

„E-Mobilität –
hocheffizient & nachhaltig.
Perfekte Hochleistungs-
Oberflächen für Antriebswellen.“

Umweltschonende Oberflächenoptimierung für E-LKW-Antriebswellen

Funktionssicherheit, Wirtschaftlichkeit und zudem umweltfreundliche Technologie zum Einsatz zu bringen, war die besondere Herausforderung bei der Bearbeitung von Elektroantriebswellen eines namhaften polnischen Automobilzulieferers. Mit OTEC Maschinen werden optimale Oberflächentoleranzen bei Teilen für E-Hochgeschwindigkeitsantriebe erreicht, bei denen es auf absolute Funktionszuverlässigkeit ankommt.

Funktionsrelevante Oberflächentoleranzen

Der Automobilzulieferer und renommierte Antriebsspezialist suchte nach einer effizienten, kostensparenden und vor allem prozesssicheren Lösung, um die Oberflächen von E-LKW-Antriebswellen zu optimieren. Um die kritische Funktionssicherheit zu gewährleisten, war die Einhaltung von exakten Oberflächenrauheits-Parametern gefordert. Die zunehmende Nachfrage nach Elektro-LKWs verursacht hohe Stückzahlen in der Produktion und erfordert damit einen hohen Automatisierungsgrad im Prozess und beim Handling. Zudem musste eine optimale Lösung gefunden werden, um einem bereits engen Zeitplan Rechnung zu tragen.

Passgenaue Streamfinish-Lösung

Im OTEC Finishing Center wurde ein maßgeschneiderter Bearbeitungsprozess entwickelt, um die anspruchsvollen Oberflächenanforderungen vollständig zu erfüllen. Dabei wurden die erwünschten Rauheitsparameter für die Antriebswellen mittels Gleitschleif-Technologie im sogenannten Streamfinish-Verfahren erzielt.

Bei der SF-Technologie werden die Werkstücke in einen Halter eingespannt und in den sich drehenden, mit Schleif- oder Poliermitteln gefüllten, Behälter abgesenkt. Dabei umströmt das granulartige und abrasive Verfahrensmittel die Werkstücke und sorgt für einen gleichmäßigen, homogenen Abtrag. Durch Anpassung der Bearbeitungsparameter und der Art des eingesetzten Verfahrensmittels können sowohl stark abtragende als auch fein polierende Prozesse mit nur einer Maschine realisiert werden.



Glatt polierte Oberflächen von hochbelasteten Teilen bei Antrieben sind essentiell, um ein möglichst reibungsarmes Zusammenspiel zu gewährleisten.

Individuelle Automatisierungstechnologie

Die serientaugliche Lösung für diese spezielle Anforderung aus dem E-Mobilitätsbereich wurde mittels einer SF-Maschine mit drei Spindeln erreicht, welche gleichzeitig drei Werkstücke automatisiert bearbeiten kann.

Vorteile der OTEC Oberflächenbearbeitung

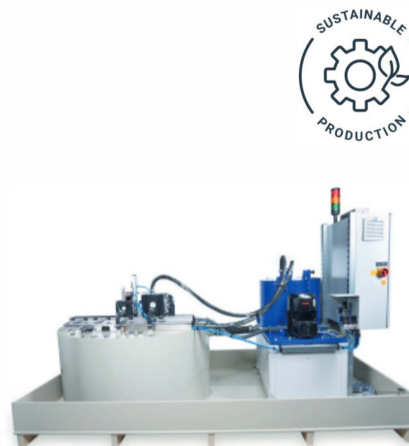
- Enge Toleranzen multipler Oberflächenrauheits-Parameter werden erfüllt
- Isotrope Oberflächen-Topografie
- Schnelle Bearbeitung von drei Werkstücken in weniger als fünf Minuten
- Nachgelagerter Strahlvorgang durch den prozessbedingten Eintrag von Druckeigenspannungen entfällt
- Einfache Automatisierung und Einbindung in die Fertigungslinie

Durch den Einsatz einer Abwasserzentrifuge und dem entsprechenden Kreislaufsystem ist die OTEC-Lösung umweltfreundlich und ressourcenschonend. Über 95% der Kosten für Frischwasser und Schmutzwasserentsorgung können mit dem zentrifugalen Wasserkreislaufsystem eingespart werden.

