

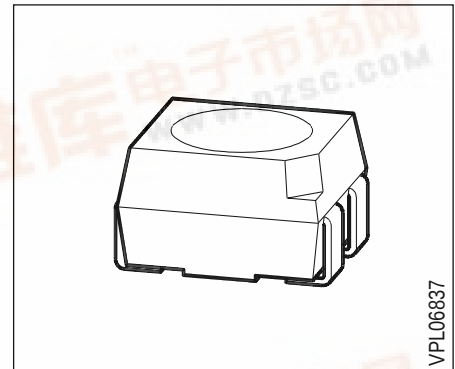
# SIEMENS

## Multi TOPLED®

## LSPB T670

### Besondere Merkmale

- Gehäusebauform: P-LCC-4
- Gehäusefarbe: weiß
- volles Farbspektrum darstellbar
- Lichterzeugung über drei Halbleiterdioden: blau (480 nm), pure green (557 nm), rot (630 nm), getrennt ansteuerbar
- gute Farbmischung durch kleine Chipabstände (0,5 mm) und gemeinsamen Reflektor mit  $\varnothing$  2,4 mm
- für Matrix-Anzeigen mit hoher Packungsdichte bzw. hoher Auflösung (Pixelgrafik)
- zur Hinterleuchtung, Lichtleiter- und Linseneinkopplung
- Farbmeßtechnik
- medizinische Analysetechnik
- hohe Signalwirkung durch Farbwechsel der LED möglich
- für alle SMT-Bestück- und Löttechniken geeignet
- gegurtet (8-mm-Filmgurt)
- Störimpulsfest nach DIN 40839



Auf Grund der z. Zt schnellen Technologie-Entwicklung bei blauen Chips, sind die Daten als vorläufig zu betrachten. Bezüglich der Helligkeit stellen sie Minimal- und für  $V_F$  Maximal-Werte dar. Bitte um Rücksprache mit Ihrem Vertriebspartner vor Design In's.

### Features

- P-LCC-4 package
- color of package: white
- complete color spectrum
- three separate light sources (dies) blue (480 nm), pure green (557 nm), red (630 nm)
- excellent color mixture due to small distances between the dies (0.5 mm) and a common reflector of  $\varnothing$  2.4 mm
- suitable for matrix-displays with high packing density and high resolution (pixel graphic), respectively
- for backlighting, optical coupling into light pipes and lenses
- Colorimeter
- medical analysis
- high signal ratio possible by color change
- suitable for all SMT assembly and soldering methods
- available taped on reel (8 mm tape)
- load dump resistant acc. to DIN 40839

Due to the fast technological development of blue chips, these data are preliminary. Brightness values are minimum values and  $V_F$  are maximum values.

Please contact your sales office before design-ins.

| Typ       | Emissions-<br>farbe                | Farbe der<br>Lichtaus-<br>trittsfläche | Durchlaß-<br>strom | Strahl-<br>stärke                                              | Strahl-<br>strom          | Licht-<br>stärke      | Best.nr.         |
|-----------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|
| Type      | Color of<br>Emission               | Color of<br>Light<br>Emitting<br>Area  | Forward<br>current | Radiant<br>intensity                                           | Total<br>flux             | Luminous<br>intensity | Ordering<br>Code |
|           |                                    |                                        | $I_F$<br>mA        | $I_e$<br>$\mu\text{W/sr}$                                      | $\Phi_e$<br>$\mu\text{W}$ | $I_v$<br>mcd          |                  |
| LSPB T670 | super-red /<br>pure green/<br>blue | colorless<br>clear                     | 2<br>10<br>30      | 5.5 ( $\geq 2.5$ )<br>4.0 ( $\geq 2.0$ )<br>4.0 ( $\geq 2.0$ ) | 16.5<br>12<br>12          | 0.7<br>2.5<br>0.6     | Q62703-<br>Q2896 |

### Grenzwerte Maximum Ratings

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                                          | Symbol<br>Symbol                     | Wert<br>Value  |            |            | Einheit<br>Unit |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------|------------|-----------------|
|                                                                                                                   |                                      | LS             | LP         | LB         |                 |
| Betriebstemperatur<br>Operating temperature range                                                                 | $T_{op}$                             | – 55 ... + 100 |            |            | °C              |
| Lagertemperatur<br>Storage temperature range                                                                      | $T_{stg}$                            | – 55 ... + 100 |            |            | °C              |
| Sperrschichttemperatur<br>Junction temperature                                                                    | $T_j$                                | + 100          |            |            | °C              |
| Durchlaßstrom <sup>1)</sup><br>Forward current                                                                    | $I_F$                                | 30             | 30         | 30         | mA              |
| Durchlaßstrom <sup>2)</sup><br>Forward current                                                                    | $I_F$                                | 7.5            | 15         | 30         | mA              |
| Sperrspannung<br>Reverse voltage                                                                                  | $V_R$                                | 5              |            |            | V               |
| Verlustleistung <sup>1)</sup><br>Power dissipation                                                                | $P_{tot}$                            | 100            | 100        | 130        | mW              |
| Wärmewiderstand<br>Thermal resistance<br>Sperrschicht / Umgebung<br>Junction / air                                |                                      |                |            |            |                 |
| Montage auf PC-Board (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ )<br>mounted on PC board (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$ ) | $R_{th JA}^{1)}$<br>$R_{th JA}^{2)}$ | 480<br>630     | 370<br>450 | 450<br>530 | K/W<br>K/W      |

