



## DEN PRODUKTIONSPROZESS OPTIMALISIEREN MIT LICHTHÄRTENDEN KLEBSTOFFE

Für Hersteller ist es eine tägliche Herausforderung, qualitativ hochwertige Waren herzustellen und gleichzeitig die Kosten zu senken. Die Steigerung der Effizienz des Produktionsprozesses und die Reduzierung des Materialverbrauchs sind zwei Möglichkeiten, um die Kostensenkungsziele zu erreichen.

**Lichthärtende Klebstoffe steigern Ihre Produktivität und reduzieren die Ausschussrate**

Für Hersteller ist es eine tägliche Herausforderung, qualitativ hochwertige Waren herzustellen und gleichzeitig die Kosten zu senken. Die Steigerung der Effizienz des Produktionsprozesses und die Reduzierung des Materialverbrauchs sind zwei Möglichkeiten, um die Kostensenkungsziele zu erreichen.

### ERMITTLUNG DER RICHTIGEN LEISTUNGSKRITERIEN

Die Auswahl des richtigen Klebstoffs, der den Anforderungen von Anwendung, Produktion und Umwelt einer Anwendung entspricht, ist ein herausfordernder Prozess. Bei der Auswahl der Art des Klebstoffs oder Abdichtung müssen eine Reihe von Faktoren berücksichtigt werden. Dies wird durch das Stellen der richtigen Fragen erheblich erleichtert.



**Autor:**  
Nadine Wynants, Product Manager bei Mavom

*Die Integration von lichthärtenden Klebstoffen in Ihren Produktionsprozess erhöht die Effizienz.*

**Lichthärtende  
Klebstoffe sind  
1-Komponenten-  
Klebstoffe, die  
unter dem Einfluss  
von UV-Licht und /  
oder sichtbarem  
Licht eine Verbin-  
dung eingehen**

Die Zusammenstellung der Anforderungen an den Klebstoff und die Leistung, die ein Endprodukt erfüllen muss, bilden die Grundlage für den Auswahlprozess. Diese können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Klebeverbindung muss die Festigkeit der Substrate überschreiten;
- Das Spaltfüllvermögen des Klebstoffs muss bei Bedarf Toleranzen aufnehmen können.
- Der Klebstoff muss umweltfreundlich sein, darf keine Lösungsmittel oder Schadstoffe enthalten;
- Die Verwendung von Klebstoffen muss zur Sicherheit am Arbeitsplatz beitragen.
- Höhere Produktivität durch 100% ige Qualitätskontrolle;
- Niedrigere Produktionskosten.

**WAS SIND LICHTHÄRTENDE KLEBSTOFFE?**

Lichthärtende Klebstoffe sind 1-Komponenten-Klebstoffe, die unter dem Einfluss von UV- und / oder sichtbarem Licht eine Verbindung eingehen. Mit der richtigen Lampe geschieht dies fast sofort, insbesondere in wenigen Sekunden. Es ist sehr wichtig, dass Produkte und Lampen aufeinander abgestimmt sind. Die richtige Intensität und Wellenlängenverteilung gewährleisten eine optimale Aushärtung und Eigenschaften der Produkte.

**WAS SIND DIE VORTEILE VON LICHTHÄRTENDEN PRODUKTEN?**

Lichthärtende Produkte ermöglichen zahlreiche Verbesserungen bei Durchflussrate, Qualität, Arbeitskosten und Sicherheit:

**1. Produktivität erhöhen**

- Aushärtung in Sekunden, Beginn nach Einwirkung von UV / sichtbarem Licht, unbegrenzte Topfzeit
- Automatisierungsmöglichkeit, es müssen keine Komponenten gemischt werden.

**2. Qualität verbessern**

- On- line Qualitätskontrolle
- Robuste, langlebige und strukturelle Verbindungen
- Formulierungen, die auf spezifische Anforderungen und Bedürfnisse zugeschnitten sind

**3. Haltbarkeit der Klebeverbindung**

Hervorragende Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Wärme und mechanische Stöße.

