



### Schwerpunkte: Informationsmanagement und Instandhaltung

Trusted-RFID: Vertrauen stärken	Seite 3
MYCAREVENT: Pannendienst der Zukunft	Seite 7
Medical Export: IT für Krankenhäuser	Seite 10
WikoR: Wissen in kommunalen Rechtsämtern	Seite 12
8. Aachener Dienstleistungsforum	Seite 24
Instandhaltungsmanagement: Studie	Seite 30
ProMoDis: dynamische Instandhaltung	Seite 33
Virtual Communication Department	Seite 37

# Inhalt

UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Veranstaltungen
<b>Trusted-RFID: Förderung der Akzeptanz von RFID-Anwendungen im Endkundengeschäft</b> ..... 3	<b>Information und Beratung von KMU im ACC-EC</b> ..... 19	<b>8. Aachener Dienstleistungsforum</b> ..... 24
<b>iSig: IT-Sicherheit beim elektronischen Dokumentenaustausch</b> ..... 5	<b>Machbarkeitsstudien im E-Business</b> ..... 21	<b>Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft</b> .. 44
<b>MYCAREVENT: Reparatur- und Pannendienst der Zukunft</b> ..... 7	<b>Anwender-zufriedenheitsstudie Businesssoftware Instandhaltungsmanagement</b> ..... 22	<b>foodtracer: Roadshow</b> ..... 45
<b>Medical Export: Technologiestützte Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen</b> ..... 10	<b>FIR und FVI kooperieren</b> ... 28	<b>ACC-EC: Roadshow</b> ..... 46
<b>WikoR: Wissensnetzwerk kommunaler Rechtsämter</b> ..... 12	<b>„Instandhaltungsmix“: Die richtige Auswahl macht's</b> ..... 30	<b>Arbeitsorganisation der Zukunft</b> ..... 46
<b>Netzwerkmanagement und Wissen</b> ..... 14	<b>ProMoDis: Teamwork in der Instandhaltung</b> ..... 33	
<b>Katalogsysteme im Materialgruppenmanagement</b> ..... 18	<b>Entwicklungsprozess-simulation: Was macht sie möglich?</b> .... 35	<b>UdZ-Rubriken</b>
	<b>Virtual Communication Department</b> ..... 37	<b>Editorial</b> ..... 2
	<b>Formel iT auf der SYSTEMS 2005</b> ..... 41	<b>Impressum</b> ..... 11
	<b>Aus der Forschung in die Praxis: Die Trovarit AG</b> ..... 42	<b>Personalia</b> ..... 43
		<b>Literatur aus FIR+IAW</b> ..... 43
		<b>Veranstaltungskalender</b> ... 48

## UdZ-Beilage

Management Circle AG:  
„Expertentreff für modernes Instandhaltungs-Management“,  
10./11. Oktober 2005, Stuttgart

# Impressum

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“  
informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen  
regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des  
Institutsverbundes von FIR+IAW

## Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) an der  
RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen,  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 20, FAX: +49 2 41/4 77 05-1 99,  
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de,  
Web: www.fir.rwth-aachen.de,

im Verbund mit dem  
Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der  
RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen,  
Tel.: +49 2 41/80-9 94 40, FAX: +49 2 41/80-9 21 31,  
E-Mail: info@iaw.rwth-aachen.de,  
Web: www.iaw.rwth-aachen.de

## Institutsdirektoren

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh (FIR),  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christopher Schlick (IAW)  
Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich

## Leitende Mitarbeiter

Bereichsleiter (FIR):  
Dipl.-Ing. Gerhard Gudergan (Dienstleistungsorganisation),  
Dipl.-Ing. Carsten Schmidt (Produktionsmanagement),  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing (E-Business Engineering)  
Oberingenieure (IAW):  
Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von  
IuK-Systemen), Dr.-Ing. Stephan Killich (Arbeitsorganisation);  
Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kff. Iris Bruns (Human  
Resource Management), Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie  
und Mensch-Maschine-Systeme), Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin  
Frenz (Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik)

