

3.2.2 Ultraviolett (UV)

Verfahrensbeschreibung

UV-Strahlung führt zu einer Aushärtung des Beschichtungsstoffes über eine **photochemische Reaktion**. Hierzu wird dem Lack ein **Photoinitiator** zugesetzt, der bei UV-Bestrahlung in hochreaktive, freie Radikale zerfällt. Diese leiten die **Polymerisation** des Filmbildners ein. Die Wellenlängen liegen im Bereich von $\lambda=0,1 - 0,4 \mu\text{m}$, wobei der nutzbare Bereich der Strahlung in einem Wellenlängenbereich von $\lambda=0,32 - 0,4 \mu\text{m}$ liegt. Als Strahlerquellen werden verschiedene Typen eingesetzt. Ein klassischer Lampentyp

Auf Abb. 1 ist eine Standard-Quecksilberlampe, die in nahezu 80% aller Anwendungsfälle zum Einsatz kommt, zu sehen. Diese UV-Lampe hat ihren Schwerpunkt unterhalb 250 nm.

UV-Lampe Spektrum Typ CK

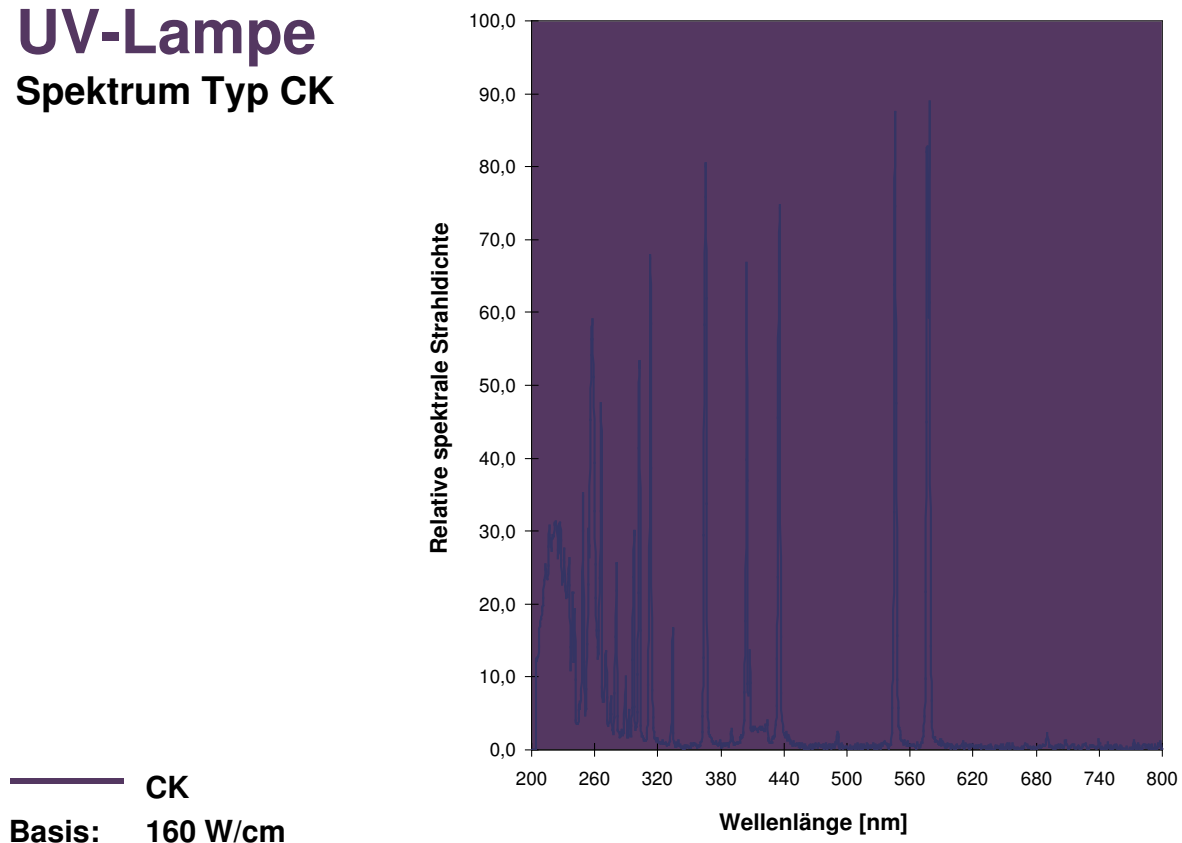


Abb. 1: Standard Quecksilberlampe (Quelle: IST Metz)