**4. Rentabilität**

- Niedrigere Arbeitskosten pro Stück
- Kleinerer Fußabdruck
- Höhere Qualität reduziert die After-Sales-Service Kosten
- 1 Komponent Produkte, die weniger Abfall bedeuten

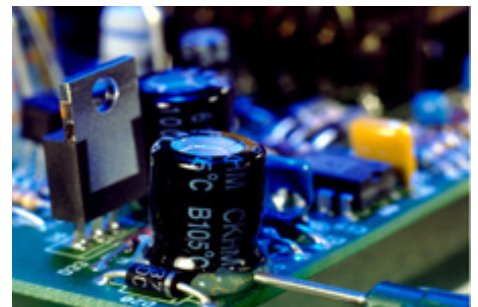
**5. Sicherheit und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften**

Produkte enthalten keine Lösungsmittel, flüchtigen Bestandteile oder Produkte, die auf der SVHC-Liste stehen.

**IN WELCHEN MÄRKTEN WERDEN LICHTHÄRTENDE PRODUKTE EINGESETZT**

Lichthärtende Produkte werden in folgenden Märkten eingesetzt:

- Medizin
- Elektronik
- Automobil
- Luft- und Raumfahrt
- Gerätebau (weiße Ware)



# KRITERIEN ZUR BESTIMMUNG DES RICHTIGEN KLEBERS

**Lichthärtende  
Produkte beweisen  
bereits täglich  
ihren Wert auf dem  
Elektronikmarkt,  
im Automobil-,  
Luft- und  
Raumfahrt- und  
Anlagenbau**

## 1. DIE RICHTIGE CHEMIE

Es gibt viele verschiedene Arten von Klebstoffen. Diese haben unterschiedliche Eigenschaften. Es ist wichtig, die richtige Chemie zu wählen. Dies wird teilweise durch die zu verklebenden Materialien bestimmt. Dies können Kunststoffe wie Polycarbonat, ABS, Acryl und Nylon oder Verbundwerkstoffe, Glas oder Metalle oder Kombinationen aller oben genannten sein. Epoxidklebstoffe eignen sich beispielsweise zum Verkleben von Metallen, während Acrylate besser zum Verkleben von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen geeignet sind. Cyanacrylate werden dagegen häufiger zum Verbinden von Kautschuken verwendet. Das Verkleben von Silikon ist nur mit Silikon möglich.

## 2. VISKOSITÄT UND THIXOTROPIE

Die Viskosität ist eine physikalische Materialeigenschaft, die angibt, inwieweit eine Flüssigkeit einer Verformung widersteht. Je niedriger die Viskosität, desto besser verteilt sich eine Flüssigkeit auf einer Oberfläche. Wasser wird als Referenz genommen. Dies hat eine Viskosität von 1 cP oder 1 mPa · s. Honig, der viel viskoser ist, hat eine Viskosität zwischen 5000 - 10.000 mPa.s. Das Füllen einer Nut erfordert ein Produkt mit niedriger Viskosität, da es sich selbst nivelliert und keine Luftblasen entstehen. Eine weitere zu berücksichtigende Eigenschaft ist die Thixotropie. Produkte, die thixotrop sind, fließen leicht, wenn eine Scherung auf sie angewendet wird. Sobald die Kraft entfernt ist, steigt die Viskosität wieder an. Ein Beispiel für ein thixotropes Produkt ist Farbe. Ein thixotroper Kleber ist ideal, um eine Versiegelung auf einer offenen Oberfläche zu erzielen. Während der Dosierung ist der Klebstoff gut flüssig, behält jedoch sein Profil während des Aushärtens ohne Unterstützung bei.

## 3. HAFTUNG

Wenn der Klebstoff mit der richtigen Chemie ausgewählt wurde, werden Überlappungsscher-, Schältests und auch regelmäßige Dichtheitsprüfungen

durchgeführt. Die Kriterien für beschleunigte Alterungstests hängen von den Verwendungsbedingungen während der Lebensdauer des Geräts oder des Endprodukts ab.

## 4. VERARBEITBARKEIT

Anschließend muss bewertet werden, wie das Produkt in der Produktion verarbeitet werden kann. 1-Komponenten-Produkte sind im Vergleich zu 2-Komponenten-Systemen einfacher zu dosieren. 1-Komponenten-Produkte müssen nicht gemischt werden, haben keine Probleme mit der Verarbeitungszeit oder der Topfzeit und die Rohre müssen nicht gespült werden. Einige 1-Komponenten-Klebstoffe müssen jedoch unter konditionierten Bedingungen gelagert werden und sind häufig kürzer haltbar. Sie benötigen normalerweise eine externe Komponente, um den Aushärtungsprozess zu starten. Dies kann Wärme, Feuchtigkeit oder UV / VIS-Licht sein.

