

## Applikationsbeispiel

# Einfädlerkopf Nähmaschine

KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



### Aufgabenstellung

Der Einfädlerkopf einer Nähmaschine besteht aus Einzelteilen, welche aus verschiedenen Werkstoffen gefertigt sind. Der Fadenfänger, gefertigt aus einem präzisen Stanz-/Biegeteil aus rostfreiem Stahl, muss zuverlässig und spielfrei auf dem spritzgegossenen Grundkörper aus Kunststoff fixiert werden. Die Nietköpfe müssen aus Festigkeitsgründen ganz ausgeformt sein, und eine Brauenbildung aus überschüssigem Kunststoff soll möglichst vermieden werden.

### Lösung

Für die Doppelkopf-Nietverbindung kommt das Ultraschallverfahren zum Einsatz. Mit einer Frequenz von 35 kHz und hoher Amplitude werden mit einer Sonotrode mit Doppelnietkontur die beiden klassischen Nietköpfe mit Zentrumsspitze gleichzeitig geformt. Für das definierte Abschalten des Ultraschallschalls wird ein kombiniertes mechanisch-elektrisches Niederhalter- und differenzielles Abtast- und Nietwegbegrenzungssystem eingesetzt.

### Vorteile dieser Konfiguration

Mit Ultraschall lassen sich präzise und spielfreie Nietverbindungen realisieren. Nach dem Aufschmelzen des Kunststoffes wird der Ultraschall definiert abgeschaltet und die Nietköpfe erstarren unter dem bleibenden Druck der Sonotrode, was eine feste und spielfreie Verbindung garantiert. Für eine gleichmäßige Nietkopfausbildung und präzise Qualität ist es wichtig, dass die schwingende Sonotrode das Metallteil nicht berührt. Dies wird durch ein differenzielles Niederhalte-, Abtast- und Wegbegrenzungssystem gewährleistet, welches Dickentoleranzen der Teile kompensiert. Dadurch entsteht kaum Metallkontakt und die Brauenbildung wird minimiert.



Die Applikation wurde erstellt auf einer 35 kHz-Ultraschallschweißanlage des Typs USP750 mit differenziellem Teileabtastungs- und Nietwegbegrenzungssystem.