

Filtercafé – Was ist ein dichroitischer Filter?



Farbfilter helfen, einem Scheinwerfer die gewünschte Farbe zu entlocken. Ob nun Folien- oder dichroitische Filter, die Hauptsache ist, dass das Licht irgendwie gefiltert wird. Einen so großen Unterschied wird das wohl nicht ausmachen, oder? Weit gefehlt! Zwischen diesen beiden Optionen sind sogar eindeutige und essentielle Unterschiede festzustellen. Als Grundvoraussetzung für einen wirksamen Vergleich benötigen viele allerdings Hintergrundinformationen über dichroitische Filter. Wir werden Ihnen einen Einblick in das Thema verschaffen und zeigen, warum dichroitische Filter das Rennen gegen die konventionellen Folien gewinnen.

Was genau ist ein dichroitischer Filter?

Erklären wir zu Beginn den Begriff dichroitisch. Das Wort stammt aus dem Griechischen. Es bedeutet zweifarbig und bezieht sich auf die Tatsache, dass optische Gegenstände einen Lichtstrahl in zwei Strahlen mit verschiedenen Wellenlängen, also Farben, aufteilen können. Ein Effekt, den der dichroitische Filter nutzt, da er nur einen bestimmten Wellenlängen-Typ, eine bestimmte Farbe, durchlässt. Die nicht gewollten Farben werden reflektiert und können den Filter nicht durchdringen. Der Filter selber besteht aus einem Glassubstrat. Auf dieses werden mehrere sehr dünne Schichten einer Antireflexbeschichtung, meist in einem Vakuum, aufgedampft. Die Schichten sind in der Regel metallischen Ursprungs und variieren in Anzahl und Dicke, je nachdem für welche Wellenlängen der Filter ausgelegt werden soll. Die entsprechenden Wellen werden durch das Prinzip der Interferenz, zwei oder mehrere Wellen werden übereinander gelegt, ausgelöscht.

Was sind die Vorteile eines dichroitischen Filters?

Zum einen ist die Filtercharakteristik eine wesentlich bessere. Dadurch, dass die originale Wellenlänge der jeweiligen Farbe ungehindert passieren kann, wirkt die mit dichroitischen Filtern erzielte Farbe wesentlich gesättigter und intensiver als die ihrer Folienkollegen. Folien dunkeln das Licht proportional stärker ab. Das Licht ist matter und leuchtet schwächer. Des Weiteren sind dichroitische Filter wesentlich hitzebeständiger. Zum einen ist das Glassubstrat generell wesentlich resistenter als die Folien. Zum anderen reflektiert der dichroitische Filter die nicht durchgelassene Strahlung, wohingegen bei Folien die komplette Strahlung absorbiert werden muss. Als Folge hieraus verblassen die Folien zuerst – und mit ihnen natürlich auch die abgebildete Farbe – und schließlich gehen sie kaputt und müssen ausgetauscht werden. Der dichroitische Filter erwärmt sich kaum, bleibt immer konstant, lässt die Farben nicht verblassen und verglüht auch nicht. Seine Lebensdauer ist demnach wesentlich höher. Lediglich bei mehreren Hundert Grad würde sich der Filter verbiegen, doch solche Temperaturen werden eigentlich niemals erreicht. Selbst bei Hochleistungslasern können dichroitische Filter eingesetzt werden. Sie halten der hohen Strahlungsintensität stand.

Haben dichroitische Filter auch Nachteile?

Nachdem dichroitische Filter aus Glas gefertigt sind, können sie bei grober Unachtsamkeit zerbrechen. Einmal gebrochen ist eine Reparatur unmöglich und sie müssen natürlich wieder neu gekauft werden. Auch beim Preis haben die Folien die Nase vorne. Für eine Folie müssen Sie ungefähr nur ein Sechstel des Preises eines dichroitischen Filters zahlen.

Wie lautet das Fazit?

Trotz des preislichen Unterschiedes ist eine Anschaffung von dichroitischen Filtern wirklich sinnvoll. Die Farben sind eindeutig schöner. Man muss keine Folien austauschen und hat somit keinen Wartungsaufwand. Ein kleines, beispielhaftes Rechenexempel kann zudem belegen, dass sich die Glasfilter schon nach relativ kurzer Zeit gerechnet haben. Eine Farbfolie kostet ca. 2 Euro (Hochtemperaturbogen). Der entsprechende dichroitische Filter liegt um die 20 Euro. Farbfolien haben bei 500 Watt in der Regel eine Lebensdauer von ungefähr 50 Stunden. Also nach 10 Folienwechseln werden die Kosten des Glasfilters erreicht. Spätestens hier lohnt sich der Filter allein finanziell. Übrigens muss nach weiteren 50 Stunden ja wieder die Folie gewechselt werden. Der dichroitische Filter hingegen ist wie das kleine Duracell Häschen, das immer weiter und weiter trommelt, ohne aufzuhören.