

ResearchNews

Aktuelle Infos aus Forschung und Entwicklung

www.siemens.de/researchnews

SIEMENS

Kryptographie für RFID-Chips: Plagiate chancenlos

Produktpiraten stehen schlechte Zeiten bevor. Siemens hat einen fälschungssicheren Funkchip entwickelt, mit dem Waren aller Art auf ihre Echtheit geprüft werden können. Ähnlich dem Prinzip der digitalen Signatur kann dabei die Echtheit des am Produkt angebrachten Chips und somit die des Produkts nachgewiesen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit Daten wie Herkunftsbezeichnungen und Seriennummern zu speichern. Unbefugtes Abhören der Daten und Kopieren der Chips sind somit nicht mehr möglich. Erste Prototypen stellte Siemens kürzlich vor.

Für RFID-Tags gibt es ein großes Spektrum von Anwendungen. Zum Beispiel im Supermarkt, wo statt des Barcodes die zentimeterkleinen Tags Produktdaten gespeichert haben und diese über einen integrierten Sender an ein Lesegerät funken. Die Technologie wird aber auch als Zugangskontrolle zu Gebäuden oder bei der Containerverfolgung eingesetzt. Dabei gilt: Je mehr Einsatzfelder sich für die Chips eröffnen, desto größer wird das Risiko des Missbrauchs, meist in der Form unbefugten Abfangens der Daten auf dem Weg vom Chip zum Lesegerät; teilweise auch, um diese auf beschreibbare RFID-Tags zu übertragen und somit zu klonen.

Siemens Corporate Technology hat daher ein sicheres Authentifizierungsverfahren für den RFID-Einsatz entwickelt, das auf der so genannten Public-Key-Kryptographie basiert. Dabei codiert der Chip eine Prüfanfrage des Lesegerätes mit seinem privaten Schlüssel. Der Empfänger kann die Antwort auf diese Anfrage mit dem dazugehörigen öffentlichen Schlüssel auf seine Richtigkeit überprüfen - innerhalb einer Zehntelsekunde.

Bis heute waren solche Verfahren bei den kleinen RFID-Chips aufgrund mangelnder Rechenleistung und Energieversorgung nicht möglich. Mit optimierten Algorithmen konnten die Siemens-Forscher nun die notwendige Rechenleistung deutlich reduzieren. Statt eines programmierbaren Prozessors haben sie feste, nicht programmierbare Schaltungselemente eingesetzt. Somit wurden der Energieverbrauch und die für den Kostenfaktor wichtige Größe des Chips erheblich gesenkt.

Die fälschungssicheren Chips sollen vornehmlich dort eingesetzt werden, wo der Schutz vor Plagiaten elementar wichtig ist: etwa Medikamente, hochwertige Kleidungsstücke oder Ersatzteile für Fahrzeuge oder Maschinen.

(RN 2008.08.3)

Foto: <http://www.siemens.com/ct-bilder/IN20080803>

Software erkennt Schäden bei Windenergieanlagen

Ein intelligentes Sensorsystem von Siemens soll Schäden an Windkraftanlagen auf hoher See entdecken, bevor sie überhaupt entstehen. Siemens-Forscher entwickeln eine lernende Software, die selbstständig das Getriebe einer Windenergieanlage analysiert und aus deren Vibrationen mögliche Störungen vorhersieht. Der Prototyp der Software hat die ersten Tests erfolgreich bestanden, wie das Forschungsmagazin *Pictures of the Future* berichtet.

Offshore-Windenergieanlagen sind aufgrund der Wetterverhältnisse nur an wenigen Tagen im Jahr erreichbar. Ohne ein Fernüberwachungssystem kann sich der Betreiber daher kaum ein aktuelles Bild seiner Anlage machen und eventuelle Schäden nicht frühzeitig bemerken. Daher setzen heute viele Betreiber das so genannte Condition Monitoring System von Siemens ein: Es besteht im Wesentlichen aus am Getriebe installierten Sensoren, die anhand der Vibrationen und Oberwellen kritische Kenngrößen und die Funktionstüchtigkeit überwachen und die Resultate an den Betreiber der Anlage übermitteln.

Bisher konnten jedoch mit dem Monitoring-System die Grenzen der Kenngrößen nur grob festgelegt werden. Denn jedes einzelne Getriebe hat ein eigenständiges Schwingungsverhalten, das während des Betriebs durch Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Wind oder den Ölstand permanent variiert. Die Experten von Siemens legen deshalb mit Warn- und Alarmgrenzen bisher lediglich den Bereich fest, in dem das jeweilige Getriebe noch als einwandfrei eingestuft werden kann.

In Zukunft soll den Forschern hier das so genannte Vibrations-Diagnose-Modul (VDM) helfen – eine lernende Software, die Siemens Corporate Technology (CT) zur selbstständigen Analyse und Vermeidung von Fehlern entwickelt hat. Zusammen mit einem universellen Messerfassungs- und Diagnosesystem erkennt das VDM den Zustand der Getriebe aufgrund dessen Schwingungs- und Umgebungsdaten und definiert schließlich Grenzen, ab denen bereits erste Veränderungen durch Abnutzungen oder Defekte sichtbar sind.

(RN 2008.08.4)

Foto: <http://www.siemens.com/ct-bilder/IN20080804>

Link: <http://www.siemens.de/pof>

Redaktion: Dr. Norbert Aschenbrenner (089-636 33 438)

norbert.aschenbrenner@siemens.com

Bildredaktion: Judith Egelhof (089-90 400 75 158)

judith.egelhof@publicis.de