

Handhabung von beigestellten Bauteilen

Handling of provided components

Auswirkung der Reinigung durch Glasperlenstrahlen

Strahlen / Reinigen

Um eine homogene Färbung zu erhalten ist es wichtig die Bauteile mit gleichmäßigen Bewegungen zu reinigen. Strahlpunkte oder -flecken, die entstehen, wenn der Strahlkopf längere Zeit und/oder zu nah an der Oberfläche des Baukörpers verharrt, müssen vermieden werden, da diese nach der Färbung sichtbar werden. Ebenfalls typische Flecken entstehen meistens bei Bohrungen, da diese Bereiche durch die geringere Farbaufnahme am Rand heller sind.

Restpulver

Restpulver, zum Beispiel in Ecken und Bohrungen, beeinträchtigt das Eindringen der Farbe. Wichtig ist eine sorgfältige und schonende Säuberung solcher Problemzonen. Solche Bereiche sollten im Fall von Serienprodukten idealerweise bereits bei der Konstruktion vermieden werden.

Glasperlen

Glaskugeln in Löchern, Schlitzern oder sonstigen engen Bereichen, wie zum Beispiel bei eingepprägten Schriften, werden nach dem Färben deutlich sichtbar. Deshalb sind sie vor dem Einfärben zu entfernen, damit das Eindringen der Farbe nicht verhindert wird.

Auch hier gilt: bei Serienteilen sollte dieses Problem bereits durch entsprechende Konstruktion ausgeschlossen werden, zum Beispiel durch größere Schrift.

Handhabung von SLS-Teile vor dem Färben

Alle Bauteile sollten immer **nur** mit Handschuhen berührt werden, da zum Beispiel Fingerabdrücke nach dem Färben als dunkle Flecken sichtbar werden. Das Gleiche gilt für sonstige fetthaltige Mittel, die mit den Teilen in Berührung kommen. Diese Bauteile müssen vorher gründlich entfettet werden und nachträglich in einer Spülmaschine gewaschen werden, wobei wenig Reinigungsmittel verwendet werden sollte.

Effect of cleaning with glass bead blasting

Blasting / Cleaning

To get a homogeneous coloring it is important to clean the parts with steady movements. Blasting spots or stains that occur when the blasting gun stays too long and/or too close at the surface of the part, should be avoided since they get visible after coloring. Other typical stains occur usually at holes since those areas are brighter due to lower color absorption.

Rest powder

Rest powder, for example in corners and holes, affect the color absorption. A careful and gentle cleaning of such problematic areas is important. These areas should ideally be avoided in serial production during construction already.

Glass beads

Glass beads in holes, slits or other narrow areas, as for example engraved writings, get visible after coloring. Therefore they have to be removed before coloring so the color absorption is not prevented.

Here also applies: in serial production this problem can be eliminated through appropriate construction, for example through bigger font sizes.

Handling of SLS parts before coloring

All parts should **only** be touched with gloves since for example finger prints are visible in form of dark spots after coloring. Same applies to other greasy substances that got in contact with the parts. These parts have to be degreased and afterwards cleaned thoroughly in a dishwasher, where little cleaning agent should be applied.

Handhabung von beigestellten Bauteilen

Handling of provided components

Handhabung von nachbearbeiteten SLS-Teile

Gleitgeschliffene Bauteile

Gleitgeschliffene Bauteile haben die Problematik, dass Schlagstellen von Gleitschleifsteinen nach dem Einfärben als „Marmoreffekt“ auf den Teilen sichtbar sind. Dies kann durch Optimierung von Schleifkörnern, Schleifzeit und -stärke ausgeschlossen werden.

Durch zu lange Trocknungszeit können Kalkflecken auf dem gefärbten Bauteil auftreten, die dann nicht mehr entfernt werden können. Dies kann durch Beschleunigung des Trocknungsprozesses vermieden werden.

Restmaterial, zum Beispiel Splitter von Glasperlen oder Restmetall, wird in die Bauteile gepresst und ist nach dem Färben deutlich sichtbar, was nicht mehr rückgängig zu machen ist.

Bei gleitgeschliffenen Rohlingen ist der Färbeprozess länger und die Farbwirkung weicht außerdem von den identischen Bauteilen ohne Gleitschliff ab. Bei bestimmten Farben wie zum Beispiel pink sind gleitgeschliffene Bauteile nicht brillant und wirken grauer.

Gleitgeschliffene Bauteile werden durchaus ansehnlich. Um hier eine Farbbrillanz zu erreichen, werden jedoch nachträgliche Infiltrierungen, zum Beispiel mit Acrylen, empfohlen.

Sonstige Nachbearbeitung

Nachbearbeitungen wie Schleifen, Bohren und Fräsen werden nach dem Färben deutlich sichtbar. Nachbearbeitete Teile lassen sich nicht optimal färben. Das Gleiche gilt für geklebte Teile, die meistens keine Farbe aufnehmen. Explosionsentgratete Rohlinge lassen sich dagegen problemlos färben.

