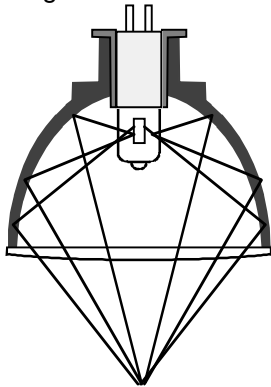


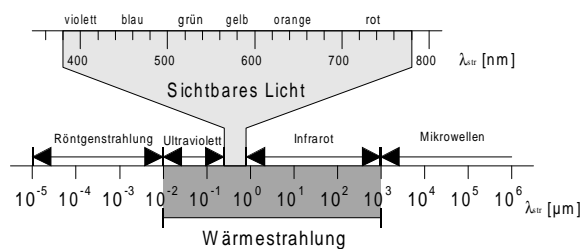
## Grundlagen Lichtlöten

Beim Lichtlöten wird kurzwelliges Infrarotlicht im Bereich von 1µm fokussiert. Die Lichtquelle wird in einem Brennpunkt eines halbelliptischen Spiegels angeordnet, so daß alle von der Lichtquelle ausgehenden Strahlen im zweiten Brennpunkt der Ellipse fokussiert werden. Die Strahlungsenergie wird an der Oberfläche der Lötstelle durch Absorption in Wärme umgewandelt. Die Strahlungsenergie kann über die Leistung der Lichtquelle, die Strahlungsdauer und die Art der Fokussierung variiert werden



### Begriffe und Kennwerte

Wärmestrahlung erstreckt sich über einen sehr großen Wellenlängenbereich von 100 nm bis 1 mm (Bild 1). Der kurzwellige Teil dieses Bereiches umfaßt die UV-Strahlung, der langwellige Teil die Infrarotstrahlung. Nur der Bereich von 380 nm bis 780 nm ist das menschliche Auge sichtbar..

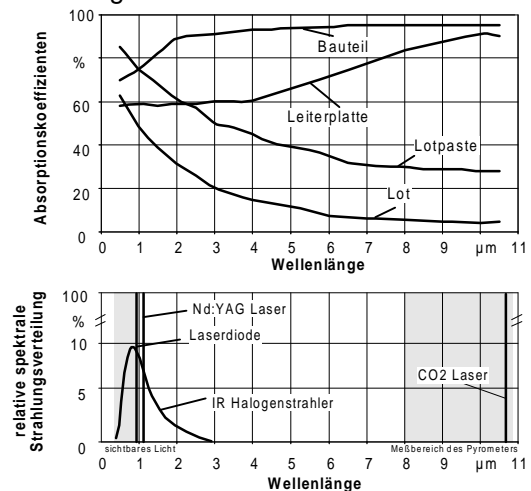


Trifft die Strahlungsenergie auf die Oberfläche von Material geleitet, wird sie reflektiert, durchgelassen, oder durch Absorption in Wärme umgewandelt. Das jeweilige Verhältnis zur gesamten auftreffenden Energie wird als Reflexionsgrad  $\rho$ , Transmissionsgrad  $\tau$  bzw. Absorptionsgrad  $\alpha$  bezeichnet. Zwischen diesen Größen besteht der Zusammenhang:  $\alpha + \tau + \rho = 1$ . Sie hängen maßgeblich von der Oberfläche ab.

### Hinweise zur Anwendung

Das Verfahren kann sowohl zum Löten mit Lotdraht, als auch zum Reflowlöten mit Lötpaste verwendet werden. Beim Selektiven Reflowlöten kann das Temperaturprofil individuell auf die einzelne Lötstelle eingestellt werden. Lange Aufheizphasen wie im Reflowofen zum Tempe-

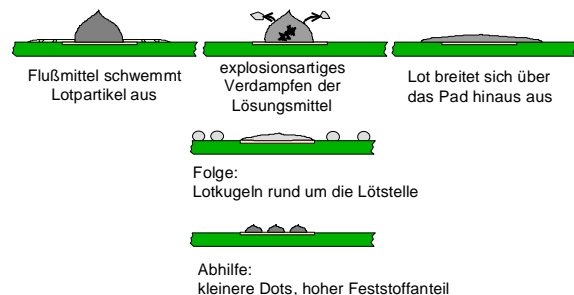
raturausgleich sind nicht erforderlich. Jedoch



sind folgende Regeln zu beachten:

Ein zu schneller Temperaturanstieg während der Aufheizung führt zum „Auslaufen der Lotpaste“, d.h. das Flußmittel separiert sich von der Paste („läuft aus“) und schwemmt Lotkügelchen mit. Bei zu schneller Aufheizung, vor allem wenn die Lotpaste wie beim Dosieren mit Dispenser ungleichmäßig und dick aufgetragen ist, kann es zu explosionsartigem Verdampfen des Lösemittels kommen, bei dem ganze Lotpastenteile aus der Lötstelle herausgeschleudert werden.

Wird zuviel Paste dosiert, breitet sich die Lotpaste bei der Erwärmung über das Pad hinaus aus.



Daher sollten Lotpasten mit hohem Feststoffanteil verwendet werden. Bei größeren Lotvolumen sollten mehrere kleine Dots statt einem großen Dot dosiert werden.