

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

26. September || Seite 1 | 3

Intelligent und nachhaltig – Q-Bo für effizientes Condition Monitoring von Schraubverbindungen an Windkraftanlagen

Nürnberg/Hamburg: Auf der WindEnergy 2022 in Hamburg zeigen Institute des Fraunhofer Cluster of Excellence for Cognitive Internet Technologies CCIT, wie nachhaltige Energie auch intelligent und nachhaltig gewartet werden kann. Mit der Q-Bo®-Technologie stellen die Fraunhofer-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler vor, wie Verschraubungen z. B. an den Rotoren oder an den Turmflanschen von Windkraftanlagen effizient gewartet werden können, ohne selbst große Mengen an Energie für Installation, Betrieb und Übertragung zu verbrauchen. Damit lassen sich Wartungszyklen für On- und Offshore Windkraftanlagen um ein Vielfaches gezielter und kosteneffizienter gestalten.

Auf der WindEnergy Hamburg, der internationalen Fachmesse der Windenergiewirtschaft, präsentieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter dem neuen Markennamen Q-Bo® eine intelligente Schraubverbindungstechnologie, die Wartungszyklen für Windkraftanlagen an vielen Stellen intelligenter, effizienter und kostengünstiger gestalten kann – und dies sowohl onshore wie auch offshore.

Bei Q-Bo® wird jede Schraube mit einer neuartigen Unterlegscheibe ausgestattet, die über eine piezoresistive DiaForce-Dünnschicht und deren druckempfindliche Sensorik an drei Stellen die Vorspannkraft misst, die beim Anziehen der Schraube entsteht. Löst oder lockert sich eine Verschraubung, sendet ein integriertes Funkmodul auf dem Schraubenkopf diese Änderung des Widerstands an die nächste Basisstation. Über das am Fraunhofer IIS entwickelte Funkverfahren mioty® können mehrere hunderttausend Schrauben über nur eine Basisstation angebunden werden. Die mioty®-Funktechnologie macht durch ein spezielles Telegram-Splitting-Verfahren zudem eine robuste und zuverlässige Datenübertragung möglich. Die Basisstation könnte so z.B. am Rande eines Windparks, also in mehreren 100 Metern oder gar einigen Kilometern Entfernung stehen.

Nachhaltig im doppeltem Sinn

Auch das Problem des Energiebedarfs haben die Forschenden elegant gelöst. Das System arbeitet mit Energy Harvesting-Technologien. Dabei werden z. B. Temperatur oder Sonnenlicht zur Stromerzeugung genutzt. »Für Q-Bo® erzeugt ein Thermogenerator Strom aus den geringen Temperaturunterschieden zwischen dem

Leitung Unternehmenskommunikation

Thoralf Dietz | Telefon +49 9131 776-1630 | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de

Redaktion

Angela Raguse | Telefon +49 9131 776-5105 | angela.raguse-foessel@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | www.iis.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS

Inneren des Sensormoduls und der Oberfläche. Es wäre ebenso möglich, den Strom durch Solarzellen zu generieren. Energy Harvesting macht das System energieautark oder ergänzt und verlängert Batterielaufzeiten«, erläutert Dr. Peter Spieß diesen Nachhaltigkeitsaspekt der Technologie. »Zudem sorgen wir für Sicherheit und Zuverlässigkeit der Daten über eine spezielle Inbetriebnahme-Box, die jeder Q-Bo®-Schraubverbindung eine individuelle ID sowie weitere Infos zu Anforderungsprofil und exakter Position zuschreibt, damit das Wartungspersonal sich auch wirklich auf die Daten verlassen kann.«

Die Q-Bo®-Technologie kann auch im Retrofit in bestehende Anlagen integriert werden. Derzeit ist Q-Bo® für handelsübliche DIN-Schrauben konzipiert. Einsatzbereit ist das System für Schrauben der Größe M18, demnächst werden auch Systeme für M20 und M436 verfügbar sein. Evaluierungskits wurden bereits an die ersten Unternehmen ausgeliefert, die dort vielfältige Anwendungen durch den Einsatz von Q-Bo® optimieren möchten.

»Die gebündelte Fraunhofer-Kompetenz verschiedener Disziplinen bei dieser Entwicklung macht es möglich, aktuelle Anforderung nach mehr Nachhaltigkeit auch in Wartungssysteme für nachhaltige Energie wie der Windkraft einfließen zu lassen. So sorgen wir im doppelten Sinne für einen deutlichen Effizienzvorsprung im Betrieb, der zusätzlich dazu beiträgt, Kosten zu reduzieren«, erläutert Dr. Peter Spies das Entwicklungsziel, das jetzt in einem produktreifen Prototypenstatus vom 27.- 30. September in Halle B5-227 auf der WindEnergy in Hamburg zu sehen sein wird.

Weitere Informationen sowie Bild- und Videomaterial finden Sie unter:
<https://www.cit.fraunhofer.de/en/research-center/iot-comms/q-bo.html>



Q-Bo® - intelligente, nachhaltige und energieeffiziente Fernwartung von Schraubverbindungen
| © Fraunhofer IIS | Bild in Farbe und Druckqualität: www.iis.fraunhofer.de/pr

Q-Bo® und mioty® sind Marken der Fraunhofer-Gesellschaft.

Projektpartner

Am Projekt des Fraunhofer Cluster of Excellence Cognitive Internet Technologies CCIT beteiligt sind das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST, das Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC, das Institut für Integrierte Schaltungen IIS und das Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF.

PRESEMITTEILUNG26. September || Seite 2 | 3

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Unter ihrem Dach arbeiten 76 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 30 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro.

Das **Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS** mit Hauptsitz in Erlangen betreibt internationale Spitzenforschung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Forschung am Fraunhofer IIS orientiert sich an zwei Leitthemen:

In **»Audio und Medientechnologien«** prägt das Institut seit mehr als 30 Jahren die Digitalisierung der Medien. Mit mp3 und AAC wurden wegweisende Standards entwickelt und auch an der Digitalisierung des Kinos war das Fraunhofer IIS maßgeblich beteiligt. Die aktuellen Entwicklungen eröffnen neue Klangwelten und werden eingesetzt in Virtual Reality, Automotive Sound Systemen, Mobiltelefonie sowie für Rundfunk und Streaming.

Im Zusammenhang mit **»kognitiver Sensorik«** erforscht das Institut Technologien für Sensorik, Datenübertragungstechnik, Datenanalysemethoden sowie die Verwertung von Daten im Rahmen datengetriebener Dienstleistungen und entsprechender Geschäftsmodelle. Damit wird die Funktion des klassischen »intelligenten« Sensors um eine kognitive Komponente erweitert.

Mehr als 1100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das 1985 gegründete Institut hat 15 Standorte in 11 Städten: Erlangen (Hauptsitz), Nürnberg, Fürth und Dresden sowie in Ilmenau, München, Bamberg, Waischenfeld, Würzburg, Deggendorf und Passau. Das Budget von 191 Millionen Euro pro Jahr finanziert sich zu 75 Prozent aus der Auftragsforschung. Ca. 25 Prozent werden durch die Grundfinanzierung und interne Projekte der Fraunhofer-Gesellschaft gedeckt. Mehr unter: www.iis.fraunhofer.de