

Please quote as: Bretschneider, U.; Leimeister, J. M. & Krcmar, H. (2009): Gedruckte RFID-Tags für die Durchführung von Messen und Konferenzen: Untersuchung der Einflussgrößen auf die Besucherakzeptanz. In: Gedruckte Polymer-RFID-Transponder: Erste Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt PRISMA. Hrsg./Editors: Leimeister, J. M. & Krcmar, H. Verlag/Publisher: Eul Verlag, Lohmar, Germany. Erscheinungsjahr/Year: 2009. Seiten/Pages: 73-90.

*Ulrich Bretschneider, Jan Marco Leimeister, Helmut Krcmar*

**Gedruckte RFID-Tags für die Durchführung von Messen und Konferenzen: Untersuchung der Einflussgrößen auf die Besucherakzeptanz**

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Gedruckte RFID-Tags zur Unterstützung der Durchführung von Messen und Konferenzen .....	4
3. Einflussgrößen auf die Benutzerakzeptanz von RFID-Tags in der Eventorganisation.....	6
4. Untersuchungsdesign zur quantitativen Befragung .....	9
5. Darstellung und Interpretation der empirischen Ergebnisse .....	11
5.1 Soziodemografische Struktur der Stichprobe .....	11
5.2 Ergebnisse zu den Einflussfaktoren .....	12
6. Fazit und weiterer Forschungsbedarf .....	15
7. Literaturverzeichnis .....	17

## 1. Einleitung

Radiofrequenzidentifikation (RFID) ist gegenwärtig ein häufig diskutiertes Thema, sowohl in der Praxis als auch in der Wissenschaft (vgl. bspw. Übersichten bei Leimeister et al. 2009 und Leimeister/Knebel/Krcmar 2007). Dabei ist die Technologie an sich nicht neu. So nutzt das US Militär RFID und seine Vorgängertechnologien bereits seit 1940 für logistische Zwecke (vgl. AIM 2001). Ab den 1970er Jahren setzte sich die RFID-Technologie für den zivilen Gebrauch in der Form von ersten wissenschaftlichen Feldversuchen durch und in den 1980er Jahren begann die kommerzielle Nutzung dieser Technologie (vgl. AIM 2007). Seitdem setzte und setzt sich die Technologie in der Praxis für verschiedenste Anwendungsszenarien durch. Vor allem Industrieunternehmen nutzen diese Technologie. Der Nutzensgewinn für Unternehmen macht sich vor allem durch die effizientere Abwicklung der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagprozesse, der Lagerverwaltung, des überbetrieblichen Supply-Chain-Management oder der Warenrückverfolgung bemerkbar (vgl. Lange 2004; Wilding/Delgado 2004; Strasser/Fleisch 2005). Seit den 2000er Jahren wird die RFID-Technologie auch in personalisierte Dokumente, wie Reisepässe, Personalausweise etc, integriert. Die RFID-Transponder werden dazu verwendet, um elektronische Fälschungsschutzmechanismen umzusetzen sowie biometrische Merkmale zu speichern.

Ein neues und bis dato in der wissenschaftlichen Forschung noch kaum berücksichtigtes Einsatzgebiet für RFID-Systeme auf Polymerbasis ergibt sich für den Bereich der Veranstaltungsorganisation, insbesondere für Messen und Konferenzen. Für diesen Zweck werden Namensschilder oder Eintrittskarten mit polymeren RFID-Transpondern bedruckt, wodurch Besucher eindeutig identifizierbar werden. Für den Veranstalter aber auch für den Besucher lassen sich so verschiedene Mehrwerte realisieren.

Das Ziel des vorliegenden Beitrages ist zweigeteilt: So gilt es zum einen relevante Faktoren, die die Akzeptanz der Benutzer solcher Namensschilder und Eintrittskarten, also die Besucher von Messen und Konferenzen, beeinflussen

könnten, zu identifizieren. Zum anderen werden die identifizierten Einflussfaktoren bei Messe- und Konferenzbesuchern im Rahmen quantitativer Befragungen empirisch abgefragt. Die Ergebnisse aus diesen Befragungen gewähren erste Anhaltspunkte zur Einschätzung der Benutzerakzeptanz. Die Ergebnisse erheben aber nicht den Anspruch, eine konkrete Akzeptanzmessung als solches zu liefern. Vielmehr sollen sie eine Vorstudie für eine Akzeptanzmessung darstellen, aus der erste Erkenntnisse gezogen werden können.

