

ECO SENSOR – Hochkarätiges Konsortium nutzt Vorzüge der Piezotechnologie

Drahtlose, schwer zugängliche Sensornetzwerke nicht mehr länger von Batterietechnologie abhängig

STEYR. Ziel des Projekts *ECO SENSOR*, das von der Steyrer Forschungsschmiede PROFACOR koordiniert wird, ist es, die kritische Abhängigkeit drahtloser Sensornetzwerke von traditioneller Batterietechnologie aufzulösen. Möglich gemacht wird dies durch die Piezotechnologie, bei der elektrische Energie durch mechanische Vibrationen gewonnen wird.

Die Verwendung von Sensoren und Sensornetzwerken ist oft durch hohe Installations- und Verkabelungskosten eingeschränkt. „Die industriellen Anforderungen gehen beständig in Richtung Drahtlostechnologie“, sagt Thomas Rittenschober, Leiter des PROFACOR-Fachbereichs „Smarte und Adaptive Strukturen“. Ebenfalls im Trend liegt die Devise „place and forget“ – also die Platzierung von Sensoren an schwer zugänglichen Stellen und das anschließende Sich-nicht-mehr-darum-kümmern-müssen. Die Technologie der Drahtlos-Sensornetzwerke befriedigt zweifelsohne einen großen Teil der Bedürfnisse. „Aber wer will schon in regelmäßigen Wartungsabständen jedes Mal Hunderte von Batterien tauschen?“, fragt Rittenschober berechtigt.

Beispiel: Sensor kontrolliert Bordwand am Ladewagen

Hier tritt das vom Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie geförderte Projekt *ECO SENSOR* auf den Plan, dessen Ziel es ist, die kritische Abhängigkeit drahtloser Sensornetzwerke von der traditionellen Batterietechnologie aufzulösen. Dazu wird im Rahmen des Projekts die Basistechnologie für energieautonome Drahtlos-Sensornetzwerke der nächsten Generation entwickelt, um zuverlässige Prozesssteuerung und Zustandsüberwachung in zukünftigen landwirtschaftlichen Maschinen zu ermöglichen. Als praktische Beispiele nennt Rittenschober einen Sensor, der den Verschluss der Bordwand eines Ladewagens kontrolliert oder die Zustandsüberwachung von rotierenden Teilen wie Temperatur oder Drehzahl an einem Mähwerk.

Die Basis für das Projekt *ECO SENSOR* bildet die Piezotechnologie, mit der sich PROFACTOR im Fachbereich „Smarte und Adaptive Strukturen“ beschäftigt. Um die Technologie im Rahmen einer konkreten industriell relevanten Anwendung auch im Hinblick zeitnaher Verwertung voranzutreiben, gründete das Steyrer Unternehmen gemeinsam mit der Pöttinger Maschinenfabrik (Grieskirchen), der Exler Elektronik (Linz) und dem Institut für Nachrichtentechnik/Informationstechnik der Johannes Kepler Universität Linz ein Konsortium, in dem Zuständigkeiten und Aufgabenbereiche klar definiert sind:

- **Pöttinger** ist für das Requirements Engineering, die Feldtests und die Evaluierung der Technologie im Rahmen von konkreten landwirtschaftlichen Applikationen sowie die Erfassung des Marktpotenzials und der Marktbedürfnisse bezüglich der Technologie verantwortlich.
- **Exler Elektronik** sorgt für das Design und die Optimierung der elektrischen Energiewandlungseinheit.
- Das **Institut für Nachrichtentechnik/Informationstechnik** kümmert sich um das Design der drahtlosen Sensordatenübertragung sowie dessen Optimierung im Hinblick auf Niedrigstenergieverbrauch.
- **PROFACTOR** obliegt die Koordination des Projektes und ist für die Integration des piezoelektrischen Materials in die mechanische Konstruktion, Schwingungsuntersuchungen an landwirtschaftlichen Maschinen und das optimale Design bzw. die optimale Positionierung der mechanischen Energiewandlungseinheit verantwortlich.

Das für zwei Jahre anberaumte Projekt *ECO SENSOR* läuft noch bis Ende Februar 2010. In erster Linie werden von ihm Maschinenhersteller profitieren, die drahtlose Sensornetzwerke einsetzen oder daran danken, bestehende kabelgebundene Sensornetzwerke zu ersetzen. Die Technologie ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Integration von Drahtlos-Sensornetzwerken an schwer zugänglichen Stellen durch die Eliminierung des Verkabelungsaufwands bei gleichzeitiger Reduktion des Wartungsaufwands. Das Projektkonsortium ist stark daran interessiert, die Technologie auch für andere industrielle

Applikationen zu verwenden. „Die Funktionalität der Sensortechnologie ist überall dort gewährleistet, wo genügend mechanische Vibrationen auftreten“, sagt Rittenschober.

Unterdrückung von Lärm und Schwingungen

Piezoelektrische Materialien können auch Lärm und unerwünschte Schwingungen bei industriellen Prozessen unterdrücken. Gerade im Schwermaschinenbau stehen – sehr zum Leidwesen von Menschen und Produktqualität – Schwingungs- und Lärmprobleme auf der Tagesordnung. Aktive mechatronische Systeme ermöglichen es, ein gewünschtes Systemverhalten zu erzielen und gegensätzliche Anforderungen wie hohe Dynamik, hohe Kräfte und höchste Präzision zu erfüllen. Erfolgreiche Beispiele bei PROFACTOR sind Hochlast-Mikropositioniersysteme, aktive Lager bei Bearbeitungsmaschinen zur Unterdrückung von Rattermarken oder die Schallreduktion im Innenraum von Fahrzeugen.

Fachlicher Ansprechpartner:

Mag. DI Thomas Rittenschober
Leiter des Fachbereiches
Smarte & Adaptive Strukturen
Tel.: +43 (0)7252 885-307
Email: thomas.rittenschober@profactor.at

Medienkontakt:

Kathrin Riedlecker Bakk.Komm.
Corporate Communication
PROFACTOR Gruppe
Tel. +43 (0) 7252 / 885-141
E-Mail: kathrin.riedlecker@profactor.at