

Der Polarisationsfilter

1 polarisiertes Licht

Licht ist als Welle eine Querwelle, das heißt es schwingt quer zur Bewegungsrichtung. Ob es nun waagrecht oder senkrecht (Abbildung 1) schwingt - oder in jeder Richtung, die dazwischen liegt - ist dabei völlig unbestimmt.

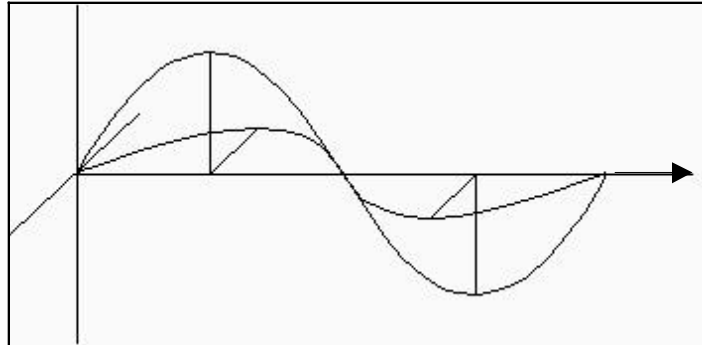


Abbildung 1

Das ist bei polarisiertem Licht anders. Dieses Licht kann nur entlang einer einzelnen Richtung schwingen. Das nennt man dann die Polarisationsebene.

2 Der Polarisationsfilter

Es ist möglich aus einer Menge ankommender Lichtstrahlen, das Licht herauszufiltern, das in *eine* bestimmte Richtung schwingt. Das Polarisationsfilter funktioniert hier wie ein Gitter: „was zu breit ist, kommt nicht durch.“ Was an Licht übrig bleibt, ist polarisiert.

Andererseits kann man Licht, das bereits polarisiert ist, völlig verschlucken. Stellt man den Polfilter so ein, dass das ankommende Licht senkrecht zur Durchlassrichtung des Filters schwingt, ist hinter dem Filter von dem Licht nichts mehr übrig.

3 Praktische Anwendung

Wird Licht an einer glatten Oberfläche reflektiert, ist es z.B. polarisiert. Auch das Himmelblau ist es zu großen Anteilen. Daher ist es möglich mit einem entsprechenden Filter diese (manchmal unerwünschten) Lichtanteile herauszuholen.

Wie sehr gespiegeltes Licht polarisiert ist, ist vom Winkel abhängig, mit dem es von dieser glatten Oberfläche zurückgeworfen wird. Bei einem bestimmten Winkel ist das Licht vollständig linear polarisiert. Wie groß nun dieser Winkel ist, ist von dem Stoff abhängig, der reflektiert. Bei Wasser sind es 53° , bei Glas zwischen 56° und 60° (bei Diamant wären es 67°). Allzu groß sind die zum Glück Unterschiede nicht. Man muss sie nicht auswendig lernen oder jedes mal erst lange probieren.

Auch Licht vom Himmel ist nicht überall gleich stark polarisiert. Es gibt einen Punkt der mit einem Filter gänzlich schwarz wird; der Punkt senkrecht zu den Sonnenstrahlen. Allerdings ist es bestimmt nicht sinnvoll, den Himmel zu schwärzen.

Der Polfilter bietet die Möglichkeit nur einen Anteil herauszuholen. Stellt man einen Polfilter nicht quer zur Polarisationssebene des Lichts, sondern etwas schief, so wird mehr oder weniger Licht hindurch gelassen: je „senkrechter“ desto weniger.