

# High-Tech aus dem Pfarrhaus

## Faseroptische Bewegungs- und Laser 3D-Messung

Eine ganz besondere Art der Digitalisierung hat sich in den vergangenen Jahren im Großenlöderer Ortsteil Müs vollzogen. Der Maschinenbauingenieur Christoph Lohfink ist nach vielen Jahren in der Fremde in das Heimatdorf seiner Eltern zurückgekehrt. Hier hat der 59-Jährige das aus dem Jahr 1854 stammende alte Pfarrhaus gekauft und darin im Jahr 2015 die CLE-Ingenieurgesellschaft mbH angesiedelt. Seitdem entsteht hinter alten Pfarrhausmauern High-Tech vom Feinsten.

Das Kürzel CLE steht für Christoph Lohfink Engineering. Das Zehn-Mann-Unternehmen wurde 2009 in Denkendorf im Kreis Esslingen gegründet. Lohfink betreibt das Unternehmen gemeinsam mit dem gleichaltrigen Ingenieur Martin Häckl, der in der Niederlassung Buseck arbeitet. Auf Dauer war die Entfernung zwischen dem Schwäbischen und Mittelhessischen zu weit. Da lag ein Umzug in die Mitte Deutschlands nah. Hier bietet das Unternehmen nun eine breite Palette von Ingenieurdienstleistungen – angefangen von Management Consulting über Entwicklung, Konstruktion und Prototypenbau bis hin zur Kleinserienfertigung mit Schwerpunkt im Automotive-Bereich. Namhafte Hersteller und Zulieferer der Automobilindustrie gehören zu den Kunden der High-Tech-Schmiede.

### Faseroptische Bewegungsmessung

Patentiert ist eine Erfindung von CLE, mit der Bewegungen mittels einer faseroptischen Sensorik gemessen werden. Dabei wird ein Lichtwellenleiter eingesetzt, der das Schwingungsspektrum von

Objekten erfasst. Die Anwendung dieser Technologie kann bahnbrechend für völlig neue Einsatzfelder eingesetzt werden, zum Beispiel für die Erfassung des Spektrums von Autoreifen. Es enthält alle relevanten Informationen wie Geschwindigkeit, Temperatur, Druck, Fahrbahnoberfläche sowie Schlupf und kann damit wesentlich zur weiteren Entwicklung der Reifen beitragen.

Das System arbeitet unabhängig von äußeren Einflüssen und kann Temperaturen bis zu 600 Grad aushalten. Darüber hinaus lassen sich so erstmals Kräfte wie die Haftreibung von Reifen, also der Schlupf, messen. Einsatzfelder des faseroptischen Messverfahrens sind alle Mechaniken, bei denen sich etwas bewegt oder ausdehnt, so zum Beispiel auch Lager- und Gelenkwellen.

Der Ingenieur sieht die Anwendungsgebiete des neuen Messverfahrens vor allem in der Predictive Maintenance, also in der vorausschauenden Wartung. Das System erkennt Schäden schon, bevor sie eintreten. Gerade bei komplexen Maschinenanlagen oder hochwertigen Antrieben können mit einer vorausschauenden Wartung enorme Kosten gespart werden.

Hinter den rund 165 Jahre alten Pfarrhausmauern in Müs entsteht seit 2015 High-Tech vom Feinsten



Serie (13):



### Laser 3D-Messung

Das digitale Zeitalter bringt es mit sich: Alles wird heute digitalisiert – Werkstücke, Innenräume, ganze Gebäude, Kirchen, Bohrtürme oder Brücken. Als Dienstleister setzt CLE moderne Hochleistungslaserscanner mit einer Reichweite von bis zu 350 Metern ein. Die daraus entstehende komplexe Datenwolke wird so aufbereitet, dass ein weiter verwendbares 3D-Modell entsteht. Dieses Modell kann mit allen gängigen CAD-Systemen bearbeitet werden. So ist es beispielsweise möglich, für den Architekten eine Bauzeichnung eines gescannten Gebäudes anzufertigen. Diese Building Information Modeling (BIM) Planungsmethoden werden das Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken nachhaltig beeinflussen. Disziplinübergreifendes Arbeiten, wie es bei BIM praktiziert wird, bringt vor allem bei komplexen Bauvorhaben große Vorteile mit sich.

Weitere Anwendungsbeispiele reichen vom sogenannten Reverse Engineering, bei dem der Herstellungsprozess von Produkten rekonstruiert wird, über die Dokumentation historischer Stätten bis hin zur modernen Tatortermittlung oder Unfallaufnahme.

### Forschung und Praxis

Bei der Entwicklung und Datenauswertung arbeitet CLE eng mit Hochschulen zusammen. So verantwortet Professor Dr. Nils Schopohl, Direktor des Instituts für Theoretische Physik der Universität Tübingen, im CLE-Team die faseroptische Sensorik. Die Versuchsdurchführung mit den aktuellen Reifen-Prototypen unterstützt Professor Klaus Herzog. Der Ingenieur lehrt an der THM Gießen-Friedberg Fahrzeugsystemtechnik. Den IT-Bereich betreut Dr. Michael Kost. Er ist Direktor des Hochschulrechenzentrums der Universität Gießen.

Weitere Informationen unter [www.cle-gmbh.de](http://www.cle-gmbh.de)

Christoph Burkard,  
[www.region-fulda.de](http://www.region-fulda.de)