## Redaktion, Layout und Database Publishing

Olaf Konstantin Krueger, M.A.  
FIR-Bereich E-Business Engineering, RWTH Aachen  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10  
E-Mail: kg1@fir.rwth-aachen.de, redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de  
School of Communication, Information and New Media,  
University of South Australia, Adelaide SA 5001 Australia  
Ph.: +61 8 83 02 46 56, Email: office@m-publishing.com

## Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR+IAW-Archiv,  
Titelbild: Olaf Konstantin Krueger, M.A.,  
Bildnis: Jorg Valentin, B.A. (Hons), M.E.S. mit Tablet PC

## Erscheinungsweise

vierteljährlich  
Bankverbindung  
Sparkasse Aachen, BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

## Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 4 vom 1.3.2005

## Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörke-Straße 36, D-52249 Eschweiler

## Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche  
Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert  
oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet,  
vervielfältigt oder verbreitet werden.

ISSN 1439-2585 (PDF-Dokument 1.5, 20050820)

## Weitere Literatur von FIR+IAW im Web

www.fir.rwth-aachen.de/service/  
www.iaw.rwth-aachen.de/publikationen/

# iSig: IT-Sicherheit beim elektronischen Dokumentaustausch

Digitale Signaturen im elektronischen Materialzeugniswesen

In der Metallindustrie können Abläufe durch den elektronischen Austausch von produktbegleitenden Dokumenten (Zeugnisse) vereinfacht und beschleunigt werden. Da die Zeugnisse Vertragscharakter haben, müssen die elektronisch übermittelten Dokumente gerichtlich verwertbar sein. Um diese Anforderung zu erfüllen, schreibt der Gesetzgeber den Einsatz digitaler Signaturen vor. Im Projekt iSig wurde der Austausch digital signierter Zeugnisse über eine zentrale Plattform konzipiert und bei verschiedenen Anwenderunternehmen erprobt.

In der Metallindustrie werden beim Verkauf von Produkten in aller Regel Materialzeugnisse ausgestellt. Diese Zeugnisse haben Vertragscharakter, d. h. Eigenschaften der Produkte werden für Lieferant und Besteller verbindlich festgehalten. Daneben stellen die Zeugnisse die Rückverfolgbarkeit der Erzeugnisse bis zur flüssigen Schmelze sicher. Der postalische und wenig standardisierte Austausch der Materialzeugnisse führt zu einer Reihe manueller Bearbeitungsschritte und somit zu hohen Prozesskosten (vgl. Bild 1). Die Metallindustrie benötigt daher Methoden und Lösungen, die den schnellen und sicheren elektronischen Zeugnisaustausch unterstützen.

Entscheidend für die Akzeptanz solcher Lösungen ist ein hohes Maß an IT-Sicherheit [1]. Elektronische Materialzeugnisse müssen den gleichen Sicherheitsanforderungen genügen, wie papierbasierte Zeugnisse, damit sie die notwendige gerichtliche Verwertbarkeit haben. Ein Dokument muss über Merkmale verfügen, die sicherstellen, dass die enthaltenen Daten unverändert sind (Integrität) und von dem Absender stammen, der im Dokument verbrieft ist (Authentizität) [2]. Bei Papierdokumenten sind das meistens Stempel, Papier mit Wasserzeichen und Unterschriften. Fälscher haben bei derart gesicherten Dokumenten meist keine praktikable Möglichkeit, Fälschungen herzustellen, die von einem Fachmann nicht zu erkennen sind.

Bei elektronischen Dokumenten sichert die digitale Signatur die Integrität und Authentizität. Der Gesetzgeber hat im Signaturgesetz [3] und in der Signaturverordnung [4] den Begriff der qualifizierten digitalen Signatur geschaffen. Sie ist der handschriftlichen Unterschrift in den meisten Fällen gleichgestellt und somit rechtlich verwertbar. Neben organisatorischen Rahmenbedingungen ist der Einsatz einer kryptographischen Chipkarte (Smartcard) notwendig, um eine qualifizierte digitale Signatur zu erzeugen. Qualifizierte digitale Signaturen haben neben dem Einsatz in der produktbegleitenden Dokumentation eine Reihe weiterer Anwendungen. Rechnungen, die elektronisch ausgestellt werden, müssen z. B. qualifiziert digital signiert werden, um für den Vorsteuerabzug anerkannt zu werden.