<sup>1)</sup> Die angegebenen Grenzwerte gelten für einen Chip, wenn die anderen Chips nicht betrieben werden.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Grenzwerte gelten, wenn alle Chips in Betrieb sind.

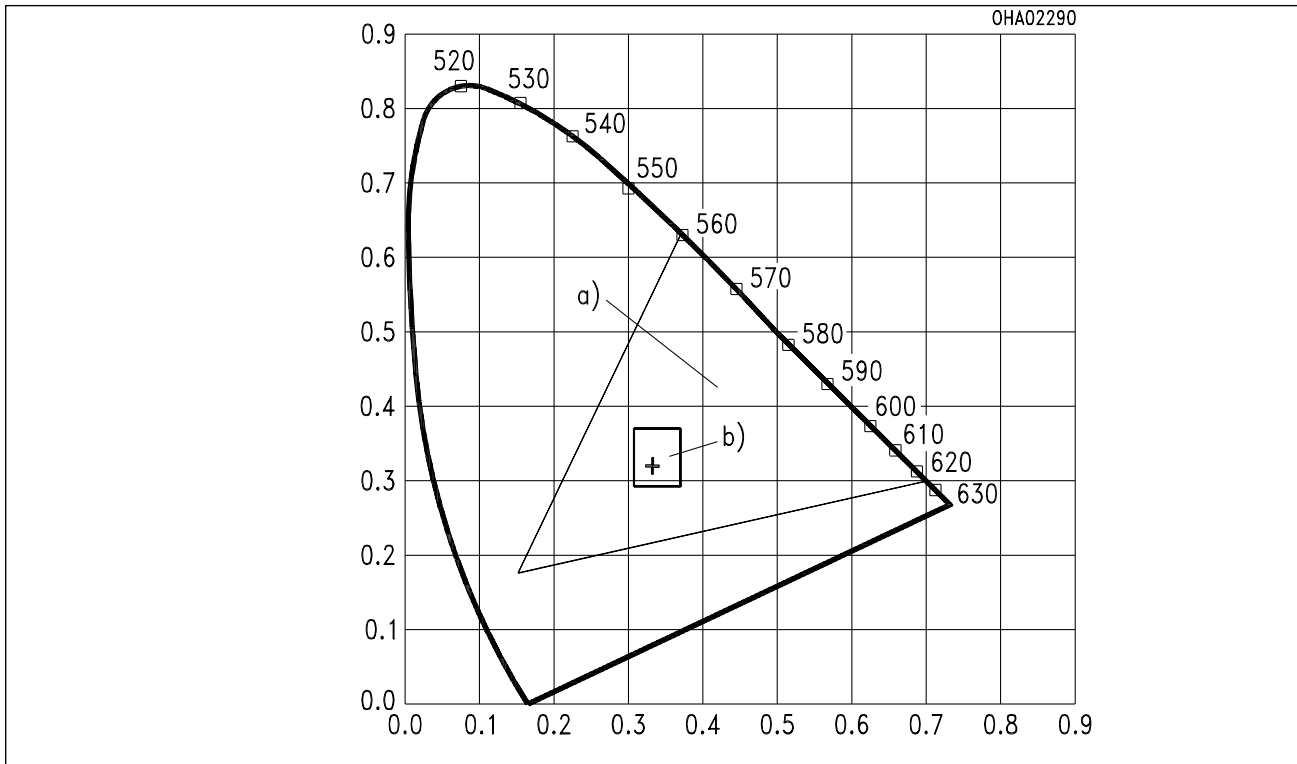
<sup>1)</sup> The stated maximum ratings refer to one die with the other dies turned off.

<sup>2)</sup> The stated maximum ratings refer to all dies turned on.

## Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

### Characteristics

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                                                                                                                                                      | Symbol<br>Symbol                                   | Wert<br>Value |            |            | Ein-<br>heit<br>Unit           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|------------|------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               |                                                    | LS            | LP         | LB         |                                |
| Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.)<br>Wavelength at peak emission (typ.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$                                                                                                                      | $\lambda_{\text{peak}}$                            | 635           | 557        | 467        | nm                             |
| Dominantwellenlänge (typ.)<br>Dominant wavelength (typ.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$                                                                                                                                              | $\lambda_{\text{dom}}$                             | 628           | 560        | 480        | nm                             |
| Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.)<br>Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$                                                                                   | $\Delta\lambda$                                    | 45            | 22         | 75         | nm                             |
| Visueller Wirkungsgrad<br>Visual efficiency<br>$I_F = 2\text{ mA}$ (typ.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$ (typ.)<br>$I_F = 30\text{ mA}$ (typ.)                                                                                       | $\eta_v$<br>$\eta_v$<br>$\eta_v$                   | 130           | 625        | 165        | lm/W<br>lm/W<br>lm/W           |
| Abstrahlwinkel bei 50 % $I_v$ (Vollwinkel)<br>Viewing angle at 50 % $I_v$                                                                                                                                                     | $2\phi$                                            | 120           | 120        | 120        | Grad<br>deg.                   |
| Durchlaßspannung<br>Forward voltage<br>$I_F = 10\text{ mA}$ (typ.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$ (max.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$ (typ.)<br>$I_F = 10\text{ mA}$ (max.)<br>$I_F = 20\text{ mA}$ (typ.)<br>$I_F = 20\text{ mA}$ (max.) | $V_F$<br>$V_F$<br>$V_F$<br>$V_F$<br>$V_F$<br>$V_F$ | 2.0<br>2.6    | 2.0<br>2.6 | 3.1<br>4.5 | V<br>V<br>V<br>V<br>V<br>V     |
| Sperrstrom (typ.)<br>Reverse current (max.)<br>$V_R = 5\text{ V}$                                                                                                                                                             | $I_R$<br>$I_R$                                     | 0.01<br>10    | 0.01<br>10 | 0.01<br>10 | $\mu\text{A}$<br>$\mu\text{A}$ |
| Kapazität (typ.)<br>Capacitance<br>$V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$                                                                                                                                                    | $C_0$                                              | 12            | 15         | 50         | pF                             |
| Schaltzeiten:<br>Switching times:<br>$I_v$ from 10 % to 90 % (typ.)<br>$I_v$ from 90 % to 10 % (typ.)<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$                                     | $t_r$<br>$t_f$                                     | 300<br>150    | 450<br>200 | 800<br>800 | ns<br>ns                       |



Additive Farbmischung durch unabhängige Ansteuerung von jedem Chip.

Die Farbkoordinaten des Mischlichtes können innerhalb des mit a) gekennzeichneten Bereichs des Farbdreiecks erwartet werden.

Der Unbuntpunkt ( $x = 0.33$ ;  $y = 0.33$ ) ist mit "+" gekennzeichnet.

Beim Betrieb der LEDs mit folgenden Strömen:

|            |       |
|------------|-------|
| super-rot  | 2 mA  |
| pure green | 10 mA |
| blau       | 30 mA |

können die Farbkoordinaten des abgestrahlten Lichtes im mit b) gekennzeichneten Bereich ( $s = 0.275 - 0.37$ ;  $y = 0.295 - 0.42$ ) des Farbdreiecks erwartet werden.

Additive mixture of color stimuli by independent driving of each chip.

The color coordinates of the mixed light can be expected within the area of the color triangle marked a).

The achromatic point ( $x = 0.33$ ;  $y = 0.33$ ) is marked "+".

With LED operating currents of:

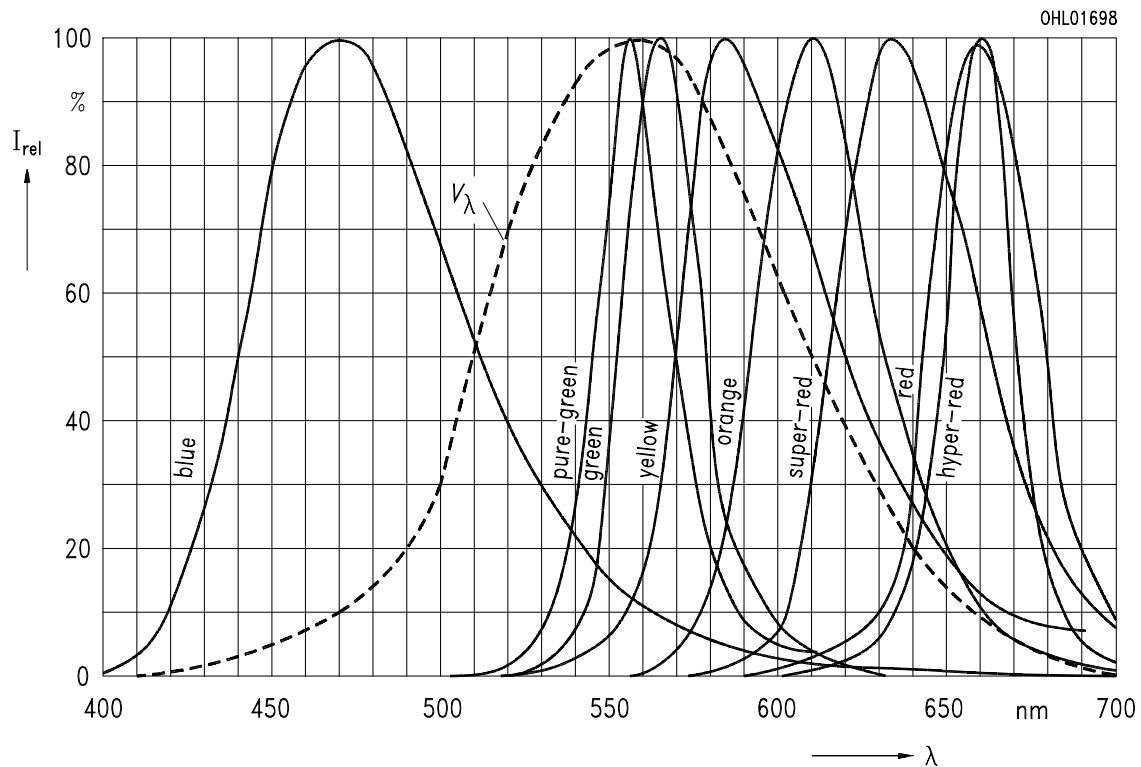
|            |       |
|------------|-------|
| super-red  | 2 mA  |
| pure green | 10 mA |
| blue       | 30 mA |

