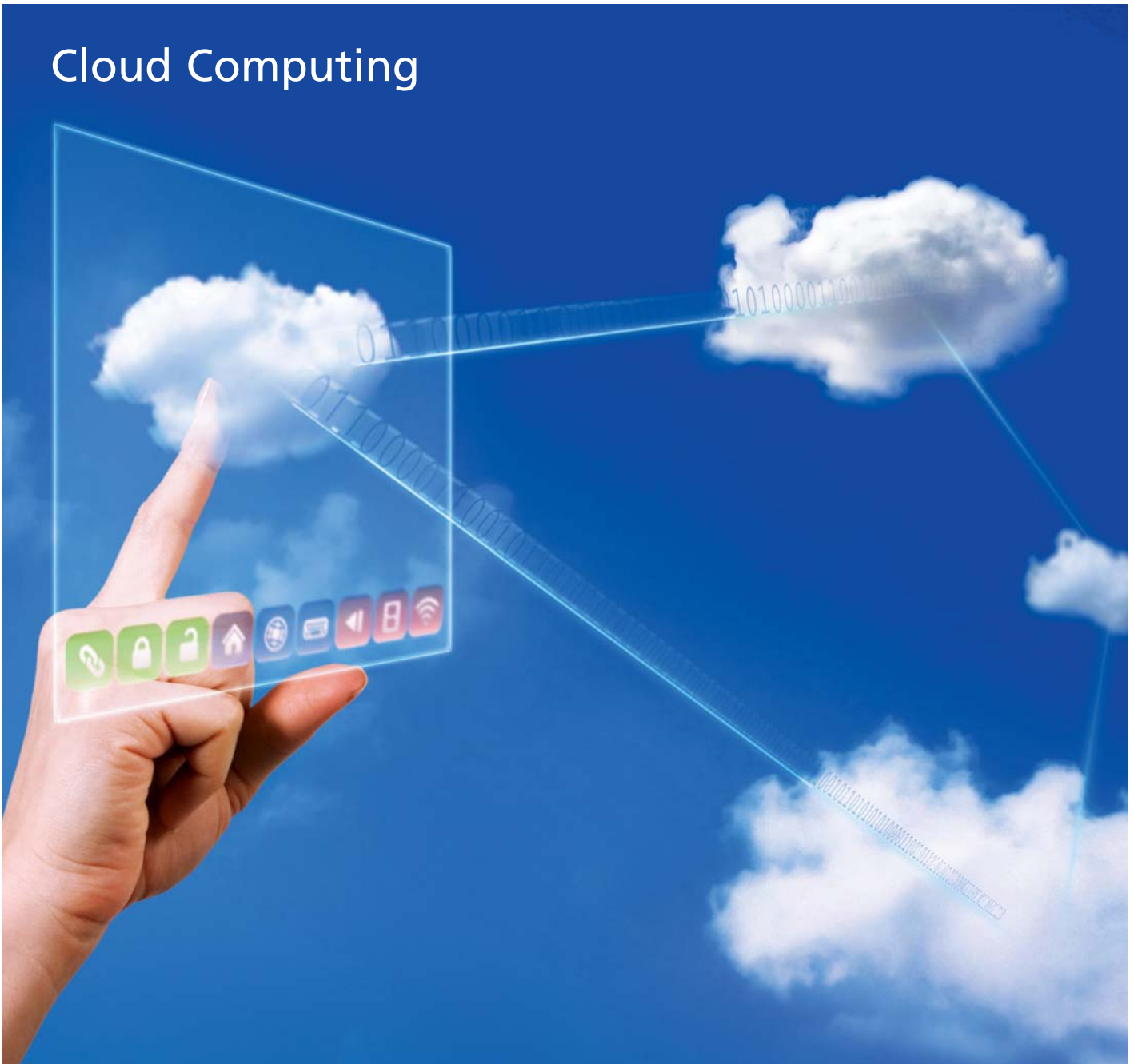




Technologie-Informationen

Wissen und Innovationen aus niedersächsischen Hochschulen

Cloud Computing



Niedersachsen

Sie kennen unsere Pferde. Erleben Sie unsere Stärken.

Inhalt

Aktuelles

- 3 Kooperationsbörse CeBIT
- 3 Kooperationsbörse Hannover Messe
- 3 Niedersächsische Hochschulen auf der CeBIT

Service

- 4 IT-Sicherheit – Tipps und Hilfen für den Mittelstand
- 4 Netzwerke mit IT-Experten knüpfen

Cloud Computing

- 5 Neuer Service erhöht Sicherheit beim Cloud Computing
- 5 Rechtsfragen des Cloud Computing
- 6 einfach. sicher. mailen.
- 6 Intelligente Videoüberwachung erkennt Fehlfunktionen
- 7 „Blinde“ Rechenoperationen für mehr Sicherheit
- 7 Feedback und Treuepunkte via Smartphone
- 8 FastBiz – schnelle, intuitiv nutzbare Plattform
- 8 Forschungsdaten in der Cloud
- 9 Schnelle Erzeugung von interaktiven Karten
- 9 Cloud-Services in kleinen Unternehmen sicher nutzen
- 10 Integration im Cloud Computing
- 10 Maßgeschneiderte Serviceplattformen
- 11 Für Sie vor Ort
- 11 Impressum
- 11 Archiv

Fotos Titel, Seiten 3/5/7/9: fotolia
Foto Seite 3: Jade Hochschule
Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Liebe Leserin, lieber Leser,



Cloud Computing ist nicht nur ein vorübergehendes Modethema, sondern es verändert die IT-Landschaften der Unternehmen nachhaltig. Die eigentliche Hardware und Software werden abstrahiert und liegen nicht mehr beim Nutzer vor Ort vor, sondern bei externen Anbietern – verbunden über das Internet in einer entfernten „Wolke“ (engl. „cloud“). Speicher- und Rechenkapazitäten passen sich damit laufend ihrem tatsächlichen Bedarf an, Kosten orientieren sich an der Nutzung der Dienste. IT-Manager steuern die digitalen Dienstleistungen und steigern den Beitrag der Wertschöpfung durch Informationstechnologie in Unternehmen. Dennoch gibt es vielfach begründete Vorbehalte gegen Cloud Computing und offene Herausforderungen: IT-Entscheider fragen nach der Sicherheit und der Verfügbarkeit ihrer Daten, Servicequalitäten sind zu vereinbaren und zu überwachen. Hier sind Wissenschaft und Praxis aufgefordert, gemeinsam Lösungen zu finden.

So sehen sich die meisten Unternehmen mit einer heterogenen und ständig komplexer werdenden IT-Landschaft konfrontiert. Cloud Computing kann diese Komplexität verringern, indem standardisierte Hard- und Software von externen, spezialisierten Partnern effizient betrieben wird. Fehlen jedoch strategische Vorgaben und steuernde Instrumente seitens der Unternehmen, laufen diese Gefahr, die Kontrolle über ihre Prozesse zu verlieren und marktrelevantes Wissen zugunsten von kurzfristigen Kostensenkungen aufzugeben. Es sind organisatorische und technische Integrationskonzepte anzuwenden, um die Unternehmens-IT fit für Cloud Computing zu machen. Die Tiefe der Integration von internen und externen Dienstleistungen und die Flexibilität, diese an sich verändernde Bedingungen anzupassen, können die entscheidenden Wettbewerbsvorteile liefern.

