

## KONTAKTLOSE ÜBERWACHUNG VON CFK-STRUKTUREN

Anwendung für produzierende Industrie -  
Überwachung von Strukturen im Flugzeugbau,  
Fahrzeugbau, Windkraftanlagen

### ZUSAMMENFASSUNG

CFK-Strukturen bedürfen einer regelmäßigen Überprüfung auf Mikrorisse und Delamination. Eine technische Möglichkeit dafür ist die Detektion von Störstellen über dynamische Mini-Schocks. Die HPS Innovation betrifft das Einbringen der Schocks sowie das Auslesen der Messergebnisse über ein portables Handgerät via RFID-Technologie. Damit kann für den Betrieb einerseits erheblich Überprüfungszeit eingespart werden, die lästige Kabelage wird überflüssig und die Messergebnisse können zeitgleich online gespeichert und verarbeitet werden.

### AUSGANGSSITUATION

Die Zustandsüberwachung von Strukturelementen ist derzeit ein aufwendiger manueller Prozess, der externe zerstörungsfreie Technologien wie Röntgen benötigt. Falls es bereits im Bauteil integriert durchgeführt wird werden zwischen Piezoelement und dem Auswertegerät Kabel verwendet, was Kosten verursacht.

### PROJEKTBECHREIBUNG

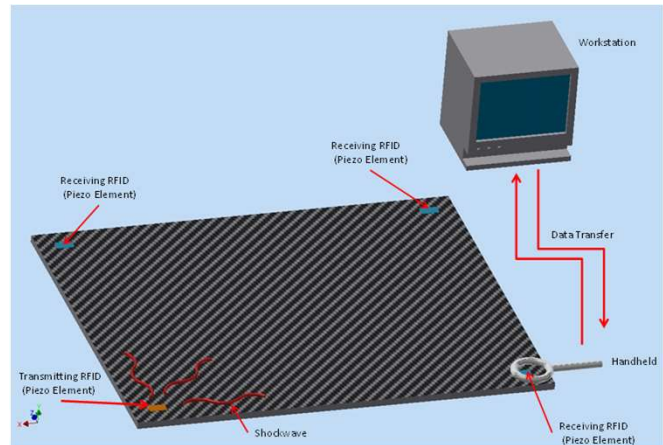
Die Digitalisierung der Zustandsüberwachung von Strukturelementen durch die Zustandsüberwachung von Kompositen wird an einer Stelle des Bauteils via eines kleinen, einlaminieren Piezo-Patches ein Mini-Schock eingebracht und an einer anderen Stelle des Bauteils, auch wieder durch ein Piezo-Bauteil, ausgelesen. Durch den Vergleich der Auslesedaten bei Lebenszeitbeginn und bei der entsprechenden Wartung können Strukturdefekte identifiziert werden.

### REFERENZEN

[www.hps-gmbh.com](http://www.hps-gmbh.com)

### INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Sensorische Integration in Strukturelemente ermöglicht die Erzeugung von Qualitätsdaten direkt in Bauteilen. Auf Kabel und Dokumente wird verzichtet. Alle Daten werden über RFID übertragen und zentral prozessiert und gespeichert.



### BETEILIGTE



### LÖSUNG

Ein Handgerät überträgt mittels RFID-Technologie Energie in einen Piezo-Aktuator, der für Schock-Signale aufgeladen wird. Das Piezo-Element, welches die Schockwellen aufnimmt, überträgt die Daten wiederum kontaktlos in ein Handlesegerät. Das Handlesegerät überträgt die Daten online in eine Zentrale. Die Innovation ist überall dort geeignet, wo es um Schnelligkeit geht und eine Verbindung via Kabel zwischen Piezo-Aktuator/Sensor und Elektronik vermieden werden soll. Entwickler von Schadensfall-Identifikationsmustern und RFID Technologie können damit neue Anwendungen entwickeln. Dafür kann das Patent DE 10 2007 014 696 B3 verwertet werden.

### KONTAKT

Ernst Pfeiffer  
HPS GmbH  
[info@hps-gmbh.com](mailto:info@hps-gmbh.com)

### STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Die Standardisierung des Datenformates zwischen Handgeräten und Piezo-Aktuatoren/Sensoren ist anzustreben. Die Verwaltungsschale und die Standardisierungsansätze in diesem Umfeld könnten hierfür die Interoperabilitätskosten senken.