

# NEWS

AUSGABE #

02  
2020

## **WELTPREMIERE SF-HP**

OTEC launcht innovative Streamfinish-Anlage für große und schwere Bauteile

## **INNOVATION BEI OTEC**

Von der Idee zum Prototyp

## **ADDITIVE MANUFACTURING**

3D-gedruckte Teile ohne Chemie effektiv bearbeiten



# EDITORIAL

## *Liebe Leserinnen und Leser,*

wer hätte es Anfang des Jahres gedacht, dass 2020 ganz anders wird und die Corona Pandemie uns alle vor nie geahnte Herausforderungen im alltäglichen persönlichen, öffentlichen und wirtschaftlichen Leben stellt. Nicht nur hier in Deutschland – weltweit. Ich möchte Sie motivieren, den Blick nach vorne zu wenden. Wir als Firma fokussieren uns zum Beispiel auf die Zeit „danach“ und arbeiten an neuen Maschinenkonzepten oder nutzen die Chance zur digitalen Weiterentwicklung.

Bei OTEC war und ist die größte Herausforderung, fehlende Messen und Kundenbesuche kurzfristig zu ersetzen. Wir haben Kraft und Energie mobilisiert, um die OTEC Online-Workshops von heute auf morgen ins Leben zu rufen. Die Teilnehmer profitieren durch themenspezifisches Expertenwissen sowie von Tipps und Tricks zum Gleitschleifen, die sofort umgesetzt werden können. Die Rückmeldungen sind überwältigend und zeigen uns, dass wir auf dem richtigen Weg sind.

Bei der Werkstückbearbeitung im Finishing Center ist es möglich, virtuell teilzunehmen und so zu sehen, wie wir mit OTEC-Prozessen

und Maschinen Ihr Werkstück bearbeiten. Beides wird auch nach Corona weiterhin zum OTEC-Portfolio gehören.

Auch im täglichen Miteinander beobachte ich positive Entwicklungen: Kleine Gesten gewinnen an Bedeutung. Fürsorge und Schutz für die eigene Familie, Kollegen und Mitarbeiter sind im wahrsten Sinn des Wortes überlebenswichtig. Darum arbeiten bei OTEC die meisten Kolleginnen und Kollegen im Homeoffice oder in abwechselnden Schichten, sodass alle Abteilungen weiterhin für Sie erreichbar sind. Zur Sicherheit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben wir 3D-gedruckte Vorrichtungen an Türen angebracht, damit diese mit dem Ellbogen geöffnet werden können. Natürlich gibt es auch eigene OTEC Mund-Nase-Masken für Besucher und Mitarbeiter. Zusätzlich dreht unser Putzteam Extrarunden im Betrieb, um kritische Stellen häufiger zu desinfizieren.

Die Krise schweißt die Gesellschaft trotz Social Distancing zusammen und zeigt, dass in jeder Beziehung gegenseitige Verlässlichkeit unverzichtbar ist. Wir sind für Sie da und meistern die Krise mit Ihnen gemeinsam!

## SF-HP WELTPREMIERE





Bitte verlieren Sie Ihr Lächeln hinter der Maske nicht und bleiben Sie gesund! Ich wünsche Ihnen viel Freude mit der aktuellen Ausgabe des OTEC-Kundenmagazins.

Ihr Helmut Gegenheimer, Geschäftsführer

OTEC NEWS  
AUSGABE #02/2020

- 04 INNOVATION BEI OTEC**  
Von der Idee zum Prototyp
- 06 GEZIELTE OBERFLÄCHEN-BEARBEITUNG**  
Gezielte Oberflächenbearbeitung schafft messbare Vorteile
- 09 STECKBRIEF**  
Neu in der OTEC-Familie:  
Simon Stamm
- 10 ADDITIVE MANUFACTURING**  
3D-gedruckte Teile ohne Chemie effektiv bearbeiten
- 12 WELTPREMIERE SF-HP**  
Schwere und große Werkstücke profitieren von neuer Stream-finish-Anlage
- 14 TRADITION & INNOVATION**  
Was Schleif- und Polierbetrieb Klaus Müller & OTEC verbindet
- 16 OTEC ONLINE-WORKSHOPS**

**MEHR DAZU  
AUF SEITE 12**



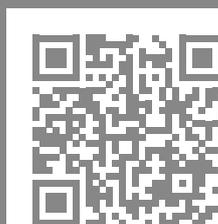
**Werden Sie unser Follower  
auf Facebook und LinkedIn**



**OTEC AUF YOUTUBE**



Blieben Sie mit unserem YouTube-Kanal immer auf dem Laufenden – jetzt abonnieren!



<https://www.youtube.com/user/OtecGmbH>

## SO ENTSTEHT INNOVATION BEI OTEC

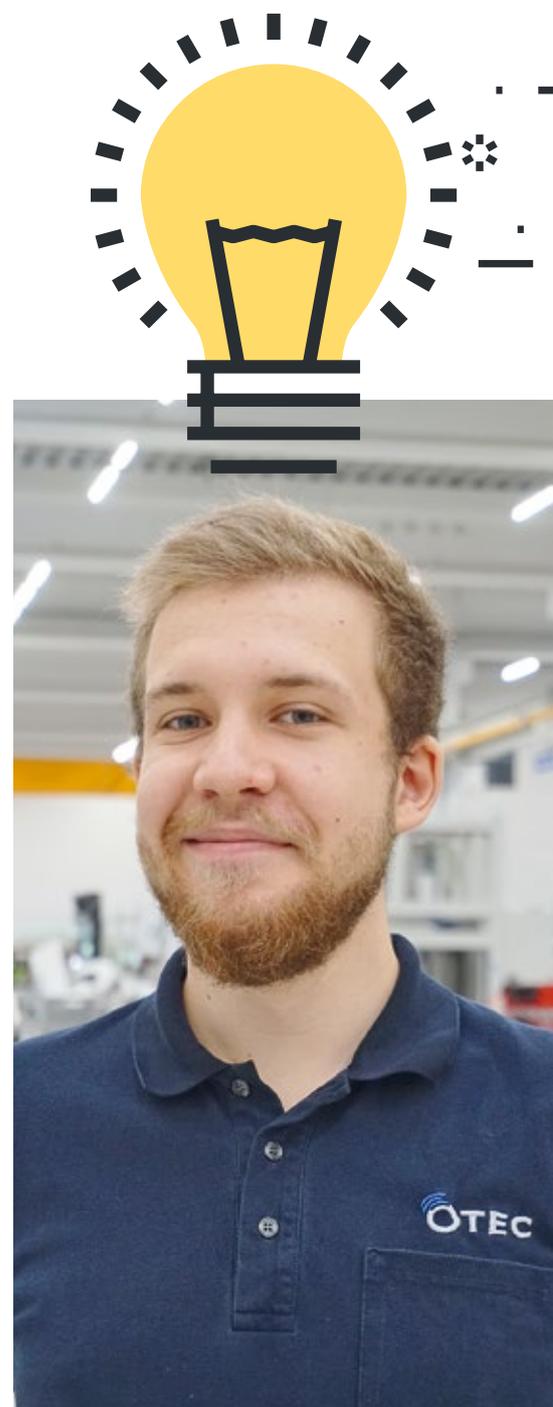
# EINE IDEE ENTWICKELT SICH...