the color coordinates of the emitted light can be expected in the area of the color triangle ( $s = 0.275 - 0.37$ ;  $y = 0.295 - 0.42$ ) marked b).

**Relative spektrale Emission**  $I_{\text{rel}} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $I_F = 10\text{ mA}$

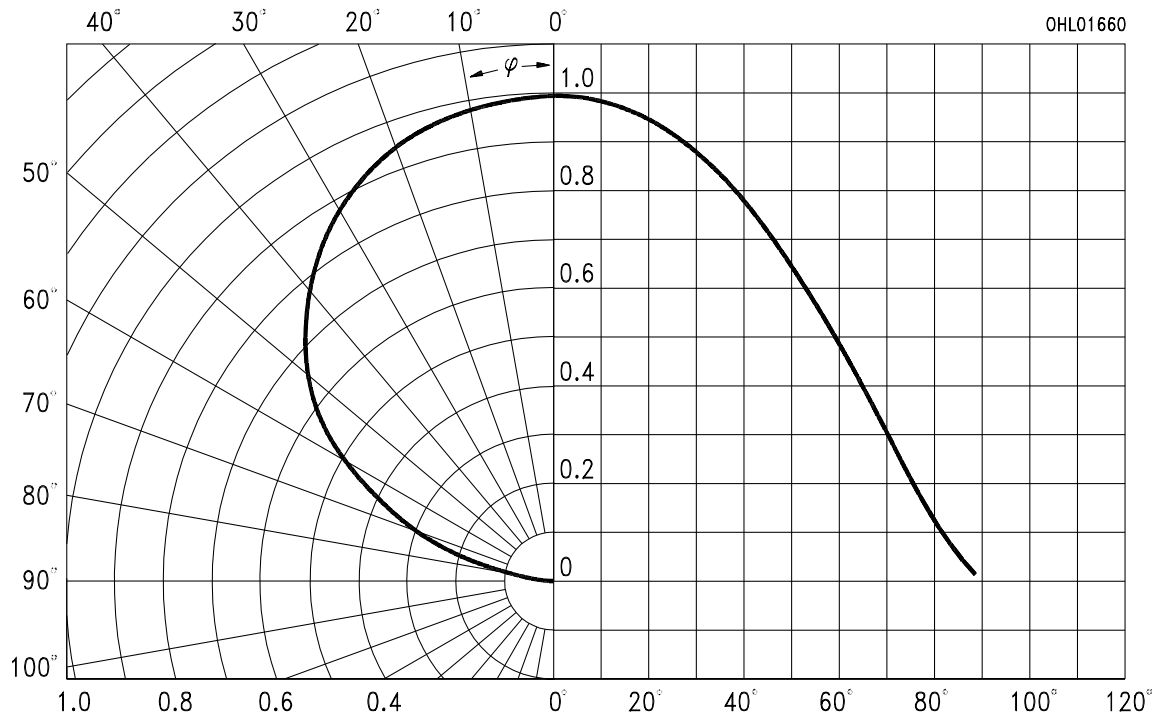
**Relative spectral emission**

$V(\lambda)$  = spektrale Augenempfindlichkeit  
Standard eye response curve



