

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Testen vernetzter I4.0-Systeme
Grobplanung verteilter Testprozesse

Testing of networked I4.0 systems
Rough planning of distributed test processes

VDI/VDE 4004

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard 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..... | 2 | 1 Scope..... | 2 |
| 2 Begriffe | 3 | 2 Terms and definitions | 3 |
| 3 Herausforderungen für das Testen vernetzter I4.0-Systeme | 4 | 3 Challenges for testing networked I4.0 systems | 4 |
| 3.1 Wandlungsfähigkeit von I4.0-Systemen..... | 4 | 3.1 Adaptability of I4.0 systems | 4 |
| 3.2 Vernetzung von I4.0-Systemen..... | 5 | 3.2 Networking of I4.0 systems..... | 5 |
| 3.3 Häufige Änderung der Software von I4.0-Systemen | 6 | 3.3 Frequent modification of the software of I4.0 systems..... | 6 |
| 4 Grobplanung von Testprozessen von I4.0-Systemen..... | 7 | 4 Rough planning of test processes of I4.0 systems | 7 |
| 4.1 Bedeutung der Grobplanung von Testprozessen..... | 8 | 4.1 Importance of rough planning of test processes..... | 8 |
| 4.2 Methode zur Grobplanung basierend auf W-Fragen | 8 | 4.2 Method for rough planning based on Wh-questions | 8 |
| 4.3 Formblatt zur Grobplanung von Testprozessen von I4.0-Systemen..... | 9 | 4.3 Form for rough planning of test processes for I4.0 systems | 9 |
| Anhang Formblatt und Beispiele..... | 11 | Annex Form and examples | 11 |
| A1 Formblatt..... | 11 | A1 Form | 11 |
| A2 Beispiel für den Einsatz des Formblatts – Betreiber-Sichtweise..... | 12 | A2 Example of the use of the form – Operator perspective | 12 |
| A3 Beispiel für den Einsatz des Formblatts – Bereitsteller-Sichtweise | 13 | A3 Example of the use of the form – Provider perspective | 13 |
| Schrifttum | 18 | Bibliography | 18 |

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

Fachbereich Digitale Transformation

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4004.

Einleitung

Die Vernetzung von Produktionsanlagen und die Art der Nutzung der Digitalisierung haben weitreichende Folgen. Der Fachausschuss 7.25 „Testen vernetzter Systeme für die Industrie 4.0“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) setzt sich zusammen aus Vertretern der herstellenden und anwendenden Industrie sowie von beratenden Unternehmen und Hochschulen. Ziel des Fachausschusses ist die Beleuchtung der Auswirkungen von Industrie 4.0 auf das Testen von Produktionsanlagen und der dazu eingesetzten Verfahren und technischen Komponenten.

Diese Richtlinie betrachtet die zusätzlichen Herausforderungen beim Testen vernetzter I4.0-Systeme. Zudem wird eine Methodik zur Grobplanung von Testprozessen vorgestellt.

1 Anwendungsbereich

Vernetzte I4.0-Systeme stellen im Rahmen dieser Richtlinie Produktionssysteme aus der Fertigungs- und Prozessindustrie dar, welche durch das Zusammenwirken vieler verschiedener I4.0-Komponenten geprägt sind.

Um vernetzte I4.0-Systeme zu testen, ist eine domänenübergreifende Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen und Unternehmensabteilungen erforderlich. Der Inhalt dieser Richtlinie bezüglich der Grobplanung verteilter Testprozesse richtet sich daher an Betreiber sowie Bereitsteller von I4.0-Systemen.

Preliminary note

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

All rights are 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 standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/4004.

Introduction

The networking of production systems and the way digitalisation is used have far-reaching consequences. The Technical Committee 7.25 “Testing of networked systems for Industry 4.0” of the VDI/VDE Society Measurement and Automatic Control (GMA) is made up of representatives from the manufacturing and application industries as well as from consulting companies and universities. The aim of the Technical Committee is to illuminate the effects of Industry 4.0 on the testing of production plants and the processes and technical components used for this purpose.

This standard looks at the additional challenges in testing networked I4.0 systems. In addition, a methodology for the rough planning of test processes is presented.

1 Scope

In the context of this standard, networked I4.0 systems represent production systems from the manufacturing and process industry that are characterised by the interaction of many different I4.0 components.

In order to test networked I4.0 systems, cross-domain cooperation between different companies and company departments is required. The content of this standard regarding the rough planning of distributed test processes is therefore aimed at operators as well as providers of I4.0 systems.