In der 2. Ausgabe 2019 des OTEC-Kundenmagazins haben wir über das Innovationsmanagement bei OTEC berichtet. Kern dessen ist unter anderem, dass es ein standardisiertes System gibt, über das Mitarbeiter Ideen für Neuentwicklungen oder Weiterentwicklungen bestehender Maschinenkonzepte an die Vorentwicklung herantragen können. „Dieses Innovationsmanagement wurde sehr gut angenommen“, berichtet Daniel Stelzer, Leiter der Vorentwicklung stolz. Denn solch eine innovative Mitarbeiter-idee ist nun in die Serienentwicklung in der Konstruktionsabteilung gegangen. Die Markteinführung ist in den nächsten Monaten geplant.

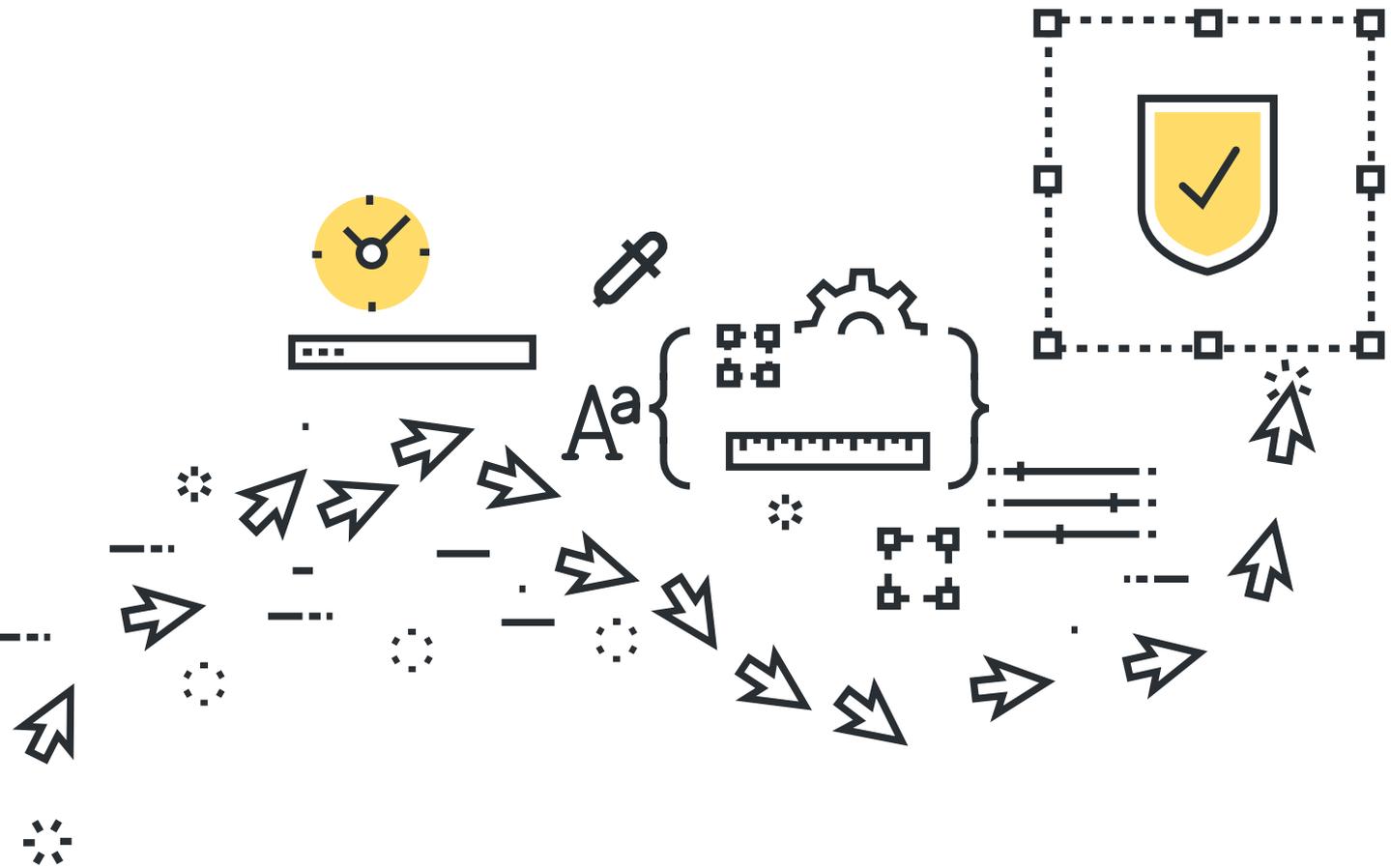
## WIE ALLES BEGANN ...

Die Idee ins Rennen geschickt hatte Luca Wölk. Er ist Auszubildender Chemikant im 3. Lehrjahr der hauseigenen Prozessentwicklung / Bereich Chemielabor. Um Kunden die individuell auf das Bearbeitungsziel abgestimmte Anlage und den dazugehörigen Prozess empfehlen zu können, werden dort unverbindlich Musterwerkstücke mit OTEC-Anlagen bearbeitet.

„Im Finishing Center erreichten uns häufig Anfragen von kleineren Kunden, wie etwa Schmuckateliers, die einfach keinen Platz und nicht die finanziellen Mittel für eine große EPAG-Flex-Anlage haben. Dennoch aber maschinell, effizient und mit wiederholgenauer Qualität in kurzer Zeit ihren Schmuckstücken den letzten Schliff geben wollten. Leider konnten wir diesen Kunden bisher keine passende Lösung anbieten – die Idee für ein eigenständiges Maschinenkonzept war geboren und wurde ernst genommen. Diese Offenheit und der Umgang auf Augenhöhe untereinander zeichnet OTEC aus. Jeder ist gefragt und jeder ist willkommen, der sich mit Ideen einbringt.“



Luca Wölk  
Auszubildender Chemikant



## VON DER IDEE ZUM PROTOTYP

„In der Vorentwicklung haben wir die Idee auf Herz und Nieren geprüft, das Marktpotenzial ermittelt und beschlossen, die Idee weiter zu verfolgen und auszuarbeiten. Die Konzeption und der Bau des Prototyps wurden dann zum Thema der Bachelorthesis von Torben Esch in der Vorentwicklung.“ erklärt Daniel Stelzer.