**Aufbau von digitalen Signaturen.**  
Der Einsatz einer digitalen Signatur

sichert bei richtiger Anwendung die Integrität und die Authentizität eines ausgestellten Dokuments. Es kann also nachgewiesen werden, dass ein Dokument unverändert ist und von einer ausgewiesenen Person stammt. Eine digitale Signatur wird in zwei Schritten erzeugt (vgl. Bild 2, S. 6). Im ersten Schritt generiert der Sender einen Fingerabdruck eines elektronischen Dokuments. Im zweiten Schritt erstellt er aus diesem Fingerabdruck mit einem geheimen Schlüssel eine Signatur. Sowohl die Signatur als auch das Dokument wird an den Empfänger gesendet. Dieser kann die Signatur mit Hilfe eines öffentlich bekannten Schlüssels zurück in den Fingerabdruck entschlüsseln. Sind die entschlüsselte Signatur und ein selbst berechneter Fingerabdruck des Dokuments gleich, so ist das Dokument vom Besitzer des geheimen Schlüssels signiert und unverändert.

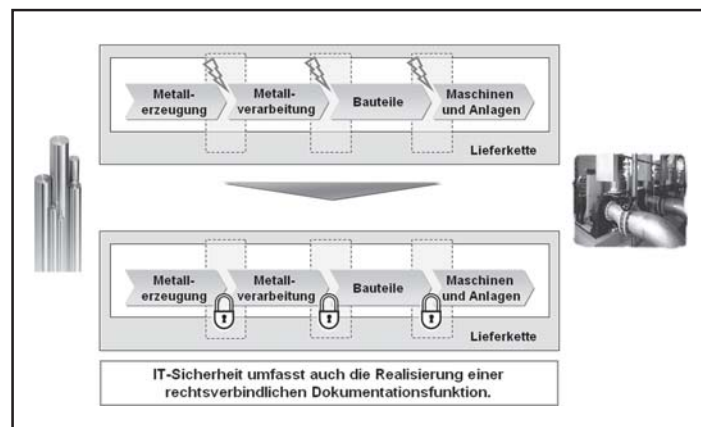
**Ergebnisse des Forschungsprojekts.** Im Forschungsprojekt iSig wurde prototypisch eine Plattform für den sicheren und einfachen produktbegleitenden Dokumentenaustausch in der Metallindustrie um Sicherheitskomponenten erweitert. Diese Plattform ermöglicht nun, Prüfbescheinigungen in dem maschinen-



**Dipl.-Inform. Nicolai Krambrock**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich E-Business Engineering  
Arbeitsschwerpunkt: Informationsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 09  
nikolai.krambrock@fir.rwth-aachen.de



**Dr.-Ing. Jörg Grobecker**  
Fachbereichsleiter bei der TÜV Rheinland Group  
Tel.: +49 2 21/8 06-0  
Joerg.Grobecker@de.tuv.com



**Bild 1**  
Rechtssichere Integration der Dokumentationsprozesse entlang der Materiallieferkette



lesbaren XML-Format mit Hilfe einer Smartcard digital zu signieren und anderen Firmen bereitzustellen. Der rechtsverbindliche Austausch von Materialzeugnissen wurde dabei vorbereitet (vgl. Bild 3). Der Transfer der Zeugnisse erfolgt über zwei verschiedene Wege. Zum einen können Prüfbescheinigungen in einer Weboberfläche erstellt, bearbeitet, signiert und versendet werden. Die Signatur von Zeugnissen erfolgt komfortabel mit einem Applet aus einem Browser heraus. Zum anderen ist ein automatischer Transfer von Prüfbescheinigungen aus den ERP-Systemen der produzierenden Unternehmen möglich.