In den vorliegenden Technologie-Informationen finden Sie viele Praxisbeispiele, wie niedersächsische Hochschulen sich diesen Herausforderungen stellen. Es werden Rechtsfragen geklärt, Sicherheitslücken geschlossen, Serviceplattformen und Systeme angepasst und integriert sowie neue Anwendungen angeboten. Aus den vielfältigen Ideen sind Patente und Unternehmensgründungen hervorgegangen. Lassen Sie uns weiterhin gemeinsam die IT-Landschaft gestalten und Lösungen finden. Sprechen Sie uns an!

Prof. Dr.-Ing. Jorge Marx Gómez
Abteilung Wirtschaftsinformatik
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Dr. Ulrike Steffens
Gruppenleiterin „Softwaretechnik in
Betrieblichen Informationssystemen“
OFFIS – Institut für Informatik, Oldenburg

Die Technologietransferstellen der niedersächsischen Hochschulen erleichtern insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen sowie öffentlichen Einrichtungen den Zugang zu Forschung und Entwicklung.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Transferstelle in Ihrer Region. Ihre Ansprechpartner finden Sie auf der letzten Seite der Technologie-Informationen.

Internationale Kooperationsbörse auf der CeBIT

Profile reichen von Cloud Computing bis zu Medizintechnik



CeBIT lab in der Halle 9 ist ein Treffpunkt für Innovationsträger aus Forschung und Wirtschaft aus der ganzen Welt. Hier findet auch vom 6. bis 10. März die 14. internationale Kooperationsbörse Future Match des Enterprise Europe Network statt. Future Match ermöglicht Unternehmen und Forschungseinrichtungen, grenzüberschreitende Geschäfts- oder Technologiepartnerschaften sowie Forschungsk Kooperationen anzubahnen. Teilnehmer aus über 35 Ländern haben

bisher mehr als 380 Kooperationsangebote und -gesuche eingereicht. Interessenten können sich noch anmelden.

Die eingestellten Kooperationsprofile spiegeln aktuelle Trends der IT-Branche wider – von mobilen Anwendungen über Cloud Computing bis zu Nano-Kommunikationstechnologien. Darüber hinaus werden branchenspezifische IT-Lösungen wie medizinische Simulationen, Geoinformations-

systeme oder Software für Möbelhersteller gesucht oder angeboten. Den Kooperationskatalog sowie die Anmeldung finden Sie unter www.futurematch.cebit.de. Die Teilnahmegebühr beträgt 110 Euro plus Mehrwertsteuer, niedersächsische Hochschulen nehmen kostenfrei teil.

www.futurematch.cebit.de

Technology Cooperation Days

Kontaktbörse auf der Hannover Messe



Unternehmen und Forschungseinrichtungen werden auf der Hannover Messe 2012 zur internationalen Kooperationsbörse Technology Cooperation Days in Halle 2 eingeladen. Vom 24. bis 26. April können Teilnehmer effizient internationale, technologische oder kommerzielle Kontakte knüpfen. Die Kooperationsbörse, die von den niedersächsischen Mitgliedern des Enterprise Europe Network organisiert wird, ermöglicht teilnehmenden Unternehmen und Instituten, im Vorfeld detaillierte Kooperationsgesuche aller Teilnehmer

online einzusehen und gezielt Gespräche für die Messe zu vereinbaren. Die Technology Cooperation Days stehen dieses Jahr im Zeichen von:

- ▶ Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in Industriegebäuden und -anlagen,
- ▶ Energieeffizienz in Fabriken und bei industrieller Produktion sowie
- ▶ Werkstofftechnologien für effiziente Energienutzung.

Die Teilnahme bei den Technology Cooperation Days ist für alle niedersächsischen

Teilnehmer kostenfrei. Unter dem Link www.technologycooperationdays.com können Sie sich registrieren, den dafür erforderlichen Freicode erhalten Sie bei:

Leibniz Universität Hannover
Enterprise Europe Network
uni transfer

Annelies Bruhne
annelies.bruhne@zuv.uni-hannover.de
Tel. 0511.762-5724

T-Rex und Roboter auf der CeBIT 2012

Neue Entwicklungen aus niedersächsischen Hochschulen

Das „Innovationsland Niedersachsen“ präsentiert sich zur CeBIT 2012 auf seinem Gemeinschaftsstand in Halle 9, Stand C 50. Vom 6. bis 10. März stellen dort niedersächsische Hochschulen und Existenzgründer neueste Entwicklungen und praxisnahe Anwendungen in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, IT-Sicherheit, 3D-Technologie und Roboter aus. Folgende Projekte stellen die Hochschulregionen auf der CeBIT vor:

Braunschweig

- ▶ GINSENG – drahtlose Sensornetze im industriellen Umfeld
- ▶ iSim4All – interaktive 3D-Strömungssimulation für Jedermann

Clausthal

- ▶ Kollaborative Entwicklung von Computerspielen, Internetplattformen und Informationssystemen

Göttingen

- ▶ OptiNum-Grid – Grid-Computing für Ingenieure
- ▶ Führung 2.0 – IT-gestützte Kommunikation
- ▶ GoeChem – ein Chemikalienkataster und Verwaltungsprogramm
- ▶ „Sofa Commerce“ – Shopping im Web 3.0

Hannover

- ▶ Tutanota – vollständig sicheres, flexibles Webmail-System (siehe auch Seite 6)
- ▶ Virtual Router Services für das zukünftige Internet
- ▶ Visueller Zugang zu Forschungsdaten
- ▶ T-Rex in 3D – stereoskopisches Filmprojekt erweckt Dinosaurier zum Leben
- ▶ SoCoS GmbH – Know-how für NFC-/RFID-Systemlösungen
- ▶ Qnips GmbH – Kundenbindung mit QR-Codes (siehe auch Seite 7)



Animierter Tyrannosaurus rex



Assistenzroboter ALIAS

Hildesheim

- ▶ REMIX – der personalisierte Museumsbesuch

Oldenburg

- ▶ ALIAS – der mobile Kommunikationsassistent
- ▶ Automatisierte Nanoroboter-Systeme

Osnabrück

- ▶ ikn 2020 (siehe auch Seite 4)

Wolfenbüttel

- ▶ Effiziente Arbeitsprozesse mit FastBiz (siehe auch Seite 8)

AKTUELLES

Geschäftsstelle Task Force
 „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“
 im Bundesministerium für Wirtschaft
 und Technologie

Brigitte Hinz
 Tel. 0228.99615-0
www.it-sicherheit-in-der-wirtschaft.de

Nur ausreichend sichere Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme (IKT) schützen Unternehmen vor Diebstahl elektronischer Daten oder vor IT-Attacken. So werden nicht nur wirtschaftliche Schäden verhindert – sichere IKT-Systeme machen Unternehmen auch wirtschaftlich erfolgreicher. Die Task Force „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie möchte vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) dabei unterstützen, ihre IT-Sicherheit zu verbessern.