Anwendung Lacke und Beschichtungsstoffe

- Ungesättigte Polyester, Acrylate, Vinylether, Epoxide usw.
- Strahlungsleistung muss auf das Lacksystem angepasst werden

Heutige Anwendungen im Überblick

Die Anwendungspalette der UV-Technologie erstreckt sich auf die graphische Industrie mit Ihren unterschiedlichen Druck- und Lackierverfahren, industriellen Anwendungen, sowie Anwendungen im Bereich der Automobilindustrie.

Als Substrate kommen dabei Papier, Karton, Kunststoff, Blech, Metall, Holz, Holzwerkstoffe, Wellpappe oder Glas zum Einsatz.

Anlagen (Komponenten, Vor- und Nachteile)

- Kompakte Anlagenkonzepte (Strahler, Fördereinrichtung)
- Geringer Energieverbrauch, hoher Automatisierungsgrad, hohe Umweltverträglichkeit bei Ozonentfernung

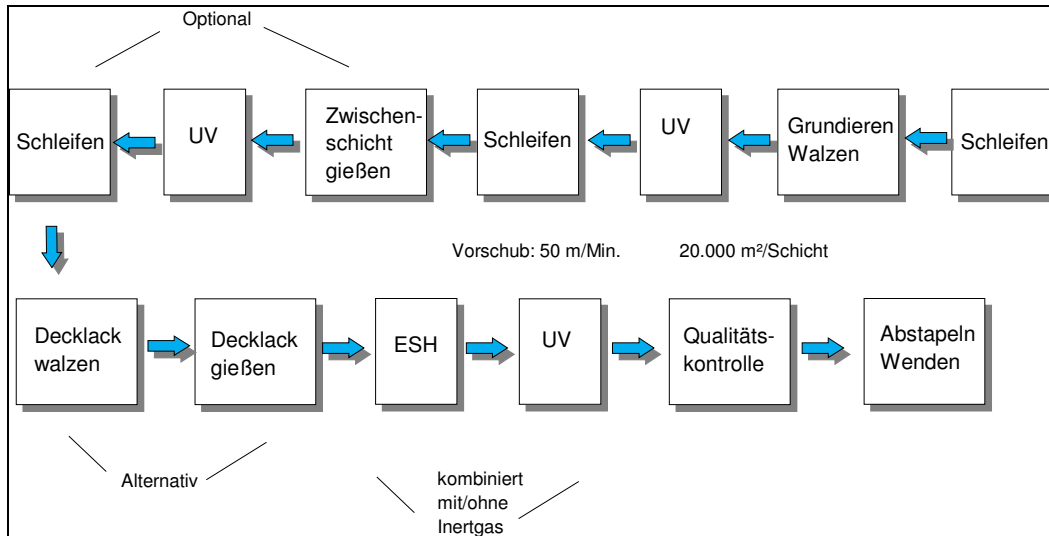


Abb. 2: Lackieren von Holzwerkstoffplatten (ESH= Elektronenstrahlhärtung), Quelle: BASF Coatings AG

Vorteile der UV-Härtung

- Wirtschaftlichkeit durch kurze Aushärtezeiten, hohe Produktionsgeschwindigkeiten, kurzen Anlagen und geringen Energiekosten.
- Erzeugung von kratzfesten, chemisch und mechanisch sehr gut beständigen Schichten. Ausgehärtete Flächen sind nicht anlösbar.
- Sofortige Weiterverarbeitbarkeit, wie Schleif- und Stapelfähigkeit, und dadurch reduzierter Staubanfall.
- Bei der UV-Härtung sind nur geringe Auftragsmengen notwendig. Es besteht die Möglichkeit der Rückgewinnung nicht verbrauchter Beschichtungsmaterialien, da diese nur im Bereich der UV-Lampe aushärten.
- Geringe Oberflächenerwärmung der Substrate.
- Gute Verträglichkeit der UV-Lacke mit anderen Lackmaterialien.