Der Transfer wird mit einer Software realisiert, die Zeugnisse im XML-Format über eine Webserviceschnittstelle zur Plattform überträgt. Dieses Verfahren lässt sich auch bei restriktiver Netzwerksicherheit der Anwenderunternehmen umsetzen. Für die beteiligten Unternehmen bedeutet dies, dass die Zeugnisse „per Mausklick“ oder automatisch auf die Plattform übertragen werden. Zurzeit wird eine letzte Evaluation der Plattform bei den Anwenderunternehmen durchgeführt, um die Praxistauglichkeit der Lösung und Potentiale für eine spätere wirtschaftliche Nutzung zu ermitteln.

**Fazit.** Der Einsatz von qualifizierten digitalen Signaturen in der produktbegleitenden Dokumentation kann Prozesse vereinfachen. Da dieser Dokumentenaustausch von rechtlicher Bedeutung ist, kann die durchgängige elektronische Bearbeitung ohne eine qualifizierte digitale Signatur und der daraus resultierenden rechtlichen Verbindlichkeit nicht umgesetzt werden. Auf der Seite des Lieferanten sind ein automatischer Export der Zeugnisse sowie eine rechtssichere elektronische Archivierung möglich. Kunden können die Materialzeugnisse ihrerseits in ihre ERP-Systeme importieren und einen Konsistenzcheck der Zeugnisse weitgehend automatisiert durchführen. Die entwickelten Methoden und Lösungen lassen sich zudem auf an-

dere Anwendungsfälle übertragen. Der rechtssichere Versand von Rechnungen ist dabei nur ein Beispiel. █

## Literatur

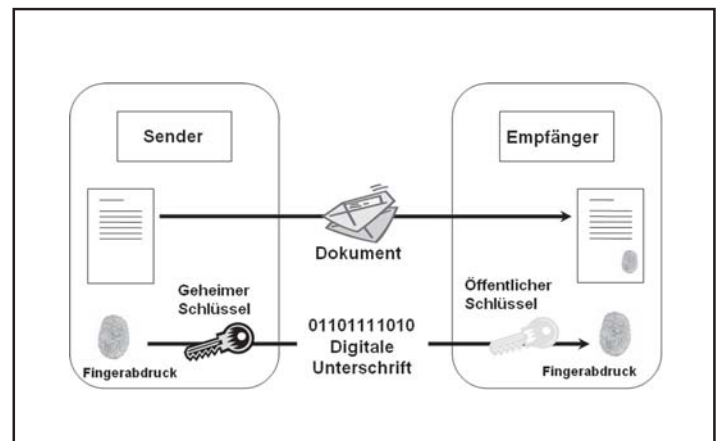
- [1] BSI, IT-Grundschutzhandbuch, <http://www.bsi.bund.de/gshb>.
- [2] G. Hoppe, A. Priß. Sicherheit von Informationssystemen. Gefahren, Maßnahmen und Management im IT-Bereich. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe. Herne/Berlin, 2003.
- [3] Signaturgesetz SigG, Fassung vom 16. Mai 2001, <http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/>
- [4] Signaturverordnung SigV, Fassung vom 16. November 2001, <http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/>

## Projektinfo

iSig – Digitale Signaturen im elektronischen Materialzeugniswesen  
 Projektträger: PTJ, gefördert mit Mitteln des MWA NRW  
 Fördernummer: 0304DS04  
 Laufzeit: 01.07.2003–30.09.2005  
 Projektpartner:  
 Utimaco Safeware,  
 insitu Information Systems,  
 TÜV Rheinland Group,  
 BGH Edelstahl Siegen,  
 Klaus Kuhn – Edeldstahlgießerei,  
 Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen  
 Kontakt:  
 Dipl.-Inform. Nikolai Krambrock  
 Web: [www.secucert.de](http://www.secucert.de)

**Bild 2**

Funktionsweise der elektronischen Signatur [BSI]



**Bild 3**

Abläufe der Plattformnutzung