Besondere Unterstützung bietet den Unternehmen der IT-Sicherheitsnavigator auf der Internetseite der Task Force (www.it-sicherheit-in-der-wirtschaft.de). Er bündelt herstellerneutrale Informations- und Hilfsangebote rund um das Thema IT-Sicherheit. Über eine Schlagwort-Suche, regionale Eingrenzungen und Branchenauswahl können Unternehmen unkompliziert und

schnell die für ihr spezielles Sicherheitsproblem passenden Angebote finden. Der Navigator verlinkt beispielsweise auf:

- ▶ regionale Beratungsstellen,
- ▶ Veranstaltungsübersichten,
- ▶ Basis-Sicherheitschecks und
- ▶ andere multimediale Hilfsangebote.

Das weitere Informationsangebot der Task Force umfasst neben aktuellen Sicherheitstipps, Checklisten und Broschüren auch multimediale Angebote zu folgenden Themen:

- ▶ Cloud Computing
- ▶ Datenschutz und Datensicherheit
- ▶ Electronic Business
- ▶ Mobiles Arbeiten
- ▶ Organisation der Informationssicherheit
- ▶ Rechtsfragen
- ▶ Sichere Rechner und Netzwerke
- ▶ Soziale Netzwerke



Das niedersächsische Netzwerk „ikn2020“ setzt Impulse in der Informations- und Kommunikationswirtschaft.

Netzwerke mit IT-Experten knüpfen

Kooperationsplattform „ikn2020 – Das digitale Niedersachsen“

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien, IKT) bilden einen entscheidenden Baustein für die Leistungsfähigkeit der niedersächsischen Wirtschaft. Durch die hohe Innovationskraft der IuK-Branche lassen sich verschiedene Anwendungsbereiche im Zusammenspiel mit niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen intelligent vernetzen. Vor diesem Hintergrund haben sich acht niedersächsische Regionen in der Initiative „ikn2020 – Das digitale Niedersachsen“ zusammengetan und verfolgen gemeinsame Ziele: Landesweit werden IT-Dienstleister mit Unternehmen der IuK-Branche und anwendernaher Forschung vernetzt und die gemeinsame Entwicklung und Vermarktung von IT-Produkten und IT-Dienstleistungen unterstützt.

- ▶ Braunschweig: Next Generation Networks
- ▶ Emsland: Local Social Networks
- ▶ Göttingen: Logistik und Mobilität
- ▶ Hannover: Creative Industries
- ▶ Oldenburg: IT Energy/E-Mobilität
- ▶ Osnabrück: IKT für KMU
- ▶ Hildesheim: Smart Home/AAL
- ▶ Lüneburg: eHealth

Auch das Thema Cloud Computing findet starke Beachtung in den beteiligten Regionen der ikn2020. Immer mehr Unternehmen beziehen IT-Services aus der Wolke und erhalten sie bedarfsgerecht in Echtzeit über das Internet oder über ein internes Firmennetz. Dies greift die ikn2020 auf: In kostenlosen Informationsveranstaltungen erhalten interessierte Teilnehmer Antworten, Praxisbeispiele und Hinweise zu rechtlichen und sicherheitskritischen Aspekten von Cloud Computing. Die ikn2020 bietet somit eine Plattform, um mit Experten und Anwendern den Einsatz und die Potenziale von IuK-Lösungen und speziell von Cloud Computing zu diskutieren.

In Fachgruppen haben regionale Clustermanager die Federführung für ein IuK-Leitthema übernommen und liefern Impulse bei der Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen der IuK-Wirtschaft:

ikn2020 – Das digitale Niedersachsen
 c/o Science to Business GmbH
 Hochschule Osnabrück

Dipl.-Geogr. Christian Holterhues
Christian.Holterhues@ikn2020.de
 Tel. 0541.969-3676
www.ikn2020.de

Neuer Service erhöht Sicherheit beim Cloud Computing

Sichere Web-Anwendungen für den Mittelstand

Kaum ein Tag vergeht, an dem nicht über gehackte Webseiten berichtet wird. Dies betrifft nicht nur bekannte Konzerne, sondern ebenso den innovativen Mittelstand. Diesbezüglich benötigen kleine Betriebe den gleichen Schutz wie Konzerne. Einziges Problem: Um ein bestimmtes Sicherheitsniveau zu gewährleisten, war es bislang notwendig, aufwendige Penetrationstests von Spezialisten „per Hand“ durchführen zu lassen – was mit hohen Kosten verbunden ist. Cloud Computing verschärft das Problem, da Daten in weltweit verteilten Rechenzentren verarbeitet werden.

Um hier Abhilfe zu schaffen, wird am Fachbereich Informatik/IT-Sicherheit der Hochschule Emden/Leer momentan ein Sicherheitssystem entwickelt. „SECaaS“ – Security-as-a-Service – entdeckt automatisiert Schwachstellen in Web-Anwendungen, bewertet diese nach deren Schweregrad und fasst die Ergebnisse in einem detaillierten und aussagekräftigen Report zusammen. Der Report versetzt den Nutzer in die Lage, Schwachstellen

beheben zu lassen. Dieser Service wird als kostengünstige Cloud-Anwendung zur Verfügung gestellt und ermöglicht gerade kleinen und mittleren Unternehmen, die Sicherheit von Webanwendungen unter Vorgabe individueller Service-Level-Vereinbarungen zu überprüfen. Durch den Einsatz der Cloud-Technologie ist es möglich, die Skalierbarkeit der Nachfragen nahezu in Echtzeit anzupassen.

Die Kostenreduktion ist aufgrund des sehr hohen Automatisierungsgrades realisierbar. Nichtsdestotrotz haben die Unternehmen die Wahlfreiheit über Zeitpunkt, Frequenz sowie den Service Level selbst zu bestimmen. Ein weiteres Plus: Der detaillierte Schwachstellenreport kann direkt an die zuständige Fachabteilung oder den externen Dienstleister zur Behebung weitergeleitet werden. Der Prototyp geht im zweiten Quartal in 2012 in die Testphase. Wer sich für diesen Service interessiert, kann gerne mit dem Fachbereich Kontakt aufnehmen. Auch Testkunden sind sehr willkommen.



Hacker- und Virenangriffe sind nicht nur ein Problem für Konzerne, sondern auch für den innovativen Mittelstand. Ein neues Sicherheitssystem vereinfacht es, Schwachstellen zu erkennen und beheben zu lassen.

Hochschule Emden/Leer
Fachbereich Informatik/IT-Sicherheit

Prof. (Verw.) Dipl.-Ing. Udo H. Kalinna
udo.kalinna@hs-emden-leer.de
Transferstelle: Tel. 04921.807-7777

Rechtsfragen des Cloud Computing

Wichtige Aspekte der Vertragsgestaltung

Cloud Computing bietet Unternehmen und Verbrauchern erheblichen Nutzen, doch die Akzeptanz fehlt häufig. Bei vielen ist die Furcht verbreitet, durch Spionage in den unsicheren Netzen oder auf den Servern Unternehmensgeheimnisse zu verlieren. Zudem bestehen zahlreiche ungeklärte Rechtsfragen. Mit den Anforderungen an eine rechtskonforme und rechtssichere Nutzung und mit Lösungsstrategien befasst sich das Institut für Rechtswissenschaften der Universität Oldenburg.

Bei der Vertragsgestaltung mit dem Cloud-Anbieter ist es nach Aussage des Instituts wichtig, den Gewährleistungsumfang festzustellen und gewünschte Service Levels zu sichern. Es ist zu klären, ob der Anbieter die Leistungen aus einer Hand erbringt oder Subunternehmer beauftragt, wer Beratung leistet und für die Verfügbarkeit der Dienste und Daten haftet. Der Auftraggeber muss sicher sein, dass der Anbieter über entsprechende Lizenzen für die Anwendung von Software in einer Cloud verfügt.