## 2. Gedruckte RFID-Tags zur Unterstützung der Durchführung von Messen und Konferenzen

Gedruckte RFID-Tags werden im Umfeld der Durchführung von Messen und Konferenzen wegen ihrer Eigenschaft der automatischen Identifikation (Auto-ID) diskutiert. Werden Namensschilder oder Eintrittskarten mit RFID-Transpondern bedruckt, können anhand dieser die Besucher identifiziert werden. Die Anwendung anderer Auto-ID-Technologien, insbesondere der Barcode, ist für die Organisation von Messen und Konferenzen in der Praxis längst zum Standard geworden. Die RFID-Technologie, die in diesem Bereich noch vor einem Durchbruch steht, weist gegenüber dem Barcode allerdings nachfolgend beschriebene Vorteile auf:

- **Sichtkontaktlosigkeit:** gedruckte RFID-Tags können im Gegensatz zu Barcode-Systemen auch ohne Sichtkontakt zwischen Tag und Lesegerät, beispielsweise wenn der Tag verdeckt, verschmutzt oder weit vom Lesegerät entfernt ist, ausgelesen werden (vgl. Agarwal 2001);
- **Pulkfähigkeit:** Innerhalb der Reichweite eines Lesegerätes können mehrere Tags gleichzeitig ausgelesen werden (vgl. Agarwal 2001);
- **Speicherfähigkeit:** Auf einem gedruckten RFID-Tag können weit mehr Informationen als eine Identifikationsnummer alleine hinterlegt werden (vgl. Agarwal 2001);
- **Fälschungssicherheit:** Im Vergleich zu einem Barcode ist ein gedruckter RFID-Tag in Sachen Fälschungssicherheit weit überlegen.

Die RFID-Technologie im Allgemeinen kann für die Organisation von Messen und Konferenzen für Veranstalter die in nachfolgender Tabelle vorgestellten Mehrwerte liefern:

<b>Zutrittskontrolle</b>	Enthalten die RFID-Tags personalisierte Daten, kann der Besucherzutritt zu bestimmten Bereichen (z.B. eine VIP-Lounge) oder zu Zusatzveranstaltungen im Rahmen einer Messe oder Konferenz (z.B. Konferenzdinner) kontrolliert werden.
<b>Besucherstromanalyse</b>	Für Messen und Konferenzen können Analysen des Besucherstroms angefertigt werden. Beispielsweise ließe sich für eine Messe aufschlüsseln, welche Wege die Besucher zurückgelegt haben und welche Messestände sie dabei besucht haben.
<b>Erfassung von verschiedenen Daten, wie zum Beispiel Anwesenheitsdauer oder Besucherzahlen</b>	Beispielsweise lässt sich mit Hilfe der RFID-Technologie protokollieren, wie viele Besucher einen bestimmten Vortrag im Rahmen einer Fachtagung oder einer Konferenz besucht haben. Für eine Messe ließen sich Informationen darüber protokollieren, für wie lange Besucher im Durchschnitt einen bestimmten Messestand besucht haben.
<b>Authentifizierung</b>	Die Veranstaltungsleitung von Messen und Konferenzen kann mit Hilfe der RFID-Technologie Echtheitsüberprüfungen der Eintrittskarten vornehmen und so der Fälschung von Eintrittskarten entgegen wirken.

**Tabelle 1: Mehrwerte für die Organisation und Durchführung von Messen und Konferenzen durch RFID-Technologie**

Zwar können einige der in obiger Tabelle beschriebenen Aspekte auch durch Barcode-Systeme umgesetzt werden, allerdings nicht in der von RFID-Lösungen erbrachten Zuverlässigkeit und Schnelligkeit.