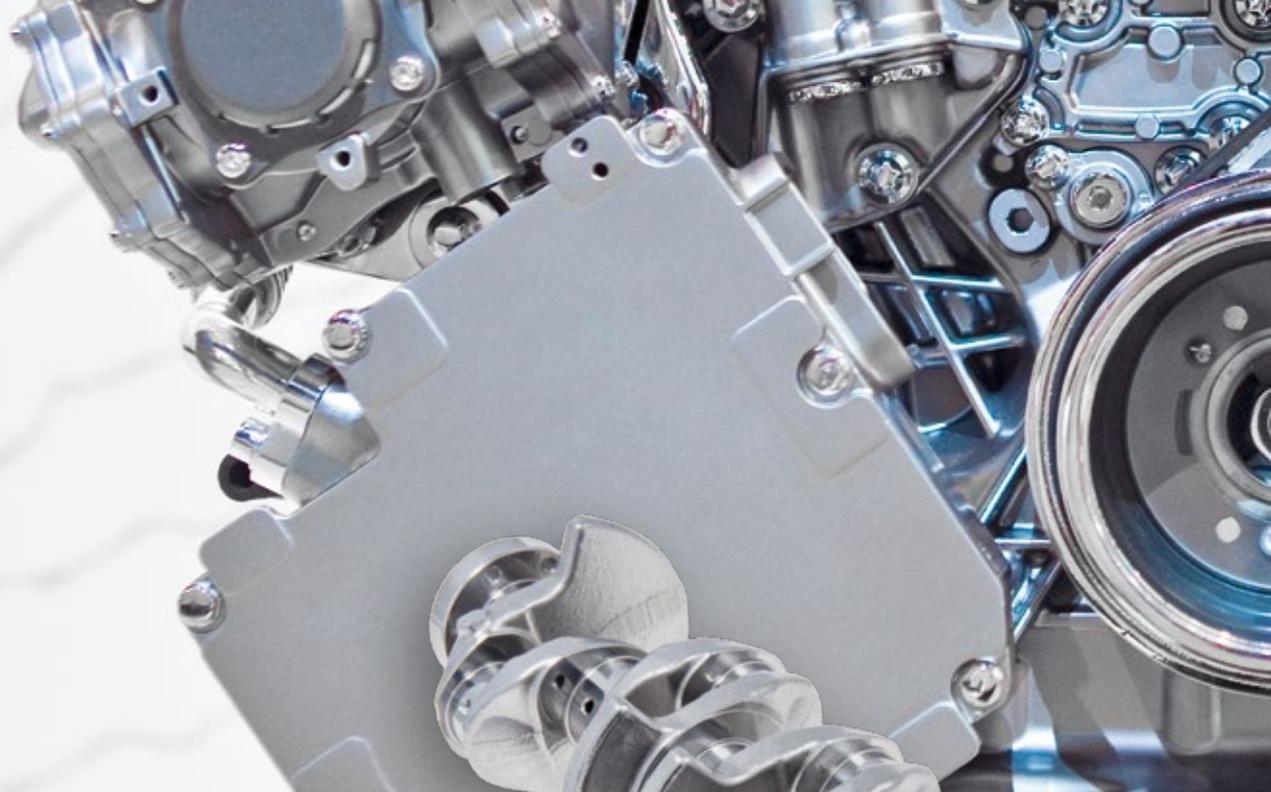
„Es ist ein Vertrauensbeweis und gleichzeitig große Wertschätzung für mich, die Idee von einem Kollegen als Thema für meine Abschlussarbeit zu bekommen, weiter entwickeln zu dürfen und die Maschine auszulegen. Ziel war es, ein Konzept zu schaffen und am Ende einen funktionierenden Prototypen zu bauen. Hierbei half mir vor allem die enge Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen. Insbesondere mit dem Team des Che-

mielabors und Luca stand ich in täglichem Austausch, sodass die Maschine von Anfang an nah an den Bedürfnissen der Kunden entwickelt werden konnte. Auch externe Partner, wie etwa die 3D Profi GmbH, standen mir beim Bau des Prototypen mit Rat und Tat zur Seite. So war es möglich, kurzfristige Änderungen umzusetzen, integrierte Strukturen zu verwenden und die Maschine genau nach den Vorgaben zu designen. Ich bedanke mich ganz herzlich bei meinem Betreuer Florian Reinle, Daniel Stelzer, dem gesamten Team der Vorentwicklung, Harald Dietrich, Abteilungsleiter der Produktion und natürlich bei Luca und den Kollegen vom Chemielabor.“

Die Präsentation und weitere Infos folgen im nächsten Kundenmagazin im Frühjahr 2021.



Torben Esch  
Abschlussarbeiter Vorentwicklung



Kurbelwelle nach OTEC Finishing

## INTERVIEW

# GEZIELTE OBERFLÄCHENBEARBEITUNG SCHAFFT MESSBARE VORTEILE

Aktuell ist in der Presse zu lesen, dass die EU ab 2020 Strafabgaben für die Automobilindustrie plant. Pro neu zugelassenem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor und pro Gramm Überschreitung des CO<sub>2</sub>-Grenzwertes von 95 g/km muss der Hersteller dann 95 Euro nach Brüssel überweisen. Im Jahr 2018 lagen die Emissionen laut Council on Clean Transportation im Durchschnitt bei 121 g/km.

