

# Belichtungsgeräte

## Die Wahl des richtigen Belichtungsgeräts



## Anleitung

Belichtung ist einer der wichtigsten Schritte beim Druck und beeinflusst die Qualität des Drucks und die Haltbarkeit der Schablone. Die Wahl des richtigen Belichtungssystems ist genauso wichtig, deshalb erhalten Sie in dieser Anleitung wesentliche Ratschläge, die Ihnen dabei helfen, das beste System für Ihre Bedürfnisse auszuwählen.

### Zu berücksichtigende Faktoren bei der Wahl des Belichtungsgeräts:

**Qualität des UV-Lichts:** Diazo-, Dual Cure- und Photopolymer-Fotoschablonen sind nur empfindlich für ultraviolettes Licht mit einer Wellenlänge von 320 bis 430 Nanometern. Es ist sehr wichtig, eine Lichtquelle auszuwählen, die in diesem Bereich ihre Spektralleistung hat. Vermeiden Sie Lichtquellen, die außerdem einen großen Anteil Infrarotlicht (IR) produzieren, da diese Wärmeenergie die Schablonen schnell schmelzen lässt. Im Zweifel prüfen Sie die Spektralleistung mit dem Gerätehersteller, um sicherzugehen, dass sie kompatibel ist.

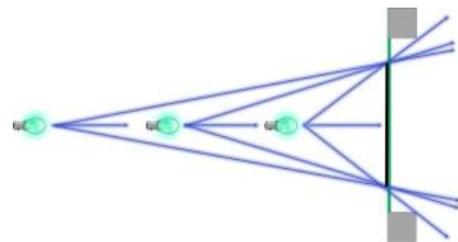
**Stärke des Lichts:** Für die konventionelle Kontaktbelichtung wählen Sie die stärkste Lampe. Je stärker die Lampe ist, desto weiter weg kann sie von der Schablone positioniert werden.

**Extra-Tipp:** Die UV-Leistung aller Lampen nimmt mit der Zeit ab, tauschen Sie die Lampe daher regelmäßig entsprechend der Empfehlungen des Geräteherstellers aus.

**Entfernung von der Schablone:** Der Abstand zwischen der Lampe und der Schablone hat einen großen Einfluss auf die Belichtungszeit, da die Lichtstärke mit zunehmendem Weg, den es zurücklegen muss, sehr schnell nachlässt. Beispielsweise benötigt eine Schablone, die bei einer Entfernung von 1,0 Meter 30 Sekunden Belichtungszeit benötigt, bei einer Entfernung von 2,0 Meter schon 900 Sekunden. Dabei ist wichtig, dass die Bildränder umso schärfer werden, je weiter Sie die Lichtquelle vom Druck entfernt positionieren können.



**Einfallswinkel des Lichts:** Im Idealfall sollte das Licht mit einem Winkel von  $90^\circ$  (Positivachse) auf die Schablone einfallen, um das Bild klar darzustellen. Seien Sie sich bewusst, dass der Winkel an den Bildrändern spitzer wird, je näher sich die Lampe am Bild befindet. Letztlich bestimmt die Größe des Drucks und die Qualität des Drucks die optimale Entfernung, die Sie verwenden sollten.



**Der beste Kompromiss:**

Eine gute Kombination für eine herkömmliche Kontaktbelichtung von Diazo- und Dual Cure-Schablonen wie Capillex 25 und PLUS 8000 mit einer Größe von bis zu 1 Quadratmeter ist eine 5-kW-Halogen-Metaldampflampe mit einer Galliumjodid-dotierten „Diazo“-Birne (365, 405 & 418 Nanometer Leistung), die in einer Entfernung von 1,5 Meter positioniert ist. Für Drucke, die größer als 1 Quadratmeter sind, wird ggf. eine stärkere Lampe benötigt, die in einer weiteren Entfernung positioniert wird.

Falls Sie ausschließlich Photopolymer-Schablonen wie PLUS 9000 nutzen, kann eine spezielle „Photopolymer“-Eisenjodid-Birne verwendet werden, da sie eine kürzere Wellenlänge abgibt als eine Galliumjodid-„Diazo“-Birne. Eine „Photopolymer“-Birne hat normalerweise eine bessere Leistung von 360 bis 380 Nanometer. Falls Sie Schablonen von Diazo, Dual Cure und Photopolymer nutzen, ist eine „universelle“ Birne der beste Kompromiss. Welches System auch immer gewählt wird, ein UV-Licht sensibler Integrator wird eine stetige Belichtung sicherstellen.

## Andere zu berücksichtigende Faktoren

**Gewebe:** Gefärbtes (Anti-Lichthof-)Gewebe schluckt während der Belichtung viel der Lichtreflektion/-brechung und bietet so bei optimaler Belichtung eine bessere Auflösung und höhere Definition. Sie müssen dann jedoch die Belichtungszeit möglicherweise im Vergleich zu weißem Gewebe um 100 % erhöhen.