In der Praxis befindet sich der Einsatz der RFID-Technologie für die Messe- und Konferenzorganisation derzeit noch in einer frühen Erprobungsphase: Die Unternehmen Océ, Siemens und IBM bestückten beispielsweise die Namensschilder der Besucher ihrer Hausmessen mit RFID-Transpondern und testeten verschiedene Szenarien. So konnten die Besucher beispielsweise mit der Hilfe der Namensschilder personalisierte Informationsmaterialien anfordern. Andere Szenarien sahen vor, dass die Besucher im Eingangsbereich auf Großbildschirmen persönlich begrüßt wurden oder die Besucherzahlen und -fluktuationen aufgezeichnet wurden. Allerdings wurde keines der hier beschriebenen Szenarien mit Hilfe von gedruckten RFID-Tags umgesetzt, sondern mit herkömmlichen RFID-Transpondern auf Siliziumbasis. Die gedruckten Polymer-Tags haben gegenüber den siliziumbasierten Transpondern jedoch den Vorteil, dass sie sehr dünn und flexibel und dadurch mechanisch wesentlich unempfindlicher sind. Zudem ist die Produktion der gedruckten Tags wesentlich kostengünstiger, weshalb sie sich für den massenhaften Druck von Eintrittskarten oder Namensschildern besonders eignen.

### **3. Einflussgrößen auf die Benutzerakzeptanz von RFID-Tags in der Eventorganisation**

In diesem Kapitel sollen die Einflussgrößen, die zur Erklärung der Nutzerakzeptanz von RFID-Anwendungen im Eventbereich beitragen, vorgestellt werden. Die Faktoren wurden anhand einer Literaturrecherche identifiziert.

Die Einflussgröße wahrgenommene einfache Benutzbarkeit kann als ein grundlegender Einflussfaktor auf die Akzeptanz von Informationstechnologien angesehen werden. Dies wurde von Davis (vgl. Davis 1989) in seinem Technologieakzeptanzmodell (TAM) nachgewiesen. Davis/Bagozzi (1989) definieren die wahrgenommene einfache Benutzbarkeit als „the degree to which the prospective user expects the target system to be free of effort.“ Ebenso wie die wahrgenommene

einfache Benutzbarkeit wies Davis auch den wahrgenommenen Nutzen als einen grundlegenden Einflussfaktor auf die Nutzerakzeptanz nach (vgl. Davis 1989). Den wahrgenommenen Nutzen definieren Davis/Bagozzi (1989) als „the prospective user’s subjective probability that using a specific application system will increase his or her job performance within an organizational context.“ Diese Dimensionen wurden von zahlreichen Autoren wegen ihres allgemeingültigen Charakters für die Entwicklung verschiedener Akzeptanzmodelle bzw. die Durchführung verschiedener Akzeptanzuntersuchungen übernommen. Hossain/Prybutok (2008) nutzten diese Faktoren erstmals im Kontext der RFID-Technologie. Sie stellten ein aus dem TAM abgeleitetes Akzeptanzmodell für die RFID-Technologie auf und verwenden darin auch die Faktoren **wahrgenommene einfache Benutzbarkeit** und **wahrgenommener Nutzen**. Auch für den vorliegenden Untersuchungsgegenstand spielen die beiden Faktoren eine Rolle. Dabei ergibt sich für den Besucher einer Messe oder einer Konferenz bei Verwendung der RFID-bestückten Eintrittskarten bzw. Namensschilder insofern ein Nutzen, als dass beispielsweise dem Besucher einer Konferenz via Bildschirm angezeigt werden kann, wie viele Besucher sich während eines Vortrages in einem Konferenzsaal befinden. Desweiteren könnte der Besucher einer Messe oder einer Konferenz persönlich auf einem im Eingangsbereich platzierten Bildschirm begrüßt werden, einem Messebesucher personalisierte Informationsunterlagen zugänglich gemacht werden oder Kontaktdaten elektronisch an Dritte übermittelt werden. Den Aufwand, den Messe- oder Konferenzbesucher zur Verwendung der oben aufgezählten Nutzen in Kauf nehmen müssen, ist als die wahrgenommene einfache Benutzbarkeit zu interpretieren. Die einfache Benutzbarkeit manifestiert sich in dem Umstand, dass die Besucher, um bestimmte Mehrwerte zu aktivieren, seinen RFID-Tag an ein Lesegerät halten müssen.