Gefärbte Bauteile können auch nachträglich lackiert werden. Dies wird empfohlen, wenn Farbverbindlichkeit, zum Beispiel eine exakte RAL-Farbe, erwünscht ist. Die vorausgehende Kolorierung solcher Teile macht deshalb Sinn, weil alle Flächen, auch nicht erreichbare, erfasst werden und danach lediglich ein hauchdünner Oberflächenlack aufgetragen werden muss. Die kolorierten Bauteile sollten dabei immer etwas heller als die gewünschte Lackierung sein.

Handling of post processed SLS parts

Vibratory grinded parts

Vibratory grinded parts have the problem that impact marks of abrasives get visible in form of a “marble effect” after coloring. Through an optimization of abrasives, grinding time and strength this can be eliminated.

Long drying times can cause lime spots on the colored parts that cannot be removed. Through accelerating the drying process this can be avoided.

Rest material, for example slivers of glass beads or metal, is being pressed in the parts and clearly visible after coloring, which is impossible to undo.

Coloring takes longer for vibratory grinded parts and the color is different to identical, not vibratory grinded parts. Certain colors as for example pink make vibratory grinded parts not brilliant and seem greyer.

Vibratory grinded parts are absolutely suitable. To achieve color brilliance subsequent infiltrations, for example with acrylen, are recommended here.

Other post processing

Post processing like grinding, drilling and milling get clearly visible after coloring. Post processed parts are not colored optimal. The same applies to glued parts since they usually do not absorb color. Whereas explosion deburred parts can be colored easily.

Colored parts can be paint worked subsequently. This is recommended when color accuracy is wished, for example an exact RAL-color. A prior coloring of such parts is useful since all surfaces, also non reachable ones can be covered and only a wafer-thin surface varnish has to be applied. The colored parts should be a bit brighter than the wished paintwork.

Handhabung von beigestellten Bauteilen

Handling of provided components

Verhalten der Werkstoffe

Die Veredelung wirkt bei unterschiedlichen Materialien anders, wie zum Beispiel bei PA11 oder gefüllten Materialien. Bei Werkstoffen, die von den Standards abweichen, sind die individuellen Materialeigenschaften zu berücksichtigen, um das gewünschte Farbziel zu erreichen.

PA12

PA12 lässt sich gut färben. Die Ergebnisse entsprechen den eingesetzten Farbtönen daher gelten diese als Richtfarben. Es sind viele Farbtönungen machbar, von brillant über mattere bis tiefere Töne. Die Farbaufnahme beim PA12 ist gut, deshalb sind die Bauteile abriebbeständig und scheuerfest.

PA12 (MJF)

MJF – Bauteile aus PA12 lassen sich ebenfalls gut färben. Allerdings muss man dabei beachten, dass diese aufgrund Ihres grauen Grundmaterials dunkler werden.

Wenn man die Teile vorher gleitschleift, werden die Kanten etwas dunkler, da das Material dort etwas abgetragen wird und somit das schwarze Grundmaterial zum Vorschein kommt. Das Bauteil erhält dann eine Art „Vintage-Look“.

Bei der chemischen Glättung werden graue MJF-Teile dunkler (anthrazit). Wenn sie vorher gefärbt worden sind, dann lässt sich noch ein Farbstich erkennen.

PA11

Die Ergebnisse entsprechen meist den eingesetzten Farbtönen. Der Färbvorgang dauert aber länger als bei PA12 und die Bauteile wirken nach der Färbung matt transluzent. PA11 hat meistens eine raue Oberfläche und deshalb werden diese Bauteile sehr oft gleitgeschliffen, was allerdings die Farbaufnahme verschlechtert. So wirken bestimmte Farben hell, matt und grau hinterlegt. Die Farbeindringungstiefe ist geringer als bei PA12, jedoch ist auch koloriertes PA11 noch abriebbeständig und scheuerfest.

Behaviour of materials

The finishing acts different on different materials as for example on PA11 or filled materials. With materials divergent from the standards the individual material properties have to be considered for achieving the wished target color.

PA12

PA12 can be colored good. The results are comply with the used colors and therefore are classified as __ colors. There are many color shades possible, from brilliant over matter and darker shades. Since the color absorption of PA12 is good the parts are abrasive resistant.

PA12 (MJF)

MJF components made of PA12 can also be colored. However, you have to note that they become darker due to their grey base material.

If the parts are tumbled beforehand, the edges will be somewhat darker, as the material there is slightly removed, revealing the black base material. The part then gets a "vintage look".

With chemical smoothing, grey MJF parts become darker (anthracite). If they have been colored before, a color cast can still be seen.

PA11

The results usually comply with the used colors. The coloring of PA11 takes more time than PA12 and the parts seem matt translucent after coloring. PA11 usually has a rough surface and hence the parts are vibratory grinded often which is followed by a less good color absorption. Therefore certain colors seem bright, matt and grey. The depth of color absorption is lower than the one of PA12 though PA11 is also abrasive resistant.