° shore Härte und 68 x 2,0 50° shore Härte), Dichtflächen (mit dem O-Ring in Berührung kommende Gehäuseteile) und Gewinde auf Verschmutzung und Beschädigung überprüft werden. Bei Verschmutzung müssen O-Ringe und Dichtflächen gereinigt werden. Beschädigte Teile gegebenenfalls austauschen. Beim Entfernen eines O-Rings darf die O-Ring-Nut nicht beschädigt werden. Den O-Ring mit einem stumpfen Gegenstand (z.B. Zahnstocher aus Holz) aus seiner O-Ring-Nut hebeln. Vor dem Zusammenbau alle Teile dünn mit Silikonfett benetzen. Die hintere Gehäuseverschraubung im Uhrzeigersinn zuschrauben und ohne Kraftanstrengung so stark anziehen, dass der dünne O-Ring leicht gepresst wird. Die Dichtigkeit des Gehäuses erst ohne Gehäuseeinschub prüfen.

## GEHÄUSEEINSCHUB

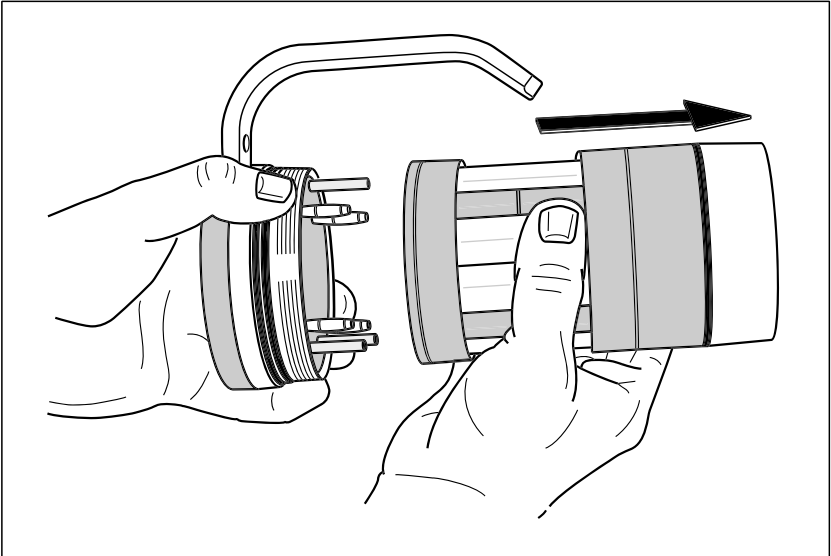


Abb. 4: Herausnehmen des Gehäuseeinschubs

### HERAUSNEHMEN DES GEHÄUSEEINSCHUBS

Nach Abschrauben der Gehäuseverschraubung kann der komplette Gehäuseeinschub von der Verschraubung abgezogen werden (Abb. 4). Die vier Steckerstifte in der hinteren Verschraubung dienen zur elektrischen und mechanischen Verbindung der Schaltelektronik mit dem Gehäuseeinschub. Der Gehäuseeinschub besteht aus der Akkueinheit, der Reflektoreinheit und der Gasentladungselektronik (mega compact D2).

### EINBAU DES GEHÄUSEEINSCHUBS

Den Gehäuseeinschub vorsichtig in die nach oben gehaltene hintere Gehäuseverschraubung einstecken. Beim Einsetzen ist darauf zu achten, dass die drei Führungszapfen und die vier Steckerstifte im Boden der hinteren Gehäuseverschraubung in die entsprechenden Bohrungen im Gehäuseeinschub eingreifen. Der Gehäuseeinschub wird dadurch gegen verpolte Montage gesichert. Den Steckvorgang zügig durchführen, da andernfalls gespeicherte Daten nicht korrekt übertragen werden und die Brenndaueranzeige beim Einschalten 0 Min. anzeigt (Vorgang wiederholen).

### REFLEKTOREINHEIT

Die Reflektoreinheit kann von der Vorderseite der Akkueinheit (Gasentladungselektronik) abgezogen werden. Es ist darauf zu achten, dass der Reflektor nicht verkratet und den Halogenbrenner bzw. Gasentladungsbrenner beschädigt. Eine festsitzende Reflektoreinheit wird durch eine  $\frac{1}{4}$  Drehung wieder gelöst und kann danach abgezogen werden. Um ein „Festsaugen“ zu vermeiden, muss der O-Ring 68 x 2 leicht gefettet werden. Beide auf der Reflektoreinheit befindlichen O-Ringe können als Ersatz O-Ringe zur Abdichtung des Gehäusekörpers benutzt werden (68 x 3,0 und 68 x 2,0 50° shore Härte).

## AKKUEINHEIT

Auf der vorderen Seite der Akkueinheit befinden sich drei Kontaktbuchsen für die aufsteckbare Gasentladungselektronik, die Fassung für den Halogenbrenner und zwei Aufbewahrungsfächer für Ersatz-Halogenbrenner. Hinter einer Öffnung an der Außenseite der Akkueinheit befindet sich die Ladesteckdose. Auf der hinteren Seite befinden sich vier Kontaktbuchsen zum Aufstecken auf die Schaltelektronik.

## HALOGENBRENNER AUSBAUEN / EINBAUEN

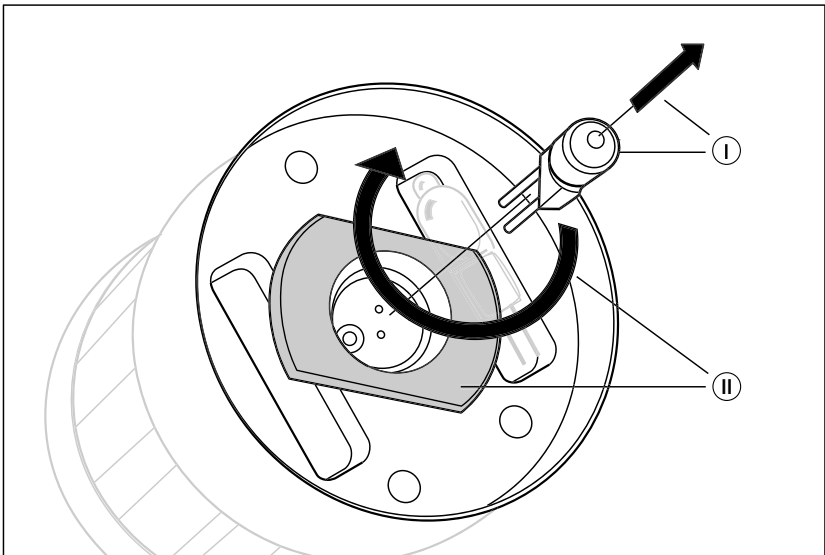


Abb. 5: Halogenbrenner ausbauen / einbauen

## ERSATZ-HALOGENBRENNER

Unterhalb der Reflektoreinheit (rechts und links neben der Halogenbrenner-Fassung) befinden sich zwei Fächer zur Aufbewahrung von Ersatz-Halogenbrennern oder zur Aufbewahrung des Halogenbrenners beim Transport. Durch Verdrehen des Wärmeschutzeinsatzes (Abb.5 ①) sind die Fächer zugänglich.

