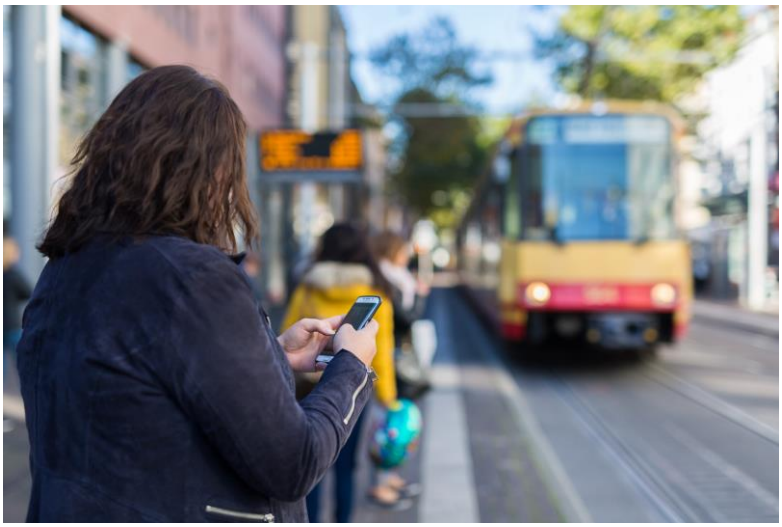
Sicheres Bezahlen ohne Datenspur

Aus Sicherheitsgründen ermöglichen elektronische Zahlungssysteme bisher nur einen geringen Datenschutz – Wissenschaftler am KIT haben ein sicheres Protokoll entwickelt, das die Privatsphäre garantiert



Bezahlen mit dem Smartphone wird im Nahverkehr immer beliebter. Aber ist es auch sicher? (Foto: Gabi Zachmann/KIT)

Ob als Smartphone-App für die Fahrkarte im Nahverkehr, als Geldwertkarten für das Schwimmbad oder in Form einer Bonuskarte für den Supermarkt: Für viele gehören „elektronische Geldbörsen“ längst zum Alltag. Doch vielen Kunden ist nicht klar, dass sie mit der Nutzung dieser Angebote weitestgehend auf ihre Privatsphäre verzichten. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entsteht ein sicheres und anonymes System, das gleichzeitig Alltagstauglichkeit verspricht. Es wird nun auf der Konferenz ACM CCS 2017 in den USA vorgestellt.

Es ist vor allem das fehlende Problembewusstsein, das den Informatiker Andy Rupp von der Arbeitsgruppe „Kryptographie und Sicherheit“ am KIT immer wieder erstaunt: „Den wenigsten Nutzern ist nach meiner Beobachtung klar, dass sie mit der Teilnahme an solchen Bonus- oder Zahlungssystemen detailgetreu offenlegen wie und was sie konsumieren oder welche Wege sie zurücklegen.“ Denn um eine Manipulation der Konten durch unehrliche Nutzer vorzubeugen, werden die Kundendaten und Kontostände bei Zahlungs- und Bonussyste-

KIT-Zentrum Information · Systeme · Technologien

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Martin Heidelberger
Redakteur
Tel.: +49 721 608 21169
E-Mail:
martin.heidelberger@kit.edu

men heute standardmäßig mit Hilfe einer zentralen Datenbank verwaltet. Der Kunde wird bei jedem Zahlungsvorgang identifiziert und die Details seiner Transaktion der zentralen Datenbank mitgeteilt. Dieser wiederholte Identifikationsvorgang führt zu einer Datenspur, die durch den Anbieter oder durch Dritte missbraucht werden könnte.

Mit dem scheinbaren Widerspruch von Privatsphäre und Sicherheit wollte sich der Kryptographie-Experte nicht abfinden und hat nun gemeinsam mit Gunnar Hartung und Matthias Nagel vom KIT sowie Max Hoffmann von der Ruhr-Universität Bochum die Grundlagen einer „elektronischen Geldbörse“ vorgestellt, die anonym funktioniert, gleichzeitig aber Missbrauch verhindert. Das von ihnen entwickelte Protokoll „black-box accumulation plus“ (BBA+) verlagert dabei alle notwendigen Kontoinformationen auf die verwendete Karte oder das Smartphone und garantiert mithilfe kryptographischer Methoden deren Vertraulichkeit. Gleichzeitig bietet BBA+ aber auch Sicherheitsgarantien für den Betreiber des Bonus- oder Zahlungssystems: Das Protokoll garantiert den korrekten Kontostand und ist mathematisch zudem so konstruiert, dass die Identität eines Nutzers aufgedeckt wird, sobald versucht wird, mit einem manipulierten Konto zu bezahlen.

Das neue Protokoll „BBA+“ macht elektronisches Bezahlen sicher und vertraulich (Foto: Gabi Zachmann/KIT)

Das neue Protokoll ist die Weiterentwicklung eines anonymen Bonuskartensystems, das ebenfalls von der KIT-Forschungsgruppe entwickelt wurde. Allerdings war es dabei notwendig beim Sammeln und Einlösen von Punkten eine Internetverbindung zu gewährleisten, um einen Missbrauch zu verhindern. „Unser neues Protokoll garantiert nun die Privatsphäre und Sicherheit der Kunden auch im Offline-Betrieb“, sagt Andy Rupp. „Das ist wichtig für die Alltagstauglichkeit eines Zahlungssystems. Denken Sie etwa an ein U-Bahn Drehkreuz oder an Mautbrücken, dort besteht vielleicht gar keine oder nur eine zu langsame Internetverbindung.“ Alltagstauglich wird das neue Protokoll auch durch dessen eindrucksvolle Effizienz: Bei ersten Testläufen konnten die Forscher Zahlungen in etwa einer Sekunde abwickeln.

Mehr zur Forschung

http://crypto.iti.kit.edu/index.php?id=cyphycrypt

https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/andy.rupp/papers/bbap_ccs17.pdf

Mehr zur Konferenz

https://www.sigsac.org/ccs/CCS2017/agenda.html

Details zum KIT-Zentrum Information · Systeme · Technologien (in englischer Sprache): http://www.kcist.kit.edu

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieurs-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 26.000 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.