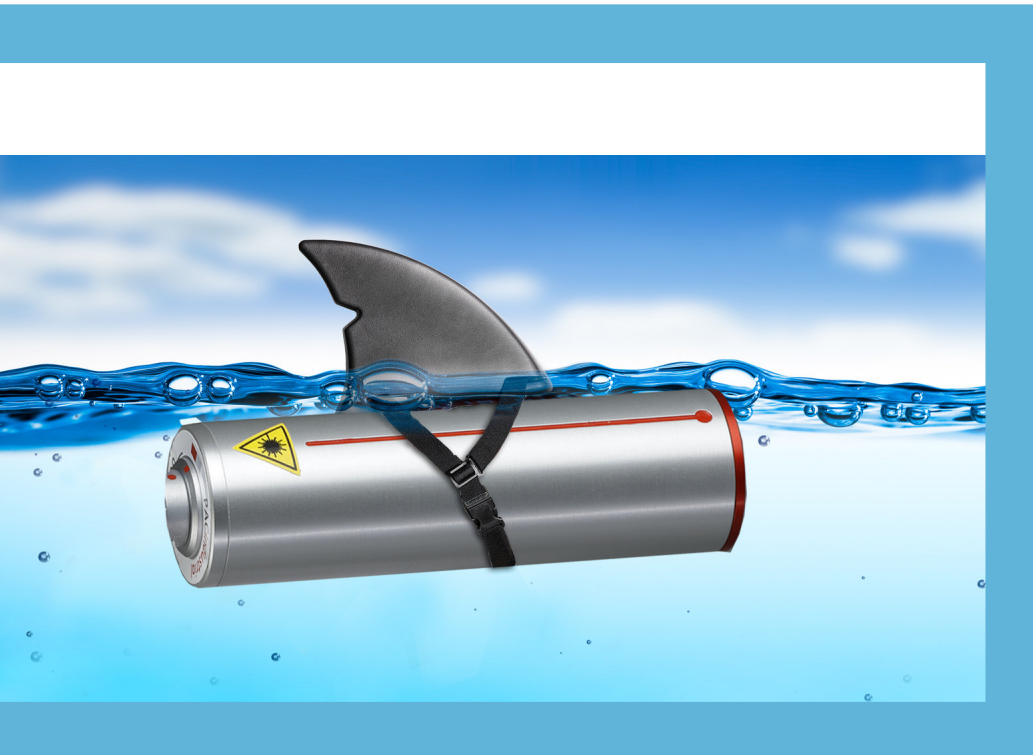


## Die perfekte Haifischflosse:

# Was ist eigentlich eine Autoamplitude? – Einfach erklärt



*Der Begriff „Autoamplitude“ ist bei fotothermischen Messverfahren in der Kalibrierung beheimatet.*

*Ist es bei den Standardverfahren noch so, dass der Anwender die Laserleistung zeitaufwendig per Hand ermitteln muss, entfällt in modernen Verfahren, wie OptiSense sie einsetzt, diese aufwändige Prozedur.*

### So funktioniert das fotothermische Messverfahren

Bei der fotothermischen Schichtdickenmessung wird die Oberfläche der Beschichtung mit einem kurzen, intensiven Lichtimpuls um einige Grad aufgewärmt und kühlt anschließend durch Ableitung der Wärme in tiefere Bereiche wieder ab. Diese Erwärmung muss auf der einen Seite ausreichend hoch sein, um genaue und reproduzierbare Messwerte zu erhalten, darf auf der anderen Seite aber auch nicht zu stark sein, da sonst die Beschichtung an der Oberfläche verbrennen kann.

### Die Autoamplitude vereinfacht Kalibrierungen

Der Begriff „Autoamplitude“ ist bei fotothermischen Messverfahren in der Kalibrierung beheimatet. Generell werden Geräte immer dann kalibriert, wenn sich die Messbedingungen ändern. Zum Beispiel das Beschichtungsmaterial, denn für helle Lackfarben wird mehr Energie benötigt als für dunkle. Dieses Prinzip der Wärmezufuhr lässt sich bei einem weißen und einem schwarzen Auto, die beide in der prallen Sonne nebeneinanderstehen, sehr gut nachvollziehen: Das dunkle Fahrzeug heizt sich viel schneller auf als das helle Modell. Aber nicht nur die Wärmeabsorption der Farben, auch die Dicke

der Schicht spielt eine Rolle: für die Messung dünner Schichtdicken benötigt man mehr Energie als für dicke Schichtdicken.

Bei herkömmlichen fotothermischen Messverfahren wird die Energiezufuhr für den Laser per Hand eingestellt – teils mit äußerst unerfreulichen Nebenwirkungen: Denn bei einer manuellen Justierung des Messgeräts stellen unerfahrene Anwender die Laserleistung manchmal zu hoch ein und verbrennen so die Oberfläche, da schlichtweg zu viel Energie auf die Beschichtung projiziert wird.