### Verbrennungsgefahr!

**Nach Benutzung der Leuchte mit einem Halogenbrenner ist der Brenner und der Wärmeschutzeinsatz noch längere Zeit sehr heiß!**

**Die Leuchte darf niemals ohne den Wärmeschutzeinsatz in Betrieb genommen werden (Überhitzungsgefahr) !**

Berühren Sie den Brenner nicht mit den bloßen Fingern! Es können Fettrückstände am Glaskörper zurückbleiben und unter Hitzeeinwirkung verkohlen. Dadurch sinkt die Lichtleistung des Halogenbrenners. Unter Verwendung eines sauberen Taschentuches o.ä. den Halogenbrenner aus seinem Stecksockel ziehen (Abb.5 ②). Den Brenner beim Einbau bis zum Anschlag in seinen Stecksockel drücken. Um einen gleichmäßigen Lichtkegel der Lampe zu erzielen, ist es wichtig, dass der Halogenbrenner gerade in



seinem Sockel sitzt. Danach können Sie die Lampe wieder zusammenbauen und auf ihre Funktion prüfen.

### **Achtung ! Hochspannung ! Lebensgefahr !**

#### **(Vorsorglicher Sicherheitshinweis)**

**Das Gasentladungsmodul (Abb.2) darf nur im geschlossenen Lampengehäuse in Betrieb genommen werden. Ein defekter Brenner muss aus Sicherheitsgründen werkseitig oder von einem autorisierten Fachhändler gewechselt werden. Bei Selbsteinbau erlischt die Garantie.**



### **VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH**

#### **VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH**

Die Hartenberger UW-Handleuchten werden mit größter Sorgfalt gefertigt und mit einem Druck von 10 bar auf Dichtigkeit geprüft. Dennoch müssen Sie vor Inbetriebnahme der Leuchte das Gehäuse auf seinen ordnungsgemäßen Zustand überprüfen (s. Seite 9ff).

**Durch Fremdeinwirkung, Transportschäden oder versteckte Materialfehler können Dichtigkeitsprobleme entstehen. Um sich von der Dichtheit der Leuchte zu überzeugen, muss der erste Tauchgang ohne Gehäuseeinschub durchgeführt werden.**



#### **VOR JEDEM GEBRAUCH**

Der Nickel-Metall-Hydrid-Akku unterliegt einer natürlichen Selbstentladung (je nach Umgebungstemperatur im Monat über 60%).

**Um die größtmögliche Genauigkeit der Brenndaueranzeige zu erhalten, empfehlen wir, den Akkueinschub einen Tag vor Gebrauch nachzuladen. Die Akkutemperatur sollte bei Inbetriebnahme nicht unter 5°C liegen.**

Vor jedem Gebrauch alle O-Ringe, die Dichtflächen und das Gewinde der hinteren Gehäuseverschraubung und des Gehäusekörpers auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen, den Halogenbrenner in seine Fassung stecken bzw. das Gasentladungsmodul auf die Kontaktbuchsen aufstecken.

### **Achtung !**

**Den Transportsicherungsschieber erst unmittelbar vor Gebrauch entsichern.**

**Beim Gebrauch den Lichtstrahl vom Körper weg richten. Keine anderen Personen direkt anstrahlen.**



### **GEBRAUCH**

#### **Achtung !**

**Ein eventueller Wassereintritt (insbesondere Seewasser) kann bei längerer Einwirkung fatale Folgen haben. Überprüfen Sie die Leuchte mehrfach während des Gebrauchs auf Wassereintritt. Die Leuchte dazu mit der Glasscheibe schräg nach unten halten und von der Seite auf das Glas schauen. Bei Wasser im Inneren des Gehäuses die Leuchte ausschalten und den Tauchgang unter Beachtung der Tauchregeln beenden. Das Gehäuse schnellstmöglich öffnen (siehe Seite 24).**



#### **SCHALTEINHEIT**

Die Schaltelektronik und der Akkueinschub sind Mikroprozessor gesteuert. Dies ermöglicht eine Vielzahl von Einstellungen und Kontrollfunktionen. Dabei wurde immer größter Wert auf einfache, intuitive Bedienung gelegt. Die Schaltelektronik wird durch zwei Tastschalter, rechts plus (+) und links minus (-) bedient.

## PROGRAMMWAHL

Zum Betreiben der Leuchte lassen sich entsprechend der individuellen Vorlieben verschiedene Programme wählen (außer bei Verwendung des D2 Gasentladungsbrenners).

**Programm A:** Lampe nur AN/AUS

**Programm B:** Lampe in 25% Stufen dimmbar, von 25% bis 125%

**Programm C:** Lampe stufenlos dimmbar (5% Schritte), von 25% bis 125%

**Programm T:** Lampe leuchtet so lange, wie der Taster niedergedrückt bleibt

Durch gleichzeitiges Drücken der + Taste und - Taste wird das eingestellte Programm oben rechts im Display durch entsprechenden Buchstaben angezeigt. (A,B,C,T). Bei gedrückt gehaltenen +/- Tasten wechselt das Programm ca. alle 3 Sekunden (A,B,C,T – A,B,C,T – ...). Nach Lösen der beiden Tasten bleibt das zuletzt angezeigte Programm eingestellt und wird im Akkueinschub gespeichert. Nach einem Wechsel des Akkueinschubs wird das dort gespeicherte Programm übernommen.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER SCHALTEINHEIT

### Programm A:

Durch Drücken der +Taste schaltet die Leuchte auf volle Helligkeit (125%) und durch Drücken der -Taste wird die Leuchte ausgeschaltet.

### Programm B:

Jedes kurze Drücken der +Taste (ca. ½ Sek.) schaltet die Leuchte um 25% heller. Jedes kurze Drücken der -Taste schaltet die Leuchte um 25% dunkler. Beim Erreichen des Maximal- bzw. Minimalwertes blinkt der Halogenbrenner einmal kurz. Ein längeres Drücken der +Taste (ca. 1 Sek.) schaltet sofort auf den maximalen Wert von 125% und ein längeres Drücken der -Taste schaltet die Leuchte sofort aus.

### Programm C:

Durch anhaltendes Drücken der +Taste dimmt die Leuchte kontinuierlich (in 5% Stufen) auf die maximale Helligkeit von 125%.

Ein anhaltendes Drücken der -Taste reduziert die Helligkeit kontinuierlich (in 5% Stufen) bis auf die minimale Helligkeit von 25%.

Beim Erreichen des Maximal- bzw. Minimalwertes blinkt der Halogenbrenner einmal kurz.

Bei eingeschalteter Leuchte wird durch kurzes Drücken der -Taste (ca. ½ Sek.) die Leuchte sofort ausgeschaltet.

Bei ausgeschalteter Leuchte wird durch kurzes Drücken der +Taste die Leuchte sofort auf die zuletzt benutzte Helligkeitsstufe eingeschaltet.