Besondere Bedeutung hat das Datenschutzrecht. Werden personenbezogene Daten in die Cloud gestellt, hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die Daten nicht außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) übermittelt und gespeichert werden – auch nicht durch Subunternehmen des Cloud-Computing-Anbieters. Müssen die Daten das EWR-Gebiet verlassen, ist sicherzustellen, dass am geografischen Speicherort ein entsprechendes Datenschutzniveau wie in der EU besteht. Ist das für einen Staat außerhalb des EWR nicht von der EU generell anerkannt, dann könnten EU-Standardvertragsklauseln oder genehmigungspflichtige Binding Corporate Rules weiterhelfen.

Zu diesen und anderen Rechtsfragen zum Cloud Computing hat die Universität Oldenburg umfangreiche Expertise aufgebaut. Das Institut für Rechtswissenschaften bietet Unternehmen Beratung und weitere Studien an.



Schon bei der Vertragsgestaltung mit Cloud-Computing-Anbietern können Unternehmen Sicherheitsstandards festlegen.

Universität Oldenburg
Institut für Rechtswissenschaften

Prof. Dr. Jürgen Taeger
j.taeger@uni-oldenburg.de
Transferstelle: Tel. 0441.798-2914



Die Gründer der Tutao GmbH: Matthias Pfau (von links), Thomas Gutsche und Arne Möhle

Tutao GmbH, Hannover
Leibniz Universität Hannover
Forschungszentrum L3S

Dipl.-Wirtsch.-Inf. (FH) Thomas Gutsche
Dipl.-Inf. (FH) Arne Möhle
Dipl.-Inf. (FH) Matthias Pfau
hello@tutao.de
Tel. 0511.5333532-0

einfach. sicher. mailen.

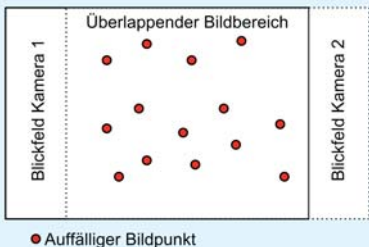
Tutanota – das weltweit erste vollständig sichere Webmail-System

Die E-Mail ist neben dem Telefon die am häufigsten verwendete Form der Kommunikation. Erstaunlicherweise entspricht das Maß an Sicherheit, Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit aktueller E-Mail-Systeme bei weitem nicht den heutigen Anforderungen. Viele Unternehmen gehen ein hohes Risiko ein, wenn sie vertrauliche Informationen in unverschlüsselten E-Mails senden. Diese E-Mails können an den vielen Knotenpunkten auf ihrem Weg durch das Internet zum Empfänger abgefangen und gelesen, ersetzt oder verworfen werden. E-Mail-Kommunikation ist weder vor fremdem Zugriff sicher, noch kann nachvollzogen werden, von wem die E-Mail tatsächlich stammt. Die Verwendung von Cloud Computing verstärkt dieses Sicherheitsproblem noch.

Eine Lösung für diese Herausforderungen stellt das Webmail-System Tutanota dar, das das junge Startup-Unternehmen Tutao GmbH aus Hannover entwickelt. Gefördert werden die Gründer vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und der

Europäischen Union durch das EXIST-Gründerstipendium. Die Entwicklung findet in Kooperation mit dem Forschungszentrum L3S der Leibniz Universität Hannover statt. Tutanota ist das weltweit erste vollständig sichere, flexible und einfach zu bedienende Webmail-System. Da es eine echte Ende-zu-Ende-Verschlüsselung verwendet und die Schlüssel nicht einmal dem Anbieter des Systems zugänglich sind, ist es absolut sicher. Der Anwender kann auf die Cloud-Anwendung von überall per Smartphone oder Browser zugreifen. Er kann umfassende Funktionen wie Suche, Sortierung, Kontakte, Kalender und Aufgabenverwaltung nutzen, gleichzeitig kann er das System aber sehr einfach und intuitiv bedienen.

Tutanota ersetzt damit vollständig althergebrachte E-Mail-Anwendungen und ist darüber hinaus mit einem einfachen Bedienkonzept und einer vollständigen Verschlüsselung ausgestattet. Das System wird erstmals auf der CeBIT 2012 in Halle 9 auf dem Stand C50 präsentiert.



Schematische Darstellung überlappender Bildbereiche und der von beiden Kameras erkannten Bildpunkte

EZN
Erfinderzentrum Norddeutschland
GmbH

Dr.-Ing. Tobias Braunsberger
braunsberger@ezn.de
Tel. 0511.850308-0
www.ezn.de

Intelligente Videoüberwachung erkennt Fehlfunktionen

Verschlüsselte Kommunikation mit erhöhter Sicherheit

Zur Überwachung von öffentlichen Plätzen oder privaten Anlagen kommen immer öfter Smart Cameras zum Einsatz. Dabei kann es sich um verteilte Systeme mit digitalen Kameras handeln, die miteinander kommunizieren können. Eine patentierte Erfindung an der Leibniz Universität Hannover erhöht die Sicherheit solcher Systeme, verringert den Aufwand, bietet flexible Anpassungen und ermöglicht eine Fehlererkennung.

Üblicherweise müssen alle Kameras des Netzwerks für die Datenkommunikation einen Schlüssel auf sicherem Wege erhalten – ähnlich dem Verschlüsselungsverfahren für Mails. Dies erfordert eine vertrauenswürdige dritte Instanz und aufwendige Verfahren zur Schlüsselverteilung. Bei dem innovativen Verfahren erzeugen die Kameras diese Schlüssel selbst – unabhängig voneinander und ohne dritte Instanz. Es besteht zeitweise ein überlappender Bildbereich einzelner Kameras. Daraus wird ein Bitmuster generiert, das als gemeinsamer Schlüssel für kryptografische Verfahren genutzt werden kann.

Viele am Markt verfügbare Erkennungsalgorithmen für die gemeinsamen Bildpunkte lassen sich mit dem patentierten Verfahren kombinieren. Je nach Genauigkeit des Erkennungsalgorithmus erzeugt das System unterschiedlich lange kryptografische Schlüssel. Es kann somit flexibel an individuelle Bedürfnisse angepasst werden.

Unabhängig von der Erzeugung kryptografischer Schlüssel kontrolliert das Verfahren auch die Funktion der Kameras. Eine Manipulation an einer Kamera, etwa das Verschmutzen oder Beschädigen der Linse, kann anhand eines nicht übereinstimmenden Schlüsselusters erkannt werden. Diese Erkennungsmöglichkeit von Fehlfunktionen geht deutlich über bisher am Markt verfügbare Lösungen zur Funktionskontrolle hinaus und bietet Betreibern großer Videoüberwachungssysteme einen effektiven Mehrwert. Das Erfinderzentrum Norddeutschland bietet interessierten Unternehmen das Patent zur Lizenzierung an.