### **Automatische Erkennung statt aufwändiger Testreihen**

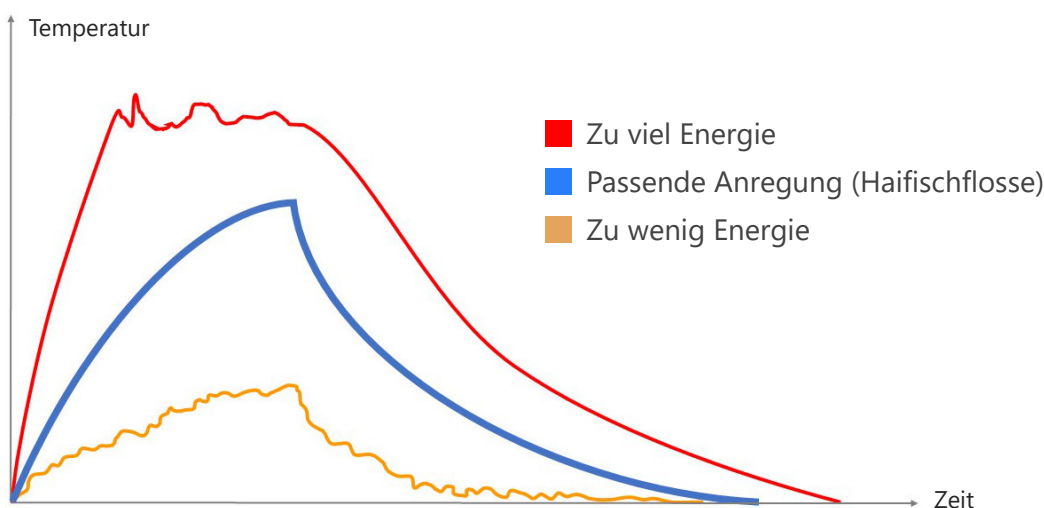
Wäre es demnach nicht ideal, wenn man mit einer einzigen Kalibrierung nicht nur verschiedene Schichtdicken, sondern auch unterschiedliche Farben messen könnte? Und das quasi ganz von selbst? Dazu wird die Laserleistung bei der state-of-the-art Technologie von OptiSense durch den Laser automatisch bewertet und angepasst.

Der Laser analysiert vor jeder Messung im Bruchteil einer Sekunde das Beschichtungsmaterial, erkennt die Schichtdicke und wie stark diese Energie absorbiert. Bei spiegelnder Beschichtung als zu prüfendem Material würde der Laser beispielsweise feststellen, dass sehr viel Energie benötigt wird, um diese Probe aufzuwärmen.

Nach der Analyse übermittelt der Sensor seinen Leistungsbedarf an die Steuereinheit, den Controller. Dieser stellt dem Laser – unabhängig von Schichtdicke und Farbe – die exakt passende Energiemenge bereit, um die Beschichtung für die fotothermische Messung anzuwärmen. Dieses Verfahren heißt Autoamplitude.

### **Die perfekte Haifischflosse**

Wenn man den Messvorgang grafisch abbildet – mit der x-Achse als Zeit und der y-Achse als Temperatur – zeigt sich das Ergebnis der Messung in Form einer Haifischflosse.



### **Die Vorteile der Autoamplitude**

Ist es bei den Standardverfahren noch so, dass der Anwender die Laserleistung zeitaufwendig per Hand ermittelt muss, entfällt in modernen Verfahren, wie OptiSense sie einsetzt, diese aufwändige Prozedur. Der Anwender gibt nur noch die Gesamtmessdauer sowie die Anzahl der Messungen vor; dank der Autoamplitude wird die Laserleistung automatisch berechnet und gilt dann für alle weiteren Messungen. Das spart enorm viel Aufwand und damit Zeit.

Zudem können dank Autoamplitude größere Schichtdickenbereiche gemessen werden. Eine von Hand vorgegebene, fest eingestellte Laserleistung gilt nur für einen bestimmten Bereich. Die Autoamplitude hingegen passt sich bei jedem Messvorgang automatisch an und erlaubt damit die Messung eines wesentlich größeren Schichtdickenbereichs.

## **ANSPRECHPARTNER & KONTAKT**

**OptiSense GmbH & Co. KG**  
Annabergstraße 120  
45721 Haltern am See  
GERMANY

Birgit Hostmann  
Tel. +49 163 3933343  
Mail [hostmann@optisense.com](mailto:hostmann@optisense.com)  
Web [www.optisense.com](http://www.optisense.com)