Florian Reinle, Ingenieur in der Vorentwicklung beim Maschinenbauer OTEC Präzisionsfinish, zeigt auf, wie Automobilbauer ihre Fertigungsprozesse weiter optimieren und gleichzeitig Reibung reduzieren können:

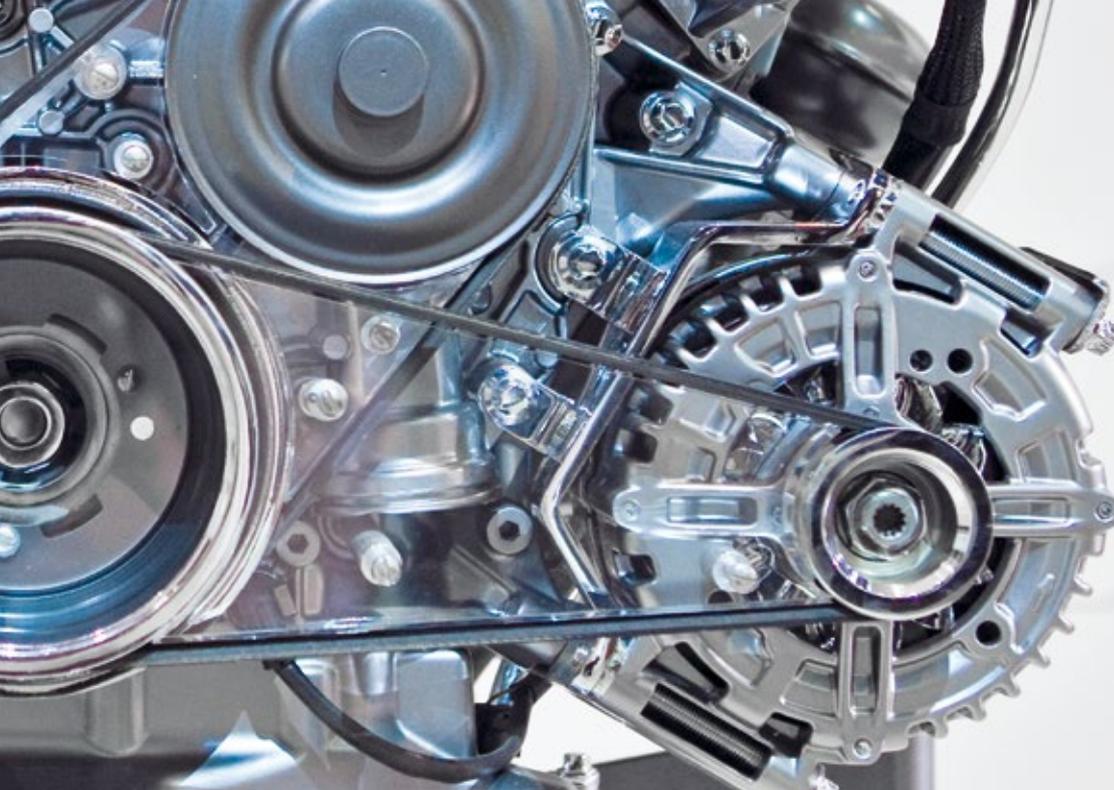
**Herr Reinle, Sie beschäftigen sich bei OTEC mit dem Thema Reibung und wissen daher, wo der Automobilindustrie oft der Schuh drückt. Gibt es aus Ihrer Sicht eine Empfehlung?**

„Aus unserer Erfahrung und aus Gesprächen mit Kunden wissen wir, dass es einen großen Effizienzhebel bei der gezielten, anwendungsoptimierten Glättung von Reibpartnern gibt. Bauteile bei denen Gleitreibung vorliegt, beispielsweise Nockenstücke, Kolbenringe, Kurbelwellen oder Zahnräder, können präzise maschinell geglättet werden. Da wir zugleich zusätzliche Vorteile wie etwa das Entgraten damit verbinden, sprechen wir von einer ganzheitlichen Bauteilverbesserung.“

**Das klingt nach einem anspruchsvollen Thema. Können Sie zunächst erläutern, was Sie unter der gezielten Glättung der Oberfläche verstehen?**

„Gerne! Darunter verstehen wir das Einebnen der Oberfläche, das Entfernen von Rauheitsspitzen und Bearbeitungsriefen. Somit ergeben sich eine isotrope Oberfläche sowie eine gemeinsam mit dem Kunden abgestimmte Rauheit.“

Dabei bereiten wir das Bauteil mit unserem Prozess durch einen hohen Eintrag von Reibenergie bereits für die Anwendung im Felde vor. Wir sorgen sowohl für Reibungs- als auch Verschleißverringern. An der Oberfläche ergibt sich eine Scherschicht, in der wir Gefügeveränderungen und Druckeigenspannungen erzeugen, welche das Bauteil im günstigen Maße für den Einsatz konditionieren.



Denkt man weiter, reduziert sich durch diese präzise Endbearbeitung die Reibung im Antriebsstrang: Weniger Kraftstoff wird verbraucht, sprich die bereitgestellte Antriebsenergie wird effizienter genutzt – und damit sinkt auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß.“

**Das klingt sehr vielversprechend – können Sie die weiteren Vorteile konkret benennen und erklären, womit sich die gesamtheitliche Bauteilverbesserung ergibt?**

„Bei der Bearbeitung selbst können wir durch die maschinellen Verfahren Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit bei kürzester Bearbeitungszeit ermöglichen, was eine gesteigerte Kosteneffizienz bedeutet. Und die Produktqualität erhöht sich. Das sieht man dem Bauteil sogar sofort an. Wenn Sie das Entgraten oder gezielte Kantenverrunden betrachten, haben wir gleichzeitig zusätzliche, handfeste Vorteile. Da ist es naheliegend, dass das Handling verbessert wird, und dass die Montage beim Einpressen von Bauteilen oder dem Einführen sensibler Bauteile wie Dichtungen – im wahrsten Sinne des Wortes – besser flutscht.“

Bei stark auf Reibung und Verschleiß beanspruchten Teilen erfolgt häufig das Aufbringen von Beschichtungen – diese Beschichtungen können mit einer vorher optimierten Oberfläche eine stabilere, besser haftende Verbindung eingehen. Und auch eine Glättung nach dem Beschichten ist möglich.

Ein attraktiver Effekt ist auch die mögliche Verbesserung des NVH-Verhaltens (Noise Vibration Harshness). Das heißt, dass die hör- oder spürbaren Schwingungen reduziert werden.

Wie auch das NVH-Verhalten in der Wirkung klar über das einzelne Bauteil hinausgeht, können wir durch das Glätten der Oberfläche wichtige Synergieeffekte ermöglichen. Etwa den Einsatz niedrigviskoserer Schmierstoffe für mehr Effizienz im Gesamtsystem.“

**Nun liest man in der Presse, dass die E-Mobilität für Fahrzeugbauer schlechthin die Lösung ist, um Strafzahlungen zu vermeiden oder einzuschränken.**

„Ja, die politischen Randbedingungen fördern, dass zunehmend mehr Elektrofahrzeuge auf den Markt kommen. Das betrifft die verschiedenen Fahrzeugklassen unterschiedlich stark. Die



Florian Reinle  
Ingenieur Vorentwicklung

Berichte sind aber meist darauf bezogen, dass mehr elektrisch angetriebene Fahrzeuge hergestellt werden.

