

Feinschleifmaschinen

Präziser Schliff sorgt für die richtige Spannung

TDK Electronics fertigt Sensoren für Sicherheits- und Komfortsysteme im Automobil. Damit bei diesen die Versorgungsspannung gesichert ist, werden die mikroskopisch kleinen Kupferwendeln der Induktivitäten mit Feinschleifmaschinen und -prozessen von Supfina finalisiert.

Von ABS-Bremsunterstützung über Spurhalteassistenten und Lenksysteme bis hin zum teilautonomen Fahren: Kaum ein Neuwagen kommt heute ohne eine Vielzahl an Sicherheits- und Komfortsystemen aus. Diese Systeme sind für ihre korrekte Funktion auf eine Fülle von Sensoren angewiesen, welche im Automobil wiederum genau die richtige Versorgungsspannung benötigen.

Genau an dieser Stelle setzt TDK Electronics am Entwicklungs- und Fertigungsstandort Heidenheim an. Auf mikroskopischer Ebene werden hier innovative Produktionsverfahren für Induktivitäten entwickelt und getestet. Gemeinsam mit Supfina als Partner für individuelle Oberflächenbearbeitungslösungen entwickelte man einen komplexen Schleifprozess, der nicht nur mehreren Werkstoffen, sondern auch den höchsten Qualitätsanforderungen der Automobilindustrie standhält.

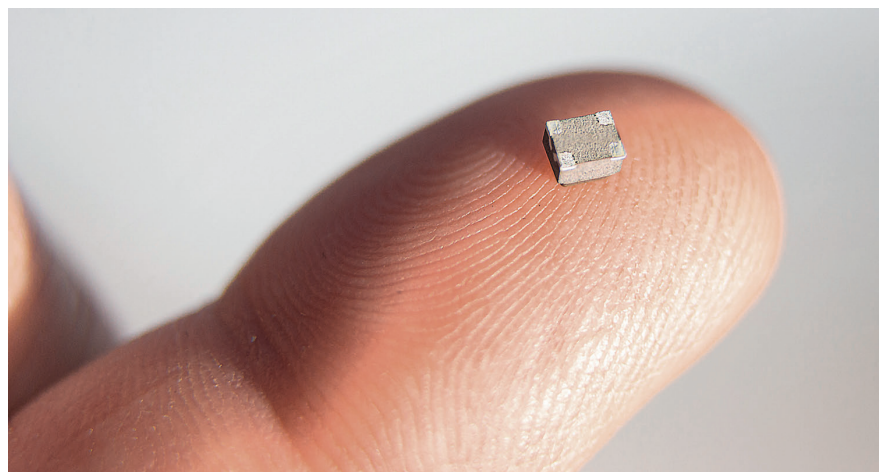
Ein komplexer Schleifprozess war kurzfristig zu entwickeln

Unter dem Projektnamen 'Initial-Line' beschäftigt sich TDK Electronics mit der Neuentwicklung von Mikro-Induktivitäten für die Spannungsanpassung von Sensoren. Speziell die durch Assistenzsysteme und Fortschritte im autonomen Fahren rasant zunehmende Menge an Sensoren im Auto ist hierbei im Fokus des Heidenheimer Werks. Herzstück der Induktivitäten sind mit modernsten Maschinen gefertigte Kupferwendeln in mikroskopischer Größe.

Im nächsten Bearbeitungsschritt wird ein Eisenkern durch eine ferrithaltige Masse eingebracht und versiegelt.

Weiter geht die Reise hin zur fertigen Induktivität mit der Galvanisie-

rung. Hierfür sind jedoch die zuvor vergossenen Oberflächen an den Kontaktpunkten wieder zu öffnen und die Kupferkontakte mit einem präzisen Schliff zu versehen. Dabei macht besonders die



1 Höchstmögliche Präzision und Qualität für den Einsatz in autonom gesteuerten Elektrofahrzeugen © Supfina/TDK



2 Feinschleifanlage Supfina Spiro im Einsatz bei TDK © Supfina/TDK



3 Herbert Lux, Development Engineering bei TDK (rechts), und Achim Fehrenbacher, Produktmanager Feinschleifen bei Supfina

© Supfina/TKD



4 Die Platinen mit den Mikro-Induktivitäten vor und nach der Feinschleifbearbeitung

© Supfina/TKD

Kombination aus abzutragendem Kunststoff und Kupfer den Schleifprozess zur Herausforderung. Beide Werkstoffe wirken schmierend und können so den Schleifstein zusetzen oder zu hohem Verschleiß führen.

