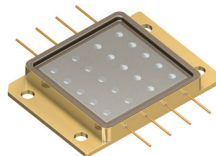


## PLPM4 450



PLPM4 450

## DRAFT -

This design is for Reference only. Subject to change without notice.

### Features

- Butterfly package with typical 50 W optical output power at  $T_{\text{Case}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  in continuous wave operation (cw)
- 17 to 20 multimode laser chips in one package
- One package contains 4 copper bars (channels). On each channel up to 5 multimode laser chips are bonded in series connection
- Wavelength 450 nm +/- 10 nm at  $T_{\text{Case}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  and 50 W optical output power
- Typ. wall plug efficiency of 30% at  $T_{\text{Case}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ESD protection diode for each laser chip

### Applications

- Projektion

### Safety Advice

Depending on the mode of operation, these devices emit highly concentrated visible light which can be hazardous to the human eye. Products which incorporate these devices have to follow the safety precautions found in IEC 60825-1 "Safety of laser products".

### Besondere Merkmale

- Butterfly Gehäuse mit typisch 50 W optischer Ausgangsleistung bei  $T_{\text{Gehäuse}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  bei Dauerstrich-Betrieb (cw)
- 17 bis zu 20 Multimode Laserchips in einem einzelnen Gehäuse
- Ein Gehäuse besteht aus 4 Kupferbarren (Kanälen). Auf jedem Kanal sind bis zu 5 multimode Laserchips in Serienschaltung gebondet.
- Wellenlänge 450 nm +/- 10 nm bei  $T_{\text{Gehäuse}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  und 50 W optischer Ausgangsleistung
- Typ. Wirkungsgrad von 30% bei  $T_{\text{Gehäuse}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ESD Schutzdiode für jeden Laserchip

### Anwendungen

- Projektion

### Sicherheitshinweise

Je nach Betriebsart emittieren diese Bauteile hochkonzentrierte, sichtbare Strahlung, die gefährlich für das menschliche Auge sein kann. Produkte, die diese Bauteile enthalten, müssen gemäß den Sicherheitsrichtlinien der IEC-Norm 60825-1 behandelt werden.



**ATTENTION - Observe Precautions For Handling - Electrostatic Sensitive Device**

## Ordering Information

## Bestellinformation

Type:	Optical Output Power	Ordering Code
Typ:	Optische Ausgangsleistung	Bestellnummer
	$P_{op}$ (W) ( $T_{Case} = 25\text{ °C}$ , $I_{F, ch} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>1) page 12</sup>	
PLPM4 450	50	Q65111A5713

## Maximum Ratings

Operation outside these conditions may damage the device. Operation at the maximum ratings may influence the lifetime

## Grenzwerte

Betrieb außerhalb dieser Bedingung kann das Bauteil schädigen. Betrieb bei den Grenzwerten beeinflusst die Lebensdauer.

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operating Temperature <sup>2) page 12</sup> Betriebstemperatur <sup>2) Seite 12</sup>	$T_{case}$	+ 10 ... + 70	°C
Storage Temperature Lagertemperatur	$T_{stg}$	- 20 ... + 85	°C
Forward Current per channel Durchlassstrom pro Kanal	$I_{F, ch}$	2.8	A
Reverse Voltage per channel Sperrspannung pro Kanal	$V_{R, ch}$	1.2	V
ESD withstand voltage ESD Festigkeit (acc. to ANSI/ ESDA/ JEDEC JS-001 - HBM)	$V_{ESD}$	2	kV
Total power dissipation Verlustleistung	$P_{tot}$	140	W
Junction temperature per chip Sperrschichttemperatur pro Chip	$T_{j, chip}$	150	°C
Thermal resistance per chip (junction to case) Thermischer Widerstand pro Chip (pn-Übergang zu Gehäuse)	$R_{th, chip}$	11	K/W
Soldering Temperature max. 10 sec. Löttemperatur max. 10 sec.	$T_{solder}$	260	°C

