

Inhalt des Leitfadens

1. Motivation
2. Web-bezogene Architekturen
3. Web-Technologien in der Automation
4. Bewertungsmethodik
5. Beschreibung und Bewertung von Web Technologien anhand konkreter Automatisierungsfunktionen
6. Diskussion der Ergebnisse



Im Leitfaden wird am Beispiel Bedienen & Beobachten das Thema Web-Technologien beleuchtet und auf Chancen und Risiken hingewiesen. Dabei werden anhand dieses Beispiels für verschiedene Implementierungsvarianten Security-Aspekte, Ressourcenbedarf, Zeitverhalten, Plug&Play-Fähigkeit, Maintenance, Engineering-Aspekte und Systemaspekte diskutiert und bewertet.

Fertigstellung

Der Leitfaden wird bis August 2006 fertiggestellt. Die Ergebnisse werden auf einem Workshop am 12.09.2006 im ZVEI vorgestellt.

Ausblick

In dem weiterführenden Forschungsvorhaben „Web in Automation“ werden die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlichster Web-Technologien unter anderem im Bereich der Visualisierung, der Machine-to-Machine-(M2M)-Schnittstellen, der Gerätebeschreibungen etc. sowie im Zusammenhang mit Security-Mechanismen untersucht und bewertet. Darüber hinaus werden Musterimplementierungen realisiert, die über eine internetfähige Technologie-Farm bereitgestellt werden und es dem Interessenten erlauben, beispielhaft die Wirkungen und das Verhalten der verschiedenen Web-Technologien zu erproben. Ein Marktspiegel über relevante Produkte und Lösungen in der Automation soll die Studie ergänzen.

Das Projekt wendet sich mit seinen Ergebnissen sowohl an Hersteller der Automatisierungsbranche als auch an Betreiber von Produktionsanlagen.

Unter Federführung von Prof. Dr. Frithjof Klasen, Leiter des Instituts für Automation & Industrial IT der Fachhochschule Köln soll das Forschungsvorhaben – begleitet vom Arbeitskreis Systemaspekte des ZVEI Fachverbandes Automation – bis Mitte 2007 durchgeführt werden. Projektpartner der Fachhochschule Köln sind – neben dem ZVEI – die TU Dresden (Professur Prozesskommunikation, Prof. Dr. Martin Wollschlaeger) sowie die Industriefirmen ABB, Code Wrights, Harting, Phoenix Contact, Schneider Electric und Siemens.

Das Projekt wird gefördert vom Innovationsministerium NRW (MIWFT).

Der ZVEI-Arbeitskreis Systemaspekte

Der Arbeitskreis Systemaspekte im Fachverband Automation beobachtet und bewertet den Einfluss von existierenden und zukünftigen Technologien, Normen und Standards auf Produkte und Systeme der Automatisierungstechnik. Aus den Arbeiten werden technologischen Trends und Prognosen abgeleitet.

Die Mitarbeiter des AK Systemaspekte kommen aus den Mitgliedsfirmen des Fachverbands Automation. Darüber hinaus steht er auch Hochschulexperten offen für die Mitarbeit an Fachthemen, wodurch die Möglichkeit des firmenübergreifenden Erfahrungs- und Informationsaustauschs gegeben ist.

Weitergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie im ZVEI-Leitfaden: „Einsatz von Web-Technologien in der Automation“ Publikation: September 2006



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.
Fachverband Automation
Stresemannallee 19
60596 Frankfurt am Main

Fon: 069 6302-426
Fax: 069 6302-319
Mail: winzenick@zvei.org
www.zvei.org



Einsatz von Web-Technologien in der Automation



Die Unternehmen in der Fertigungs- und Prozessindustrie sehen sich seit geraumer Zeit mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Globalisierung und Verdrängungswettbewerb führen zu niedrigen Preisen, kürzeren Produktinnovationszyklen und einer verstärkten Orientierung an Kundenwünschen und Kundennutzen. Um dem damit verbundenen Kostendruck zu begegnen, werden in der Automatisierungstechnik schon seit Jahren bewährte IT-Technologien eingesetzt. Zwangsweise haben sich daher die früher stark unterschiedlichen Systemwelten der Anlagenautomatisierung und der unternehmensweiten IT-Lösungen angenähert.

Gründe für den Einsatz von Web-Technologien in der Automation

Mit dem Einzug von PC-Systemen und Ethernet in die Produktion sind auch Web-Technologien und Internet immer häufiger anzutreffen. Web-basierte Anwendungen sind heute in der Automatisierung Realität.

Die Web-Technologien bieten zusammen mit dem Internet eine standardisierte Kommunikationsinfrastruktur, die die Anforderung zur Bereitstellung zeitnaher Informationen grundsätzlich erfüllen kann.

Wichtig für den Einsatz der Web-Technologien in der Automatisierung sind die erwarteten Kostenvorteile durch die Nutzung einer flexiblen weitgehend standardisierten Kommunikationsinfrastruktur, durch den Einsatz bekannter Bedientechniken und durch die Möglichkeit, Informationen einfacher zwischen verschiedenen Applikationen auszutauschen. So ist z. B. bei vielen Anwendungen die mittlerweile bekannte Browser-Technologie ein Einsatzkriterium, da man weniger Lizenz- und Schulungskosten erwartet. Ein weiteres Kriterium kann auch die Kostenersparnis bei Fernwartungsanwendungen sein.