Nur das Herstellen an sich reicht nicht aus – die Fahrzeuge müssen auch auf die Straße. Und hier kommen der Wettbewerb und auch die Verbraucher ins Spiel. Beschäftigt sich ein Endkunde mit der Anschaffung eines E-Autos, ist ein wichtiger Faktor die Kosten-Nutzen-Bilanz. Zentral sind hier Reichweite sowie Anschaffungs- und Betriebskosten.“

### **Spielt Reibung und NVH auch hier bei der E-Mobilität eine Rolle, Herr Reinle?**

„Durch die Oberflächenbearbeitung der Getriebebauteile ergeben sich auch hier klare Vorteile, die auch in Richtung Endkunde sehr relevant – sozusagen goldwert – sind. Wie auch beim Verbrennungsmotor wird die Effizienz durch die Oberflächenoptimierung der Bauteile gesteigert und es erfolgt eine ganzheitliche Verbesserung der Bauteileigenschaften. Hinzu kommt, dass das bereits kosteneffiziente Verfahren auf eine geringe Anzahl für Reibverluste verantwortliche Bauteile konzentriert werden kann. Am Ende können Sie mit einem kleineren, also günstigeren, Akku die gleiche oder mit dem gleichgroßen Akku mehr Reichweite erzielen.“

Und Geräuschemission, also NVH-Optimierung, ist auch in der Entwicklung von E-Antrieben ein wichtiges Thema, da man nun Geräusche wahrnimmt, die der Verbrennungsmotor zuvor überdeckt hat.“

### **Warum sollten Autohersteller speziell über den Einsatz der OTEC Prozesstechnologie nachdenken? Wo liegt der Verfahrensvorteil?**

„Bei Kunden der Automobilbranche, die bereits auf OTEC Präzisionsfinish in ihrer Produktion setzen, zählen neben den genannten Vorteilen der bearbeiteten Bauteile auch Prozessvorteile. Das spezielle OTEC Streamfinish-Verfahren ist ein säurefreier Prozess – gut für Mensch und Umwelt. Verglichen mit anderen Finishverfahren ist es zudem günstiger. Und es ist mit Prozesszeiten von durchschnittlich 90 Sekunden das schnellste Gleitschleifverfahren.“

Die Unterschiede gegenüber den anderen Techniken in diesem Bereich sind die hohen Bearbeitungskräfte und der hohe Anteil an Reibenergie in der Maschine. Beim Streamfinish werden die Werkstücke in einen Halter eingespannt

und in den sich drehenden, mit Schleif- oder Poliermitteln gefüllten Behälter abgesenkt.

Die eigentliche Arbeitsbewegung erfolgt durch das umströmende Schleif- oder Poliermittel und zusätzlich durch das ebenfalls rotierende Werkstück. So kann gezielter und schneller abgetragen werden als bei jeder anderen Gleitschleifmaschine. Die SF wurde speziell für die Anwendungen entwickelt, für die es bisher keine befriedigenden Verfahren gab. Die Anforderungen an Wiederholbarkeit und Prozesszeit sind entscheidende Faktoren, wie sie eben die Automobilindustrie stellt.

Durch die hohen Bearbeitungskräfte können wir feine Geometrien auch mit feinem Schleif- und Poliermittel effektiv angehen. Gerade die Integration in die Linienfertigung ist durch einfache Anpassung an Taktzeiten und automatische Beladung möglich.“

**Vielen Dank, Herr Reinle!**



## LÄUFT WIE AM SCHNÜRCHEN

### **AUTOMATION DER SF-SERIE MIT ROBOTERBELADESYSTEM (RLS)**

Bei der Bearbeitung von Werkstücken in großer Menge sind kürzeste Belade- und Rüstzeiten wichtige Effizienz-Faktoren. Ermöglicht wird das durch die automatische Beladung mit Roboter. Die Maschinen der SF-Serie Automation können wahlweise mit PULSFINISH ausgestattet werden und eignen sich unter anderem für die taktgebundene Linienfertigung. Je nach Anforderungsprofil werden die Maschinen vorgerüstet zur automatischen Beladung oder wahlweise mit integrierter automatischer Beladung ausgestattet. Der modulare Aufbau der Maschine erlaubt eine einfache Anpassung an die Taktzeit. Die SF-Automation kann somit problemlos als integrales Element in eine Produktionslinie eingegliedert werden.



# OTEC MITARBEITER STELLEN SICH VOR

„Corona hat auch bei OTEC Präzisionsfinish Spuren hinterlassen, aber wir haben uns nicht aus der Bahn werfen lassen, was personelle und strategische Pläne betrifft“, erklärt Helmut Gegenheimer. „Wir freuen uns sehr, wenn neue Mitarbeiter an Bord kommen und uns als Familienunternehmen sozusagen auf rauer See mit Kompetenz, Persönlichkeit und Neugier unerschrocken verstärken.“

## Willkommen in der OTEC-Familie!

**Simon Stamm ist seit dem 1. April 2020 als Bereichsleiter für Vertrieb und Marketing bei OTEC Präzisionsfinish tätig.**

„Ich freue mich über die neue Herausforderung, auch wenn es für einen neuen Mitarbeiter bessere Situationen als eine Pandemie gibt. Aber es hat sich gezeigt,

dass diese Krise, die unseren Alltag noch immer auf den Kopf stellt, auch für uns als Maschinenbauer digitale, innovative Möglichkeiten eröffnet, um unseren Kunden in einer neuen Qualität näher zu sein. Nicht ganz so persönlich wie ein Treffen von Angesicht zu Angesicht, aber schnell und unkompliziert in der digitalen Welt.“

## SIMON STAMM, 31 JAHRE

### Hobbies?

Heimwerken zum Ausgleich, Kochen und Joggen für Körper und Geist sowie die Freiwillige Feuerwehr