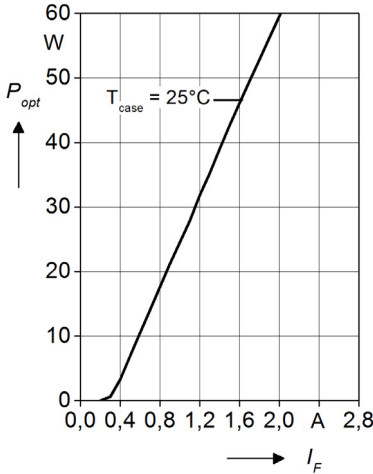
Laser Characteristics ( $T_{\text{Case}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ )Laser Kennwerte ( $T_{\text{Case}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte			Unit Einheit
		min.	typ. <sup>3)</sup> page12	max.	
Emission Wavelength ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>4)</sup> page 12 Emissionswellenlänge ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>4)</sup> Seite 12	$\lambda_{\text{package}}$	436	446	456	nm
Optical Output Power Package ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ , operation of 4 channels) <sup>1)</sup> page 12 Optische Ausgangsleistung Gehäuse ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ , Betrieb von 4 Kanälen) <sup>1)</sup> Seite 12	$P_{\text{opt, package}}$	–	50	–	W
Optical Output Power Package ( $I_{\text{F, ch}} = 2.2\text{ A}$ , operation of 4 channels) <sup>1)</sup> page 12 Optische Ausgangsleistung Gehäuse ( $I_{\text{F, ch}} = 2.2\text{ A}$ , Betrieb von 4 Kanälen) <sup>1)</sup> Seite 12	$P_{\text{opt, package}}$	50	–	–	W
Threshold Current per channel Schwellstrom pro Kanal	$I_{\text{th, ch}}$	–	0.3	–	A
Optical Output Power per channel ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>1)</sup> page12 Optische Ausgangsleistung pro Kanal ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>1)</sup> Seite 12	$P_{\text{opt, ch}}$	–	12.5	–	W
Forward Current per channel ( $P_{\text{opt, ch}} = 12.5\text{ W}$ ) <sup>1)</sup> page12 Durchlassstrom pro Kanal ( $P_{\text{opt, ch}} = 12.5\text{ W}$ ) <sup>1)</sup> Seite 12	$I_{\text{F, ch}}$	–	1.8	2.2	A
Forward Voltage per channel ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>5)</sup> page12 Durchlassspannung pro Kanal ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) <sup>5)</sup> Seite 12	$V_{\text{F, ch}}$	14	26	30	V
Beam Divergence per chip ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) FWHM Strahldivergenz pro Chip ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ )	$\theta_{\parallel} \times \theta_{\perp}$	tbd	7x23	15x30	deg
Polarization per chip ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ ) Polarisation pro Chip ( $I_{\text{F, ch}} = 1.8\text{ A}$ )	$P_{\text{gr, chip}}$	–	100:1	–	

**Optical Output Power, pulsed** <sup>1) 4) page 12</sup>

**Typische Ausgangsleistung, gepulst** <sup>1) 4) Seite 12</sup>

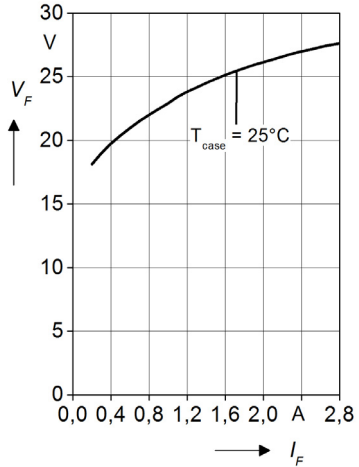
$P_{opt, package} = f(I_F, channel)$



**Forward Voltage per channel, pulsed** <sup>1) 4) page 12</sup>

**Durchlassspannung pro Kanal, gepulst** <sup>1) 4) Seite 12</sup>

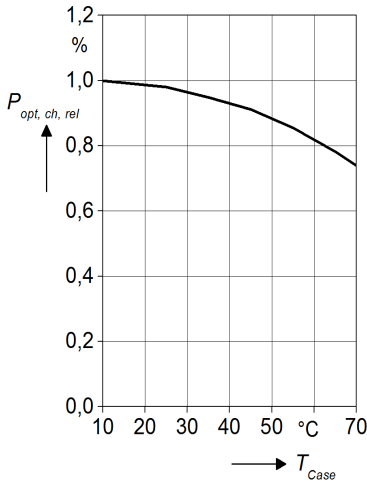
$V_F = f(I_F, ch)$



**Relative Optical Output Power, cw** <sup>4) page 12</sup>

**Relative Optische Ausgangsleistung, cw** <sup>4) Seite 12</sup>

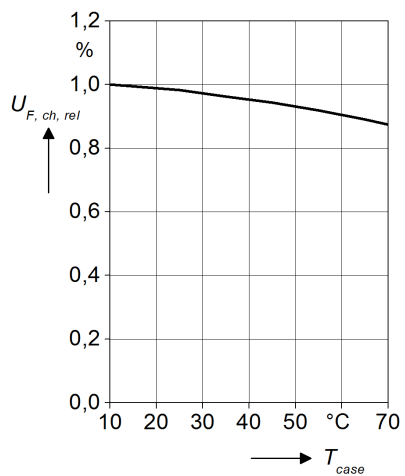
$P_{opt} = f(T_{junction}), I_{F, ch} = 1.8 A, R_{th} = 11 K/W$