Eine weitere zu berücksichtigende Einflussgröße, die zwar bislang wenig Eingang in die wissenschaftliche Literatur gefunden hat, dafür aber in der breiten Öffentlichkeit im Zuge der RFID-Diskussion debattiert wird, ist die Echtheitszertifizierung, die durch RFID-Technologie ermöglicht werden kann. Beispielsweise wird in diesem Kontext in der Praxis derzeit erprobt, winzige RFID-Tags in Geldscheine zu integrieren. In den USA werden seit Oktober 2006 nur noch Reisepässe ausgegeben, die einen RFID-



Tag tragen, und der Pharmahersteller Pfizer nutzt die RFID-Technologie zur Echtheitszertifizierung, indem er Medikamentenpackungen mit RFID-Transpondern ausstattet. Auch für den Bereich der Organisation von Messen und Konferenzen spielt die Echtheitszertifizierung eine Rolle (vgl. oben). Da die RFID-Technologie zur **Fälschungssicherheit** von Eintrittskarten etc. beiträgt und diese letztendlich auch im Interesse von Besuchern ist, soll dieser Aspekt als Einflussgröße auf die Benutzerakzeptanz für die zu Grunde liegende Untersuchung berücksichtigt werden.

Wenn RFID-Tags in der Messe- und Konferenzorganisation eingesetzt werden, muss auch die Privatsphäre berücksichtigt werden. Die Privatsphäre der Benutzer übt insofern einen Einfluss auf die Akzeptanz aus, als das die Bewegungen und Aufenthaltsorte von Messe- und Konferenzbesuchern mit Hilfe der RFID-Tags aufgezeichnet werden können (vgl. oben). Dieses **Tracking** wird in der Literatur aus der Perspektive der Benutzer als möglicher Eingriff in die Privatsphäre diskutiert (vgl. Jones 2004; Ohkubo/Suzuki/Kinoshita 2005; Spiekermann/Ziekow 2004).

Ein weiterer Faktor, der einen Einfluss auf die Benutzerakzeptanz ausüben könnte, ist der Aspekt der **Datensicherheit**. So wird das von Nutzern unbemerkte Auslesen der persönlichen Nutzerdaten auf dem RFID-Tag in der Literatur als ernstzunehmendes Problem beschrieben (vgl. Günther/Spiekermann 2004; Ohkubo/Suzuki/Kinoshita 2005; Smith 2005; Spiekermann/Ziekow 2004). Übertragen auf den Untersuchungsgegenstand könnte ein AngstszENARIO so aussehen, dass beispielsweise die persönlichen Daten der Messebesucher von Ausstellern unbemerkt ausgelesen werden, um diese für ungefragte Werbezwecke zu benutzen. Aus diesem Grund soll der Faktor Datensicherheit auch für die vorliegende Untersuchung herangezogen werden.

Außerdem könnten **gesundheitliche Bedenken** der Besucher einen relevanten Einflussfaktor darstellen. Dieser Aspekt ist in der öffentlichen Wahrnehmung wegen der möglichen Einwirkung der elektromagnetischen Felder auf den menschlichen Körper häufig diskutiert. Aus diesem Grund soll er auch in der vorliegenden Studie Berücksichtigung finden.

#### 4. Untersuchungsdesign zur quantitativen Befragung

Die oben identifizierten Einflussfaktoren wurden im Rahmen einer quantitativen Befragung abgefragt. Die Zielgruppe der Befragung setzte sich zum einen aus den Besuchern der internationalen Fachkonferenz „Organic Electronics Conference and Exhibition“, die im September 2007 in Frankfurt stattfand, und zum anderen aus den Besuchern der internationalen Fachmesse „MEDIA-TECH Expo“, die im Mai 2008 in Frankfurt stattfand, zusammen.

Für die Erhebung im Rahmen der beiden Events wurde ein identischer Fragebogen in englischer Sprache entworfen. Die identifizierten Einflussfaktoren wurden in Aussagen übersetzt, die die Befragten anhand einer fünfstufigen Rating-Skala nach ihrem subjektiven Empfinden bewerten sollten („trifft voll zu“ = 5 bis „trifft gar nicht zu“ = 1). Die folgende Tabelle stellt die für den Fragebogen benutzten Items den zugehörigen Einflussfaktoren gegenüber.

Determinanten	Im Fragebogen verwandte Items
Wahrgenommener Nutzen	In general, with the help of name badges or tickets equipped with RFID-tags different services as described <sup>1</sup> above could be offered to visitors of exhibitions and conferences. In my opinion, services like these would be an additional benefit for visitors.
Wahrgenommene Einfachheit der Bedienung	To enter a conference room you need to touch the reader station (located at the entrance) with the badge. This procedure does not cause any inconvenience to me.
Fälschungssicherheit	In my opinion RFID will contribute to protect counterfeiting of tickets.
Tracking	I fear that the organiser of the MEDIA TECH Expo/OEC could monitor (with the help of the RFID technology) which event, presentation, workshop, or

<sup>1</sup> Mögliche Serviceleistungen wurden zusätzlich an anderer Stelle im Fragebogen erläutert.

	exhibitor I attended/visited.
Datensicherheit	By using RFID tickets on the MEDIA-TECH Expo/OEC I fear that a third party could steal my personal information saved on the RFID-tag.
Gesundheitliche Bedenken	I fear that the radio frequency technology could affect my health.