### Programm T:

Im Programm T kann die +Taste zur Abgabe von Morsesignalen benutzt werden. Der Halogenbrenner leuchtet so lange auf, wie die +Taste niedergedrückt bleibt. Die Helligkeit des Brenners entspricht der 125% Stufe.

### Programm D2 Gasentladungsmodul

Bei Verwendung des D2 Gasentladungsmoduls erkennt der Mikroprozessor dieses automatisch. Eine manuelle Einstellung des Programms entfällt.

Bei Betätigung der +Taste schaltet die Elektronik auf 100% Leuchtkraft.

Eine Besonderheit des Gasentladungsbrenners ist die relativ lange „Aufwärmphase“. In den ersten ca. 30 Sek. nach dem Einschalten benötigt der Gasentladungsbrenner bis zu 80% mehr Leistung als im darauffolgenden

„Warmlauf“. Durch eine spezielle elektronische Steuerung lässt sich der normalerweise nicht dimmbare Gasentladungsbrenner mit ca. 75% Leistungsaufnahme betreiben. Der Betrieb in der 75% Stufe ist erst nach Abschluss der „Aufwärmphase“ des Brenners erkennbar. Durch kurzes Drücken der -Taste (ca. 0,5 Sek.) wird die 75% Leistungsstufe eingestellt.

Durch nochmaliges Drücken der -Taste wird die Leuchte ausgeschaltet.

Durch langes Drücken der -Taste (ca. 1 Sek.) kann die Leuchte auch direkt aus der 100% Stellung ausgeschaltet werden.

Die Zündelektronik ermöglicht nach dem Ausschalten des Brenners ein sofortiges Wiedereinschalten. Ein ständiges kurzes Ein- und Ausschalten hat jedoch einen erhöhten Verschleiß des Gasentladungsbrenners zur Folge. Aus diesem Grund empfiehlt sich die Verwendung des Gasentladungsbrenners nur im Dauerbetrieb.

#### LCD-ZIFFERNANZEIGE

In der oberen Zeile der LCD-Anzeige erscheint die prozentuale Leistungsaufnahme des verwendeten Brenners. Die verbleibende Leuchtdauer wird in der unteren Zeile in Minuten angezeigt.

**Obwohl die prognostizierte Gebrauchszeit mit großem technischen Aufwand ermittelt wird, ist eine Abweichung der tatsächlichen Gebrauchszeit um wenige Minuten möglich.**

Bei Verwendung des Gasentladungsmoduls treten in der Aufwärmphase des Brenners stärkere Anzeigeänderungen auf. Bedingt durch die anfänglich erhöhte Stromaufnahme verlängert sich die prognostizierte Leuchtzeit mit abnehmender Leistungsaufnahme. Während der Aufwärmphase erfolgt deshalb eine blinkende Leuchtdaueranzeige.

Bei ausgeschalteter Lampe erscheint in der oberen Zeile keine Anzeige und in der unteren Zeile wird die Restkapazität des Akkus in % angezeigt. Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige erlischt kurze Zeit nach dem Ausschalten der Leuchte. Eine Aktivierung erfolgt durch Drücken der + oder - Taste.

#### RESTKAPAZITÄTSWARNUNG

Beim Betrieb der Leuchte mit Halogenbrenner wird durch dreimaliges kurzes Blinken das Ende der Leuchtzeit signalisiert. Die Warnung erfolgt ca. 3 Min. vor dem Einsetzen des Dauerblinkens. Beim Betrieb der Leuchte mit Gasentladungsbrenner wechselt die Helligkeit 3x von 100% auf 75%.

Gegebenenfalls sollten Sie den Tauchgang schnellstmöglich beenden und die Lampe ausschalten.

**Eine weitere Benutzung der Leuchte kann bereits zu einem erhöhten Verschleiß bzw. zu einer Schädigung des Akkumulators führen.**

TIEFENTLADEWARNUNG (bei Verwendung mit Halogenbrenner)

#### Achtung !

**Spätestens nach dem Einsetzen des kontinuierlichen Blinkens des Halogenbrenners (Tiefentladewarnung) muss die Leuchte außer Betrieb genommen werden. Die weitere Benutzung wird den Akku mit hoher Wahrscheinlichkeit schädigen (Gasen der Zellen und Explosionsgefahr). Nur in einem absoluten Notfall darf die Leuchte unter Abwägung aller Risiken weiter in Betrieb genommen werden.**

Die Blinkdauer mit dem serienmäßigen 50W Halogenbrenner in der 100% Leistungsstufe beträgt noch ca. 1-2 Minuten.



TIEFENTLADESCHUTZ

**Achtung !**



Nach ca. 1-2 Minuten Notblinken schaltet der Tiefentladeschutz die Leuchte komplett aus. Eine Schädigung des Akkumulators ist dann mit hoher Wahrscheinlichkeit gegeben. Nach dem Erlöschen der Lampe die Leuchte erst nach dem Laden wieder in Betrieb nehmen.

Wegen der vorgenannten Risiken einer Schädigung des Akkumulators bei zu starker Entladung darf die Leuchte nur unter ständiger Kontrolle in Betrieb genommen werden.

NOTFALLMODUS

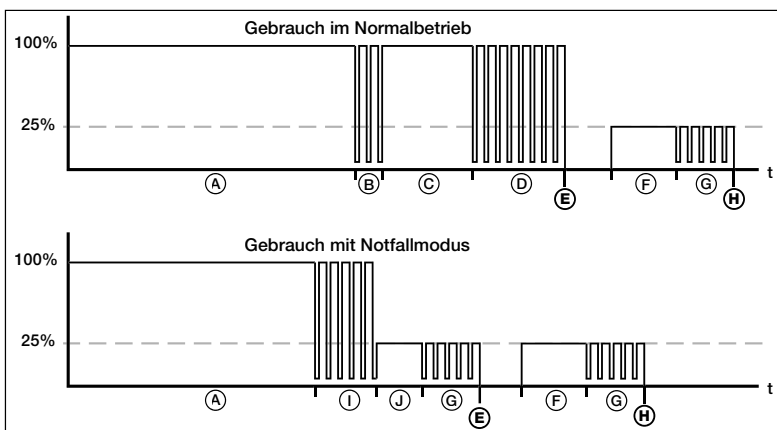


Durch unvorhersehbare Umstände wie lange Lagerung des Akkus, hohe Selbstentladung oder Alterung der Zellen, kann es zu einer Diskrepanz zwischen angezeigter (prognostizierter) Leuchtzeit und der tatsächlich noch möglichen Leuchtzeit kommen. In diesem Fall erkennt die Elektronik kurz vor Ende der tatsächlichen Gebrauchszeit, dass die angezeigten Werte fehlerhaft sind. **Beim Betrieb mit einem Halogenbrenner wird dieses dem Benutzer durch sechsmaliges Blinken und anschließender Lichtdimmung auf 25% signalisiert.** Die Restleuchtdauer beträgt dann noch ca. 1-2 Minuten. Das Display blinkt ununterbrochen bis zur Abschaltung des Brenners.