**Vakuumrahmen:** Es ist unerlässlich, dass der Belichtungsrahmen für einen perfekten Kontakt zwischen dem Positivfilm und der Schablone sorgt, daher sind ein gutes Vakuum und eine gute Dichtung sehr wichtig.

**Extra-Tipp:** Falls Sie ein freistehendes Belichtungsgerät verwenden, streichen Sie die Wände schwarz, um ungewollte Reflektionen, die zu schlechteren Drucken führen, zu reduzieren.

**Positivfilme:** Die Qualität eines Positivs, das Sie nutzen, hat erheblichen Einfluss auf die Qualität des finalen Drucks, da Pixel oder Mängel auf dem Bild von der Schablone reproduziert werden. Wir empfehlen die Nutzung eines Lith-Positivfilms für Anwendungen mit hoher Auflösung. Außerdem sollte sichergestellt werden, dass die Emulsion in perfektem Kontakt mit der Schablone steht, da es ansonsten bei der Auflösung zu Qualitätsverlusten kommt.



Seien Sie vorsichtig bei der Verwendung von kostengünstigen Tintenstrahlern oder Laserdruckerpositiven, da diese oftmals eine niedrige Blau-/UV-Dichte haben und die Schablonen unterbelichtet werden müssen, um Durchbrennen zu vermeiden.

**Extra-Tipp:** Stellen Sie sicher, dass Sie bei Positivfilmen nicht zu viel Tinte benutzen, um die UV-Dichte zu erhöhen, da sie dadurch aufgrund des Vakuums mit der Schablone zusammenkleben können.

### Computer-zu-Druck (CTS)

Es gibt zwei Hauptprozesse beim Computer-zu-Druck-Verfahren (engl.: CTS; Computer to Screen), die heutzutage beim Siebdruck genutzt werden:

1. Direkte digitale Belichtung des Drucks mit UV-Licht und
2. Digitalfotografie eines UV-Abdeckmittels direkt auf dem Druck, gefolgt von einer verdeckten UV-Belichtung.

Innerhalb dieser Gruppen gibt es mehrere verschiedene Arten von CTS-Systemen einschließlich Laserbelichtung, DMD-Belichtungstechnik (engl.: Digital Mirror Device) / LED, Tintenstrahl und sogar Laserablation. Jedes von ihnen hat seine eigenen Vor- und Nachteile. Welches System Sie auswählen, hängt von der Größe des Drucks, der Anzahl der benötigten Drucke pro Stunde, dem Druckdetail und der benötigten Haltbarkeit dieser Drucke ab.

Es ist außerdem wichtig, die Wahl der Fotoschablone mit Ihrem CTS-System abzustimmen, um ein bestmögliches Ergebnis zu erhalten. Allgemein können die meisten Fotoschablonen von Diazo oder Dual Cure (wie PLUS 6000 oder 7000) für kleine oder mittelgroße CTS-Anwendungen genutzt werden, für große Drucke wird allerdings wahrscheinlich eine ultraschnelle Projektion-Photopolymer-Emulsion (wie PLUS MIDI oder AQUA) benötigt.

### Zusammenfassung

Es gibt kein universelles Belichtungssystem, das für alle Druck-Anwendungen geeignet ist, da die Anforderungen an die Produktion von Schablonen für Anwendungen mit Touchscreen andere sind als die zum Drucken von großen Flaggen oder Bannern. Lassen Sie sich alle oben genannten Faktoren sorgfältig durch den Kopf gehen, bevor Sie eine Entscheidung treffen, da die Belichtung der wichtigste Schritt zur Bestimmung der Qualität und Haltbarkeit von produzierten Drucken ist.

Contact us today and see for yourself how our range of products can help you.

Call: **Europe +44 (0)1235 771111**

**US: 800 323 0632 (Toll Free)**

**Asia: +65 (0)689 79670**

Email: [salesupport@macdermidautotype.com](mailto:salesupport@macdermidautotype.com)

Local Distributor: [macdermid.com/autotype](http://macdermid.com/autotype)



The information and recommendations contained in the Company's literature or elsewhere are based on knowledge at the time of printing and are believed to be accurate. Whilst such details are printed in good faith they are intended to be a guide only and shall not bind the Company. Due to constant development, customers are urged to obtain up-to-date technical information from representatives of the Company and not to rely exclusively on printed material. Customers are reminded of the importance of obtaining and complying with the instructions for the handling and use of chemicals and materials supplied as the Company cannot accept responsibility for any loss or injury caused through non-compliance.

Automask®, Autosol®, Autostrip®, Capillex® and Five Star® are registered trademarks of MacDermid Autotype Ltd  
©2016 MacDermid Autotype Ltd  
W21-2016