### Lieblingessen?

Ein leckeres Steak

### Letzter Urlaub?

In den Alpen Skifahren im Winter und kroatischer Finka-Urlaub im Sommer

### Berufswunsch als Kind?

Designer für Autos

### Was ist toll an OTEC beziehungsweise am Arbeiten im Familienunternehmen?

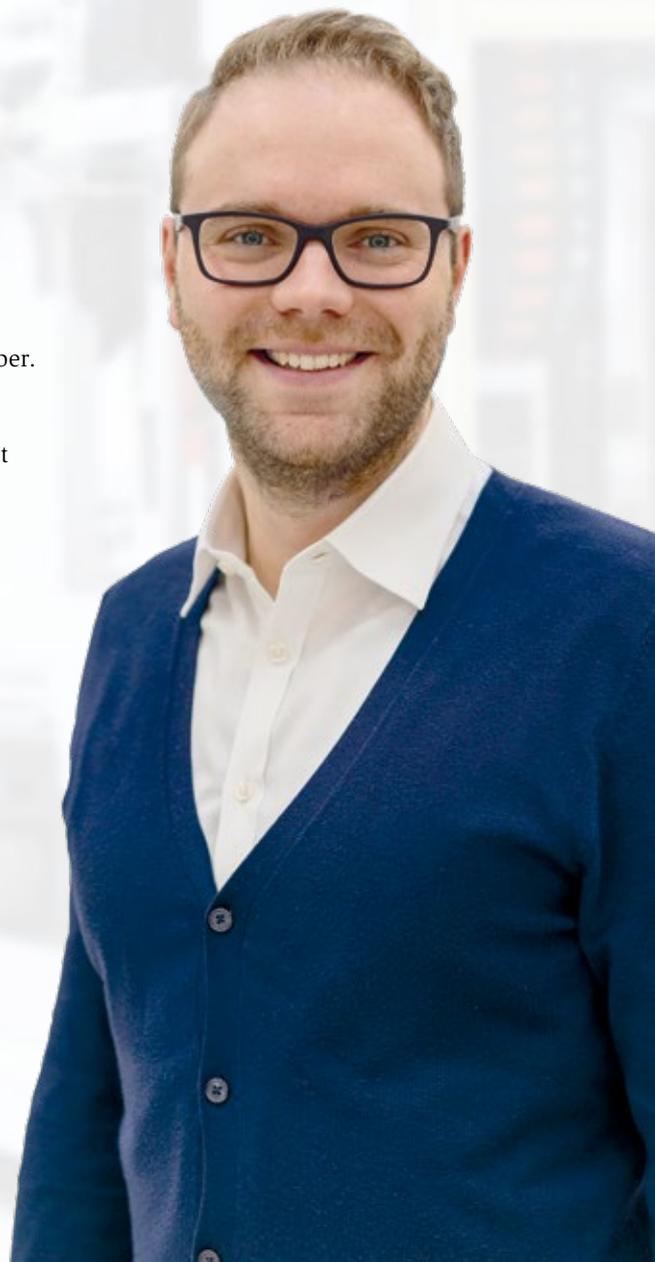
Das besondere OTEC Umfeld, die Menschen, die es mit Herzblut prägen und die eigene Chance ohne Taktieren etwas bewegen zu können

### Welche Werte & Einstellungen sind wichtig?

Engagement und Loyalität dem Unternehmen, Kollegialität und Ehrlichkeit den Kollegen gegenüber. Kreativität und Begeisterung für seine Aufgaben sowie Ehrgeiz und Zielstrebigkeit für sich selbst

### Was war / ist die größte Herausforderung seit dem Einstieg im April?

Nicht zuzunehmen aufgrund des hervorragenden Essens :)



# OBERFLÄCHEN ADDITIV GEFERTIGTER WERKSTÜCKE EFFEKTIV MIT TELLERFLIEH- KRAFT BEARBEITEN!

Beispiel für 3D-gedrucktes Werkstück (SLS), hergestellt von SolidPro vor (li) und nach der Bearbeitung (re)



Das 3D-Drucken gehört nach DIN 8580 zu den urformenden Fertigungsverfahren, bei welchen aus einem formlosen Stoff ein fester Körper generiert wird, welcher eine geometrisch definierte Form besitzt. Als Werkstoff finden unterschiedliche Materialien wie Metall, Kunststoff oder Keramik Verwendung. Die additiven Fertigungsverfahren haben seit deren Erfindung vor über 30 Jahren nun einen Reifegrad, wodurch sich die Verfahren sukzessive in der industriellen Fertigung etablieren. Ob für den Prototypen und die Serienfertigung, der Einsatz additiver Herstellungsverfahren von Sicht- und Funktionsbauteilen oder individualisierten Designprodukten ist branchenübergreifend. Einige Werkstückbeispiele sind: Schmuckteile, Dentalprothesen, Ohrpasstücke, Turbinenschaufeln.

Mit den zunehmenden Möglichkeiten dieses generativen Verfahrens steigen auch die Anforderungen an die Werkstücke: Serienqualität muss erzielt werden – die Oberflächengüte sowie Wiederholgenauigkeit und Prozesssicherheit bei der Nachbearbeitung rücken in den Fokus.

## **Additiv gefertigte Teile stellen besondere Herausforderungen für Post Processing dar**

Bei allen 3D-Druckverfahren werden die Schichten des Bauteils selektiv aufgetragen. Das Bauteil besteht demnach aus einer Folge von Schichten.

Das Verfahrensprinzip bringt Flexibilität und Individualität in der Formgebung von Bauteilen. Aufgrund des schichtweisen Aufbaus besitzen additiv hergestellte Teile eine markante Oberflächenstruktur - gekennzeichnet durch Riefen, Poren, Risse und Lunker.

## **Drei klassische Lösungsansätze zur Verbesserung der Oberflächenqualität und zur Reduzierung des Treppenstufeneffekts**

Als klassische Lösungsansätze gelten die händische Nachbearbeitung, das Bedampfen mit Lösungsmittel oder Gleitschleifen, etwa im Vibrator.

Nachteil des erstgenannten manuellen Glättens und Polierens ist, dass durch den Faktor Mensch die Wiederholgenauigkeit

und Prozesszeiten keine wirtschaftliche Fertigung ermöglichen.

Beim chemischen Glättungsverfahren müssen die Lösungsmittel in den Anlagen arbeitsaufwändig und somit kostenintensiv aufbereitet, getauscht und entsorgt werden. Außerdem sind die Anschaffungskosten höher als bei anderen Nachbearbeitungsverfahren, was gesamtheitlich betrachtet dem Ziel der effizienten Serienfertigung im Weg steht.

Beim Gleitschleifen im Vibrator werden hingegen keine Chemikalien eingesetzt, aber es kommt zu sehr langen und dadurch oftmals unwirtschaftlichen Prozesszeiten.

Gibt es eine alternative Lösung, um additiv gefertigte Teile aus unterschiedlichen Materialien in Serienqualität zu erhalten? Ja, die gibt es!

## OTEC Tellerfliehkraftanlagen schaffen homogene Oberflächen in kürzester Zeit, ohne Chemie

Schwammartige, offenporige Oberflächen können in OTEC Tellerfliehkraftanlagen zeitsparend homogenisiert – sprich geglättet und poliert – werden. Möglich wird dies durch die mechanische Funktionsweise der Anlage: Werkstücke bis Faustgröße (je nach Maschinenausführung) werden als Schüttgut oder auch einzeln zusammen mit auf die Werkstückgeometrie und das -material abgestimmtem Schleif- und Poliermittel in den blauen Bearbeitungsbehälter gefüllt. Der Behälterboden ist als Teller geformt und drehbar gelagert. Durch die Drehbewegung des Tellers im starren Behälter werden Verfahrensmittel und Werkstücke in eine toroide Strömung versetzt. Zwischen den Werkstücken und dem Verfahrensmittel entsteht dabei eine sehr intensive und rein mechanische Bearbeitung.

