

### UV-LED-härtende Epoxid-Klebstoffe

### Epoxidharze

- Sehr hohe Beständigkeit
- Einsatz bei hohen Temperaturen
- Geringer Schrumpf
- Sehr hohe Ionenreinheit
- Hohe Glasübergangstemperaturen

### UV-LED-Geräte

- Hohe Energieeffizienz
- Weniger Wärmeentwicklung
- Längere Nutzungsdauer
- Keine Aufwärm- und Abkühlphasen
- Keine Standby-Zeiten

UV-LED ist die Aushärtungstechnologie der Zukunft – das gilt im Speziellen auch für Klebeanwendungen.

Bislang beschränkte sich die Auswahl an UV-LED-härtenden Klebstoffen zumeist auf Acrylate. Dank der Entwicklung neuer Photoinitiatoren können nun auch Epoxid-Systeme, je nach Bestrahlungsintensitäten, binnen Sekunden ausgehärtet werden.

### Die Vorteile von Epoxiden

- Gute Beständigkeit gegen Umwelt- und Medien-einflüsse
- Epoxide können bei höheren Temperaturen eingesetzt werden
- Hohe Glasübergangstemperaturen
- Ausgehärtete Epoxid-Klebstoffe haben meist trockene und klebfreie Oberflächen, was ihre Einsatzbereiche auch um einseitige Schutzbeschichtungen und Coatings erweitert
- Je nach Epoxid-Typ werden extrem gute optische Eigenschaften und Brechungsindizes erzielt. Das macht sie ideal für Anwendungen in der Feinoptik, Linsenverklebung und Informationstechnologie
- Durch die Epoxidringöffnung während der Vernetzungsreaktion haben Epoxide deutlich geringeren Schrumpf
- Extreme Ionenreinheit und niedrige Alkali- und Halogenidgehalte, zum Teil < 10 ppm
- Epoxide besitzen eine große Vielfalt an unterschiedlichen Materialeigenschaften: von flexibel und weich mit hohen Bruchdehnungen bis hin zu hart und kratzfest mit extrem hohen Verbundfestigkeiten

Die neuen Epoxidharze können – außer mit LEDs – auch mit konventionellen Gasentladungslampen im UV-Bereich ausgehärtet werden.

Das macht diese Produktgeneration unabhängig von der Bestrahlungsquelle und begünstigt einen Einsatz in automatisierten Linien, in denen beide Bestrahlungssysteme vorkommen können.

### Die Vorteile der LED-Technologie

- Hohe Energieeffizienz
- Geringere Betriebskosten durch längere Nutzungsdauer (Lebensdauer von LEDs > 20.000 Stunden)
- Weniger Wärmeentwicklung während der Aushärtung und damit eine geringere Temperaturbelastung für empfindliche Substrate
- Keine Standby-Zeiten
- Keine Aufwärm- und Abkühlphasen

Mit der neuen UV-LED Technologie können sehr hohe Intensitäten erzielt werden, die zu einer enormen Verkürzung der Taktzeit beitragen. Dadurch können Klebstoffe auf Epoxidharzbasis zum Teil deutlich schneller ausgehärtet werden als bisher.

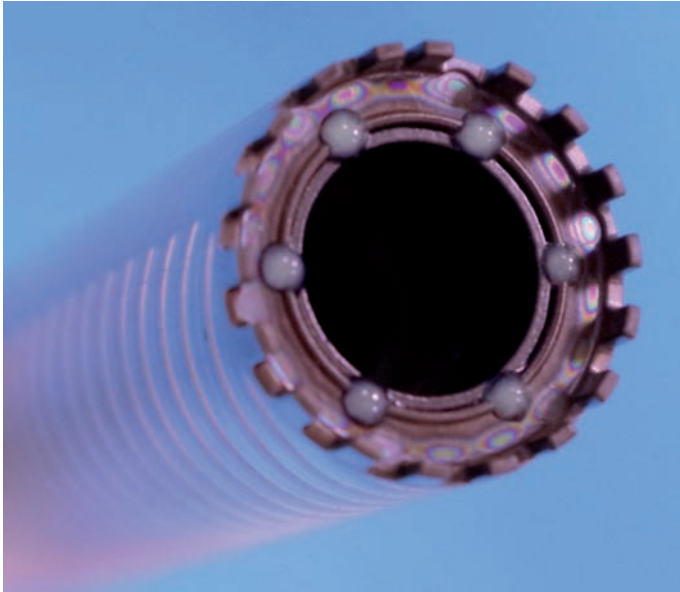
Die Kombination von innovativen UV-LED-Geräten und neuentwickelten Epoxiden erzielt bei der Aushärtung vergleichbare technische Werte wie die konventionelle UV-Bestrahlung.