**Im D2 Gasentladungsbetrieb blinkt der Gasentladungsbrenner 6 x durch Wechsel der Helligkeit von 100% auf 75%.** Anschließend wird die Helligkeit auf 75% reduziert. Die Leuchtdauer beträgt noch ca. 1 Min., danach erfolgt die Abschaltung. Nach einem Betrieb im Notfallmodus empfiehlt sich eine Referenzfahrt durchzuführen (s. Seite 17). Hierbei wird die tatsächliche Kapazität des Akkumulators ermittelt und die Anzeige wieder neu kalibriert.

WARNSIGNALE

- Ⓐ Gebrauchszeit mit entsprechend eingestellter Helligkeit



- Ⓑ Restkapazitätswarning angezeigt durch dreimaliges Blinkzeichen
- Ⓒ Restbrenndauer ca. 3 Minuten
- Ⓓ Tiefentladewarning durch Dauerblinken
- Ⓔ Endabschaltung des Tiefentladeschutz

- Ⓕ Wiedereinschalten mit 25% Notlicht möglich (Nicht D2)
- Ⓖ Dauerblinken mit 25%
- Ⓗ Endabschaltung
- Ⓘ Notfallmodus, angezeigt durch sechsmaliges Blinkzeichen
- Ⓙ Restbrenndauer auf 25% (D2 auf 75%) ca. 1-2 Minuten

#### ABFRAGEFUNKTIONEN

Der Mikroprozessor der Schaltelektronik und der Controller im Akkueinschub korrespondieren miteinander und ermöglichen eine Vielzahl von Datenspeicherungen und Funktionseinstellungen. Einige der gespeicherten Daten lassen sich über die +/-Tasten abrufen und auf dem Display anzeigen. Um die Abfrage zu aktivieren muss die -Taste ca. 4 Sekunden lang niedergedrückt werden. Danach zeigen alle sechs Zifferanzeigen im Display 0 an. Während die -Taste weiter gedrückt bleibt, können durch kurzes Niederdrücken der +Taste nacheinander folgende Daten abgerufen bzw. Funktionseinstellungen durchgeführt werden:

Abfrage Nr.	Datenanzeige (Abfrage Nr. 1, 2, 5 bis 12) Funktionseinstellung (Abfrage Nr. 3 und 4)	1. Zeile	2. Zeile	
1	6-stellige Seriennummer	1xx	xxx	Num
2	Fertigungsdatum (Monat/Jahr)	2	MM.J	
3	Manuelle Einstellung Ladestandsanzeige 100%	3	100	%
4	Referenzfahrt zur Kapazitätsmessung (s. S. 17 !)	4	rEF	
5	Temperatur Ist Wert	5	xx	°C
6	Temperatur Maximal Wert	6	xx	°C
7	Anzahl Ladungen (mit mindestens 1% Ladung)	7	xxx	Num
8	Anzahl Vollladungen (mit Ladung auf über 90%)	8	xxx	Num
9	Anzahl Entladungen bis Dauerblinken (0%)	9	xxx	Num
10	Anzahl Entladungen bis Endabschaltung	10	xxx	Num
11	Anzahl Wiedereinschalten nach Endabschaltung	11	xxx	Num
12	Gebrauchsdauer insgesamt	12	xxx	Std.
13	Maximaler Ladestrom	13	xx.x	A

#### GARANTIEVERLÄNGERUNG

Die vom Gesetzgeber geregelte Gewährleistungszeit auf Akkumulatoren beträgt 6 Monate. Bei sachgerechtem Umgang mit dem Akkumulator sollte die durchschnittliche Lebenserwartung von 4-6 Jahren oder 300 bis 500 Lade-Entladezyklen erreicht werden. Fehlbehandlungen können die Lebenserwartung jedoch drastisch verkürzen. Die in der Elektronik gespeicherten Informationen werden bei Bedarf ausgewertet und im Interesse des Verbrauchers zur Garantieverlängerung herangezogen. Durch Nachweis des sachgerechten Gebrauchs der Leuchte wird bei einem frühzeitigen Ausfall des Akkumulators (innerhalb von 2 Jahren nach Herstellung) eine Reparatur auf Garantie bzw. eine Kulanzpreisregelung durchgeführt.

#### ANZEIGEKORREKTUR

Sollte nach einer Vollladung des Akkumulators (Ladegerät hat abgeschaltet und der Akkumulator ist erwärmt) die Ladestandsanzeige keine 100% anzeigen,



empfiehlt sich zur Verbesserung der Genauigkeit der Leuchtzeitprognose, die Ladestandsanzeige manuell auf 100% zu justieren. Bei der im Abschnitt „Abfragefunktionen“ (siehe oben) beschriebenen dritten Abfrage erscheint in der zweiten Zeile des Displays die Anzeige 100%. Wenn dann die -Taste losgelassen wird, erfolgt anschließend die Ladestandsanzeige mit 100%.

#### REFERENZFAHRT (Kapazitätsmessung)

Nach mehreren Betriebszyklen (Entladen/Laden) bzw. durch natürliche Alterung des Akkumulators ist es möglich, dass angezeigte Leuchtdauer und tatsächliche Leuchtdauer nicht übereinstimmen. Spätestens nach einem Betrieb im Notfallmodus (s. Seite 15) muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden. Die Leuchte muss vollgeladen und mit einem 50W Halogenbrenner betriebsbereit sein. **Den Gehäusekörper unbedingt entfernen und die Referenzfahrt in kühler Umgebung durchführen.**

Den Abfragemodus durch Niederdrücken der -Taste aktivieren und den +Taster bis zur Abfrage 4 betätigen.

Im Display erscheint die Anzeige „rEF“ (für Referenzfahrt).

Den -Taster loslassen.

Im gleichen Moment leuchtet der Halogenbrenner mit 125% Leistung auf.

**Die Lampe mit der hinteren Schalterabdeckung auf eine unempfindliche Unterlage stellen** und bis zum selbstständigen Abschalten der Leuchte (ca. 50 Min.) keine weiteren Tasten betätigen.

#### Achtung !



**Bitte berücksichtigen Sie bei der Aufstellung der Leuchte die hohe Temperaturstrahlung durch den Halogenbrenner. Die Leuchte nicht unbeobachtet abbrennen lassen.**

Nach der Abschaltung erscheint im Display ein Korrekturfaktor zur internen Berechnung der nächsten Anzeigewerte. Nach der nächsten Ladung erfolgt die Anzeige wieder mit größtmöglicher Genauigkeit.

#### SOS-WARNBLINKEN (nur mit Halogenbrenner)

Die Elektronik ermöglicht es, ein SOS-Warnblinken gemäß Morsealphabet (3x kurz – 3x lang – 3x kurz) zu aktivieren. Dazu muss die +Taste nach dem Einstellen der maximalen Helligkeit noch ca. 4 Sekunden gedrückt bleiben.

Nach dem Einsetzen des SOS Signals kann in den Programmen B und C die Helligkeit durch Drücken der +/-Tasten variiert werden.

Die zu erwartende SOS-Signaldauer wird im Display angezeigt und ist ca. zwei- bis dreimal so lang wie die kontinuierliche Leuchtdauer des verwendeten Halogenbrenners. Bei nahezu entladem Akku wird das Blinken dunkler. Zum Abschalten des SOS-Signals muss der -Tastschalter ca. 4 Sek. lang niedergedrückt werden.

