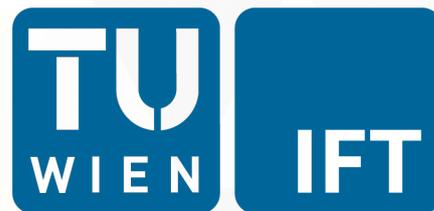


GÜHRING



SIEG IN BOHREN/GFK UND FRÄSEN/CFK

TU WIEN FÜHRT BENCHMARK IN FVK-ZERSPANUNG DURCH:
GÜHRING VORN

Das Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik der TU Wien, unter Leitung von Prof. Dr. Friedrich Bleicher, führte zum wiederholten Male den internationalen Benchmark-Test zur Zerspanung von Faserverbundbauteilen durch. Die Werkzeuge von Gühring holten den Sieg in den Top-Disziplinen Bohren in GFK und Fräsen in CFK.

Christian Gauggel
M.Eng. F&E FVW
Gühring KG

Winterlinger Straße 12
72488 Sigmaringen-Laiz
T +49 7571 108-22 337
F +49 7571 108-22 362
christian.gauggel@guehring.de
www.guehring.com

Daniel Finkeldei
M.Sc. Universitätsassistent
TU Wien - IFT Institut für Fertigungstechnik
und Photonische Technologien

Franz-Grill-Straße 4, Objekt 221
1030 Wien – AUSTRIA
T +43 1 58801 31112
F +43 1 58801 931112
finkeldei@ift.at
www.ift.at



TU Wien führt Benchmark in FVK-Zerspanung durch: Gühring vorn

5 **Das Institut für Fertigungstechnik und Photonische Technologien der TU Wien, unter Leitung von Prof. Dr. Friedrich Bleicher, führte zum wiederholten Male den internationalen Benchmark-Test zur Zerspanung von Faserverbundbauteilen durch. Die Werkzeuge von Gühring holten den Sieg in den Top-Disziplinen Bohren in GFK und Fräsen in CFK.**

10 Bereits 2013 und 2015 führte die TU Wien, Institut für Fertigungstechnik und Photonische Technologien, internationale Benchmark-Tests zur Zerspanung von Faserverbundbauteilen durch. Ende 2018 wurde nun der aktuelle Benchmark-Test abgeschlossen und im ersten Quartal 2019 ausgewertet. Das Qualitätsniveau stieg in diesem Jahr deutlich im Vergleich zu den Vorjahren, Gühring konnte neue Benchmarks setzen. Insgesamt ein Indikator für den wachsenden Zukunftsmarkt Verbundwerkstoffe und der profunden Expertise der
15 Werkzeughersteller.

Verfahren unter Realbedingungen

Für den Benchmark-Test wurde die Zerspanung einer definierten Materialprobe aus Kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) und Glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) vorgegeben. Die jeweils aus diesen Werkstoffen bestehenden Benchmarkplatten wurde mit
20 zwölf Bearbeitungsaufgaben in den Disziplinen Bohren, Fräsen und Besäumen auf einer Fünf-Achs-Maschine bearbeitet. Die Schnittkraftmessung erfolgte während der Bearbeitung durch ein Drei-Achs-Dynamometer. Sämtliche Versuche wurden mit Messprotokollen, Fotos und Videos dokumentiert. Teilgenommen haben sieben Werkzeughersteller, die
25 eigens ausgewählte und für diese Aufgabe spezialisierte Werkzeuge zur Bearbeitung von Verbundmaterialien beistellen. Damit haben die Forscher der TU Wien die Benchmarkplatten bearbeitet und die Werkzeuge in Einzelversuchen ausgewertet.

Valide Messmethoden

30 Mikroskop, digitale Sensorik, HDR-Bilder: Das Institut der TU Wien hat vorab ein optisches Bewertungssystem auf Basis modernster Bildtechnologien entwickelt. Damit wurden verschiedene Indizes an den zu bearbeiteten Benchmarkplatten identifiziert. Im Fokus dabei: Ausfransungen, Delaminationen und Absplitterungen an den Bauteilen. Werden Fasern in die Matrix gedrückt oder gar aus dem Verbund herausgerissen? Wird
35 Faserstruktur und Faserrichtung am Bauteil erhalten?

Daniel Finkeldei, Universitätsassistent an der TU Wien, sagt hierzu: „Der Forschungsbedarf auf dem Fachgebiet der Zerspanung von faserverstärkten Kunststoffen ist groß. Nach dem derzeitigen Stand ist noch wenig über den eigentlichen Schnittmechanismus bei den Faserverbunden bekannt; auch wenn bereits Theorien für den Schnitt durch die Faser
40 aufgestellt wurden, beziehen sich gezielte Werkzeugoptimierungen weiterhin stark auf Erfahrungswerte. Im Rahmen unserer Initiative „FiberCut“ und insbesondere im Rahmen

unseres Benchmarks konnten wir dahingehend bereits eine breite experimentelle Grundlage mit verschiedensten Werkzeugen, die über die unterschiedlichsten Geometrien verfügen, erarbeiten. Unsere intensiven Untersuchungen für die Erzeugung hoher Bauteilqualitäten haben uns zu Spezialisten auf diesem Fachgebiet gemacht. In weiteren
5 Benchmark-Tests werden nun auch hochauflösende Kraftmesssysteme eingesetzt, um den Schnittprozess gezielt zu erfassen und die Werkzeug-Werkstück-Interaktion noch genauer zu untersuchen. Wir befinden uns gerade am Anfang des Weges, um die Bearbeitung dieses Leichtbauwerkstoffes produktiv und vorhersagbar zu gestalten.“

10 **Gühring vorn**

Gühring schickte seinen CFK-Fräser FR 100 und einen GFK-Sonderstufenbohrer ins Rennen. Die Gühring-Werkzeuge punkteten nach Auswertung aller Parameter mit dem höchsten Qualitätsindex. Der Benchmark-Test gibt Aufschluss darüber, welche Werkzeughersteller den Anforderungen von Faserverbundwerkstoffen gerecht werden – nach unabhängigem
15 Qualitätsbeurteilungsschema und objektiv ausgewerteten Schadenskriterien.

20

25