**Abstrahlcharakteristik**  $I_{\text{rel}} = f(\varphi)$

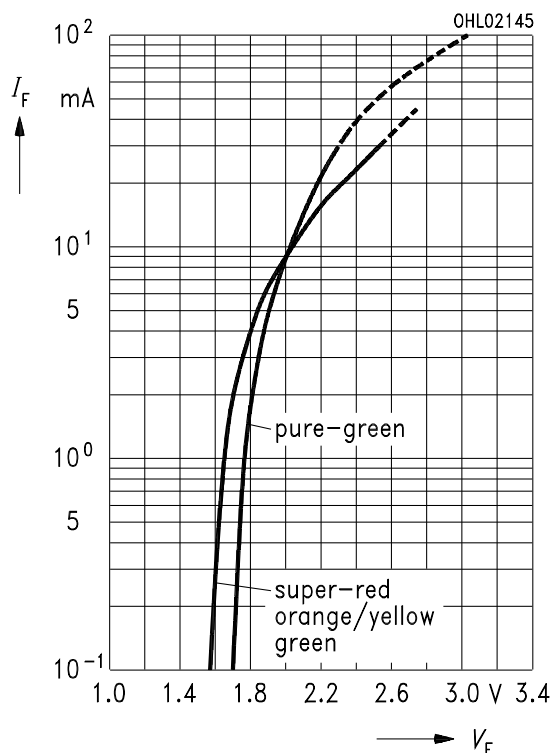
**Radiation characteristic**



**Durchlaßstrom**  $I_F = f(V_F)$

**Forward current**

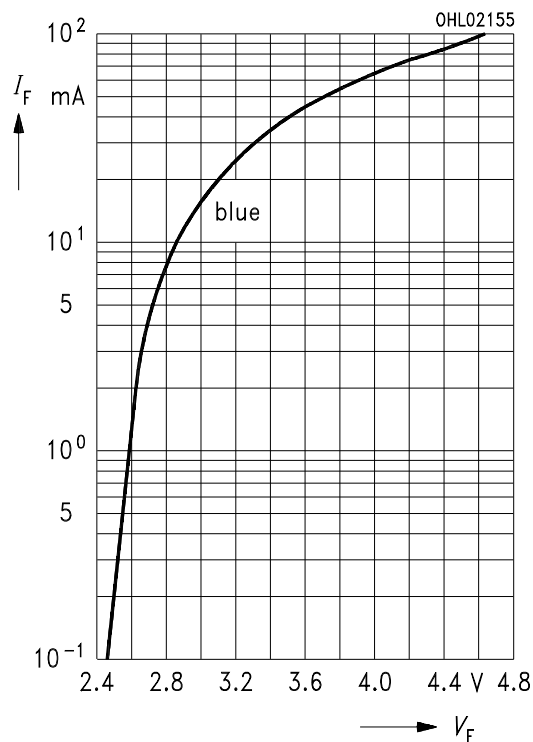
$T_A = 25^\circ\text{C}$



**Durchlaßstrom**  $I_F = f(V_F)$

**Forward current**

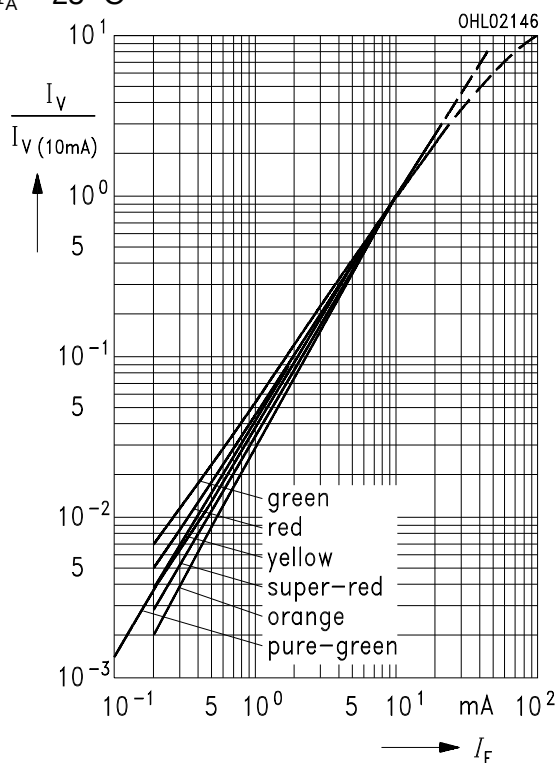
$T_A = 25^\circ\text{C}$



**Relative Lichtstärke**  $I_V / I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F)$

**Relative luminous intensity**

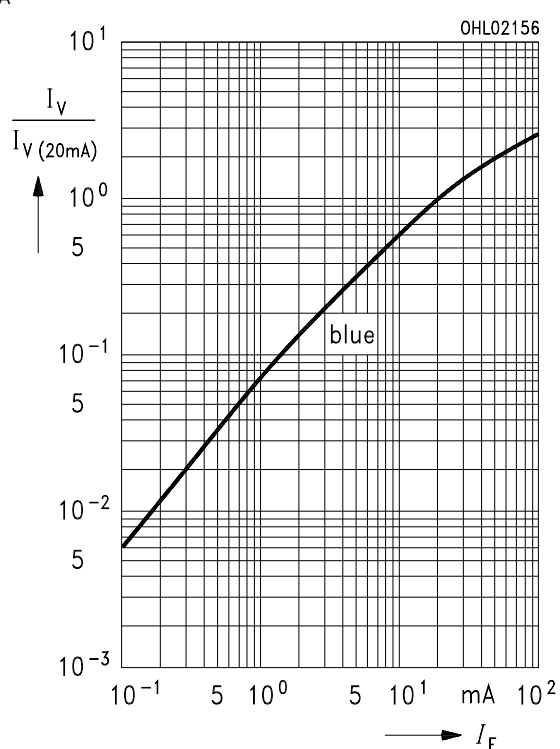