## 5. QUALITÄT

Die Qualität und Zuverlässigkeit des Endprodukts sind von größter Bedeutung. Einige Produkte enthalten fluoreszierende Komponenten, die unter Schwarzlicht leuchten. Auf diese Weise können Qualitätstechniker leichter beurteilen, ob bei Bedarf ein Klebstoff die Oberfläche bedeckt und ob Luftblasen vorhanden sind. Fluoreszierende Klebstoffe können blau oder rot leuchten. Rot kann beim Kleben von Kunststoffen, die auch selbst blau leuchten, für den nötigen Kontrast sorgen. Inzwischen wurden auch Technologien entwickelt, bei denen der Klebstoff seine Farbe ändert, wenn er vollständig ausgehärtet ist.

## 6. KOSTEN

Bei der Berechnung der Kosten einer Baugruppe oder einer Verklebung müssen wir die „Gesamtkosten“ berücksichtigen. Der größte Teil dieser Kosten wird durch Arbeitszeit, Energiekosten, Abfall, Wartung und zahlreiche externe Faktoren bestimmt. Zwei Produkte können sich im Preis / kg kaum unterscheiden, aber eines kann letztendlich aufgrund der höheren Effizienz günstiger sein.



Lichthärtende Klebstoffe tragen zu Kosteneinsparungen in verschiedenen Bereichen Ihres Produktionsprozesses bei.

## Lichthärtende Klebstoffe tragen zu Kosteneinsparungen in verschiedenen Bereichen Ihres Produktionsprozesses bei

### EINSPARUNGEN MIT LICHTHÄRTENDEN KLEBSTOFFEN

Kosteneinsparungen können in mehreren Bereichen erzielt werden:

#### Materialkosten

UV-härtende Klebstoffe haben einen höheren Selbstkostenpreis als 2-Komponenten-Epoxide und -Acrylate oder 1-Komponenten-feuchtigkeitshärtendes Silikone. UV-härtende Klebstoffe sind jedoch 1-Komponenten-Systeme, sodass kein Mischen erforderlich ist. Es können günstigere Dosiersysteme verwendet werden. Beispielsweise sollten keine statischen Mischer verwendet werden. Aufgrund eines falschen Mischungsverhältnisses werden keine Fehler gemacht. Dies kommt der Müllvermeidung und der Qualität zugute, was zu Kostensenkungen führt.

#### Lager Kosten

Einsparungen bei den Lagerkosten resultieren aus der "On-Demand" -Härtung und der "Inline" -Qualitätskontrolle, wodurch sichergestellt wird, dass die Produktionszeit im Vergleich zu beispielsweise langsam härtenden Epoxidklebstoffen viel kürzer ist.

#### Arbeitskosten

Bei Verwendung von langsam aushärtenden Produkten wie Epoxiden, Polyurethanen oder Silikonen sind Arbeitskräfte erforderlich, um die Teile zu stapeln oder in Gestelle zu legen.

Möglicherweise warten die Teile dann darauf, in einen Ofen gestellt zu werden und benötigen nach dem Aushärten auch Zeit zum Abkühlen. Einige feuchtigkeitshärtende Silikone brauchen sogar 3-7 Tage, um vollständig auszuhärten. Mit UV-härtenden Klebstoffen sind die Teile sofort für den nächsten Produktionsschritt bereit.

#### Kosten für die Qualitätskontrolle

Die QS-Prüfung der Klebeverbindung kann unmittelbar nach dem Aushärtungsprozess durchgeführt werden. Reparaturen können sofort durchgeführt werden. Defekte Teile müssen nicht zurückgesandt werden.

#### Kosten für Produktionsfläche

Durch die Verwendung lichthärtender Produkte wird weniger Platz benötigt: keine Zwischenlagerung von Teilen, keine Öfen oder Kühlregale. Räume können verwendet werden, um die Produktionskapazität zu erhöhen.

### ABSCHLUSS

Lichthärtende Produkte bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Steigerung der Produktivität und Abfallreduzierung. Die sofortige Aushärtung bei Bedarf, die automatisierte Inline-Inspektion, lösungsmittelfreie Formulierungen und der geringere Platzbedarf des Produktionsprozesses sind die Hauptvorteile, die sich erheblich auf die Gesamtproduktionskosten auswirken.