

WhisperCure™-Technologie

Leistungsfähige, leise und sichere Härtung

Hintergrund

Die LED-Härtung ist bei der Mehrzahl der digitalen Tintenstrahldrucker mittlerweile Industriestandard, und verzeichnet im konventionellen Druck, aber auch bei Beschichtungs- und Klebstoffanwendungen ein rasantes Wachstum. Durch die Zusammenarbeit zwischen den Lichtquellenanbietern, Farblieferanten und Maschinenherstellern konnte das Leistungsvermögen der LED-Härtung rasch vorangebracht werden. Sie bietet drei Hauptvorteile: erweiterter Funktionsumfang, niedrige Betriebskosten und Umweltvorteile.

Luftgekühlte LED-Lichtquellen werden wegen ihres einfachen Aufbaus und geringerer Gesamtkosten immer beliebter (kein Kühler erforderlich, keine Wasseraufbereitung, keine Kondensationsgefahr). Um die LEDs mit maximalem Wirkungsgrad betreiben zu können, nutzen luftgekühlte Systeme Lüfter, um die Umgebungsluft über einen Kühlkörper zu leiten, und so die von den Dioden generierte Wärme abzuführen.

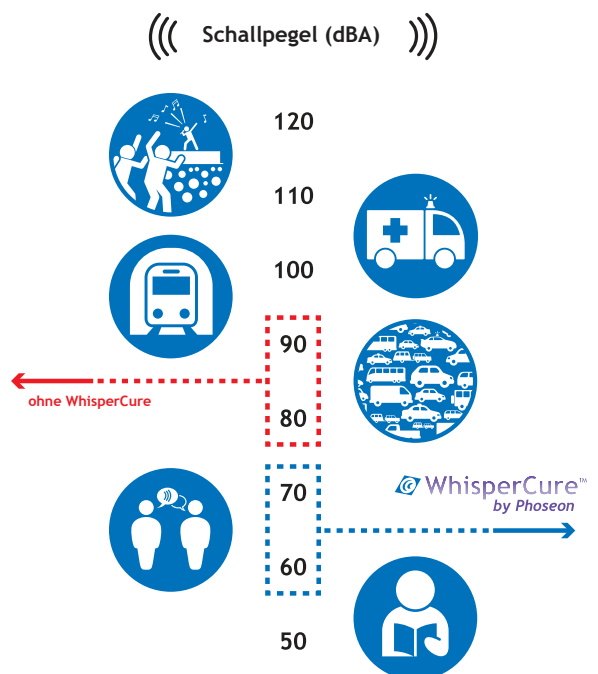
Der Schallpegel wird in Dezibel (dB(A)) auf einer logarithmischen Skala gemessen. Das menschliche Gehör verfügt über einen großen Dynamikumfang und ist sowohl für den eigentlichen Schallpegel als auch für die Tonhöhe und/oder Klangfarbe empfindlich. In der nachfolgenden Tabelle sind einige häufig vorkommende dB(A)-Werte angegeben. Aufgrund der logarithmischen Skala entspricht bei einer Zunahme des Schallpegels um 5 bis 10 dB(A) etwa einer Verdopplung der wahrgenommenen Lautstärke.

Herausforderungen in Verbindung mit luftgekühlten Strahlern

Damit die Leistungsfähigkeit luftgekühlter Strahler gewährleistet werden kann, ist ein hoher Kühlluftdurchsatz erforderlich, um die von den LEDs erzeugte Wärme abzuführen. Der Luftdurchsatz wird in Kubikmeter pro Minute angegeben. Der Luftdurchsatz kann in der Regel entweder durch größere Lüfter oder die Erhöhung der Lüfterdrehzahl erhöht werden.

Dabei müssen zwei erhebliche Herausforderungen bewältigt werden. Die erste Herausforderung ist der erzeugte Schallpegel. Ein schnell rotierender Lüfter verursacht in der Regel einen höheren Schallpegel, da die Lüfterflügel mit einer entsprechend hohen Drehzahl rotieren. In den Arbeitsschutzvorschriften sind sichere Grenzwerte für den Schallpegel von in Betrieb befindlichen Maschinen angegeben, die nicht überschritten werden dürfen. Zum Beispiel ist in der europäischen Richtlinie 2003/10/EG angegeben, dass für den Schallpegel von Maschinen 80 dB(A) als sicher gelten und oberhalb von 85 dB(A) ein Gehörschutz erforderlich ist. In den OSHA-Normen in den USA gelten hierfür die Werte 85 dB(A) bzw. 90 dB(A).

Die zweite Herausforderung ist die Baugröße. Obwohl große, langsam rotierende Lüfter vom Prinzip ideal wären, ist dies angesichts der Größenbeschränkungen der LED-Härtungssysteme in der Praxis nur schwer umzusetzen. Dazu kommt noch, dass, wenn z. B. bei einem 300 mm langen Gerät 75 dB(A) gemessen werden, bei zwei 300 mm langen Geräten 78 dB(A) gemessen würden. Mit jeder weiteren Verlängerung des Strahlers um diesen Betrag nimmt der Schallpegel um 3 dB(A) zu.