**Relative Forward Voltage, cw** <sup>4) page 12</sup>

**Relative Durchlassspannung, cw** <sup>4) Seite 12</sup>

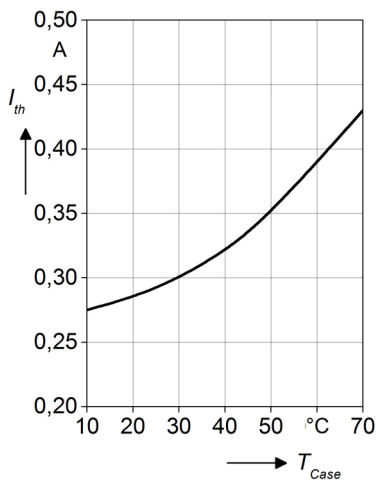
$V_{F, channel} (cw) = f(T_{case}), I_{F, ch} = 1.8 A, R_{th} = 11 K/W$



Threshold Current, cw <sup>4)</sup> page 12

Schwellstrom, cw <sup>4)</sup> Seite 12

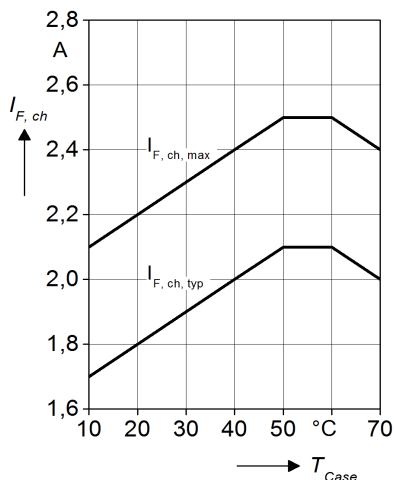
$$I_{th} = f(T_{case}), R_{th} = 11 \text{ K/W}$$



Max., Typ. Forward Current per channel <sup>2) 4)</sup> page 12

Max., typ. Durchlassstrom pro Kanal <sup>2) 4)</sup> page 12

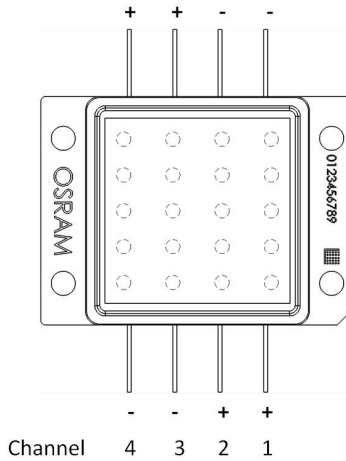
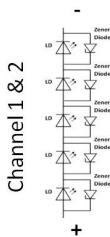
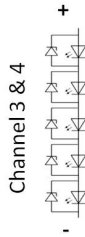
$$I_{F, ch} = f(T_{case}), R_{th} = 11 \text{ K/W}$$





Pin Connection (5 laser chips per channel)

Pinbelegung (5 Laserchips pro Kanal)



**Important notes of operation for laser diode****a) Electrical operation**

OSRAMs laser diodes are designed for maximum performance and reliability. Operating the laser diode above the maximum rating even for very short periods of time can damage the laser diode or reduce its lifetime. The laser diode must be operated with a suitable power supply with minimized electrical noise. The laser diode is very sensitive to electrostatic discharge (ESD). Proper precautions must be taken.

**b) Mounting instructions**

In order to maintain the lifetime of the laser diode proper heat management is essential. Due to the design of the laser diode heat is dissipated only through the base plate of the diode's body. A proper heat conducting interconnection between the diodes base plate and the heat sink must be maintained.

**Wichtige Hinweise zum Betrieb der Laserdiode****a) Elektrischer Betrieb**

OSRAMs Laserdioden sind mit dem Ziel höchster Leistung und Zuverlässigkeit gefertigt. Der Betrieb der Laserdiode oberhalb der im Datenblatt angegebenen Maximalwerte kann jedoch die Leistung und die Zuverlässigkeit erheblich beeinträchtigen. Daher sollte die Laserdiode auch mit einer möglichst rauscharmen Stromversorgung betrieben werden. Die Laserdiode ist sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD). Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.

