



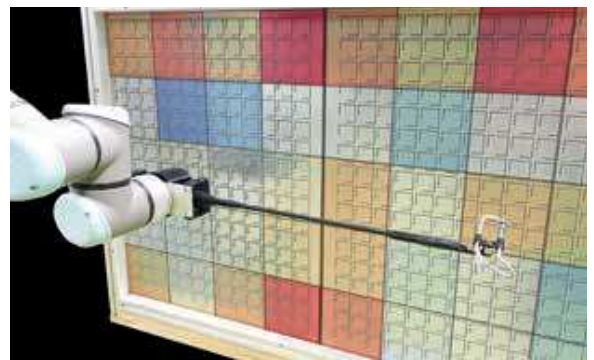
C_DENISE RATHBAUER

V. l. n. r.: Roman Binder (Fill),
Lukas Grasböck (LCM) und
Alexander Reininger (LCM)
begutachten das Innenleben
einer Silent Machine von Fill.

Projekt „Silent Machine“

Schallsenkung beim Maschinenbauer Fill

Von Motorgehäusen bis zu Fahrwerksteilen werden immer mehr und immer größere Komponenten aus immer dünnwandigeren Aluminiumteilen gefertigt. Werden diese in Metallbearbeitungsmaschinen gebohrt und gefräst, erhöht das zwangsläufig die Vibrationen und die Schallemissionen. Das Maschinenbau-Unternehmen Fill aus Gurten und das Linz Center of Mechatronics (LCM) haben diesem Phänomen nun Einhalt geboten.



C_LCM

Nach konstruktiven Veränderungen an der Akustikbox scannt ein Roboter im Labor von LCM die neuen akustischen Charakteristika. Die Messergebnisse sind im Overlay farblich dargestellt.

Dank modernster Messtechnik und Signalverarbeitung, ausführlichen Tests an einer „Akustikbox“ und intensiven Simulationen konnte eine deutliche Qualitätsverbesserung für Maschinenoperatoren erreicht werden. Die Schallemission wurde um sieben Dezibel gesenkt. Dadurch können die Bearbeitungszentren von Fill, mit denen Komponenten für die Automobilindustrie gefertigt werden, verlässlich unter dem geforderten Grenzwert arbeiten.

Ausführliche Tests

„Das Team hat bei uns in Gurten ein Bearbeitungszentrum intensiv analysiert. Sie haben es mit modernster Messtechnik akustisch und schwingungstechnisch erfasst und die Daten mit fortschrittlicher Signalverarbeitung aufbereitet.“ Dabei kamen neben einer akustischen Kamera etwa auch ein Schwingungserreger, ein Vibrometer, Schallintensitätssonden sowie Beschleunigungssensoren und Freifeldmikrofone zum Einsatz. Vorgenommen haben sich die LCM-Experten dabei natürlich den lautes-ten Fräsprozess. Nachdem alle anderen Über-

tragungswege des Schalls ausgeschlossen werden konnten, hat das 4-köpfige Team das Maschinengehäuse ins Visier genommen.

Um aus dem dabei gewonnenen Datensatz konkrete Empfehlungen für konstruktive Maßnahmen zur Schallreduktion ableiten zu können, hat LCM die Fill-Bearbeitungszentren gewissermaßen in eine Laborsituation transferiert. „Wir haben in unserem Linzer Labor eine Akustikbox gebaut, mit der wir schalldämmende Maßnahmen in Experimenten und Simulationen testen konnten“, erklärt Grasböck.

Reale Umsetzung bestätigt Simulation

Zwölf Vorschläge für Anpassungen an der Konstruktion des Maschinengehäuses hat Fill konkret in Angriff genommen. Die Auswirkungen des angepassten Maschinengehäuses auf die Lärmemissionen der Bearbeitungszentren hat das LCM-Team bei Fill zwei Tage lang gemessen. „Dabei haben sich unsere Simulationsergebnisse bestätigt. Wir konnten eine Reduktion der Lärmemission um 7 dB feststellen“, erklärt Grasböck.

Knapp zwei Jahre nach Projektstart hat Fill diese Verbesserungen in den SYNCROMILL Bearbeitungszentren zum Teil bereits umgesetzt. „Die Gehäuse dieser Maschinen schützen die Operatorinnen und Operatoren vor Verletzungen, vor abgefrästen Spänen oder Kühlschmiermitteln. Jetzt konnten wir den Schallschutz verbessern und damit eine ganz wesentliche Sicherheitskomponente deutlich stärken“, freut sich LCM-Geschäftsführer Johann Hoffelner über die rasche und konkrete Umsetzung der Entwicklungsergebnisse in den Fill-Bearbeitungszentren.

Das Projekt hat vor allem geholfen, den Arbeitskomfort für alle Operatoren an Fill-Bearbeitungszentren wesentlich zu erhöhen. So wurden alle Öffnungen am Maschinengehäuse mit maßgeschneiderter Schalldämmung abgedichtet und das Spaltmaß der Gehäuseelemente zur Verringerung der Schallemissionen reduziert. Fill-Kunden, die kürzlich ein SYNCROMILL Bearbeitungszentrum gekauft haben, profitieren bereits jetzt von Teilaspekten des Projekts „Silent Machine“.