



Erste Seite

**GUTACHTEN**

zur Strahlensicherheit eines Infrarotstrahlers zum Betrieb einer Wärmekabine der Firma Jockey Plastik Sohland GmbH

**Vorbemerkung:**

Das Gutachten wird auf der Grundlage der Unfallverhütungsvorschrift BGV B2 "Laserstrahlung" und unter zu Hilfenahme des Kalibrierscheins der PTB vom 16. August 2006 erstellt. Es bezieht sich ausschließlich auf die okulare Strahlensicherheit.

**Strahlendichte des Infrarotflächenstrahlers:**

Aufgrund der Ergebnisse in dem o.g. Kalibrierschein ergibt sich die emittierte Strahlendichte  $L$  im Wellenlängenbereich zwischen 700 nm und 1400 nm wie folgt:

$$L = \Sigma L_{\lambda} \times \Delta\lambda = 7,14 \cdot 10^3 \text{ W/m}^2 \text{ sr}$$

Die maximal zulässigen Bestrahlungswerte werden im Wellenlängenbereich zwischen 700 nm und 1400 nm in zwei Bereiche aufgeteilt: Bereich I 700 nm bis 1050 nm und Bereich II 1050 nm bis 1400 nm. In diesen beiden Bereichen teilt sich die Strahlendichte im Verhältnis 25 % zu 75 % für die Teilbereiche I zu II auf.

Letzte Seite von 4 Seiten

**Sicherheitstechnische Beurteilung**

Die Analyse der Bestrahlungswerte bei Abständen von 6 bis 60 cm vom Flächenstrahler ergibt in diesem Bereich immer eine Strahlenbelastung des Auges unter den max. zulässigen Bestrahlungswerten für Laserstrahlung. Bei den Berechnungen wurde restriktiv die Wellenlängenabhängigkeit innerhalb der beiden Wellenlängenbereiche nicht berücksichtigt. Die Analyse ergibt weiterhin, dass im Abstand von 60 cm bereits von einem Punktstrahler auszugehen ist, während für den Abstand von 6 cm eine ausgedehnte Strahlungswelle angenommen werden muss.

Abschließend kann festgestellt werden, dass die Analysen zur Strahlensicherheit des Infrarot Flächenstrahlers unter den angenommenen Bedingungen einen Betrieb erlauben, bei dem bei Bestrahlungszeiten von  $10^3$  s bis  $4 \times 10^4$  s (16 min. bis 8 Std.) mit keinen Strahlenschäden am Auge zu rechnen ist.

Lübeck, 24. Dez. 2006

(Prof. Dr. Reginald Birmgruber)