



Sichere Ladesäule für Elektroautos: Neuer Sensor detektiert Manipulationen der Ladestrommessung

Sichere Ladesäule für Elektroautos: Neuer Sensor detektiert Manipulationen der Ladestrommessung
Sichere Ladesäule auf dem Campus der Ruhr-Universität
Sechs Lehrstühle und Arbeitsgruppen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der RUB bauten mit den Projektpartnern eine komplette Ladesäule mit neuem Sicherheitskonzept, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Die Ladestrommessung erfolgt in der Regel über die Magnetfelder, die auftreten, wenn der Strom durch die Ladesäule ins Auto fließt. Betrüger könnten daher die Messung manipulieren, indem sie beispielsweise einen Dauermagneten an der richtigen Stelle in der Ladesäule platzieren; der Zähler würde zu langsam laufen. Der RUB-Sensor erkennt das jedoch sofort. Er misst den Stromfluss an mehreren Stellen des Ladekabels. Alle Messpunkte stehen dabei in einer fest definierten Beziehung zueinander, die einem Angreifer nicht bekannt ist. Sollte jemand dennoch versuchen, die Ladestrommessung zu manipulieren, entstehen Abweichungen innerhalb des Bezugssystems, und der Sensor gibt eine Warnung an den Ladesäulenbetreiber aus.
Abrechnungsinformationen sicher zum Betreiber übermitteln
Nach dem Ladevorgang müssen Informationen über Stromverbrauch, Ladezeitpunkt, Ladeort und nutzerbezogene Daten für die Abrechnung sicher zum Betreiber der Ladesäule übermittelt werden. Das läuft oft über das Mobilfunknetz und das Internet. Wenn sich ein Angreifer über diese Datenschnittstelle in die Ladesäule hackt, könnte er selbst korrekt gemessene Daten nachträglich auf digitalem Wege verändern. Doch auch das weiß die Bochumer Technik zu verhindern. Bereits im Ladestromsensor werden alle Informationen untrennbar zu einem kryptografisch gesicherten Paket zusammengeschnürt. Dafür nutzen die Ingenieure effiziente Verschlüsselungstechniken zur sicheren Datenübertragung und digitale Signaturen zum Integritätsschutz der Daten. Selbst wenn also der digitale Einbruch in die Säule gelingen sollte, kann ein Angreifer Datenpakete mit Abrechnungsinformationen nicht unbemerkt verändern.
Ausführlicher Beitrag in "RUBIN", dem Wissenschaftsmagazin der RUB
Ein ausführlicher Beitrag inklusive Bildmaterial findet sich im Onlinemagazin RUBIN, dem Wissenschaftsmagazin der RUB: <http://rubin.rub.de/de/dieser-saeule-kannst-du-trauen>. Text und Bilder aus dem Downloadbereich dürfen unter Angabe des Copyrights für redaktionelle Zwecke frei verwendet werden. Sie möchten über neu erscheinende RUBIN-Beiträge auf dem Laufenden bleiben? Dann abonnieren Sie unseren Newsfeed unter <http://rubin.rub.de/feed/rubin-de.rss>.
Sonderausgabe der Fakultät ET/IT
Der Beitrag über das Projekt "SecMobil" ist Teil der RUBIN-Sonderausgabe der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Alle weiteren Beiträge finden sich online unter: <http://rubin.rub.de/de/elektrotechnik-informationstechnik-2015-sonderheft>.
Weitere Informationen
Prof. Dr.-Ing. Tim Güneysu, Arbeitsgruppe Sichere Hardware, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität, 44780 Bochum, Tel. 0234/32-24626, E-Mail: gueneyu@crypto.rub.de
Angeklickt
Mehr Forschung aus dem Projekt "SecMobil" <http://rubin.rub.de/de/ich-weiss-wo-du-letzten-sommer-geladen-hast>
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
44780 Bochum
Deutschland
Telefon: 0234 32-201
Telefax: 0234 32-14201
URL: <http://www.ruhr-uni-bochum.de> 

Pressekontakt

Ruhr-Universität Bochum

44780 Bochum

rubin.rub.de

Firmenkontakt

Ruhr-Universität Bochum

44780 Bochum

rubin.rub.de

Mitten in der dynamischen, gastfreundlichen Metropolregion Ruhrgebiet im Herzen Europas gelegen, ist die Ruhr-Universität mit ihren 20 Fakultäten Heimat von 5.000 Beschäftigten und über 36.500 Studierenden aus 130 Ländern. Alle großen wissenschaftlichen Disziplinen sind auf einem kompakten Campus vereint. Die Ruhr-Universität ist auf dem Weg, eine der führenden europäischen Hochschulen des 21. Jahrhunderts zu werden. Fast alle Studiengänge werden als Bachelor-Master-Programme angeboten. Unsere Exzellenzprogramme haben sich international einen Namen gemacht: Unsere Research School ist ein internationales Kolleg zur strukturierten Forschungspromotion in den Lebenswissenschaften, den Natur- und Ingenieurwissenschaften und den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften. Untereinander, national und international stark vernetzte, fakultäts- und fachübergreifende Forscherverbände (Research Departments) schärfen das Profil der RUB, hinzu kommen ein unübertroffenes Programm zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern und eine hervorragende Infrastruktur. Lebendig wird all das durch die Menschen, die mit ihrem Wissensdurst, ihrer Neugier und ihrem Engagement auf dem Campus zusammentreffen und die Ruhr-Universität mitgestalten. Ihre Aufgeschlossenheit macht die RUB zum Anziehungspunkt für Menschen aus aller Welt. Die Wertetrias menschlich ? weltoffen ? leistungsstark ? gestalten den Lebensraum Ruhr-Universität. Dieser Raum umfasst mehr als nur die Summe seiner Einzelelemente: Menschlich-weltoffen heißt unterschiedliche Kulturen zu respektieren und Gästen Heimat zu geben. Menschlich-leistungsstark bedeutet gemeinsam schöpferische Kräfte zu entfalten und Neues mit Elan und Ehrgeiz anzupacken. Campus Ruhr-Universität ist die moderne universitas ? die Gemeinschaft, in der die Menschen im Zentrum stehen.