$T_A = 25^\circ\text{C}$



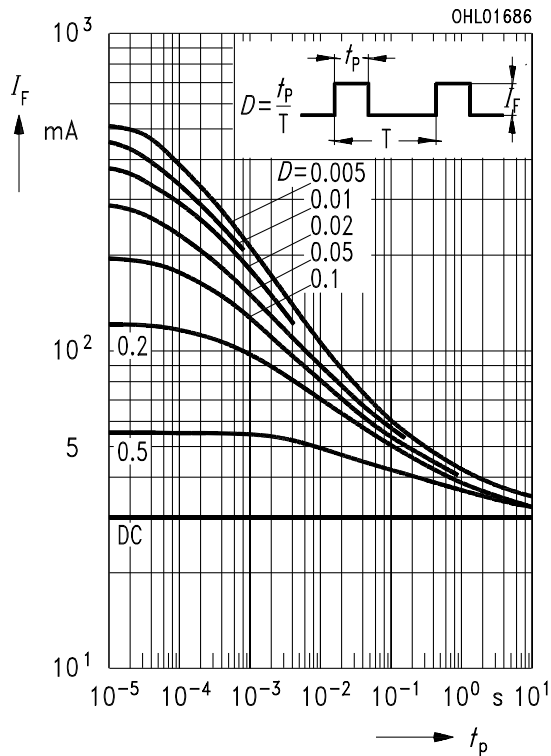
**Relative Lichtstärke**  $I_V / I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F)$

**Relative luminous intensity**

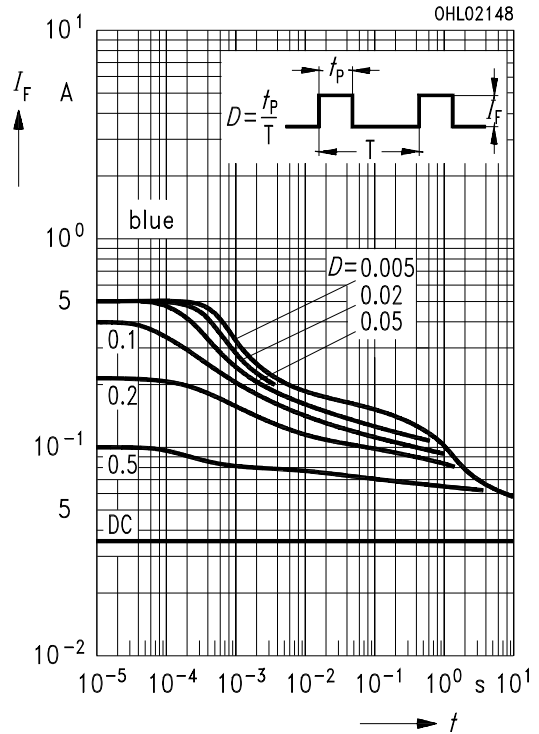
$T_A = 25^\circ\text{C}$



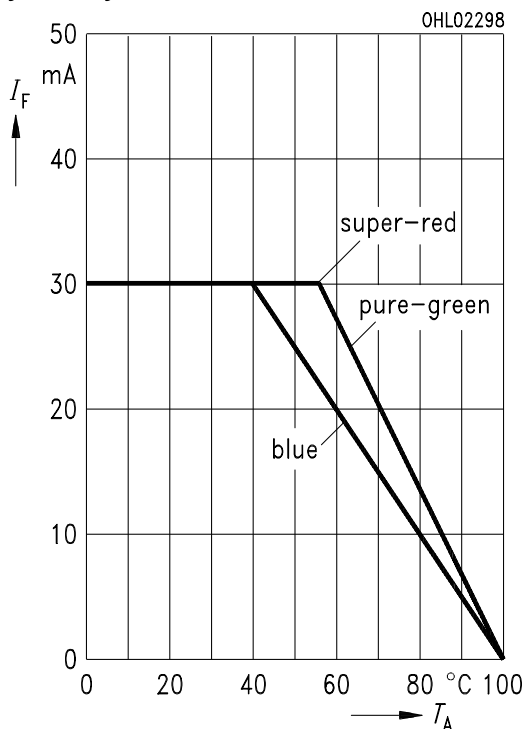
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible pulse handling capability**  
 Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$