**b) Verarbeitungshinweise**

Ein geeignetes Wärmemanagement ist ausschlaggebend für eine lange Lebensdauer der Laserdiode. Auf Grund des Designs wird die in der Diode erzeugte Wärme hauptsächlich über die Grundplatte des Gehäuses abgeführt. Es muss sichergestellt sein, dass eine ausreichend gut wärmeleitende Verbindung zwischen der Diodengrundplatte und dem Kühlkörper besteht.



## Disclaimer

OSRAM OS assumes no liability whatsoever for any use of this document or its content by recipient including, but not limited to, for any design-in activities based on this preliminary draft version.

## Attention please!

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.

Terms of delivery and rights to change design reserved. Due to technical requirements components may contain dangerous substances.

For information on the types in question please contact our Sales Organization.

If printed or downloaded, please find the latest version in the Internet.

## Packing

Please use the recycling operators known to you. We can also help you – get in touch with your nearest sales office.

By agreement we will take packing material back, if it is sorted. You must bear the costs of transport. For packing material that is returned to us unsorted or which we are not obliged to accept, we shall have to invoice you for any costs incurred.

## Components used in life-support devices or systems must be expressly authorized for such purpose!

Critical components\* may only be used in life-support devices\*\* or systems with the express written approval of OSRAM OS.

\*) A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.

\*\*) Life support devices or systems are intended (a) to be implanted in the human body, or (b) to support and/or maintain and sustain human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

## Disclaimer

OSRAM OS übernimmt keine wie auch immer geartete Haftung für die Nutzung dieses Dokuments und seines Inhaltes durch den Empfänger, insbesondere nicht für irgendwelche Design-Aktivitäten, die auf dieser vorläufigen Entwurfsversion basieren. OSRAM OS behält sich beispielsweise auch vor, jederzeit die Weiter- und Fertigentwicklung des zugrundeliegenden Designs einseitig einzustellen.

## Bitte beachten!

Lieferbedingungen und Änderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen können die Bauteile Gefahrstoffe enthalten. Für weitere Informationen zu gewünschten Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. Falls Sie dieses Datenblatt ausgedruckt oder heruntergeladen haben, finden Sie die aktuellste Version im Internet.

## Verpackung

Benutzen Sie bitte die Ihnen bekannten Recyclingwege. Wenn diese nicht bekannt sein sollten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Vertriebsbüro. Wir nehmen das Verpackungsmaterial zurück, falls dies vereinbart wurde und das Material sortiert ist. Sie tragen die Transportkosten. Für Verpackungsmaterial, das unsortiert an uns zurückgeschickt wird oder das wir nicht annehmen müssen, stellen wir Ihnen die anfallenden Kosten in Rechnung.

## Bauteile, die in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen eingesetzt werden, müssen für diese Zwecke ausdrücklich zugelassen sein!

Kritische Bauteile\* dürfen in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen\*\* nur dann eingesetzt werden, wenn ein schriftliches Einverständnis von OSRAM OS vorliegt.

\*) Ein kritisches Bauteil ist ein Bauteil, das in lebenserhaltenden Apparaten oder Systemen eingesetzt wird und dessen Defekt voraussichtlich zu einer Fehlfunktion dieses lebenserhaltenden Apparates oder Systems führen wird oder die Sicherheit oder Effektivität dieses Apparates oder Systems beeinträchtigt.

\*\*) Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind für (a) die Implantierung in den menschlichen Körper oder (b) für die Lebenserhaltung bestimmt. Falls Sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

**Barcode - Product - Label**  
**Barcode - Produkt - Etikett**

**Transportation Packing and Materials**  
**Kartonverpackung und Materialien**

## Disclaimer

OSRAM OS assumes no liability whatsoever for any use of this document or its content by recipient including, but not limited to, for any design in activities based on this preliminary draft version. OSRAM OS may e.g. decide at its sole discretion to stop developing and/or finalising the underlying design at any time.

## Attention please!

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.

Terms of delivery and rights to change design reserved. Due to technical requirements components may contain dangerous substances.

For information on the types in question please contact our Sales Organization.

If printed or downloaded, please find the latest version in the Internet.

## Packing

Please use the recycling operators known to you. We can also help you – get in touch with your nearest sales office.

By agreement we will take packing material back, if it is sorted. You must bear the costs of transport. For packing material that is returned to us unsorted or which we are not obliged to accept, we shall have to invoice you for any costs incurred.

## Components used in life-support devices or systems must be expressly authorized for such purpose!

Critical components\* may only be used in life-support devices\*\* or systems with the express written approval of OSRAM OS.