Anforderungen und Herausforderungen

Durch den Einsatz von Web-Technologien in der Automation und insbesondere durch die Anbindung an das potentiell unsichere Internet kommen aber auch neue Anforderungen an die Auslegung und den Betrieb von Automatisierungsanlagen hinzu. Der Zugang von außen erhöht die Möglichkeit von unabsichtlichen und absichtlichen Fehlbedienungen, die die Sicherheit der Anlagen sowie die Vertraulichkeit und Integrität der Daten gefährden. Hier geht es darum, diese Probleme möglichst kostengünstig in den Griff zu bekommen.

Die Hersteller von Automatisierungskomponenten stehen vor Fragen wie

- Welche Web-Technologien werden sich durchsetzen?
- Welche Web-Technologien müssen bei der Entwicklung neuer Produkte berücksichtigt werden?

Dabei muss ein Hersteller von Automatisierungstechnik neben der Funktion auch die wirtschaftliche Realisierung im Produkt betrachten. Für ihn ist wichtig, welche Anforderungen die Implementierung einer konkreten Web-Technologie an das Gerät stellt und ob und wie diese Web-Technologie die Automatisierungsfunktionen beeinträchtigen.

Einordnung typischer Technologien im Web-Umfeld

Dokumenten-Technologien:

- HTML
- XML
- XSLT
- SVG
- ...

Clientseitige Technologien:

- Java-Applets
- ActiveX
- Controls
- JavaScript -Flash
- ...

Serverseitige Technologien:

- PHP
- Java Servlets
- Active Server Pages
- CGI
- ...

Kommunikationsprotokolle:

- HTTP
- SHTTP
- Web Services SOAP
- ...

Es gibt eine Vielzahl von Web-Technologien, die zwar auf ähnlichen Architekturen basieren aber unterschiedlichste Aspekte realisieren, unterschiedlichste Funktionalitäten unterstützen und auch unterschiedlichste Anforderungen an die Systeme stellen. Web-gestützte Systeme werden beim Anwender vornehmlich durch die Bereitstellung von Informationen in einem Web-Browser wahrgenommen. Tatsächlich jedoch verbirgt sich hinter diesem Begriff die Nutzung von verschiedenen Funktionen, die durch Elemente einer durchaus komplexen Architektur getragen werden. Diese Funktionen lassen sich in die folgenden Kategorien einteilen:

- Dokumentenbeschreibung (Dokumenten-Technologien)
- Kommunikation (Kommunikationsprotokolle)
- Serverseitige Datenbereitstellung (Serverseitige Technologien)
- Clientseitige Präsentation (Clientseitige Technologien)

Das Projekt

Der Einfluss der Web-Technologien in Automatisierungsanwendungen wird ein erheblicher Erfolgs- oder Misserfolgskriterium für die Automatisierungsindustrie sein – je nachdem, ob die Weichen frühzeitig in die richtige Richtung gestellt werden. Dem wachsenden Interesse von Anwendern am Einsatz von Web-Technologien steht heute aber immer noch ein eher vages Verständnis der Einsatzmöglichkeiten und wenig Know-how der zugrunde liegenden Technik bei Anwendern und Herstellern gegenüber. Hier soll ein vom ZVEI-Arbeitskreis Systemaspekte erstellter Leitfaden Hilfestellung und Orientierung geben.

Der Leitfaden gibt zunächst einen Überblick über die gängigen Web-Technologien und stellt diese im Zusammenhang mit den Automatisierungsarchitekturen vor. Eine Bewertung des Einsatzes von Web-Technologien in der Automation ist dabei nicht pauschal für jede Technologie möglich, sondern hängt entscheidend von deren Einsatzort und der Einordnung in die Automatisierungspyramide ab.

So ist es von erheblicher Bedeutung, ob eine Web-Technologie server- oder clientseitig eingesetzt wird und auf welchen Plattformen (PC, SPS, embedded Systeme, etc.) die Implementierung erfolgt. Im Leitfaden wird daher eine allgemeine Bewertungsmethodik erläutert und diese dann anhand eines konkreten Anwendungsbeispiels diskutiert. Dabei werden Security-Aspekte, Ressourcenbedarf, Zeitverhalten, Plug&Play-Fähigkeit, Maintenance, Engineering-Aspekte und Systemaspekte bewertet.

Ziele

Ziele des Leitfadens Web-Technologien in der Automation sind:

- **Übersicht und Beschreibung**
der wichtigsten in der Automation eingesetzten Web-Technologien
- **Bewertung**
von Web-Technologien anhand einer allgemeinen Methodik im Kontext der automatisierungstechnischen Randbedingungen
- **Orientierungswissen**
Der Leitfaden soll den Produkt- und Systemverantwortlichen sowie den potentiellen Anwendern helfen, über den Einsatz und die Implementierung geeigneter Web-Technologien zu entscheiden.

Ferner soll der Leitfaden dem Leser ermöglichen, bestehende Risiken zu erkennen und sich gezielt und vertiefend mit dem für seine Anwendung in Frage kommenden Technologien zu beschäftigen.