Aktenzeichen: 13674

„Blinde“ Rechenoperationen für mehr Sicherheit

Lückenlos verschlüsselte Daten und Programmausführung

In Zeiten des Cloud Computing, wo externe Dienstleister Programme oder Rechenleistung für einen Kunden ausführen, kommt es nicht nur auf die sichere Datenübertragung an. Oft ist es wünschenswert, dass der Dienstleister keine Einsicht in die Daten oder Programmoperationen erhält, dass also das bisher übliche Entschlüsseln der übertragenen Daten entfällt. Eine zum Patent angemeldete Erfindung der Leibniz Universität Hannover gewährleistet eine sichere Delegation durch verschlüsselte Programmausführung. Daten und Programme sind hierbei zeitlich lückenlos verschlüsselt, auch die Ergebnisse liegen verschlüsselt vor. Die neue Technik erschwert somit Daten- und Produktpionage. Sie eignet sich zum Beispiel für Banken oder Versicherungen, die Kalkulationen oder Berechnungen extern ausführen lassen; oder für Maschinenbauer, die im Ausland fertigen lassen.

Die Datensicherheit bei der Delegation von Rechenleistung wird erreicht, indem ein aus verschlüsselten Schaltkreisen bestehendes

Computersystem simuliert wird. Die vollständig verschlüsselte Programmausführung basiert nicht allein auf Binärwerten, sondern operiert mit natürlichen Zahlen, die verschlüsselte Bitwerte repräsentieren. Das verschlüsselte Maschinenprogramm wird zusammen mit den verschlüsselten Daten an das externe Rechenzentrum übergeben. Dadurch, dass bei jedem Arbeitsschritt der gesamte Schaltkreis durchsimuliert wird, kann weder auf die ausgeführten Maschinenbefehle noch auf die verarbeiteten Daten geschlossen werden. Die Rechenoperationen erfolgen gewissermaßen blind.

Die innovative Technik eröffnet weitere Anwendungsgebiete, zum Beispiel die Recherche mit geheimen Suchworten. Zudem liegen Entwicklungswerkzeuge für verschlüsselte Programme vor. Ein Schaltungsentwurf für Speziallösungen ist möglich. Das EZN – Erfinderzentrum Norddeutschland bietet Kooperationen und die Lizenz zur gewerblichen Nutzung an.

Aktenzeichen: 14558



Spionageattacken können heutzutage jeden treffen – übers Internet. Eine neue Technik ermöglicht es, Daten und Programme zeitlich lückenlos zu verschlüsseln.

EZN
Erfinderzentrum Norddeutschland
GmbH

Dr.-Ing. Tobias Braunsberger
braunsberger@ezn.de
Tel. 0511.850308-0
www.ezn.de

Feedback und Treuepunkte via Smartphone

Mobile Kundenbindung für Unternehmen

Kundenzufriedenheit und Kundenbindung sind für Unternehmen zentrale Erfolgskriterien. Auch für kleine und mittlere Unternehmen wird ein gezieltes Feedback von Kunden immer wichtiger, um deren Wünsche und Bedürfnisse zu verstehen. Kundenbindungssysteme werden derzeit noch von Stempelheften, Plastikkarten und Papiercoupons dominiert. Smartphones und mobiles Internet eröffnen vollkommen neue Wege, Kunden und Unternehmen zu vernetzen und Informationen verfügbar zu machen. Diese können dazu genutzt werden, mehr über die Kundenbedürfnisse zu lernen und Kundenbindungssysteme bequemer zu gestalten. Qnips, ein Spin-Off der Leibniz Universität Hannover, hat ein System entwickelt, das genau diesen Weg ebnen will. Die Entwicklung wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

Das System Qnips-POS ergänzt Kassenbelege um QR-Codes, die alle relevanten Transaktionsdaten enthalten. Der Kunde kann den Code mit der Qnips-App ein-

scannen und produktspezifisch Feedback zu den erhaltenen Leistungen geben. Der Anbieter etabliert auf dieser Grundlage ein intelligentes Kundenbeziehungsmanagement und nutzt die Informationen für das Qualitätsmanagement. Der Nutzer bekommt Angebote, die auf sein Konsumprofil zugeschnitten sind und sammelt ohne Papier- und Plastikkarten Treuepunkte auf seinem Smartphone. Die Technologie erfordert keine Schulung von Mitarbeitern, verursacht keine Verzögerungen beim Bezahlvorgang und ist vom verwendeten Kassensystem unabhängig.

Im Oktober 2011 wurde das System mit großem Erfolg in zwei Mensen des Studentenwerks Hannover getestet. Vier Wochen lang bewerteten die Gäste das Mittagessen und sammelten Treuepunkte. Bei einer Teilnahmequote von zehn Prozent wurden wertvolle Optimierungspotenziale aufgezeigt. Qnips wird das System auf der CeBIT in Halle 9, Stand C 50, vorstellen und freut sich auf Kontakte zu Partnern aus der Wirtschaft und Wissenschaft.



Mit einem QR-Code auf dem Kassenbeleg überträgt Qnips die Transaktionsdaten auf das Smartphone und ermöglicht so ein digitales Feedback- und Kundenbindungssystem.

Qnips GmbH
c/o Leibniz Universität Hannover
Institut für Wirtschaftsinformatik

Dipl.-Ök. Christian Brützel
Christian.bruetzel@Qnips.com
Tel. 0511.16595432



FastBiz – speed up your business!

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Wolfenbüttel
Gründungsprojekt FastBiz

Dipl.-Inf. (FH) Boris Kaminski
b.kaminski@ostfalia.de
Prof. Dr. Reza Asghari
r.asghari@ostfalia.de
Transferstelle: Tel. 05331.939-10190

FastBiz – schnelle, intuitiv nutzbare Plattform

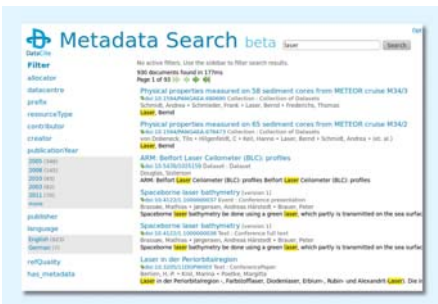
Visualisierte Arbeitsabläufe, einfache Vorgangsbearbeitung

In einer sich immer schneller wandelnden Wirtschaftswelt soll Informationstechnologie primär die Arbeitsabläufe effizient und flexibel unterstützen. Viele klassische Planungssysteme wie ERP (Enterprise Resource Planning) können sich nicht so schnell anpassen, wie die Strukturen in Unternehmen es erfordern. Infolgedessen müssen sich Arbeitsabläufe oftmals nach der Software richten und nicht nach den fachlichen Anforderungen. FastBiz hingegen setzt auf Flexibilität und internetbasiertes Workflow-Management. Bei FastBiz handelt es sich um ein an der Ostfalia Hochschule gestartetes Projekt, dessen Ergebnisse in eine Spin-Off-Gründung münden sollen.

FastBiz ist eine schnelle, hybride und intuitiv nutzbare Plattform, die eine Vielzahl standardisierter Arbeitsabläufe abbildet. Sie ermöglicht eine simple Visualisierung des Workflows, zugleich bietet sie Online-Formulare und Werkzeuge zur einfachen Vorgangsbearbeitung über das Internet.

Formulare und Schreiben werden mittels Open Office gestaltet, einfach hochgeladen und bezüglich der Verantwortlichkeiten definiert. Mit Hilfe der integrierten Workflow-Bibliothek können Prozesse nach Bedarf zugeschaltet werden. So lässt sich ganz einfach das Know-how aus anderen Unternehmen nutzen.