**Tabelle 2: Einflussfaktoren und die dazugehörigen Items**

Im Rahmen eines Pre-Testes mit 8 Experten zum Thema RFID aus dem Wissenschafts- und Unternehmensumfeld wurde der ursprüngliche Fragebogen überprüft und weiterentwickelt. Die endgültige Version des Fragebogens wurde Besuchern der OEC und der MEDIA-TECH Expo vorgelegt. Da die Auswahl der Befragungsteilnehmer zufällig erfolgte, war die Stichprobe selbstselektierend. Da zudem keine Grundgesamtheit ausgemacht werden konnte, kann nicht sichergestellt werden, dass die Stichprobe repräsentativ ist.

In der Literatur zur Akzeptanzforschung wird das Problem der internen Validität diskutiert (vgl. Wilde/Hess/Hilders 2008). Dabei geht man davon aus, dass das zu Grunde liegende Untersuchungsobjekt noch nicht im Markt eingeführt worden ist, dem Befragten also noch nicht bekannt ist. Aus diesem Grund ist das Untersuchungsobjekt für den Probanden nur schwer vorstellbar und kann auf Grund von Erklärungen alleine nur schwer in das persönliche Umfeld eingeordnet werden (vgl. Kollmann 2000). Dies kann bei den Probanden zu Fehleinschätzungen und -interpretationen führen und damit die Brauchbarkeit der Ergebnisse in Frage stellen. Da die Anwendung der RFID-Technologie für die Messe- und Konferenzdurchführung als grundlegend neu und noch nicht etabliert einzustufen ist und damit noch nicht in dem Umfang im Wahrnehmungsbereich der Befragten verankert sein dürfte, trifft das Problem der internen Validität hier grundsätzlich auch zu. Diesem Problem wurde im Rahmen der Befragung insofern begegnet, als das den Befragten die Möglichkeit eingeräumt wurde, diese Technologie zu testen und auszuprobieren. So erhielten alle Besucher der beiden Veranstaltungen eine Eintrittskarte (die gleichzeitig als Namensschild verwendbar war), die mit einem funktionsfähigen gedruckten RFID-Tag ausgestattet war. Mit diesem Tag konnten die

Besucher verschiedene Serviceleistungen ausprobieren. So wurden beispielsweise im Eingangsbereich zu unterschiedlichen Konferenzräumen die aktuellen Raumbellegungszahlen für den Besucher angezeigt. Um die Bellegungszahlen zu erfassen, mussten alle Besucher, die die Vortragsräume betraten, ihre mit den gedruckten RFID-Tags bestückten Namensschilder an ein Lesegerät halten, welches dann die Besucher zählte. Dieses Versuchsszenario versetzte die Besucher in die Lage, den damit verbundenen Nutzen und die Bedienbarkeit im Vorfeld der Befragung selber zu erfahren.

Insgesamt nahmen 416 Personen an der Befragung teil, von denen nach Datenbereinigungsmaßnahmen (ungültige Fragebögen wurden entfernt) 387 vollständig auswertbare Antwortsätze für die Auswertung zur Verfügung standen.

## 5. Darstellung und Interpretation der empirischen Ergebnisse

### 5.1 Soziodemografische Struktur der Stichprobe

Von den 387 Teilnehmern der Befragungen waren 324 männlich (83,72%). Die Mehrheit der Befragten sind in die Altersgruppe von 31 bis 40 Jahren einzuordnen (135), 101 der Befragten waren zwischen 41-50 Jahre und 75 der Befragten zwischen 21 und 30 Jahren alt.

135 Teilnehmer an der Befragung (34,88%) arbeiten in der Wissenschaft bzw. der Forschung und 228 Teilnehmer (58,92%) arbeiten in der Wirtschaft. Die nachfolgende Tabelle gibt die detaillierten Ergebnisse wieder.

