

Luftschlieren, Luftblasen und überrollte Luft

Luftschlieren und -blasen entstehen durch Luft, die während des Werkzeugfüllvorgangs nicht entweichen kann und auf diese Weise an der Werkzeugoberfläche in Fließrichtung verstreckt wird. Ein möglicher Grund ist eine zu hohe Einspritzgeschwindigkeit der Formmasse während des Spritzgießprozesses. Treten Luftschlieren auf, sollte eine ausreichende Entlüftung des Werkzeuges sichergestellt werden. Sichtbare Luftschlieren und -blasen werden durch das Galvanisieren nicht verdeckt.

Gase können jedoch auch unsichtbar unter der Oberfläche eingeschlossen werden (überrollte Luft). Ein häufiger Fehlerort sind Bereiche um Schriftzüge, Dome und Vertiefungen (siehe Download „Galvanogerechtes Konstruieren“). Diese Einschlüsse zeigen sich auf dem galvanisierten Teil als kleine Pickel. Die Blasen sind am unbeschichteten Kunststoffteil meist nicht sichtbar, da die Gaseinschlüsse vollständig von Schmelze umgeben sind. Erst beim Beizen des Bauteils durch den Galvanikprozess treten die Gase vulkanähnlich aus und es kommt zur Ausbildung des Fehlers.

Massnahmen zur Qualitätsverbesserung

Luftblasen sind im Rohteil sichtbar

- Staudruck erhöhen
- Granulatzufuhr und -einzug überprüfen
- Plastifizierleistung erhöhen. Steigerung der Plastifizierleistung über den Schneckendurchmesser, das L/D-Verhältnis, Scher- und Mischteile, Einsatz von materialoptimierten Schneckengeometrien (z.B. Barriere-Schnecke)

Luftblasen sind im Rohteile unsichtbar

- Einspritzgeschwindigkeit reduzieren.
- Entlüftung vorsehen.
- Scharfkantige Übergänge abrunden.
- Anschnittpunkt verlegen.
- Düsenabdichtung überprüfen.

P.S. Im Optimalfall sollte der Dosierweg der Schnecke zwischen dem einfachen bis dreifachen Schneckendurchmesser liegen. Dieser kann maximal bis zum vierfachen Durchmesser verlängert werden. Noch längere Dosierwege haben eine inhomogene, teilweise nicht aufgeschmolzene Kunststoffschmelze zur Folge. Dosierwege, die kleiner als der einfache Schneckendurchmesser sind, führen durch den zu langen Plastifizierweg zu thermisch geschädigtem Material. Von Verfahren wie Intrudieren, um die maximale Einspritzmenge weiter zu vergrößern, ist in jedem Fall abzuraten. Dabei wird eine undefinierte Menge Schmelze in die Kavität durch Drehung der Schnecke vorgefördert, bevor der eigentliche Einspritzvorgang beginnt. Dies hat in der Praxis immer die Fertigung inhomogener Teile mit einer hohen Ausschussrate bei der Galvanik zur Folge. Es hat sich gezeigt, dass diese Aspekte zwar bekannt sind aber in der Praxis nicht immer eingehalten werden.