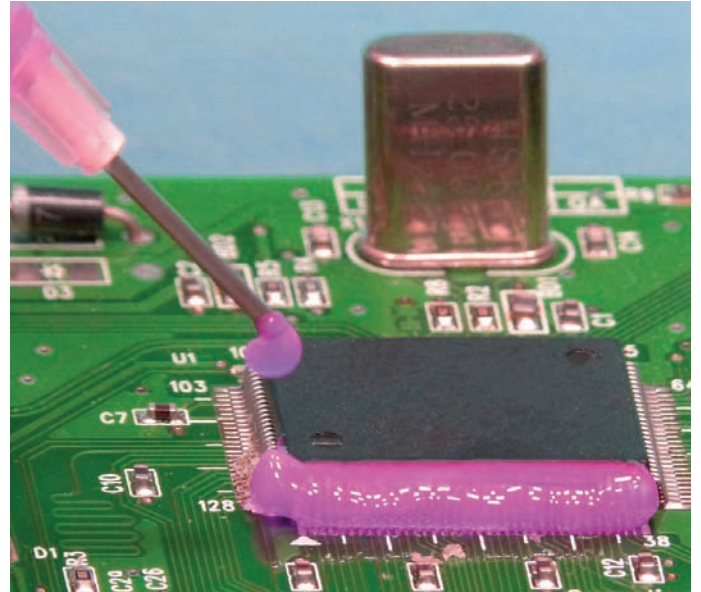
Ein transparenter Klebstoff auf Epoxidharzbasis wird als Dome Coating für Schlüsselanhänger verwendet

### Individuelle Lösungen für spezielle Anwendungen

Panacol hat auch für Ihre Anforderungen eine innovative Lösung. Wir entwickeln Sonderprodukte für Ihren speziellen Bedarf. Bitte wenden Sie sich jederzeit an uns, wenn Sie weitere Informationen benötigen: [info@panacol.de](mailto:info@panacol.de)



Klebspunkte in den Aussparungen eines röhrenförmigen Gehäuses fixieren den ringförmigen Magneten



Eine rosa Raube fluoreszierenden Klebstoffs wird zum Schutz der Kontakte eines Bauteils als Corner Bonding auf einer Leiterplatte aufgetragen

Bei einer Wellenlänge von 365 nm härten Epoxide bereits bei sehr geringen Intensitäten aus. Je höher die Intensität des Strahlers, desto schneller können die Klebstoffe ausgehärtet werden.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Epoxid-Klebstoffe von Panacol im Vergleich:

**Zur Aushärtung wurden LED Geräte mit 365 nm Wellenlänge der Hönle AG verwendet**  
**Typische Aushärtungszeiten**

Typische Leistungsdaten	100 mW/cm <sup>2</sup>	300 mW/cm <sup>2</sup>	1.000 mW/cm <sup>2</sup>	6.000 mW/cm <sup>2</sup>	10.000 mW/cm <sup>2</sup>
<b>Vitralit® 1508</b>	90 Sek	35 Sek	15 Sek	2 Sek	< 1 Sek
<b>Vitralit® 1605</b>	120 Sek	60 Sek	50 Sek	2 Sek	< 1 Sek
<b>Vitralit® 1688</b>	75 Sek	35 Sek	25 Sek	1 Sek	< 1 Sek
<b>Vitralit® UC 1619</b>	60 Sek	30 Sek	25 Sek	2 Sek	< 1 Sek
<b>Vitralit® 2004 F</b>	45 Sek	12 Sek	8 Sek	1 Sek	< 1 Sek
<b>Vitralit® UC 6684</b>	45 Sek	20 Sek	16 Sek	2 Sek	< 1 Sek

Die Aushärtezeiten beziehen sich auf eine Klebstoffdicke von max. 2 mm auf Glasoberflächen. Nach der jeweils angegebenen Zeit ist eine Handlingsfestigkeit erreicht, die es erlaubt, das geklebte Produkt weiter zu verarbeiten. Die Endfestigkeit ist bei Epoxiden immer erst nach 24 Stunden erreicht.

Die Dr. Hönle AG ist ein international erfolgreicher Anbieter für industrielle UV-Technologie. Ihre UV- und UV-LED-Geräte kommen weltweit zum Einsatz.

Hönle und Panacol legen größten Wert auf gemeinsames Forschen und Entwickeln. Die Kombination ihrer jahrzehntelangen Erfahrung führt zu optimal aufeinander abgestimmten Hightech-Systemprodukten für Klebeanwendungen.

