

Schlussbericht

der Forschungsstelle(n)

Nr. (73152), Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF

zu dem über die



im Rahmen des Programms zur
Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)

vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

geförderten Vorhaben **IGF-17260 BR/1**

***Trace4Valve - Elektronische Typenschilder für die durchgängige Identifikation und
Traceability von Industriearmaturen***

(Bewilligungszeitraum: 01.09.2011 - 31.08.2013)

der AiF-Forschungsvereinigung

FKM Forschungskuratorium Maschinenbau e.V.

Magdeburg, den 31.08.2013

Ort, Datum

Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter

Name und Unterschrift des/der Projektleiter(s)
an der/den Forschungsstelle(n)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zusammenfassung

Nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz hat der Hersteller eines Produkts (hier: einer Industriearmatur) jegliche Maßnahmen zu treffen, um eine Gefährdung durch sein Produkt auszuschließen. Das Spektrum reicht von einer Wareninformation bis hin zu einem kostenintensiven Rückruf des fehlerhaften Produkts. Alle Maßnahmen setzen voraus, dass das Produkt sicher identifiziert (**Identifikation**) und alle im Lebenszyklus an dem Produkt vorgenommenen Maßnahmen transparent zurückverfolgt (**Traceability**) werden können.

Automatisierte Identifikations- und Datenerfassungstechnologien (AutoID-Technologien), die sowohl auf der Bildverarbeitung als auch auf funktechnischen Verfahren aufbauen, werden in der Industrie zunehmend zur strategischen Option für die Schaffung von Wettbewerbsfähigkeit sowie zur Sicherung von Produkt- und Markenschutz. Wichtige Themen, denen sich auch der rund 170 Mitgliedsunternehmen umfassende Fachverband Armaturen des VDMA mit einem Produktionsvolumen von 8,3 Mrd. Euro und 37.000 Beschäftigten (Stand 2012 - VDMA¹) widmet, betreffen den Plagiatschutz, die Selbstdiagnose für eine zustandsabhängige Instandhaltung sowie neue Verfahren zur automatisierbaren Identifikation und Traceability von Industriearmaturen. Der Fachverband Armaturen des VDMA hat dazu unter Leitung von Herrn Burchard 2008 einen Arbeitskreis (AK) *Elektronische Typenschilder für Industriearmaturen* ins Leben gerufen, um diesbezüglich Handlungsempfehlungen für die Hersteller von Industriearmaturen zu entwickeln, mit dem Ziel, zur Wettbewerbsverbesserung der Armaturenhersteller beizutragen.

In verschiedenen Veranstaltungen dieses AK wurde deutlich, dass für den rauen Einsatz von elektronischen Typenschildern in technischen Anlagen die am Markt verfügbaren Elektronik- und IT-Produkte mit den gegebenen Umweltbedingungen genauestens analysiert werden müssen, um darauf aufbauend Standardprozesse für die verschiedenen Akteure in der Wertschöpfungskette in der Anwendung des Elektronischen Typenschildes definieren und Empfehlungen für die Entwicklung und den Einsatz von IuK-Technologien geben zu können.

Dieser Aufgabenstellung widmete sich das Projekt *Trace4Valve T4V - Elektronische Typenschilder für die durchgängige Identifikation und Traceability von Industriearmaturen* (IGF-17260 BR/1; Laufzeit 01.09.2011 - 31.08.2013), das in Zusammenarbeit von VDMA-AK *Elektronische Typenschilder für Industriearmaturen* und dem Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung (IFF) bearbeitet wurde. Folgende Fragestellungen standen im Blickpunkt:

¹ VDMA Fachverband Armaturen: Burchard, Wolfgang. Armaturen - unverzichtbar, allgegenwärtig, zuverlässig. Artikel vom 10.12.2012. <http://arm.vdma.org/article/-/articleview/675422>; 03. Mai 2013

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1. Wie kann ein Elektronisches Typenschild als Kombination von optischen und elektronischen Markern flexibel definiert werden, um kundenbezogen sowohl einen einfachen manuellen Zugang als auch die Möglichkeit automatisierter Informationsflüsse anzubieten?
2. Welche Methoden und Hilfsmittel gibt es für die sichere Identifikation des Equipments und den offenen Informationsaustausch zu allen Akteuren in der Wertschöpfungskette mit/ohne Zwischenspeicherung in Datenbanken?
3. Welche nutzergruppenbezogenen Anforderungsprofile gibt es? Wie sieht ein universell einsetzbares Identifikations- und Traceability-System aus, das möglichst viele Anforderungen erfüllt?
4. Welche Kostenblöcke sind für die Einführung und den Betrieb eines Traceability-Systems zu definieren? Welche Nutzeneffekte entstehen im Einsatzfall?
5. Welche Best Cases gibt es bereits?

Im Ergebnis wurden verschiedene AutoID-Technologien (optisch, funkbasiert) bezüglich ihrer Anwendbarkeit als Bestandteil *Elektronischer Typenschilder* im Maschinen- und Anlagenbau untersucht, geeignete Kombinationen und technische Umsetzungsvarianten für die Anbringung an Industriearmaturen gebildet und eine Auswahl davon im Laborumfeld (T4V-Lab) und im realen betrieblichen Umfeld (T4V-Field) getestet. Mit Hilfe der ausgewählten Kennzeichnungen wurden über verschiedene Endgeräte (mobile und stationäre Schreib-/Lesegeräte) Daten erfasst, die in einem zentralen webbasierten Datenbanksystem (T4V-Server auf Basis des EPCIS-Konzepts) abgelegt und nutzerabhängig weiter verarbeitet werden. Mit den erfassten Daten können der Lebenszyklus einer Armatur nachverfolgt und wesentliche Aussagen zur Qualität des Produktes, aber auch zu seinen Eigenschaften in der Nutzung generiert werden.

Insbesondere die Untersuchungen im Demonstrator T4V-Lab haben wissenschaftlich-technisch geholfen, mittels Performance-Messungen an RFID-Transpondern aktuelle Spezifikationen von üblichen RFID-Readern und RFID-Transpondern zu analysieren und bereits vor Einführung in einem realen Umfeld (T4V-Field), mögliche Restriktionen im Betrieb zu erkennen sowie einfache Sollszenarien der Handhabung zu entwickeln. Als innovativ ist daneben die Nutzung des während der Projektlaufzeit in verschiedenen Bereichen breit aufkommenden QR-Codes zu sehen, der als Bestandteil eines *Elektronischen Typenschilds* über die Nutzung moderner Endgeräte wie Smartphones die Einbindung webbasierter IT-Systeme (z.B. über serialisierte Websites zum Produkt) vereinfacht und dadurch jedem Nutzer den Zugang zu zusätzlichen Informationen ermöglicht und Wege der aktiven Kundenansprache unterstützt.

**Informationen zum Projekt Trace4Valve können über den VDMA-Fachverband Armaturen Herrn Hartmut Tembrink
Email: hartmut.tembrink@vdma.org
bezogen werden.**