

Torpedospitzen-Düsen

Das thermische Profil entscheidet

Die Fertigung von Regen-Licht-Sensoren ist komplex und erfordert viel **Werkzeugbau-Know-how**, da die Produkte mit einem Durchmesser von 34 mm und einer Länge von 50 mm

recht klein sind. Der Sensor besteht aus drei **verschiedenen Polycarbonaten**, welche von unterschiedlichen Seiten angespritzt werden. Dank kleiner **Torpedospitzen-Düsen** können die

glasklaren und die Infrarot-Linsen direkt angespritzt werden. Das Gehäuse aus schwarzem Polycarbonat wird nach dem Drehen des Drehtellers **um die beiden Linsen gespritzt**.

Als Autofahrer schätzt man alle Hilfen, die einem das Fahren erleichtern. Regen-Licht-Sensoren zum Beispiel sind eine solche Erleichterung. Setzt die Dämmerung ein oder ein gewisser Wert an Helligkeit wird nicht erreicht, schalten sich die Scheinwerfer automatisch ein. Ähnlich verhält es sich bei den Scheibenwischern, wenn der Regen-Sensor einen entsprechenden Schwellenwert erreicht. Eine weitere Funktion dieses Sensors ist, dass bei Feuchtigkeit im Wageninneren das Gebläse gestartet wird. Solche speziellen Sensoren, wie

sie einer der größten deutschen Automobil-Zulieferer und Hersteller für optische Teile anbietet, finden ihren Einsatz heute in den meisten Fahrzeugen. Gefertigt wird der Sensor aus drei ver-

schiedenen Polycarbonaten. Einer glasklaren Variante und einer für die Infrarot-Linse im Bereich der Optik sowie einer schwarzen Variante für das Gehäuse.

Nur kleine Düsen möglich

In einer speziellen Anwendung haben der Kunststoffverarbeiter Friedrichs und Rath, Extertal, der Formenbauer SK-Werkzeugbau, Extertal, und die Heitec Heisskanaltechnik, Burgwald, einen Re-



► Für das Gehäuse des Regenlicht-Sensors aus schwarzem Polycarbonat werden optischen die Linsen umspritzt.

gen-Licht-Sensor (RSL 4.0) mit einem Durchmesser von 34 mm und einer Länge von 50 mm realisiert. Die drei Unternehmen arbeiten schon seit mehreren Jahren bei ähnlichen Mehrkomponenten- und Sensor-Lösungen zusammen. Waren die ersten Sensoren noch deutlich größer, so wurden die sie im Laufe der Zeit immer kleiner. Dies eröffnete aber auch eine größere Platzausnutzung für die Heißkanaldüsen und die Mechanik im Werkzeug. Zu Anfang wurden die Kunststoff-Artikel mitunter auch über Kaltkanal-Verteiler angebunden. Später erfolgte das Anspritzen durch Heißkanaldüsen mit heißem Torpedo direkt. Die neueste Anwendung erforderte nun kleinere Torpedospitzen-Düsen, mit denen man auf die Sensorlinsen direkt anspritzen kann und Nadelverschlüsse um das Gehäuse anzubinden. Nach ersten Gesprächen wurden die komplexen 3D-Daten des Heißkanals in die anspruchsvolle Konstruktion des Werkzeuges integriert.

Wegen der geringen Artikelgröße und entsprechender Werkzeug-Technik und -Mechanik war es Heitec nur möglich, mit kleinen Düsen zu arbeiten. Die eingesetzten Heißkanal-Torpedodüsen, mit denen man die glasklaren und die Infrarot-Linsen anspritzt, sind sogenannte Firstline-Düsen von Typ 01.010.15.60 mit einem Fließkanal von 4 mm. Bei den Firstline-Düsen sind die Spitzen und die Heizungen metallisch mit dem Heizrohr verbun-

den und hierdurch weist dieses ein gutes thermisches Profil auf. Speziell dieser Düsentyp, aber auch nahezu alle anderen Düsen des Burgwalder Heißkanalspezialisten, weisen – bei heutigem Stand der Technik – ein Energiesparpotenzial gegenüber vergleichbaren Düsen der Marktteilnehmer von bis zu 25 Prozent auf. Gerade das thermische Profil und die Weilzeit sind bei den beiden kleinen Linsen – die glasklare Linse wiegt nur 0,12 und die Infrarot-Linse 0,7 Gramm – von Bedeutung. Das Gehäuse von 1,3 Gramm aus einem schwarzen Polycarbonat wird, nach dem Drehen des Drehtellers, um die beiden Linsen gespritzt. Hier kommen Nadelverschlussdüsen vom Typ 61.120.15.60 zum Einsatz. Die Nadeln mit einem Durchmesser von 2 mm werden hydraulisch durch Einzel-Kolbenantriebe betätigt. Alle drei Polycarbonate werden nun durch einen, in mehreren Ebenen balancierten Verteiler, zu den Düsen transportiert. Die Positionen der Maschinen-Düsen sind hierbei für das glasklare Material von oben kommend, für das infrarotfarbene Polycarbonat entgegengesetzt der Bedienerseite und für das schwarze Material von Werkzeugmitte kommend platziert. Bei dem Bau des Mehrkomponenten-Drehteller-Werkzeuges hat die SK-werkzeugbau ihre Erfahrung aus Vorgängervarianten einfließen lassen. Der 30 Mann starke Werkzeugbau hat sich in den vergangenen Jahren zunehmend auf komplexe Anwendungen und Spritzgieß-Werkzeuge

bis zu sechs Tonnen Gewicht spezialisiert. Dazu gehören neben optischen Artikeln auch Hochtemperatur-Werkzeuge, sowie Werkzeuge mit eher aufwändigen Schieber- und Plattenbewegungen.

Kleinere Maschine plus Energieeinsparung

War zu Beginn des Projekts noch die Idee, den Artikel über eine 120°-Teilung und einem Umsetzen des Artikel relevant, so konnte die Kombination aus kleinsten Heißkanaldüsen mit Nadelverschluss und einem anspruchsvollen Werkzeug, den Verarbeiter überzeugen. Durch diese Drehteller-Lösung war es den Planern von Friedrichs und Rath möglich, auf eine kleinere Spritzguss-Maschine zu wechseln und so nochmals Vorteile beim Energiebedarf der Produktion zu erzielen. Heute produziert das Werkzeug rund um die Uhr Regen-Licht-Sensoren in einer Zykluszeit von nur 28 Sekunden. ■

Autor

Bastian Schreck ist Geschäftsführer bei Heitec Heißkanaltechnik in Burgwald. bastian.schreck@heitec.com

InfoDirect

662pv0213

www.plastverarbeiter.de

- [Link zum Kunststoffverarbeiter](#)
- [Link zum Werkzeugbauer](#)
- [Kontakt](#)

Heitec Heißkanaltechnik, Burgwald,
info@heitec.com