Effizienzsteigerung der Unternehmensabläufe durch den Einsatz als Software-as-a-Service ist der eine Vorteil, mit den eigenen Workflows auch noch Geld zu verdienen der andere. FastBiz bietet Unternehmen auch die Möglichkeit, eigene Prozesse an Dritte gegen eine Gebühr anzubieten. Dieses Provisionsmodell erlaubt es Beratungsunternehmen zukünftig auch, während des Einsatzes beim Kunden Workflows auf Bestellung zu visualisieren und digitale Workflows unkompliziert und schnell mit wenigen Klicks einsatzfähig zu machen. Interessenten, die FastBiz kennenlernen möchten, können sich gerne an die Hochschule wenden.



Ergebnisseite des Web-Dienstes DataCite Metadata Search – einer modernen und leistungsfähigen Suchoberfläche für Forschungsdaten

Leibniz Universität Hannover
Technische Informationsbibliothek (TIB)

Dipl.-Math. Sebastian Peters
sebastian.peters@tib.uni-hannover.de
www.datacite.org
Transferstelle: Tel. 0511.762-5725

Forschungsdaten in der Cloud

Registrierung, Verwaltung und Suche einfach gemacht

Die Bedeutung und Menge von Forschungsdaten wachsen stetig. Diese Daten besser zugänglich und zitierfähig zu machen ist das Ziel von DataCite, eines internationalen Konsortiums informationswissenschaftlicher Einrichtungen. Dafür werden sogenannte DOIs (Digital Object Identifier) vergeben. Die Technische Informationsbibliothek (TIB) an der Leibniz Universität Hannover ist Gründungsmitglied von Data-Cite und maßgeblich am Aufbau der notwendigen zentralen Infrastruktur beteiligt.

Aufgrund der großen Datenmengen sowie der globalen Ausrichtung benötigt DataCite eine zuverlässige und gut skalierbare Infrastruktur, die sich laufend den Erfordernissen anpasst. Nur Cloud-basierte Dienste ermöglichen es, die Systeme effektiv zu steuern und künftige Belastungsspitzen abzufangen. Der Kern der Dienste ist der DataCite Metadata Store (MDS) – eine Cloud-basierte Anwendung, die Forschungsdaten registriert und die zugehörigen Metadaten verwaltet. Dieser Web-Dienst lässt sich mittels Browser und

Programmierschnittstellen einfach bedienen. Das ebenfalls Cloud-basierte DOI-System fügt sich nahtlos in die Infrastruktur ein.

Aufbauend auf dem MDS sind bereits einige Dienste entwickelt worden:

- ▶ benutzerfreundliche und leistungsstarke Suchoberfläche
- ▶ einheitliche Darstellung der Metadaten verschiedener Fachrichtungen
- ▶ Konvertierung in verschiedene Zitier-Formate
- ▶ Funktion zum Export aller Metadaten
- ▶ einfache Programmierschnittstellen für alle Dienste

Der MDS läuft im Produktivbetrieb. Er verwaltet bereits über 500.000 Metadaten zu Forschungsdaten von mehr als 100 Datenzentren aus aller Welt. Weitere Dienste sind im Aufbau. Die TIB sucht Einrichtungen und Unternehmen, die ihre Forschungsdaten aus Naturwissenschaften und Technik registrieren wollen. Sie strebt ebenfalls Kooperationen zur Entwicklung weiterführender Services an.

Schnelle Erzeugung von interaktiven Karten

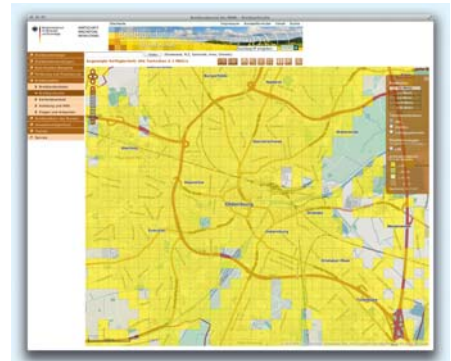
Neue Software beschleunigt Kartenerstellung durch Cloud Computing

Interaktive Kartenanwendungen werden zunehmend populärer. Hinzu kommt der Wunsch nach individuellen Karten, zum Beispiel im Corporate Design von Unternehmen. Das Erzeugen solcher individuellen Karten ist jedoch sehr aufwendig und dynamische Anfragen werden entsprechend langsam beantwortet. Viele der bisherigen Systeme konnten daher nicht mit gewohnten Geschwindigkeiten von Kartendiensten wie zum Beispiel Google Maps mithalten. Dieses Problem behebt die Software-Lösung MapProxy. Sie nutzt vorhandene Kartendienste im Zwischenspeicher und verbessert so aktiv die Geschwindigkeit der Kartenerstellung. Mit der Idee zum MapProxy gründete sich die Omniscale GmbH & Co. KG aus der Jade Hochschule in Oldenburg, Fachbereich Bauwesen und Geoinformation, aus.

Da das Erzeugen der Karten aufwendig ist, werden leistungsfähige Datenbankserver benötigt. Um Ressourcen zu sparen und hohe Geschwindigkeiten zu erreichen, speichert MapProxy die erstellten Karten als

einzelne, kleine Kacheln ab. Danach liegen die Karten als fertige Bilddatei vor. Durch die Verwendung von statischen Dateien kann bei hohem Bedarf durch Cloud Computing die Anzahl der Server, die für das Ausliefern der Kacheln benötigt wird, dynamisch erhöht werden. Der Ausbau teurer Datenbankserver entfällt.

Praktische Anwendung findet MapProxy in einer großen Anzahl von Projekten, unter anderem auch im Breitbandatlas des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. In diesem Projekt wurden die Hintergrundkarten auf Basis von OpenStreetMap erstellt und über MapProxy in die Anwendung eingebunden. Die Karten werden, wie man es von Google Maps gewohnt ist, in gekachelter Form an den Benutzer ausgeliefert. MapProxy wurde im März 2010 als Open-Source-Software veröffentlicht. Das junge Unternehmen Omniscale bietet darüber hinaus Dienstleistungen im Bereich von interaktiven Kartenanwendungen sowie Support und Weiterentwicklung des Map-Proxy an.



Breitbandatlas des Bundeswirtschaftsministeriums: Vorhandene Kartendienste werden mit MapProxy beschleunigt und einer großen Anzahl von Benutzern zur Verfügung gestellt.

Omniscale GmbH & Co. KG,
Oldenburg

Dipl.-Ing. (FH) Dominik Helle
info@omniscale.de
Tel. 0441.9392774-0
<http://omniscale.de>

Cloud-Services in kleinen Unternehmen sicher nutzen

Vorteile der Cloud nutzen, Probleme lösen

Kein Thema in der IT-Branche wird heute so kontrovers diskutiert wie das Cloud Computing. Neben dem Mangel an Standards und Problemen im Hinblick auf die Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Daten gibt es vor allem Fragen zur technischen Realisierung, zum Beispiel:

- ▶ Wie lässt sich die Abhängigkeit des Cloud-Nutzers vom Cloud-Betreiber – der sogenannte Data Lock-In – vermeiden?
- ▶ Wie können Web-Services bei den verschiedenen Cloud-Ansätzen (Infrastructure-, Platform- oder Software-as-a-Service) unterschiedliche Cloud-Lösungen koppeln?
- ▶ Welche Möglichkeiten gibt es, die Verfügbarkeit von Cloud-Services zu überwachen und sicherzustellen?
- ▶ In welcher Form können Public Clouds (Amazon Web Services und Google App Engine) und Private-Cloud-Infrastrukturen (OpenNebula und Eucalyptus) zu Meta-Clouds kombiniert werden?
- ▶ Wie kann die Cloud zur Realisierung von skalierbaren, kosteneffizienten mobilen Services genutzt werden?