**Das SOS-Warnblinken nur in einem Notfall benutzen. Sobald das SOS-Signal dunkler wird, sollte die Lampe ausgeschaltet werden. Erst wenn Hilfe in Sicht ist, das SOS-Blinken wieder einschalten.**

#### ÜBERSPANNUNG / DIMMUNG

Die von uns eingesetzten HLX Halogenbrenner haben einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als herkömmliche Halogenbrenner. Durch die Verwendung eines 12-zelligen Akkus steht eine Ausgangsspannung von über 14,4 Volt zur Verfügung. Dies ermöglicht den Betrieb des 12 Volt Halogenbrenners mit einer kontinuierlichen Überspannung von ca. 12,8 Volt.

Die Elektronik schaltet den Brenner langsam ein und verhindert dadurch eine

Beschädigung des Glühwendels. Die durch Überspannung resultierende Lichtausbeute ist deutlich sichtbar und liegt bei 30% über der standardmäßigen Brennerleistung. Durch die exakte Mikrocontroller-Überwachung wird die zugeführte Energie über den gesamten Entladeverlauf des Akkus beibehalten. Dies bedeutet gleichmäßige Farbtemperatur während des Betriebs. Die Lebensdauer der Halogenbrenner von ca. 100 Std. verkürzt sich durch den Betrieb mit Überspannung nur unwesentlich. Der Betrieb der Leuchte mit reduzierter (gedimmter) Helligkeit spart Energie und verlängert die Gebrauchsdauer mit einer Akkuladung. Bei ständigem Betrieb mit 50% Leistung empfiehlt sich die Verwendung eines schwächeren Halogenbrenners, denn der permanente Betrieb mit stark reduzierter Leistungsaufnahme (50%) bewirkt einen verstärkten 'grauen Niederschlag' am Glaskolben des Halogenbrenners.

#### GASENTLADUNGSMODUL D2

Die mega compact kann außer mit einem Halogenbrenner mit einem Gasentladungsbrenner betrieben werden. Nach dem Entfernen des Reflektors und des Halogenbrenners kann das Gasentladungsmodul (Vorschalt elektronik mit Gasentladungsbrenner) auf die Vorderseite des Akkus aufgesteckt werden. Die drei Steckerstifte lassen sich nur verpolungssicher in die entsprechenden Kontakte stecken. Der Reflektor wird anschließend auf das Gasentladungsmodul aufgesteckt. Zur Verwendung des Gasentladungsmoduls wird ein um ca. 5,5 cm längerer Gehäusekörper benötigt. Die Lichtleistung des Gasentladungsbrenners übertrifft die eines 100W HLX Halogenbrenners. Die Leistungsaufnahme des 35W D2 Gasentladungsbrenners einschließlich der Zünd- und Vorschalt elektronik beträgt jedoch weniger als die eines 50W Halogenbrenners. Die Farbtemperatur von ca. 4500 Kelvin ist allerdings wesentlich bläulichiger als das ca. 3600 Kelvin warme Licht des Halogenbrenners. Der Einsatzbereich der Gasentladungsleuchte liegt daher eher im gewerblichen Bereich oder beim Höhlentauchen bzw. Süßwassertauchen. Der „Urlaubstaucher“ vermisst sicherlich den Rotanteil im vorhandenen Farbspektrum. Der Gasentladungsbrenner ermöglicht den Betrieb mit 100% und 75% der Leistung. Eine weitere Lichtreduzierung ist technisch bedingt nicht möglich. Nach dem Einschalten benötigt die Elektronik ca. 45 Sek. bis die volle Helligkeit des Gasentladungsbrenners erreicht wird. Während dieser Zünd- und Warmlaufphase ist der Energieverbrauch des Gasentladungsbrenners bis zu 100% höher als in der anschließenden Leuchtphase. Nach dem Ausschalten der Leuchte ermöglicht die Elektronik zwar ein sofortiges Wiedereinschalten, zur Schonung des Gasentladungsbrenners und der Akkukapazität empfehlen wir jedoch die Leuchte während des gesamten Tauchgangs eingeschaltet zu lassen. Das häufige Einschalten des Brenners belastet diesen in erheblichem Umfang. Die Lebensdauer von ca. 2000 Betriebsstunden wird nur bei Gebrauchszeiten von je einer Std. erreicht. Die SOS-Funktion ist mit dem Gasentladungsbrenner nicht möglich.

#### GEBRAUCHSENDE

##### Achtung !



**Überprüfen Sie die Leuchte unmittelbar nach jedem Gebrauch auf Wassereintritt. Die Leuchte dazu mit der Glasscheibe vom Körper weg, schräg nach unten halten und von der Seite auf das Glas schauen. Bei Wassereintritt muss das Gehäuse schnellstmöglich geöffnet werden (siehe Seite 24).**

Nach Gebrauch der Leuchte muss diese im sauberen Süßwasser gründlich gespült werden. Dabei müssen die Tastschalter mehrfach betätigt werden, um Verschmutzungen zu entfernen (siehe Seite 23).

Durch den Gebrauch der Leuchte kommt es zu einer Erwärmung der im Gehäuse eingeschlossenen Luft. Der dadurch entstehende leichte Überdruck kann zu einer verstärkten Reibung im Gewinde der Gehäuseverschraubung führen. Das Öffnen wird dadurch erschwert und der Verschleiß im Gewinde wird erhöht. Wir empfehlen die Leuchte nach Gebrauch für einige Minuten abkühlen zu lassen.

**Den Akku sobald wie möglich nach Gebrauch laden.**

## TRANSPORT

### TRANSPORTSICHERUNG



**Nach Gebrauch muss der +Tastschalter zum Transport gegen unbeabsichtigtes Niederdrücken gesichert werden. Hierzu wird der Transportsicherungsschalter nach rechts in die „lock“- Position geschoben. Der +Tastschalter darf sich jetzt nicht mehr niederdrücken lassen (unbedingt prüfen!).**

### Achtung !



**Bei längerem unbeaufsichtigten Transport oder Lagerung muss aus Sicherheitsgründen der Halogenbrenner aus seiner Fassung entnommen werden oder die Akkueinheit von der Schaltelektronik abgezogen werden. Um die Gasentladungselektronik vor versehentlichem Einschalten zu sichern, muss diese um ca. 160° verdreht auf den Akku aufgesteckt werden. Vorsicht, einer der drei Kontaktstifte ragt in ein Aufbewahrungsfach für Halogenbrenner (Glasbruchgefahr).**

## LAGERUNG

Bei Lagerung der Leuchte den Gehäuseeinschub entnehmen und das Gehäuse wieder verschließen. Den geladenen Akkumulator auf einer unempfindlichen Unterlage trocken und bei Temperaturen zwischen 15° und 25°C lagern. Auf keinen Fall darf die Umgebungstemperatur ständig 40°C überschreiten. Der Nickel-Metall-Hydrid-Akku unterliegt einer natürlichen Selbstentladung (je nach Umgebungstemperatur im Monat über 60%!).