<b>Merkmal (N)</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent %</b>
<b>Geschlecht (387)</b>		
Männlich	324	83,72
Weiblich	63	16,28
<b>Alter (387) (Spannbreite: 15 bis 70)</b>		
bis 20	6	1,55
21-30	75	19,38
31-40	135	34,88

41-50	101	26,10
51-60	45	11,63
Über 60	10	2,58
Keine Angabe	15	3,88
<b>Beruf (387)</b>		
Wissenschaft/Fo	135	34,88
Freie Wirtschaft	228	58,92
Keine Angabe	24	6,20
<b>Herkunftsländer (387)</b>		
Deutschland	145	37,47
Niederlande	31	8,01
Groß Britannien	27	6,97
Japan	20	5,17
USA	16	4,13
Sonstige	139	35,92
Keine Angaben	9	2,33

**Tabelle 3: Soziodemografische Daten der Befragung**

## 5.2 Ergebnisse zu den Einflussfaktoren

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zu den Einflussfaktoren dargestellt und analysiert. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse mit den jeweiligen arithmetischen Mittelwerten (M) und den Standardabweichungen (SD).

<b>Einflussfaktor</b>	<b>Item</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>
Wahrgenommener Nutzen	In general, with the help of name badges or tickets equipped with RFID-tags different services as described <sup>2</sup> above could be offered to visitors of exhibitions and conferences. In my opinion, services like these would be an additional benefit for visitors.	378 von 387	3,619	1,123
Wahrgenommene Einfachheit der	To enter a conference room you need to touch the reader station (located at the entrance) with the badge. This	377 von 387	3,241	1,293

<sup>2</sup> Mögliche Serviceleistungen wurden zusätzlich an anderer Stelle im Fragebogen erläutert.

Bedienung	procedure does not cause any inconvenience to me.			
Fälschungssicherheit	In my opinion RFID will contribute to protect counterfeiting of tickets.	379 von 387	3,868	1,058
Tracking	I fear that the organiser of the MEDIA TECH Expo/OEC could monitor (with the help of the RFID technology) which event, presentation, workshop, or exhibitor I attended/visited.	379 von 387	2,897	1,344
Datensicherheit	By using RFID tickets on the MEDIA-TECH Expo/OEC I fear that a third party could steal my personal information saved on the RFID-tag.	379 von 387	2,406	1,261
Gesundheitliche Bedenken	I fear that the radio frequency technology could affect my health.	379 von 387	1,887	1,059

**Tabelle 4: Ergebnisse der Befragung**

Der arithmetische Mittelwert des Einflussfaktors **wahrgenommener Nutzen** zeigt eine mittlere Ausprägung (3,619; SD = 1,123). Demnach bewertet zwar eine knappe Mehrheit der Befragten die Serviceleistungen, die sich mit Hilfe der RFID-bestückten Eintrittskarten für Messe- und Konferenzbesucher generieren lassen, für sich als einen Mehrwert, doch sehen auch viele hierin keinen echten Mehrwert. Da diese Leistungen weder eine echte Zeit- noch Kostenersparnis für den Besucher einbringen, interpretieren die Skeptiker diese wohl eher als Spielereien, auf die im Zweifelsfall auch hätte verzichtet werden können.

Die **wahrgenommene einfache Bedienung**, die sich in dem Umstand für den Besucher manifestiert, die mit RFID-Tags ausgestatteten Eintrittskarten oder Namensschilder an Lesegeräte zu halten, um einen Besucherservice nutzen zu können, wird von den Befragten im Durchschnitt als mittelmäßig bewertet (

arithmetisches Mittel = 3,241; SD = 1,293). Damit ist dieses Ergebnis als logische Konsequenz des Ergebnisses zum Faktor „wahrgenommener Nutzen“ zu werten: Zwar wird der vom Besucher zu leistende Aufwand, um eine Serviceleistung nutzen zu können, nicht wirklich als störend empfunden, aber angesichts des dabei zu erwartenden geringen Mehrwerts der Serviceleistungen (vgl. oben) auch nicht als lohnenswert. Dabei ist davon auszugehen, dass die Befragten rationale Entscheidungen fällen: Wäre der Nutzen für die Befragten ein höherer, würden die Befragten den Aufwand wohl eher in Kauf nehmen und damit entsprechend positiver bewerten.

