

Linsen aus dem Drucker

Was sich anhört, wie aus einem Zukunftsroman, ist nun seit letzter Woche Wirklichkeit: In Goes/NL kamen am ersten März die ersten optischen Zubehörteile für LED's aus einem modifizierten digitalen Drucker der Firma LUXeXcel. Diese Erfindung einer neuen Basistechnologie wurde als so wichtig erachtet, dass die Kommissarin der Königin der Provinz Zeeland, Karla Peijs geladen wurde, diesen Vorgang durchzuführen.

Mit dieser neuen Kombination von Techniken aus der digitalen Druck-, Optik- und Lichttechnologie ist eine brandneue Technologie entstanden. Diese „Printoptical Technology“ genannte Technik bietet noch ungeahnte Möglichkeiten für optische Strukturen, Linsen und Prismen, die auf unterschiedlichen Trägermaterialien gedruckt werden können.

So einfach, wie es sich anhört, sieht es auch aus. Eine spezielle Software berechnet nach Vorgaben des Leuchtmittels und der gewünschten Lichttechnik die Ausführung einer optischen Linse. Diese Information wird an den Drucker weitergegeben, der nach diesen Vorgaben in einem rein grafischen Prozess die Linse ausdruckt. Dieser patentierte, digitale Druckprozess ist prinzipiell der selbe, wie der eines standardisierten Grossdruckers. Der Unterschied ist der, dass nicht mit Tinte auf ein Papier gedruckt wird, sondern mit einem transparenten, auf Wunsch auch eingefärbten Polymer, auf ein ebenfalls polymeres oder anderartiges Trägermaterial. Die Tropfen, die mit einer Auflösung von 1400 Pixeln aufgebracht werden, werden mittels UV-Strahlung direkt ausgehärtet, so dass sie dreidimensional auf dem Trägermaterial haften bleiben. So baut sich Schicht für Schicht eine räumliche Struktur in vorgegebener Form auf.

Im Falle einer Änderung oder Anpassung der Optik, wird innerhalb von etwa ein bis zwei Tagen eine neue Software erstellt. Diese Software kann digital an den Standort des Druckers versendet werden. Steht der Drucker beispielsweise bei einem Leuchtenhersteller, werden diese Modifikationen mittels eines Lizenzvertrages abgedeckt. Der Hersteller hat somit die Möglichkeit, direkte Anpassungen anzuregen, um dann das Produkt, beispielsweise eine Linse, vor Ort selbst herzustellen. Dies spart Lagerkosten, Transportkosten und vor allem Zeit.

Wird berücksichtigt, dass die Kosten der Linsenoptiken im Bereich der Herstellung von LED's etwa 15 % betragen, so ist diese Einsparung enorm, da die Kosten nach der Erstanschaffung einen Kleinstteil dessen betragen. Die Zeiteinsparung bei der Herstellung bietet einen weiteren wichtigen Vorteil nicht nur im Bereich der Minderkosten, denn bisher besteht hier ein Engpass der LED-Produktion. Auch die Beschleunigung der Entwicklung ist nicht zu vernachlässigen, da Prototypen vor Ort erstellbar, modifizierbar und testbar sind. Die Zuliefererkette wird um ein Wesentliches verkürzt.

Tatsächlich bietet diese neue Technik der Linsenherstellung viele evidente Vorteile für die Lampen- und Leuchtenindustrie. Weitere Ausblicke im Bereich unterschiedlicher Lichttechniken stehen dabei noch an. Eine Weiterentwicklung für Langfeldleuchten oder in der Tageslichttechnik ist durchaus vorstellbar, denn die mögliche Druckgröße beträgt momentan 1,30 mal 5,00 Meter; mit Aussicht auf Weiterentwicklung.

Eine Einfärbung der Linsen, wie sie beispielsweise zur Änderung der Lichtfarbe von LED's verwendet wird, kann im Bedarfsfalle jederzeit problemlos vorgenommen werden. Dasselbe gilt für das Hinzufügen von Logos oder grafischen Elementen.

Die zukunftsorientierte Betrachtung der LED's zeigt die signifikant steigende Bedeutung der hocheffektiven LED's am Markt. Besonders in diesem Bereich wird die Bedeutung der optischen Lichtlenkung wichtiger werden. Auch OLED's bieten ein Einsatzfeld auf dem mit steigender Lichtausbeute und Leuchtdichte der Ruf nach besserer Lichtlenkung aufkommen wird.

Die erste LED-bestückte Standardleuchte mit einer drucktechnisch hergestellten Linse ist bereits auf dem Markt, hergestellt von der Firma RZB. Sie wurde bereits mit dem Designpreis „Red Dot Design Award“ ausgezeichnet. Die Designer mögen sich hiervon inspirieren lassen, denn neue Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen sich nicht zuletzt durch die geringe Aufbauhöhe der Linsen und Abdeckungen.

Die Branche darf gespannt sein, was in der nächsten Zeit aus dem Hause LUXeXceL noch zu erwarten ist, denn diese bahnbrechende Technologie ist zwar bereits anwendbar, steht jedoch noch am Anfang ihrer Möglichkeiten. Die Zukunft hat begonnen!