**Den Akkumulator einmal im Monat nachladen und nicht ständig auf Erhaltungsladen am Ladegerät belassen.**



## LADEN

### GRUNDSÄTZLICHES ÜBER DAS LADEN VON AKKUMULATOREN

**Nickel-Cadmium** bzw. **Nickel-Metall-Hydrid**-Akkumulatoren werden allgemein als gas- und säuredicht bezeichnet. Dadurch sind sie während des Ladens und Entladens lageunabhängig, denn es kann kein Elektrolyt aus den Zellen herauslaufen. Diese positive Eigenschaft wird jedoch von keinem Hersteller von Akkumulatoren für die gesamte Lebensdauer des Akkus garantiert!

**Akkumulatoren können im Lade- oder Entladebetrieb einen Zelleninnendruck entwickeln**, der unter bestimmten Umständen das eingebaute Überdruckventil öffnet. Dadurch kann Elektrolyt bzw. Wasserstoff aus den Zellen austreten. Elektrolyt ist eine aggressive Lauge und zudem elektrisch leitend, was zu einer fortschreitenden Zerstörung der Akkumulatoren durch Elektrolyse führen kann. Der austretende Wasserstoff bildet mit Sauerstoff das explosive Knallgas. Ein Akkumulator von der Größe einer Monozelle kann ca. 25 l Gas entwickeln! **Aus diesem Grund muss unser**

**Lampengehäuse nach jedem Gebrauch und zum Laden geöffnet werden.**

Nur dadurch ist die Voraussetzung für einen langjährigen sicheren Betrieb unserer Leuchten gegeben.

**MEMORY-EFFEKT**

Als Memory-Effekt bezeichnet man das Nachlassen der entnehmbaren Kapazität, hervorgerufen durch ständiges Nachladen teilentladener Akkumulatoren (z.B. Funktelefon wird jeden Abend wieder auf die Ladekonsole gestellt). Das deshalb häufig propagierte regelmäßige Entladen mag für den Akkumulator eines Funktelefons mit zwei Zellen und 100 Stunden Entladezeit zutreffen. Für eine Unterwasserleuchte mit z.B. 12 Zellen und ca. einstündigen Entladungen ist das regelmäßige Herunterladen schädlich.

**Achtung !**

**Das ständige Herunterladen eines mehrzelligen Akkumulators gefährdet den gleichmäßigen Spannungsverlauf der Einzelzellen (Zellenbalance) und führt zum frühzeitigen Ausfall der schwächsten und damit am stärksten belasteten Zelle. Je häufiger ein Akkumulator bis zum Einsetzen der Tiefentladewarnung (Dauerblinken) entladen wird, um so größer ist die Gefahr, dass einzelne Zellen eines Akkumulators überlastet werden.**

**LADEN VORBEREITEN**

**Laden Sie den Akku in einem trockenen und kühlen Raum. Die Raumtemperatur darf beim Laden nicht über 40° Celsius liegen. Sie benötigen in Reichweite einer Steckdose einen Arbeitsplatz mit einer unempfindlichen Unterlage (auch gas- und säuredichte NMH-Akkus können unter ungünstigen Bedingungen auslaufen). Zum Laden wird die Leuchte an der hinteren Gehäuseverschraubung geöffnet (s. Seite 9f). Aus Sicherheitsgründen muss der Akkueinschub zum Laden von der Elektronik abgezogen werden.**

Um ein Verschmutzen der O-Ringe zu vermeiden, empfehlen wir, das Gehäuse wieder zu verschließen.

Um ein Verschmutzen des Reflektorspiegels zu vermeiden, stellen Sie den Gehäuseeinschub auf die Reflektoreinheit.

**Durch Entladung erwärmte Zellen erst unter 40° Celsius abkühlen lassen (Abfragefunktion der Akkutemperatur siehe Seite 16f).**

**Achtung !**

**Achten Sie auf Korrosions- und Oxidationsbildung am Akkueinschub (austretende Flüssigkeit, „Blasenbildung“ unter dem Schutzüberzug des Akkus, mehlig oder weißer Belag zwischen den Zellen oder im Gehäuse, Korrosion an der Ladesteckdose und den Steckkontakten). In diesen Fällen darf der Akku nicht geladen werden, es besteht Explosionsgefahr ! Die komplette Leuchte zur Überprüfung an den Hersteller senden (Gehäuseeinschub und Gehäuse getrennt verpacken !).**

**FREMDLADEGERÄTE****Achtung !**

**Es dürfen nur Ladegeräte benutzt werden, die durch uns freigegeben werden. Andernfalls erlischt der Garantieanspruch.**

**Beim Laden mit Fremdladegeräten kann Wasserstoff aus dem Überdruckventil der Zellen entweichen. Der Akkumulator wird dadurch stark geschädigt (Explosionsgefahr).**

**LADEGERÄT OFF-SHORE I/12****Nur durch uns freigegebene Akkumulatoren zum Laden anschließen.**

Das Ladegerät ist zum Laden der Handleuchte mega compact (D2) bestimmt.

Der maximale Ladestrom beträgt ca. 1,0 Ampere.

Die Ladezeit beträgt ca. 4,5 – 5 Std.

Dieses nach modernsten Erkenntnissen der Elektronik konstruierte Ladegerät mit Weitspannungseingang verarbeitet automatisch Netzspannungen zwischen 100V und 250V bei einer Frequenz von ca. 45-65 Hertz (ein mechanisches Einstellen der jeweiligen Netzspannung entfällt).

Alle von uns hergestellten Akkueinschübe mit 10-12 Zellen (12V/14,4V, Nickel-Cadmium und Nickel-Metall-Hydrid) werden von der Mikroprozessor gesteuerten Elektronik erkannt und schnellstmöglich aufgeladen. Nach erfolgter Ladung schaltet das Gerät automatisch auf einen Erhaltungsladestrom um.

Als erstes wird der Ladestecker des Ladegerätes (Chinch-Stecker) mit der Ladesteckdose des zu ladenden Akkus verbunden.

**Den Ladestecker gerade und nicht mit Gewalt in die Ladesteckdose stecken.**

Die Inbetriebnahme des Ladegerätes erfolgt durch Einstecken des Netzsteckers in die Netzsteckdose. In der Standardausführung ist als Netzstecker der Eurostecker auf dem Gerät montiert. Zusätzlich werden für die gebräuchlichsten internationalen Netzsteckdosen entsprechende Stecker angeboten. Diese können nach Abziehen des Eurosteckers direkt auf das Ladegerät aufgesteckt werden.

**Achten Sie auf ausreichende Kühlung des Gerätes bei kritischen Betriebsbedingungen.**

Sämtliche Funktionszustände des Ladegerätes werden durch eine Leuchtdiode (LED) angezeigt.

**Funktionsanzeige der LED :**

Rot	Netzspannung ist vorhanden, Gerät arbeitet ordnungsgemäß.
Aus	Netzspannung ist nicht vorhanden oder kein Akku angeschlossen.
Rot blinkt langsam	Netzspannung ist vorhanden, Akku ist aufgeladen und wird mit einem Erhaltungsladestrom nachgeladen.
Rot blinkt schnell	Netzspannung ist vorhanden, Akku ist tiefentladen. Der Akku wird regeneriert.