Der Bereich Verteilte Systeme der Hochschule Osnabrück hat dazu zahlreiche Studien verfasst. So hat er unter anderem ein Beispielsystem zur Validierung erstellt, anhand dessen einige Schwachpunkte der gegenwärtigen Angebote der Cloud-Betreiber festgestellt und dokumentiert werden konnten. Gegenwärtige Arbeiten untersuchen insbesondere, wie Software-Entwicklungsprozesse an die Gegebenheiten von Cloud-Infrastrukturen angepasst werden müssen und wie auch kritische Unternehmensdaten durch neuartige Verschlüsselungstechniken effektiv in der Cloud verarbeitet werden können.

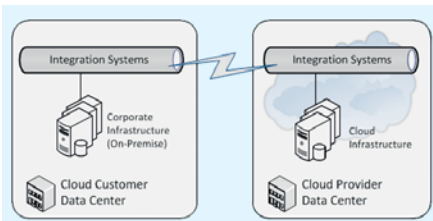
Die Ergebnisse wurden in einigen Veranstaltungen im Umfeld des iuk Unternehmensnetzwerks Osnabrück e.V. öffentlich vorgestellt. Die Abteilung bietet Unternehmen darüber hinaus Beratungen in Form von Architekturstudien oder Einsatzempfehlungen an. Es sind auch Kooperationen im Bereich von Abschlussarbeiten (Bachelor/Master) zur Untersuchung von Cloud-Lösungen in Unternehmen möglich.



Die Hochschule Osnabrück bietet Unternehmen Beratungen bezüglich des Einsatzes von Cloud Computing an.

Hochschule Osnabrück
Bereich Verteilte Systeme

Prof. Dr. Heinz-Josef Eikerling
h.eikerling@hs-osnabrueck.de
Transferstelle: Tel. 0541.969-2050



Einbindung von Cloud-Angeboten in die Unternehmens-IT

Universität Oldenburg
Abteilung Wirtschaftsinformatik

Prof. Dr.-Ing. Jorge Marx Gómez
jorge.marx.gomez@uni-oldenburg.de
Transferstelle: Tel. 0441.798-2914

Integration im Cloud Computing

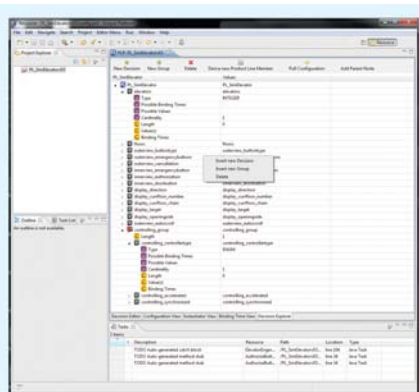
Die Unternehmens-IT mit der Wolke verbinden

Viele Unternehmen prüfen den Einsatz von Technologien, die unter dem Stichwort Cloud Computing mittlerweile in großer Anzahl angeboten werden. Zu verlockend sind die Aussichten auf eine Infrastruktur, die sich in ihrem Umfang ständig an die Erfordernisse anpasst (Skalierbarkeit), zu nachgefragt sind verbrauchsgerechte Kostenmodelle bei gleichzeitig überschaubaren Investitionen und geringem Bedarf an technischem Know-how im eigenen Hause. Der Erfolg von Diensten aus der „Cloud“ hängt unter anderem davon ab, ob es gelingt, die Anforderungen an Datensicherheit und -verfügbarkeit zu erfüllen und die neuen Dienste in die eigene IT-Infrastruktur zu integrieren.

Die Abteilung Wirtschaftsinformatik/Very Large Business Applications (VLBA) der Universität Oldenburg befasst sich mit diesen Aspekten des Cloud Computings. Die sich etablierende Servicewelt fordert von Praxis und Wissenschaft altbewährte und neu entwickelte Methoden und Konzepte. So nutzen die Oldenburger Informatiker die

gewonnenen Erfahrungen mit serviceorientierten Architekturen, um Antworten auf die Herausforderungen des Infrastrukturmanagements oder der Risikobewertung ausgelagerter Geschäftsprozesse zu geben.

Mit Prozessen des Projekt- und Change-Managements werden technische Schnittstellen, Mitarbeiter und Geschäftspartner auf die Änderungen vorbereitet. Hier setzen die Forscher aus Oldenburg an und entwickeln zusammen mit den Unternehmen umfassende Lösungen zur Integration von Cloud-Angeboten in die bestehende Infrastruktur. Zum Beispiel wurden und werden in mehreren Praxisprojekten, unter anderem zur Material- und Energieeffizienz, entsprechende integrierte Marktplätze („Green Service Malls“) erstellt und erprobt. Dabei legen sowohl die Forscher als auch Unternehmensvertreter ein besonderes Augenmerk auf die enge Abstimmung zwischen den Projektpartnern sowie auf die Praxistauglichkeit der Lösungen. Die Abteilung Wirtschaftsinformatik ist an weiteren Kooperationen mit Unternehmen interessiert.



EASY-Producer 2.0 ist eine Eclipse-Erweiterung, die dem Anwender die Konfiguration und automatische Generierung von individuellen Software-Produkten auf Basis vordefinierter Komponenten ermöglicht.

Stiftung Universität Hildesheim
Institut für Informatik
AG Software Systems Engineering

Prof. Dr. Klaus Schmid
schmid@sse.uni-hildesheim.de
Transferstelle: Tel. 05121.883-366

Maßgeschneiderte Serviceplattformen

Effizienzsteigerung durch Anpassung und Integration

An einer besonders effizienten Entwicklung domänenspezifischer und maßgeschneiderter Serviceplattformen arbeitet derzeit die Arbeitsgruppe Software Systems Engineering (SSE) der Universität Hildesheim im Rahmen des EU-Projekts INDENICA. Das Ziel des dreijährigen Projektes ist es, sowohl die Anpassbarkeit von Serviceplattformen systematisch zu verbessern als auch die Integration von Diensten über verschiedene Serviceplattformen hinweg wesentlich zu erleichtern.

Die Anforderungen an Serviceplattformen sind stark vom Kontext und dem jeweiligen Nutzer abhängig. Auch Cloud-Lösungen müssen oft an die jeweiligen Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Anpassung von Softwarelösungen geschieht heute noch überwiegend manuell, was zu Kosten- und Qualitätsproblemen führt. Die Arbeitsgruppe SSE arbeitet daher im INDENICA-Projekt an Techniken zur effizienten, teilautomatisierten Anpassung von Serviceplattformen. Für die Generierung der angepassten Implementierungen im

Verlauf des Entwicklungsprozesses hat die Arbeitsgruppe die Eclipse-Erweiterung EASY-Producer 2.0 entwickelt. Diese erlaubt es, Anpassungsmöglichkeiten explizit zu beschreiben und Anpassungsaktivitäten automatisiert durchzuführen. Darüber hinaus wird die Verwaltung von Abhängigkeiten zwischen den generischen Implementierungen und den abgeleiteten Produkten beziehungsweise Serviceplattformen unterstützt.