Ebenso messen die Befragten der Tatsache, dass die RFID-Tags in den Eintrittskarten zur **Fälschungssicherheit** beitragen, eine mittlere bis hohe Bedeutung bei (arithmetisches Mittel = 3,868; SD = 1,058). Aus diesem Ergebnis kann abgelesen werden, dass die Mehrheit der Befragten die Fälschungssicherheit, die in erster Linie einen Mehrwert für den Veranstalter bedeutet, auch für sich selbst als einen Vorteil sehen.

Der Möglichkeit, dass die Veranstalter von Messen und Konferenzen ein **Tracking** der Besucher mit Hilfe der RFID-bestückten Eintrittskarten realisieren könnten, wird von den Befragten im Durchschnitt eine mittlere Bedeutung beigemessen (arithmetisches Mittel = 2,897; SD = 1,344). Dieses Ergebnis zeigt, dass einem nicht unbedeutenden Teil der Befragten ein mögliches Tracking nichts auszumachen scheint. Damit wird das Ergebnis von Hossain/Prybutok (2008) widerspiegelt, die in ihrer Untersuchung zu Benutzerakzeptanz von RFID-Systemen in unterschiedlichen Anwendungskontexten exakt denselben Sachverhalt abfragten und zu der Erkenntnis gelangten, dass die Möglichkeit des Personentracking keinen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz von RFID-Systemen ausübt. Eine mögliche Erklärung für diese Wahrnehmung mag darin liegen, wie RFID-Systeme im Allgemeinen und im Speziellen im vorliegenden Untersuchungskontext genutzt werden. So operieren solche Systeme meist im Verborgenen und aus der Sicht des Benutzers unbemerkt und somit außerhalb des Bewusstseins des Benutzers.

Ebenso überraschend wie das Ergebnis zum Faktor Tracking ist das Ergebnis zum Faktor **Datensicherheit**. So schätzen die Befragten die Gefahr, dass die auf dem RFID-Tag gespeicherten persönlichen Daten unbefugt ausgelesen werden könnten, im Durchschnitt eher als unproblematisch ein (arithmetisches Mittel = 2,406; SD = 1,261). Damit steht das Ergebnis in einem Kontrast zu den Ergebnissen von Hossain/Prybutok (2008), die in ihrer Untersuchung denselben Faktor abfragten. Als Erklärung hierfür ist wohl der Neuheitscharakter der RFID-Technologie in diesem Anwendungskontext heranzuziehen. So dürfte den meisten der Befragten die Problematik der Datensicherheit zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausreichend bewusst gewesen sein.

**Gesundheitliche Risiken**, die aus der Funktechnologie der RFID-Tags resultieren könnten, befürchten die Befragten im Durchschnitt nicht (arithmetisches Mittel = 1,887; SD = 1,059).

## 6. Fazit und weiterer Forschungsbedarf

Die RFID-Technologie stellt für die Durchführung von Messen und Konferenzen ein neues Anwendungsfeld dar, das in der wissenschaftlichen Literatur bislang keine Berücksichtigung gefunden hat. Der vorliegende Beitrag hat die Einflussgrößen, die potenziell auf die Besucherakzeptanz wirken, herausgearbeitet und diese im Rahmen einer Befragung von Besuchern einer Messe und einer Konferenz bewerten lassen. Die Ergebnisse erheben nicht den Anspruch, eine konkrete Akzeptanzmessung als solches zu sein. Vielmehr sollen sie eine Vorstudie für eine Akzeptanzmessung darstellen, aus der erste Erkenntnisse gezogen werden können.

So brachten die Ergebnisse zwei wesentliche Erkenntnisse: Zum einen konnte gezeigt werden, dass die Befragten die Mehrwerte, die sich für die Besucher durch den Einsatz der RFID-Technologie bei der Durchführung von Messen und Konferenzen ergeben, im Durchschnitt nicht sehr hoch schätzen. Da diese aber das Potenzial haben, die Akzeptanz bei den Besuchern insgesamt zu steigern, sollten für die Zukunft zusätzliche Mehrwerte, die in Qualität und Quantität über die oben beschriebenen deutlich hinaus gehen, generiert werden.