Bei tiefentladenem oder fehlerhaftem Akkumulatorm blinkt die rote LED sehr schnell (ca. 3x je Sekunde). Den Ladevorgang nach ca. 5 Minuten abbrechen (Netzstecker aus der Steckdose ziehen). Nach ca. 3 Minuten die Ladung erneut starten. Bei wiederholt schnellem Blinken der LED ist der Akku vermutlich fehlerhaft.

**Achtung !**

**Den Akkueinschub nicht unmittelbar nach dem Laden in das Gehäuse einbauen. Eventuell ausgetretenes Gas muss entweichen können.**

**Einen stark erwärmten Akku (ca. 50-60° - wird beim Anfassen als heiß empfunden) erst nach dem Abkühlen (ca. 30-40° - wird beim Anfassen als lauwarm empfunden) in das Gehäuse einsetzen.**

**LADEGERÄT OFF-SHORE II****Nur durch uns freigegebene Akkumulatoren zum Laden anschließen.**

Das Ladegerät ist zum Laden der Handleuchte mega compact (D2) bestimmt.

Der maximale Ladestrom beträgt ca. 1,8 Ampere.

Die Ladezeit beträgt ca. 2,5 Std.

Dieses nach modernsten Erkenntnissen der Elektronik konstruierte Ladegerät mit Weitspannungseingang verarbeitet automatisch Netzspannungen zwischen 100V und 250V bei einer Frequenz von ca. 45- 65 Hertz (ein mechanisches Einstellen der jeweiligen Netzspannung entfällt).

Alle von uns hergestellten Akkueinschübe mit 5 bis 12 Zellen (Nickel-Cadmium und Nickel-Metall-Hydrid) mit 2 bis 8,5Ah Kapazität, werden vom Gerät erkannt und schnellstmöglich aufgeladen. Nach erfolgter Ladung schaltet das Gerät automatisch auf einen Erhaltungsladestrom um.

**Wichtig!** Die Inbetriebnahme des Ladegerätes erfolgt zuerst durch Einstecken des Netzsteckers in die Netzsteckdose.

Sämtliche Funktionszustände des Ladegerätes werden durch zwei Leuchtdioden mit unterschiedlichen Farb- und Blinkzeichen angezeigt.

**LED I :**

Grün	Netzspannung ist vorhanden, Gerät arbeitet ordnungsgemäß
Rot	Netzspannung ist vorhanden, Gerät ist überlastet oder fehlerhaft
Aus	Netzspannung ist nicht vorhanden

Als nächstes wird der Chinch-Ladestecker mit dem zu ladenden Akku verbunden.

**Den Ladestecker gerade und nicht mit Gewalt in die Ladesteckdose stecken. Vermeiden Sie einen Kurzschluss an den Kontakten (z.B. durch metallische Gegenstände).**

**Achten Sie auf ausreichende Kühlung des Gerätes bei kritischen Betriebsbedingungen.**

**LED II :**

Rot	Es ist kein Akku angeschlossen (Unterbrechung)
Grün blinkt	Schnellladen bis 100 % der Kapazität eingeladen sind
Aus	Erhaltungsladen, Akku ist 100% voll

Sämtliche Ladefunktionen werden durch einen Controller überwacht und eingestellt. Diese Vorgänge können zum Teil mehrere Sekunden in Anspruch nehmen. Die Anzeigen der jeweiligen Leuchtdioden erfolgen dadurch ca. 1 bis 5 Sek. verzögert.

**Achtung !**

**Den Akkueinschub nicht unmittelbar nach dem Laden in das Gehäuse einbauen. Eventuell ausgetretenes Gas muss entweichen können.**

**Einen stark erwärmten Akku (ca. 50-60° - wird beim Anfassen als heiß empfunden) erst nach dem Abkühlen (ca. 30-40° - wird beim Anfassen als lauwarm empfunden) in das Gehäuse einsetzen.**

**PFLEGE / WARTUNG**

**GEHÄUSEKÖRPER**

Wir empfehlen, das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit etwas Silikon (Balistol) zu imprägnieren. Dadurch vermeidet man eine Kalkablagerung in den Poren der Oberfläche. Die Kratzfestigkeit der Oberfläche wird ebenfalls verbessert.

Aktion	Wartungsintervall	Durch Benutzer	Durch Fachpersonal
Handschlaufe/Fangleine prüfen	vor jedem Tauchgang	X	
O-Ringe und Dichtflächen der hinteren Verschraubung auf Verschmutzung prüfen, evtl. reinigen und fetten	nach jedem Öffnen	X	
Tastknöpfe reinigen, gründlich in Süßwasser spülen und mehrmals betätigen	nach jedem Tauchgang	X	
Aluminiumgehäuse mit Silikon imprägnieren	nach mehrmaliger Benutzung	X	
O-Ringe der hinteren Verschraubung auswechseln	jedes Jahr, spätestens nach 200 Tauchgängen	X	
O-Ring der Frontscheibe auswechseln	bei Beschädigung, spätestens alle 5 Jahre		X
O-Ring der Displayscheibe auswechseln	bei Beschädigung, spätestens alle 5 Jahre		X
Halogenbrenner erneuern	Betriebsdauer ca.100 Std.	X	
Gasentladungsbrenner erneuern	Betriebsdauer ca.2000 Std.		X
Akkueinschub erneuern	Betriebsdauer bis zu 500 Ladezyklen	X	

**DATUM LETZTER O-RING WECHSEL / BRENNER WECHSEL**

O-Ring 68x3 Frontscheibe	O-Ring 56x3 Displayscheibe	O-Ring 68x3 Verschraubung	O-Ring 68x2 Verschraubung	Leuchtmittel

Notizen:


**PANNENHILFE**

Ausfallerscheinung	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
<p><b>* Wassereintritt (siehe unten)</b></p> <p>1. Süßwasser</p> <p>2. Seewasser ein paar Tropfen</p> <p>3. Seewasser geflutet</p>	O-Ringe oder Dichtfläche verschmutzt oder defekt	<p><b>Tauchgang so schnell wie möglich beenden, Lampe öffnen und den Akku von der Elektronik trennen !</b></p> <p>1. Alle Teile trocknen und einzeln verpackt an den Hersteller senden</p> <p>2. Alle Teile trocknen und einzeln verpackt an den Hersteller senden</p> <p>3. Alle Teile mit Süßwasser spülen, trocknen und einzeln verpackt an den Hersteller senden</p>
Brenndaueranzeige zeigt 0 Min. an (Akku ist jedoch geladen)	Beim Aufstecken des Gehäuseeinschubs auf die Elektronik wurden Daten nicht übertragen	Steckvorgang nochmals zügig wiederholen, Akku auf 100% Kalibrieren (siehe Seite 16, Anzeige Korrektur)
Taster +/- klemmen	Sandkörner/Salzkristalle im Mechanismus	Taster reinigen (s. Seite 25)
Lampe mit Halogenbrenner leuchtet nicht	1. Akku ist entladen 2. Leuchtmittel ist defekt	1. Akku laden 2. Halogenbrenner austauschen
Lampe mit Gasentladungsbrenner leuchtet nicht	1. Akku ist entladen 2. Leuchtmittel/ D2 Elektronik ist defekt	1. Akku laden 2. Leuchte mit Halogenbrenner testen. Wenn Funktion OK vermutlich Gasentladungselektronik oder D2 Brenner fehlerhaft. Lampe an den Hersteller senden
Gehäuseverschraubung schwergängig	1. Gehäuseverschraubung / O-Ringe verschmutzt 2. Gewinde defekt	1. Gehäuseverschraubung / O-Ringe reinigen u. fetten 2. Lampe an den Hersteller senden
Ladekontrolle LED leuchtet nicht	1. Ladestecker nicht angeschlossen 2. Wackelkontakt Netzstecker 3. kein Strom auf der Steckdose	1. Ladestecker anschließen 2. Netzstecker neu einstecken 3. Energiezufuhr sicherstellen