- Bis zu 3 Werkstücke können gleichzeitig bearbeitet werden
- Vollautomatische Werkstückentnahme und -rückführung
- Nachhaltiger Prozess ohne den Einsatz von aggressiven Verfahrensmitteln



SF-Auto



Zentrifuge

Flexibel und kompetent

Um während der Zeit des Maschinenaufbaus parallel bereits Antriebswellen fertigen und ausliefern zu können, wurde der Produktionsanlauf des Kunden mit einer OTEC internen Lohnbearbeitung unterstützt. Nach dem erfolgreichen Aufbau und Testen der Streamfinish-Maschine wurde die Anlage beim Automobilzulieferer vollständig in den Produktionsprozess integriert. Durch die fortlaufende Unterstützung seitens der OTEC Prozessentwicklung und des OTEC After-Sale wird dauerhaft eine hohe Prozesssicherheit und effiziente Nutzung der Anlage gewährleistet.

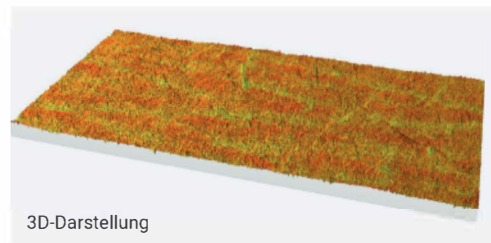
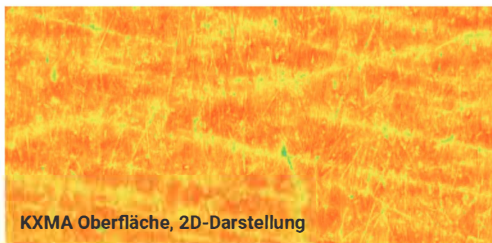
Die Oberfläche wird zum Leistungsträger

Der Einsatz der OTEC Streamfinish-Anlage führt zu einer effektiven Ressourcen- und Kosteneinsparung, bei gleichzeitigem Erzielen der gewünschten Oberflächen-Rauheitsparameter und Oberflächeneigenschaften. Die extrem hohen technischen Ansprüche bei Hochgeschwindigkeits-E-Antrieben an optimale Funktionstüchtigkeit und Belastbarkeit werden zuverlässig erfüllt und die Lebensdauer der Teile deutlich erhöht, bei gleichzeitiger Reduktion der Wartungskosten.

Die besonderen Eigenschaften der gleitgeschliffenen Oberflächentopografie mit ihrer ausgeprägten Isotropie und den eingebrachten Druckeigenspannungen ermöglichen eine exzellente Performance der Antriebswellen.

Beispiel Oberflächenmessungen von Antriebswellen

Vergleichbares Oberflächenprofil, Aufnahme mit Alicona G6 80WD4



„Die Streamfinish-Anlage ermöglicht eine wirtschaftliche, prozesssichere und umweltfreundliche Bearbeitung unserer Antriebswellen. Diese für uns neue Technologie nimmt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und beim Ausbau unserer Antriebslösungen im Bereich der Elektromobilität ein.

Aufgrund der positiven Erfahrungen planen wir, die Kooperation mit weiteren Projekten zu vertiefen. Wir möchten auch andere Hersteller ermutigen, mit OTEC zusammenzuarbeiten.“

**„OTEC ist Ihr
verlässlicher Partner
für innovative Lösungen
im Bereich Automotive.“**

Ansprechpartner für innovative Oberflächenbearbeitung

„Die rasante technische Entwicklung im Automobilbereich erfordert eine intensive Zusammenarbeit bei der Lösungsfindung, um ein perfektes Ergebnis zu erzielen. Immer einen Schritt voraus zu sein, an der Seite unserer Kunden, durch permanente Optimierung von Prozessen, ist bei OTEC Philosophie.

Das OTEC-Finishing Center erarbeitet einen speziell auf Ihr Werkstück und Ihre Anwendung abgestimmten Prozess. Starten auch Sie mit unserer individuellen Prozessentwicklung.“



Nicolas Petri
Head of Sales Germany