Genau hier setzt die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Supfina an: Gesucht wurde ein Partner, der kurzfristig und in direkter Absprache mit TDK einen komplexen Schleifprozess entwickelt, testet und produziert, der nicht nur die Bearbeitung verschiedener Werkstoffe, sondern auch die enormen Ansprüche der Automobilindustrie berücksichtigt.

Oberflächenqualität genügt den hohen Automobilanforderungen

In der partnerschaftlichen Zusammenarbeit konnte Supfina als Lösungsanbieter überzeugen. Auf Basis der Feinschleifmaschine 'Spiro F5' entwickelte und optimierte man im Supfina-Test-

center gemeinsam einen individuellen Schleifprozess, der alle Herausforderung erfüllt. Nach einer Vielzahl von Messungen und Versuchen gelang es, die Schmierung und die resultierende potenzielle Beschädigung des Schleifsteins zu verhindern. Die Lösung lag in der Kombination aus richtigem Schleifverfahren, optimalen Prozessparametern und dem korrekten Schleifmaterial.

Auch die enormen Anforderungen der Automobilindustrie meistert die Supfina-Anlage seit ihrer Inbetriebnahme im April 2021 mit ihrer hohen Oberflächenqualität problemlos. „Perfekt!“, lautet entsprechend das Urteil von Herbert Lux, Development Engineering bei TDK. „Wir sind insbesondere vom partnerschaftlichen Vorgehen und lösungsorientierten Service aus einer Hand sehr zufrieden.“

Aktuell laufen bei TDK abschließende Testreihen, bevor die neu entwickelten Werkstücke aus der Initial-Line an

Kunden ausgeliefert werden. So müssen die Mikro-Induktivitäten für den Einsatz im Automobil höchsten Anforderungen entsprechen: Neben dem Langzeit-Funktionstest (bis zu 3000 Stunden Laufzeit) müssen die Teile eine ganze Reihe härtester Qualitätstests über sich ergehen lassen: Versuche mit hoher Luftfeuchtigkeit, extremen Temperaturen oder Temperatur-Wechseln bis hin zur maximalen Schwingung insbesondere in Eigenresonanz.

Die aktuelle Produktionslinie ist auf rund eine Million Teile pro Jahr ausgelegt, erfolgsbedingt ist eine Erweiterung auf bis zu 400 Millionen Werkstücke pro Jahr bereits in Planung. Und auch über eine Erweiterung des Schleifprozesses wird nachgedacht: Mit einer automatisierten Be- und Entladung lässt sich die Supfina Spiro noch effizienter und wirtschaftlicher in den Produktionsprozess integrieren.

Technologische Flexibilität im Sinne der Kundenzufriedenheit

Auch Supfina wertet die Zusammenarbeit mit TDK Electronics als vollen Erfolg: „Die Entscheidung für unseren Vorschlag und die partnerschaftliche Zusammenarbeit sehen wir als Bestätigung für unsere Positionierung als Lösungsanbieter mit dem Anspruch, die individuell beste Oberflächenlösung für jedes Szenario zu entwickeln“, so Achim Fehrenbacher, verantwortlicher Produktmanager bei Supfina.

Gleichzeitig beweist die Zusammenarbeit mit TDK auch die Flexibilität der Feinschleif-Serie Spiro, die mit den Modellen F5, F7 und F12 eine bewährte Basis für unterschiedlichste Produktionsanforderungen bietet. ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

TKD Electronics AG

89520 Heidenheim (Brenz)

Tel. +49 7321 326-0

www.tdk-electronics.tdk.com/de

HERSTELLER

Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG

77709 Wolfach

Tel. +49 7834 866-0

www.supfina.com