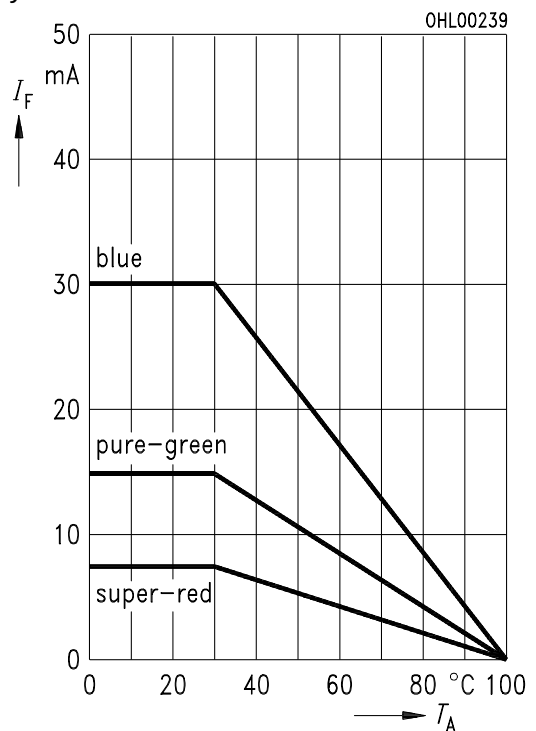
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible pulse handling capability**  
 Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$



**Maximal zulässiger Durchlaßstrom**  
**Max. permissible forward current  $I_F = f(T_A)$**   
 Only one system biased



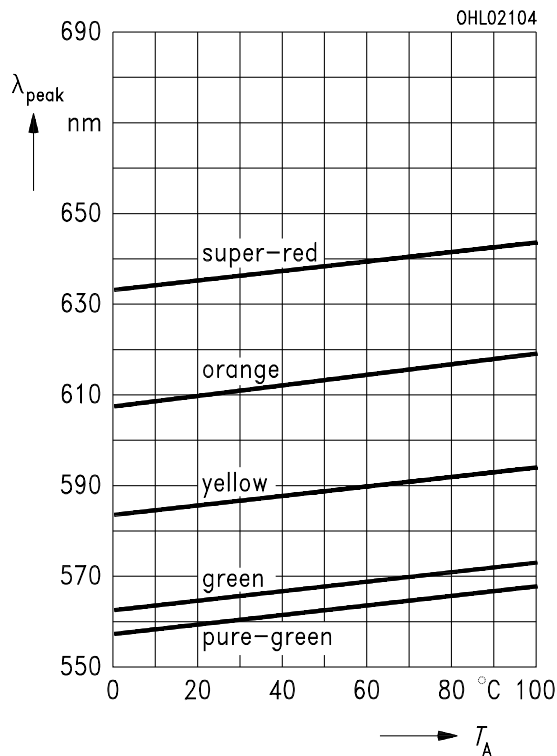
**Maximal zulässiger Durchlaßstrom**  
**Max. permissible forward current  $I_F = f(T_A)$**   
 All systems biased