## Oft kopiert – nie erreicht: Die OTEC CF-Serie steht für Anwendungsflexibilität, Wiederholgenauigkeit und Prozesssicherheit

In der zentralen Steuerung der Anlage werden im Hinblick auf das Werkstück individuell definierte Prozessparameter abgespeichert, überwacht und auf Knopfdruck ausgeführt. Somit sind konstante Prozessparameter stets gewährleistet. Die Wasser-/Compoundkonzentration ist über Touchpanel einstellbar, dadurch ist Prozesssicherheit gegeben.

Ausgereifte, intelligente Spalttechnologie: Der Behälter besteht aus einem Teller als Boden, einem Zylinder mit Rippenstruktur und einem auswechselbaren Verschleißring. So muss im Verschleißfall nicht der gesamte Behälter getauscht werden, das minimiert die Kosten für Ersatzteile.

Durch das von OTEC entwickelte Nullspaltsystem können sich keine, sehr dünne, filigrane Teile oder auch Verfahrensmittel im Spalt während des Bearbeitungsprozesses verhaken. Zudem gibt es keinen Wasserrückstand im Arbeitsbehälter bei Bearbeitungsende, da das Wasser komplett abfließen kann.

Aufgrund der optimalen Behälterform erreicht die Maschine eine sehr gute Umwälzung. Der OTEC CF-Anwender profitiert von geringeren Prozesszeiten und glatteren Oberflächen.

## Zeit ist Geld!

Im Vergleich zum Gleitschleifen im Vibrator profitieren Hersteller additiv gefertigter Teile beim Einsatz von OTEC-Tellerfliehkraftanlagen durch 5- bis 10-fach kürzere Bearbeitungszeiten. Im Vergleich wirkt auf die Oberfläche eine deutlich höhere mechanische Abtragsleistung und verkürzt effektiv die Bearbeitungsdauer.

Gegenüber dem chemischen Glätten werden keine aggressiven Chemikalien, wie Lösungsmittel, eingesetzt. Dadurch ist im Vergleich zum chemischen Glätten das Handling von CF-Anlagen gefahrlos, die Arbeitsabläufe einfacher und zeitsparend. Zudem sind Anschaffungs- sowie Betriebskosten einer Tellerfliehkraftanlage geringer. Zusammenfassend werden die Stückkosten der Serienproduktion reduziert.

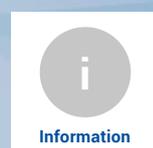
Manuelle Nacharbeit wird auf ein absolutes Minimum verringert – oder auch ganz vermieden. Das ist stark vom jeweiligen Anwendungsfall und Bearbeitungsanspruch abhängig. In der Regel entfallen 80% der Kosten des händischen Aufwands durch die wiederholgenaue, prozesssichere maschinelle Bearbeitung mit Tellerfliehkraft. Lediglich der allerletzte Schliff, zum Beispiel im Schmucksektor, erfolgt noch manuell.

## CF-Bearbeitungsbeispiel: SLS gefertigte Werkstücke aus Metall

Bei Bearbeitungstests mit im SLS Verfahren gedruckten Werkstücken aus Metall in der CF-Tellerfliehkraftanlage von OTEC wird eine durchschnittliche Bearbeitungsdauer von 1 bis 2 h je Batch erzielt.

## CF-Bearbeitungsbeispiel: 3D-gedruckte Ohrspasstücke aus Kunststoff

Je nach Teileanzahl und Ausgangszustand kann zwischen verschiedenen Verfahrensmitteln und Laufzeiten variiert werden. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer liegt bei 1 – 2 Stunden je Prozessschritt. Es können je nach Maschine auch größere Stückzahlen gleichzeitig bearbeitet werden. Für kleine Serien bis hin zur Serienfertigung ist die OTEC CF-Serie die richtige Wahl. Mehr dazu lesen:



## Siebmaschine UNISEPA: Mobile und flexible Sieb-Separation

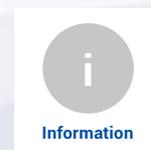
Die neue UNISEPA von OTEC ist eine universell einsetzbare Lösung zur Trennung von Gleitschleifkörpern und unterschiedlichsten Werkstücken. Durch die Einstellungsmöglichkeiten des Dosierschiebers, der Vibrationsfrequenz und -amplitude wird die UNISEPA nahezu jeder Sieb-Separieraufgabe gerecht.

## Video CF 1x18 mit UNISEPA



## Jedes Werkstück ist anders: Stellen Sie uns auf die Probe!

Schicken Sie uns Ihr Musterteil zur individuellen Prozessdefinition zu unseren Prozess-Experten im hauseigenen Finishing Center:





# GROSSE UND SCHWERE BAUTEILE PROFITIEREN VON NEUER STREAMFINISH-ANLAGE



Die neue SF-HP wurde entwickelt, um bei großen Bauteilen die Oberfläche zu Glätten, zu Polieren, zu Entgraten oder um Kanten zu verrunden. Somit deckt die SF-HP das gesamte Anwendungsspektrum bestmöglich ab. Die integrierte halb-automatische Beladung macht die ergonomische Bearbeitung möglich. Aufgrund ihrer Bauweise kann die SF-HP einfach in Ihre Fertigung integriert werden. Wiederholgenauigkeit wird durch die bewährten Streamfinish-Technologie gewährleistet. Das einzigartige, patentierte Pulsfinishverfahren für beste Bearbeitungsergebnisse ist in der neuen SF-HP integriert.

OTEC macht die Bearbeitung von großen und schweren Bauteilen jetzt wirtschaftlicher!