**\* Achtung! Explosionsgefahr**

Bei Wassereintritt kann sich durch Oxidation im Lampengehäuse ein gefährlicher Innendruck aufbauen. Wenn sich die Gehäuseverschraubung nicht öffnen lässt, muss die hintere Abdeckung der +/-Tasten abgeschraubt werden. Den O-Ring der Displayscheibe mit einer Nadel oder einem kleinen Schraubenzieher einstecken und den Überdruck





entweichen lassen.

**Niemals direkt in die Displayscheibe / Frontscheibe schauen ! Bei zu starkem Druckaufbau können diese explosionsartig herausfliegen.**

## SCHALTMECHANISMUS REINIGEN

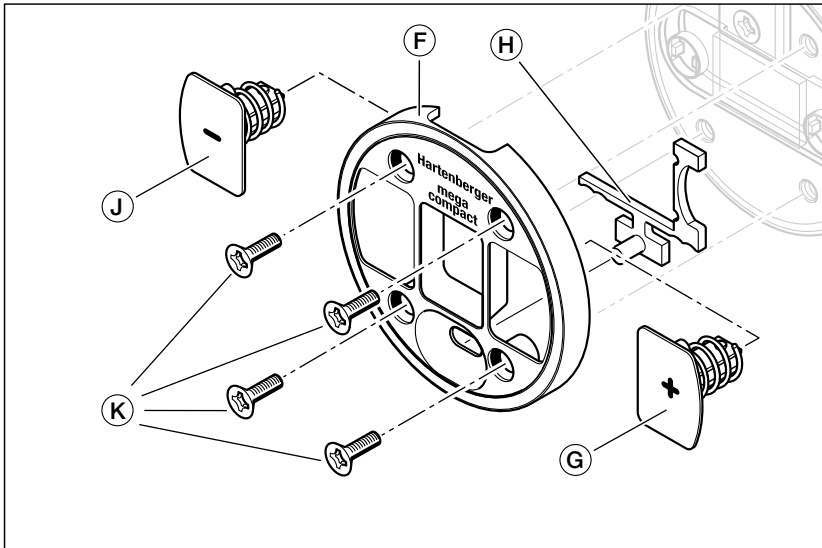


Abb. 6: Schaltmechanismus

### DEMONTAGE / MONTAGE SCHALTMECHANISMUS

**Um bei Reinigungs- und Montagearbeiten am Schaltmechanismus das versehentliche Einschalten der Leuchte zu verhindern, muss der Gehäuseeinschub von der Schaltelektronik abgezogen werden.**

Um Verschmutzungen aus dem Schaltmechanismus zu entfernen, müssen die Tastschalter der vollständig in sauberes Süßwasser getauchten Leuchte mehrfach schnell betätigt werden. Wenn die Tastschalter klemmen, die Leuchte längere Zeit wässern. Danach die Tastschalter erneut mehrfach betätigen. Sollte dieses nicht zum gewünschten Erfolg führen, muss die komplette hintere Schalterabdeckung entfernt werden (s. Abb. 6). Die Arbeit kann von einem technisch versierten Laien durchgeführt werden.

Die vier Kreuzschlitzschrauben (K) lösen und die Schalterabdeckung (F) vorsichtig anheben. Die beiden Tastschalter (J und G) mit den Federn und der Transportsicherungsschieber (H) können nun abgenommen werden.

Sandkörner/Salzkristalle durch Spülen entfernen.

**In umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Die vier Schrauben mit Silikonfett benetzen und gut „handfest“ anziehen.**



**ERSATZTEILE**

Leuchtmittel	Leistung	Fassung	Betriebsstunden
Halogenbrenner	30W	G 6,35	ca. 100
Halogenbrenner HLX	50W	G 6,35	ca. 100
Halogenbrenner HLX	100W	G 6,35	ca. 100
Gasentladungsbrenner	35W	Spezial D2	ca. 2000

O-Ring	Abmessung	Elastizität	Material
Scheibe	68 x 3,0	50° shore Härte	Viton blau
Sichtfenster Anzeige	56 x 3,0	50° shore Härte	Viton blau
Gehäuseverschraubung	68 x 3,0	50° shore Härte	Viton blau
Gehäuseverschraubung	68 x 2,0	50° shore Härte	Viton blau
Reflektoreinheit	68 x 3,0	50° shore Härte	Viton blau
Reflektoreinheit	68 x 2,0	50° shore Härte	Viton blau
Wärmereflektor	20 x 2,0	50° shore Härte	Viton rot

**ZUBEHÖR****NEOPRENSCHUTZHÜLLEN**

Neoprenschutzhüllen für mega compact und mega compact D2 in den Farben Schwarz und Gelb.

**KARABINER**

Karabiner zur Sicherung der Handleuchte an der Tauchausrüstung.

**REFLEKTOREINHEIT FLOOD**

Reflektoreinheit mit breitem Abstrahlwinkel für Film und Video.

**REFLEKTOREINHEIT SPOT(SERIENMÄSSIG)**

Reflektoreinheit mit schmalem Abstrahlwinkel zum Leuchten.

**ELEKTRONIKMODUL MEGA D2 MIT GEHÄUSEKÖRPER MEGA D2**

Zum Nachrüsten der mega (Halogen) auf Gasentladung D2.

**GEHÄUSE MEGA (HALOGEN)**

Gehäuserohr zum Nachrüsten der mega D2 (Gasentladung) auf Halogen.

**GEHÄUSE MEGA VIDEO UND MEGA D2 VIDEO**

Gehäuserohr zur gewichtsneutralen Tarierung der Leuchten  
(incl. Scheibe mattiert zur weicheren Lichtverteilung)

**WECHSELAKKU**

Wechselakku 14,4V/4,5Ah zum schnellen Auswechseln einer leeren Akkueinheit.

**Verbrauchte Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll und müssen an entsprechenden Sammelstellen entsorgt werden.**



# **Hartenberger**

*Unterwassertechnische Geräte GmbH  
Rennebergstr. 19 D - 50939 Köln  
Tel.: 0221-415000 Fax.: 0221-415050  
info@hartenberger.de  
www.hartenberger.de*