Bemerkenswert an den Ergebnissen ist zum anderen die erste Erkenntnis, dass ein nicht unbedeutender Teil der Befragten das aus Besuchersicht als problematisch einzustufende Tracking als unkritisch bewertet hat. Auch der Aspekt, dass die auf den RFID-Tags gespeicherten persönlichen Daten unbemerkt ausgelesen werden könnten, scheint einem Großteil der Befragten nicht zu stören. Es scheint für diese beiden Aspekte beim Verbraucher aktuell noch kein Bewusstsein entwickelt worden zu sein, zumal aus Plausibilitätsüberlegungen heraus anzunehmen war, dass diese beiden Faktoren eine negative Bewertung erhalten würden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Erhebung zu einem Zeitpunkt stattgefunden hat, zu dem die RFID unterstützte Durchführung von Messen und Konferenzen noch äußerst neu und noch keinesfalls etabliert ist. Sie befindet sich aktuell in einer frühen Testphase. Entsprechend ist dieses Anwendungsszenario auch noch nicht in das breite Interesse der Öffentlichkeit gerückt, so dass sich die Probanden im Vorfeld der Befragung eine hinreichende Meinung zu den damit verbundenen Problemen hätten bilden können. Es ist anzunehmen, dass dies die Erklärung für die noch geringe Wahrnehmungsausprägung bei den Besuchern zu den Aspekten des Trackings und der Datensicherheit ist. Aus diesem Grund sind diese Ergebnisse entsprechend vorsichtig zu interpretieren.

## 7. Literaturverzeichnis

AGARWAL, V., Assessing the benefits of Auto-ID Technology in the Consumer Goods Industry, Cambridge University Auto ID Centre, Cambridge, 2001.

AIM, Shrouds of time: The history of RFID, 2001.

DAVIS, F. D., Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology in: MIS Quarterly 13 (1989) 318-339.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P., User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, in: Management Science 35 (1989) 982-1003.

FINKENZELLER, K., RFID-Handbuch, Hanser, München, 2002.

GÜNTHER, O. S.; SPIEKERMANN, S., RFID vs. Privatsphäre – ein Widerspruch?, in: Wirtschaftsinformatik 46 (2004) 245-246.

HOSSAIN, M. M.; PRYBUTOK, V. R., Consumer Acceptance of RFID Technology: An Exploratory Study, in: IEEE Transactions on Engineering Management 55 (2008) 316-328.

JONES, P.; CLARKE-HILL, C.; HILLIER, D.; SHEARS, P.; COMFORT, D., Radio frequency identification in retailing and privacy and public policy issues, in: Management Research News 27 (2004) 46-56.

KOLLMANN, T., Akzeptanzprobleme neuer Technologien: Die Notwendigkeit eines dynamischen Untersuchungsansatzes in: Bliemel, F., Fassott, G., Theobald, A. (Hrsg.), Handbuch Electronic Commerce, Wiesbaden, 2000, pp. 27-45.

LANGE, V., Perspektiven für die Nutzung der RFID-Technologien in Supply Chain Management und Logistik, in: IM 19 (2004) 20-26.

LEIMEISTER, J. M.; KNEBEL, U.; KRCCMAR, H., RFID as Enabler for the Boundless real-time Organisation: Empirical Insights from Germany, in: International Journal of Networking and Virtual Organisation 4 (2007) 45-64.

LEIMEISTER, S.; LEIMEISTER J. M.; KNEBEL, U.; KRCCMAR, H., A cross-national comparison of perceived strategic importance of RFID for CIOs in Germany and Italy, in: International Journal of Information Management 29 (2009).

OHKUBO, M.; SUZUKI, K.; KINOSHITA, S., RFID privacy issues and technical challenges, in: Communication of the ACM 48 (2005) 66-71.

SMITH, A., Exploring radio frequency identification technology and its impacts on business systems, in: Inf. Manage. Comp. Security 13 (2005) 16-28.

SPIEKERMANN, S.; ZIEKOW, H., Technische Analyse RFID-bezogener Angstszzenarien, Institut für Wirtschaftsinformatik, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, 2004.

STRASSNER, M.; FLEISCH, E., Innovationspotential von RFID für das Supply-Chain-Management in: Wirtschaftsinformatik 47 (2005) 45-54.

WILDE, T.; HESS, T.; HILDERS, K., Akzeptanzforschung bei nicht marktreifen Technologien: typische methodische Probleme und deren Auswirkungen in: Bichler, M. et al. (Hrsg.), Proceedings Multikonferenz Wirtschaftsinformatik Berlin, 2008, pp. 1031-1042.

WILDING, R.; DELGADO, T., RFID Demystified: Supply Chain Applications, in: Logistics & Transport Focus 6 (2004).