**Hönle UV-LED-Aushärtungstechnologie für UV-härtende Epoxid-Klebstoffe**

UV-LED-Strahler von Hönle sind die optimale Wahl, wenn es ums Aushärten von UV-härtenden Epoxid-Klebstoffen geht. Das Spektrum unserer LED-Geräte ist genau auf die Absorption der UV-härtenden Vitralit®-Produkte von Panacol abgestimmt.

## Punktstrahler bluepoint LED eco

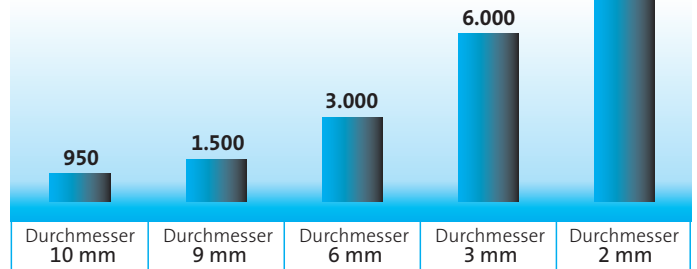


bluepoint LED eco

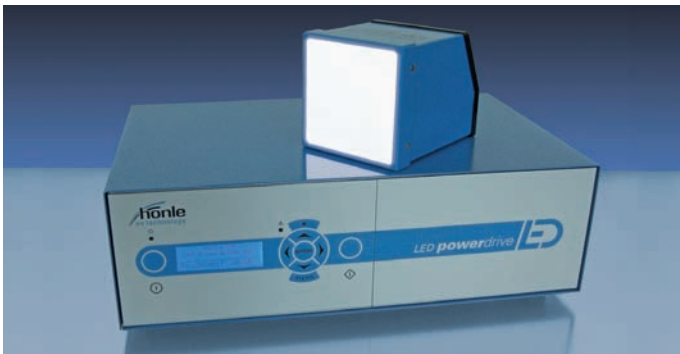
Kompakter und leistungsstarker LED Punktstrahler, mit dem bis zu 4 LED Köpfe unabhängig voneinander anzusteuern sind.

### Typische Intensität in $\text{mW}/\text{cm}^2$ bei 365 nm\*

\* Werte gemessen im Fokus-Abstand mit einem Hönle UV-Meter und LED-Messkopf



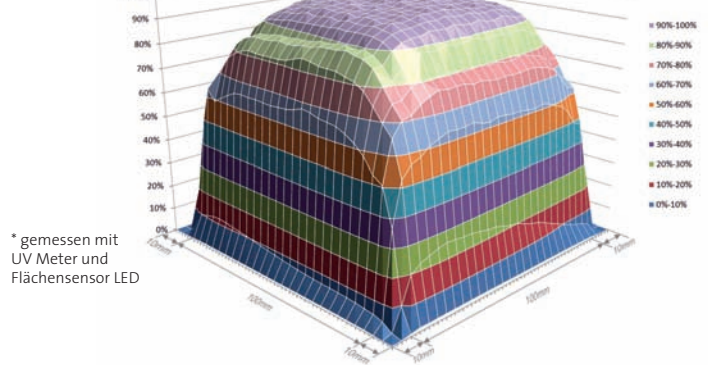
## Flächenstrahler LED Spot 100



LED Spot 100

Belichtungsfläche: 100 x 100 mm. Für größere Belichtungsflächen lassen sich mehrere LED Spot 100 lückenlos zu einem beliebig großen Feld anfügen.

### Typische Intensität $300 \text{ mW}/\text{cm}^2$ bei 365 nm\*



## Hochleistungs-Array LED Powerline LC



LED Powerline LC

Bestrahlte Fläche/Austrittsfenster: 76 x 10 mm. Länge in 40 mm Schritten beliebig erweiterbar.

### Typische Intensität $12.000 \text{ mW}/\text{cm}^2$ bei 365 nm\*

\* gemessen mit UV Meter und Flächensensor LED

Alle gezeigten UV-LED Strahler sind in weiteren Wellenlängen verfügbar. Die Dr. Hönle AG bietet eine umfangreiche Auswahl von Strahlern, die auf Panacol Klebstoffe und Anwendungen abgestimmt sind.

**tewipack**  
klebetechnik

tewipack Uhl GmbH  
Industriestraße 15  
D-75382 Althengstett  
www.tewipack.de

info@tewipack.de  
T +49 (7051) 9297 0  
shop.tewipack.de

KLEBEN VERBINDET