Im Rahmen des INDENICA-Projektes werden Erweiterungen zur Modellierung komplexer Service-Infrastrukturen entwickelt sowie spezielle Implementierungsmechanismen für Servicetechnologien ergänzt. Die Arbeitsgruppe SSE setzt ihren Fokus auf die Effizienzsteigerung in der Softwareentwicklung. Kerngebiete sind dabei Anforderungsanalyse, Produktlinienentwicklung und Softwaregenerierung. Diese Themen werden in verschiedenen Kooperationen auch mit Unternehmen bearbeitet. Es besteht ein Interesse an weiteren Kooperationen mit der Wirtschaft.

Ihre Ansprechpartner bei den Technologietransferstellen der niedersächsischen Hochschulen

Technische Universität Braunschweig
Technologietransferstelle
Jörg Saathoff
Tel.: 0531.391-4260, Fax: 0531.391-4269
e-mail: j.saathoff@tu-braunschweig.de

Hochschule für Bildende Künste Braunschweig
Technologietransfer
Prof. Erich Kruse
Tel.: 0531.391-9163, Fax: 0531.391-9239
e-mail: e.kruse@hbk-bs.de

Technische Universität Clausthal
Technologietransfer und Forschungsförderung
Mathias Liebing
Tel.: 05323.72-7754, Fax: 05323.72-7759
e-mail: mathias.liebing@tu-clausthal.de

Georg-August-Universität Göttingen
Abteilung Forschung,
Bereich Technologietransfer
Dr. Harald Süßenberger
Tel.: 0551.39-3955, Fax: 0551.39-183955
e-mail: hsuesse1@uni-goettingen.de

Leibniz Universität Hannover
uni transfer
Andreas Menzelmann
Tel.: 0511.762-5725, Fax: 0511.762-5723
e-mail:
andreas.menzelmann@zuv.uni-hannover.de

Medizinische Hochschule Hannover
Technologietransfer
Gerhard Geiling
Tel.: 0511.532-2701, Fax: 0511.532-166578
e-mail: geiling.gerhard@mh-hannover.de

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Technologietransfer
Prof. Dr. Waldemar Ternes
Tel.: 0511.856-7544, Fax: 0511.856-7674
e-mail: waldemar.ternes@tiho-hannover.de

Stiftung Universität Hildesheim
Dezernat für Studienangelegenheiten
und Transfer
Joachim Toemmler
Tel.: 05121.883-366, Fax: 05121.883-394
e-mail: transfer@uni-hildesheim.de

Leuphana Universität Lüneburg
Wissenstransfer und Kooperationen
Andrea Japsen
Tel.: 04131.677-2971, Fax: 04131.677-2981
e-mail: japsen@uni.leuphana.de

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Transferstelle dialog
Wissens- und Technologietransferstelle
Manfred Baumgart
Tel.: 0441.798-2914, Fax: 0441.798-3002
e-mail: manfred.baumgart@uni-oldenburg.de

Universität Osnabrück
Hochschule Osnabrück
Gemeinsame Technologiekontaktstelle
der Osnabrücker Hochschulen
Dr. Gerold Holtkamp
Tel.: 0541.969-2050, Fax: 0541.969-2041
e-mail: tks@wt-os.de

Universität Vechta
Stabsstelle Forschungsmanagement
und -transfer
Dr. Daniel Ludwig
Tel.: 04441.15-642, Fax: 04441.15-451
e-mail: daniel.ludwig@uni-vechta.de

Ostfalia Hochschule für angewandte
Wissenschaften
Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Wissens- und Technologietransferstelle
Detlef Puchert
Tel.: 05331.939-10190, Fax: 05331.939-10192
e-mail: d.puchert@ostfalia.de

Hochschule Emden/Leer
Wissens- und Technologietransfer
Matthias Schoof
Tel.: 04921.807-7777, Fax: 04921.807-1386
e-mail: technologietransfer@hs-emden-leer.de

Hochschule Hannover
Zentrum für Weiterbildung und
Technologietransfer
Elisabeth Fangmann
Tel.: 0511.9296-3324, Fax: 0511.9296-3310
e-mail: elisabeth.fangmann@fh-hannover.de

HAWK Hochschule für angewandte
Wissenschaft und Kunst
Hochschule Hildesheim/Holzwinden/Göttingen
Büro für Technologie- und Wissenstransfer
Karl-Otto Mörsch
Tel.: 05121.881-264, Fax: 05121.881-284
e-mail: moersch@hawk-hhg.de

Jade Hochschule
Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Wissens- und Technologietransfer

Studienort Wilhelmshaven
Thomas Lekscha
Tel.: 04421.985-2211, Fax: 04421.985-2315
e-mail: thomas.lekscha@jade-hs.de

Studienort Oldenburg
Christina Müller
Tel.: 0441.7708-3325, Fax: 0441.7708-3460
e-mail: christina.mueller@jade-hs.de

Impressum

Herausgeber:
Arbeitskreis der Technologietransferstellen
niedersächsischer Hochschulen

Redaktion:
Christina Amrhein-Bläser
uni transfer
Leibniz Universität Hannover
Brühlstraße 27, 30169 Hannover
Tel.: 0511.762-5728, Fax: 0511.762-5723
e-mail:
christina.amrhein-blaeser@zuv.uni-hannover.de

Beiträge zum Thema
„Cloud Computing“ von:
Prof. Dr. Reza Asghari
Dr.-Ing. Tobias Braunsberger
Dipl.-Ök. Christian Brützel
Prof. Dr. Heinz-Josef Eikerling
Prof. Dr.-Ing. Jorge Marx Gómez
Dipl.-Wirtsch.-Inf. (FH) Thomas Gutsche
Dipl.-Ing. (FH) Dominik Helle
Brigitte Hinz
Dipl.-Geogr. Christian Holterhues
Prof. (Verw.) Dipl.-Ing. Udo H. Kalinna
Dipl.-Inf. (FH) Boris Kaminski
Dipl.-Inf. (FH) Arne Möhle
Dipl.-Math. Sebastian Peters
Dipl.-Inf. (FH) Matthias Pfau
Prof. Dr. Klaus Schmid
Prof. Dr. Jürgen Taeger

Gestaltung:
Peter Köbke Grafikdesign

Wir danken dem Niedersächsischen Ministerium
für Wissenschaft und Kultur für die finanzielle
Unterstützung.

Die Online-Ausgaben der bisher
veröffentlichten Technologie-
Informationen niedersächsischer
Hochschulen finden Sie unter:
www.uni-hannover.de/unitransfer

Themen der vorigen vier Ausgaben:
Stadtplanung und Bauwesen, 4/2011
Abfallwirtschaft, 3/2011
Grüne Mobilität, 2/2011
Medien der nächsten Generation, 1/2011

Typisch Niedersachsen: Hier entsteht aus 0 und 1 ein ganzes Universum.

Willkommen auf der CeBIT 2012.

Mehr zu unseren IT-Neuheiten: www.innovatives.niedersachsen.de/cebit



Niedersachsen

Sie kennen unsere Pferde. Erleben Sie unsere Stärken.