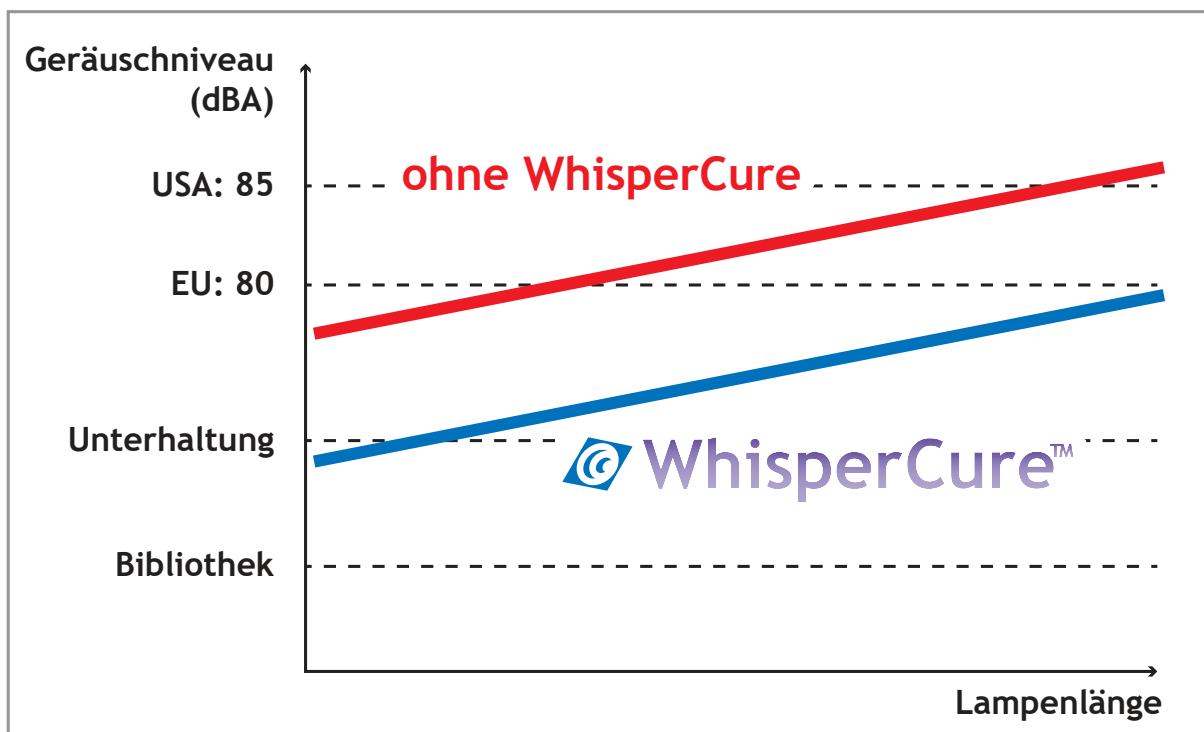


WhisperCure™-Technologie

Die Entwicklungslabors von Phoseon sind mit einem ganzheitlichen Systemarchitekturansatz an die Lösung der oben beschriebenen Herausforderungen bei der Luftkühlung herangegangen. Durch die Kombination von mehr als 15 Jahren SLM™-LED-Array-Erfahrung, fortschrittlichem Temperaturmanagement, numerischen Strömungssimulationen (Computational Fluid Dynamics, CFD) und elektronischer Steuerung wurde die WhisperCure-Technologie entwickelt (siehe Diagramm unten.)

Die WhisperCure-Technologie ermöglicht leistungsfähige luftgekühlte Strahler mit erheblich reduziertem Schallpegel für eine sichere Arbeitsumgebung. Die Bediener dieser Maschinen sind keinem Lärm ausgesetzt, da der Schallpegel unterhalb der in den Normen festgelegten Grenzen liegt. Durch den verringerten Schallpegel ist eine normale Sprachkommunikation möglich, und das Personal kommt in der Regel ohne Gehörschutz aus, was die Arbeit deutlich angenehmer macht.

Desweiteren hat die WhisperCure-Technologie Phoseon ermöglicht, die UV-Ausgangsleistung bei gleichbleibender Gerätegröße deutlich zu steigern. Maschinenhersteller können jetzt breitere und leistungsfähigere luftgekühlte Systeme verbauen, die früher eine Wasserkühlung erfordert hätten. Dadurch ist die Bereitstellung insgesamt preisgünstigerer Lösungen ohne die Notwendigkeit zusätzlicher Kühlgeräte möglich.



Zusammenfassung

Die WhisperCure-Technologie nutzt proprietäre und patentierte Phoseon-Innovationen für eine einzigartige, überzeugende Lösung. Diese Lösung führt unmittelbar zu höherer Produktivität und damit zur Verbesserung der Rentabilität.

Zusammenfassend werden folgende Vorteile geboten:

1. Ermöglichung von Hochleistungsanwendungen durch maximale Strahlungsleistung
2. Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften, da das LED-Härtungssystem unter den erforderlichen Grenzwerten liegt
3. Verbesserung der Produktivität und Rentabilität durch verbesserte Kommunikation der Bediener

Phoseon Technology: 100 % auf LEDs fokussiert. Patentiert. Innovativ. Zuverlässig.