## Wellenlänge der Strahlung $\lambda_{\text{peak}} = f(T_A)$

### Wavelength at peak emission

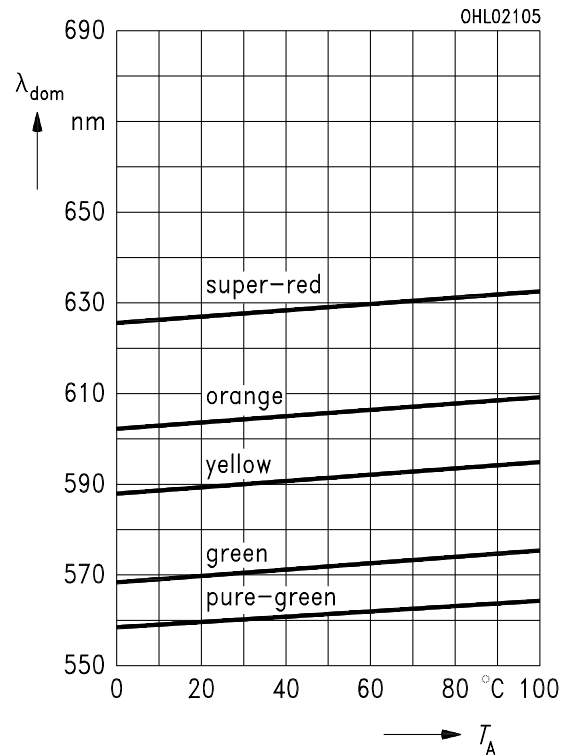
$I_F = 10 \text{ mA}$



## Dominantwellenlänge $\lambda_{\text{dom}} = f(T_A)$

### Dominant wavelength

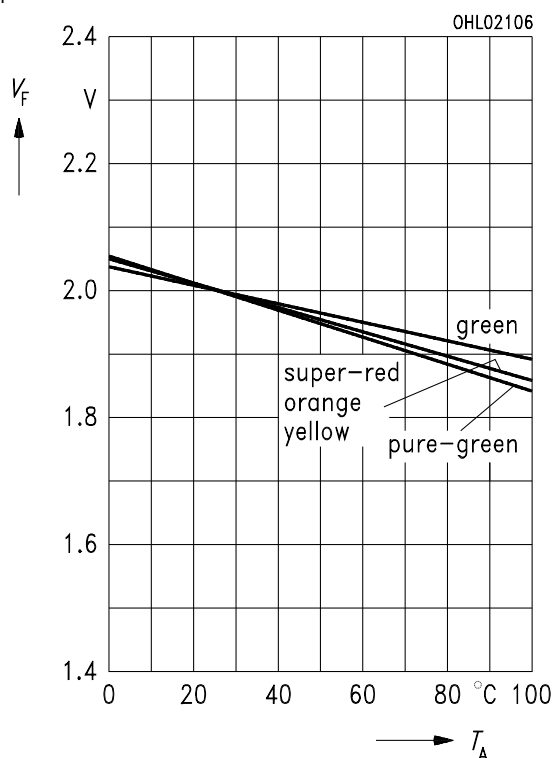
$I_F = 10 \text{ mA}$



## Durchlaßspannung $V_F = f(T_A)$

### Forward voltage

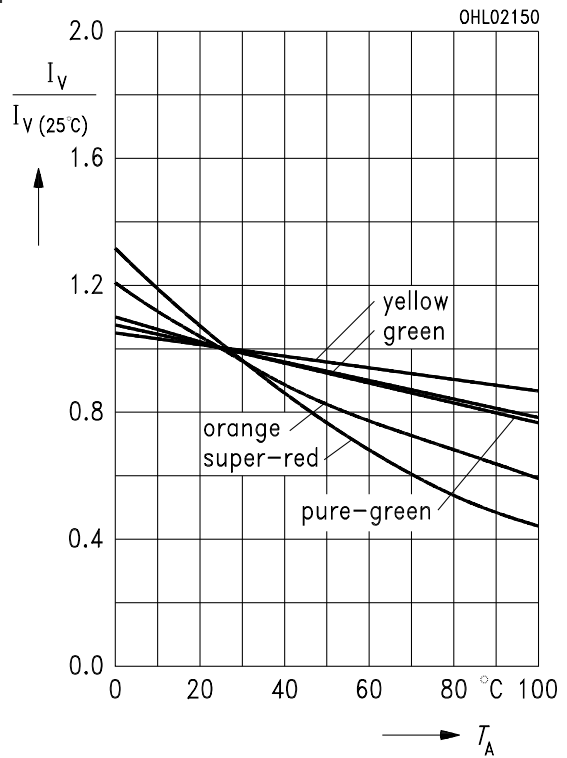
$I_F = 10 \text{ mA}$



## Relative Lichtstärke $I_V / I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_A)$

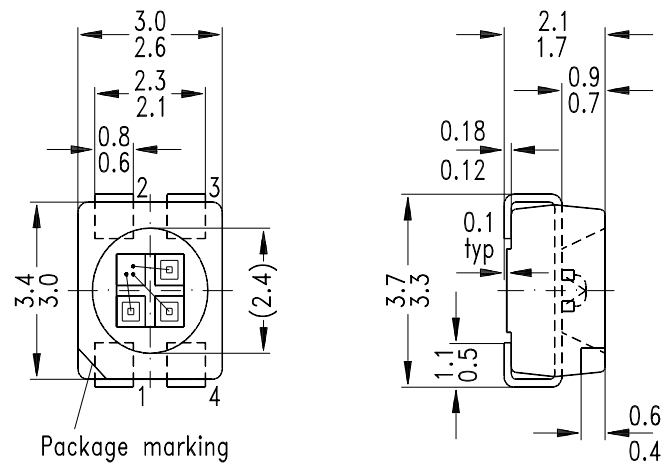
### Relative luminous intensity

$I_F = 10 \text{ mA}$



## Maßzeichnung Package Outlines

(Maße in mm, wenn nicht anders angegeben)  
(Dimensions in mm, unless otherwise specified)



### Pinning:

- 1 cathode super-red
- 2 anode super-red, pure green, blue
- 3 cathode blue
- 4 cathode pure green

GPL06900