\*) A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.

\*\*) Life support devices or systems are intended (a) to be implanted in the human body, or (b) to support and/or maintain and sustain human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

## Disclaimer

OSRAM OS übernimmt keine wie auch immer geartete Haftung für die Nutzung dieses Dokuments und seines Inhaltes durch den Empfänger, insbesondere nicht für irgendwelche Design-Aktivitäten, die auf dieser vorläufigen Entwurfsversion basieren. OSRAM OS behält sich beispielsweise auch vor, jederzeit die Weiter- und Fertigungsentwicklung des zugrundeliegenden Designs einseitig einzustellen.

## Bitte beachten!

Lieferbedingungen und Änderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen können die Bauteile Gefahrstoffe enthalten. Für weitere Informationen zu gewünschten Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. Falls Sie dieses Datenblatt ausgedruckt oder heruntergeladen haben, finden Sie die aktuellste Version im Internet.

## Verpackung

Benutzen Sie bitte die Ihnen bekannten Recyclingwege. Wenn diese nicht bekannt sein sollten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Vertriebsbüro. Wir nehmen das Verpackungsmaterial zurück, falls dies vereinbart wurde und das Material sortiert ist. Sie tragen die Transportkosten. Für Verpackungsmaterial, das unsortiert an uns zurückgeschickt wird oder das wir nicht annehmen müssen, stellen wir Ihnen die anfallenden Kosten in Rechnung.

## Bauteile, die in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen eingesetzt werden, müssen für diese Zwecke ausdrücklich zugelassen sein!

Kritische Bauteile\* dürfen in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen\*\* nur dann eingesetzt werden, wenn ein schriftliches Einverständnis von OSRAM OS vorliegt.

\*) Ein kritisches Bauteil ist ein Bauteil, das in lebenserhaltenden Apparaten oder Systemen eingesetzt wird und dessen Defekt voraussichtlich zu einer Fehlfunktion dieses lebenserhaltenden Apparates oder Systems führen wird oder die Sicherheit oder Effektivität dieses Apparates oder Systems beeinträchtigt.

\*\*) Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind für (a) die Implantierung in den menschlichen Körper oder (b) für die Lebenserhaltung bestimmt. Falls Sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

## Glossary

- 1) **Optical Output Power:** Optical output power is measured during a current pulse of typically 2 ms, with a tolerance of  $\pm$  tbd %.
- 2) **Case temperatures:** At case temperature higher than 50°C we recommend a derating of the maximum operation current in order to not exceed the maximum junction temperature per chip  $T_{j, \text{chip}}$ .
- 3) **Typical Values:** Due to the special conditions of the manufacturing processes of laser diodes, the typical data or calculated correlations of technical parameters can only reflect statistical figures. These do not necessarily correspond to the actual parameters of each single product, which could differ from the typical data and calculated correlations or the typical characteristic line. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.
- 4) **Wavelength:** Wavelength is measured during a current pulse of typically 2 ms and an expanded uncertainty of  $\pm$  tbd %.
- 5) **Forward Voltage:** Forward voltages are tested at a current pulse duration of 2 ms and a tolerance of  $\pm$  tbd%.

## Glossar

- 1) **Optische Ausgangsleistung:** Die optische Ausgangsleistung wird während eines Strompulses einer typischen Dauer von 2 ms und einer Genauigkeit von  $\pm$  tbd % gemessen.
- 2) **Gehäusetemperaturen:** Bei Gehäusetemperaturen größer 50°C empfehlen wir ein Derating des Betriebstromes um die maximale Sperrschichttemperatur pro Chip  $T_{j, \text{chip}}$  nicht zu überschreiten.
- 3) **Typische Werte:** Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von Laserdiodenkönnen typische oder abgeleitete technische Parameter nur aufgrund statistischer Werte wiedergegeben werden. Diese stimmen nicht notwendigerweise mit den Werten jedes einzelnen Produktes überein, dessen Werte sich von typischen und abgeleiteten Werten oder typischen Kennlinien unterscheiden können. Falls erforderlich, z.B. aufgrund technischer Verbesserungen, werden diese typischen Werte ohne weitere Ankündigung geändert.
- 4) **Wellenlänge:** Die Wellenlänge wird während eines Strompulses einer typischen Dauer von 2 ms und einer Meßunsicherheit von  $\pm$  tbd% gemessen.
- 5) **Durchlassspannung:** Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 2 ms und einer Genauigkeit von  $\pm$  tbd% ermittelt.

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH  
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg  
www.osram-os.com © All Rights Reserved.

Eu RoHS compliant product