

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

XML in der Automation
Klassifikation ausgewählter Anwendungen

VDI/VDE 3690

Blatt 1 / Part 1

XML in automation
Classification of selected applications

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Begriffe	3	2 Terms and definitions	3
3 Anwendung von XML in der Automation	5	3 Using XML in automation	5
3.1 Domänenspezifische Lösungen.....	5	3.1 Domain-specific solutions	5
3.2 Domänenunabhängige Lösungen.....	19	3.2 Domain-independent solutions	19
3.3 Weitere Lösungen	24	3.3 Other solutions.....	24
4 Klassifizierung von XML-Lösungen	26	4 Classification of XML solutions	26
4.1 Funktionale Klassifizierung	27	4.1 Functional classification	27
4.2 Klassifikation im Life-Cycle.....	28	4.2 Classification in the life cycle.....	28
5 Zusammenfassung	31	5 Summary	31
Schrifttum	33	Bibliography	33

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Industrielle Informationstechnik

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3690.

Einleitung

In der Automation kommen zunehmend Konzepte und Technologien aus der Informatik zum Einsatz. Ein Beispiel ist die eXtensible Markup Language (XML) [1], die in vielfältiger Form in unterschiedlichen Anwendungen genutzt wird. Neben der einfachen Nutzbarkeit der Sprache und ihrer Anpassbarkeit trägt die Vielzahl vorhandener Softwarekomponenten (Editoren, Parser, Transformatoren usw.) zu ihrer Verbreitung bei. In der letzten Zeit hat sich eine Menge von XML-Basistechnologien und Anwendungsspezifikationen (domänenspezifische Sprachen) entwickelt, die vom World Wide Web Consortium (W3C) und von anderen Organisationen gepflegt und standardisiert werden.

Wie bei allen Anwendungen von IT-Technologien in der Automation ist es auch bei XML und den damit in Zusammenhang stehenden Technologien erforderlich, ihren Reifegrad, ihre Eignung und Relevanz für automatisierungstechnische Anwendungen zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen bzw. zu spezialisieren. Diese Richtlinie fokussiert daher auf die Anwendung von XML im Kontext der Automation.

Die Richtlinie VDI/VDE 3690 Blatt 1 enthält eine Situationsbeschreibung des Einsatzes von XML in der Automation. Dabei werden in der Praxis eingesetzte XML-Beschreibungen hinsichtlich ihrer technischen Eigenschaften, ihrer Einsatzgebiete und ihrer Einordnung in den Lebenszyklus von Automatisierungssystemen charakterisiert.

VDI/VDE 3690 Blatt 2 fokussiert auf die Beschreibung typischer Anwendungsszenarien von XML-Technologien, leitet daraus entstehende Anforderungen an die XML-Beschreibung ab und

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/3690.

Introduction

In the field of automation, increasing use is being made of information technology concepts and technologies. One example of this is the eXtensible Markup Language (XML) [1], which is used in diverse variants and in different applications. Besides its easiness of use and its adaptability, its popularity is due to the great number of available software components (editors, parsers, transformers, etc.). This has resulted in the recent development of many basic XML technologies and application specifications (domain-specific languages), which are maintained and standardized by the World Wide Web Consortium (W3C) and by other organizations.

As with all IT applications in automation, it is necessary to examine also XML and the associated technologies for their maturity, as well as their suitability and relevance for automation technology applications, and adapt or specialize them if necessary. The present guideline therefore focuses on the application of XML in the context of automation.

The guideline VDI/VDE 3690 Part 1 describes the state of the art of using XML in automation. It characterizes actual XML descriptions with regard to their technical properties, their applications and their place in the life cycle of automation systems.

VDI/VDE 3690 Part 2 focuses on describing typical application scenarios of XML technologies, explains the requirements they place on the XML description, and describes a systematic procedure

beschreibt ein systematisches Vorgehensmodell. Dieses Vorgehensmodell gibt Hinweise – von der Beurteilung der Eignung vorhandener XML-basierter Beschreibungsmittel für die Abbildung eines fachlichen Modells bis hin zu dessen Überführung, Validierung und Dokumentation.

VDI/VDE 3690 Blatt 3 gibt ausgehend vom Vorgehensmodell Empfehlungen zu Konventionen und Design für die Umsetzung eines fachlichen Modells als XML-Beschreibung, wobei die in Blatt 2 beschriebenen Anforderungen berücksichtigt werden.

Die Richtlinienreihe wird im Ausschuss „XML in der Automation“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik erarbeitet. Sie adressiert insbesondere die Zielgruppen aus Tabelle 1.

Tabelle 1. Zielgruppen der Richtlinienreihe

Zielgruppe	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3
Entscheider (Produkt- bzw. Projektmanager usw.)	X	X	
Software- und Systemarchitekten (Modellierer, Sprachentwickler usw.)	X	X	
Softwareentwickler (Implementierer, Tester usw.)	X	X	X

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie ist anwendbar für die Erstellung und Nutzung von XML-basierten Modellen und Spezifikationen über den gesamten Aufgabenbereich im Kontext der Automation.

Für die Anwendung dieser Richtlinie werden Grundkenntnisse in XML vorausgesetzt.

model. This procedure model provides advice ranging from the evaluation of the suitability of existing XML-based means of description for the representation of a content model up to its mapping, validation, and documentation.

Based on the procedure model, VDI/VDE 3690 Part 3 gives recommendations on conventions and design for the mapping of a content model to an XML description, taking into account the requirements described in Part 2.

The series of guidelines has been compiled in the guideline committee “XML in Automation” within the VDI/VDE Society for Measurement and Automatic Control. It is aimed especially at the target groups shown in Table 1.

Table 1. Target groups of the series of guidelines

Target group	Part 1	Part 2	Part 3
Decision makers (product and project managers, etc.)	X	X	
Software and system architects (modellers, language developers, etc.)	X	X	
Software developers (implementers, testers, etc.)	X	X	X

1 Scope

This guideline can be used in the creation and use of XML-based models and specifications in all areas of work within the context of automation.

The use of this guideline requires a basic knowledge of XML.