## Die Prozessvorteile der SF-HP auf einen Blick

- Kurze Bearbeitungszeiten für große Bauteile dank der Pulsfinish-Technologie und erhöhten Prozesskräften
- Schnellere Bearbeitung von Bauteilen bis zu 650 mm Durchmesser und 200 kg Gewicht im Vergleich zu Trogvibratoren (Zeitersparnis rund 6h, z.B. bei Turbinenscheiben)
- Positive tribologische Effekte auf die Werkstückoberfläche wie höherer Verschleißwiderstand und geringere Reibzahlen durch hohe Prozessdynamik
- Die Kantenverrundung, etwa bei Turbinenscheiben kann in der SF-HP ohne vorheriges Anfasen erfolgen, das bedeutet direktes Verrunden

der scharfen Kante. Ein zusätzlicher Produktionsschritt kann somit eingespart werden

- Höchste Oberflächenqualitäten wird bis in die kleinste Geometrie hinein erreicht
- Die SF-HP bietet ein großes Bearbeitungsspektrum je nach Werkstückanforderung: Glätten, Hochglanzpolieren, Kantenverrunden und Entgraten

**Alle Infos zur neuen SF-HP >>**

[www.otec.de/de/produkte/gleitschleifen/streamfinishanlagen/sf-hp/](http://www.otec.de/de/produkte/gleitschleifen/streamfinishanlagen/sf-hp/)



Information

SEIT 1996

# TRADITION & INNOVATION

**Den Schleif- und Polierbetrieb Klaus Müller in Neuenbürg verbindet viel mit OTEC Präzisionsfinish. Begünstigt durch die räumliche Nähe kam es 1996 zu ersten Kooperationsgesprächen. Denn das – wie man heute sagen würde - Start Up OTEC Präzisionsfinish brauchte für die Prozess- und Verfahrensentwicklung passende Oberflächenpräparate (Compounds). Die waren und sind immer noch ein Geschäftsfeld der Klaus Müller GmbH. Klaus Müller und OTEC Geschäftsführer Helmut Gegenheimer begannen damals eine Zusammenarbeit, die seither erfolgreich andauert und wächst.**

Wir hatten die Gelegenheit, im Interview mit Boris Müller, Sohn von Klaus Müller, herauszufinden, was das Erfolgsrezept dieser langjährigen Beziehung ist.

**Herr Müller, seit wann arbeitet Ihr Betrieb mit OTEC-Maschinen? Gibt es eine persönliche Geschichte?**

„Es war die Suche nach einem neuartigen Compound. OTEC revolutionierte

damals mit der Vorstellung der Tellerfliehkraftmaschine das Gleitschleifen – damals wurden traditionell zur Oberflächenbearbeitung „Schüttelfässer“ – also Trog- oder Rundvibratoren – eingesetzt. Mein Vater hatte bereits einen Namen in der Compoundentwicklung und so kamen beide Gründer und Innovatoren zusammen. Die erste OTEC-Maschine haben wir 1998 in unser Portfolio für die Oberflächenbearbeitung aufgenommen. Im Lauf der Jahre kamen 11 weitere dazu.“

**Gibt es Oberflächenveredelungen, die aus Ihrer erfahrenen Sicht ausschließlich mit OTEC-Maschinen zu realisieren sind?**

Mit einem Zwinkern antwortet Boris Müller: „Grundsätzlich geht alles mit OTEC!

Wir schätzen die OTEC-Technologie besonders, weil man ausschließlich mit ihr Kleinstteile, filigrane Teile, Mikroteile und komplexe Geometrien, wie zum Beispiel Gehäuse, bearbeiten kann. Da setzen wir zu 100% auf OTEC Präzisionsfinish.“





**Was sind aus Ihrer Sicht die Vorteile von OTEC-Maschinen und den entsprechenden Verfahren?**

„Ganz eindeutig die Flexibilität! Positiv für unser Tagesgeschäft sind die kurzen Rüstzeiten bei Auftragswechsel, kürzeste Bearbeitungszeiten und auch niedrige Anschaffungs- und Wartungskosten. Das i-Tüpfelchen ist die räumliche Nähe, denn so können wir ganz direkt vom Expertenwissen profitieren und wertvolle Erfahrung teilen.“

**Was schätzen Sie als Kunde besonders an der Zusammenarbeit?**

„Kurz gesagt: nach über 20 Jahren kennt man sich einfach. Es geht in der Zusammenarbeit immer professionell, aber auch familiär zu. Das schafft Vertrauen und die Basis für Erfolg - bereits in der 2. Generation.“

**Danke Herr Müller für das offene Gespräch.** Wir wünschen Ihnen und Ihrem Betrieb alles Gute und weiterhin Erfolg!

**Klaus Müller GmbH,  
gegründet 1990**

Auch unter Corona-Bedingungen sind wir Ihr zuverlässiger Dienstleister!

Mehr Infos & Videovorstellung unter:  
[www.klausmueller.net](http://www.klausmueller.net)





## IMPRESSUM

**HERAUSGEBER/REDAKTION:**  
 OTEC Präzisionsfinish GmbH  
 Heinrich-Hertz-Straße 24  
 75334 Straubenhardt-Conweiler  
 Germany  
 Tel: + 49 (0) 70 82 / 49 11 20  
 Fax: + 49 (0) 70 82 / 49 11 29  
 E-Mail: [info@otec.de](mailto:info@otec.de)  
[www.otec.de](http://www.otec.de)

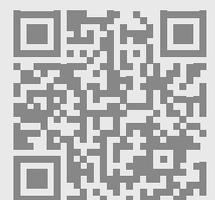
**BILDNACHWEISE & COPYRIGHT:**  
 Alle Rechte vorbehalten. Die Rechte der verwendeten Grafiken, Bilder und genannten Marken liegen bei den jeweiligen Eigentümern. Das Copyright der Beiträge liegt beim Herausgeber. Eine Vervielfältigung oder elektronische Verarbeitung, auch in Auszügen, ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Herausgebers gestattet.

**WERDEN SIE UNSER FOLLOWER AUF FACEBOOK!**

**OTEK AUF YOUTUBE**



Bleiben Sie mit unserem YouTube-Kanal immer auf dem Laufenden – jetzt abonnieren!



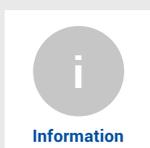
<https://www.youtube.com/user/OtecGmbH>

## OTEK ONLINE-WORKSHOPS

# WIR SIND DER GLEITSCHLEIFEXPERTE AN IHRER SEITE!

Seit April dieses Jahres gibt es exklusive Online-Workshops rund um das Thema Gleitschleifen. Die Teilnahme ist kostenlos, das Wissen aus der Praxis – für die Praxis. Das Feedback der bisher rund 1.500 Teilnehmer bestätigt uns, dass diese Webinare eine gute Möglichkeit sind, unsere Kunden in ihrer täglichen Arbeit mit Expertenwissen zu unterstützen.

**Auf unserer Website gibt es die kommenden Termine und Anmelde-möglichkeit:**  
[www.otec.de/de/workshops/online-workshops/](http://www.otec.de/de/workshops/online-workshops/)



Mehr Updates von OTEC Präzisionsfinish? Folgen Sie uns!

