

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

INTERESSENGEMEINSCHAFT
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK
DER PROZESSINDUSTRIE

Automatisierungstechnisches Engineering
modularer Anlagen in der Prozessindustrie

Laufzeit- und Kommunikationsaspekte

Automation engineering of modular systems
in the process industry

Runtime and communication aspects

VDI/VDE/
NAMUR 2658

Blatt 5 / Part 5
Entwurf / Draft

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.

Einsprüche bis 2022-06-30

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/2658-5>
- in Papierform an
VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik
Fachbereich Industrielle Informationstechnik
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweise.....	3
3 Abkürzungen.....	4
4 MTP-Versionierung.....	4
5 Grundsätze der informationstechnischen Schnittstelle von PEAs.....	5
6 Serverprofile.....	5
7 Kommunikationsaufbau.....	7
7.1 Proprietäre IP-Adressvergabe (BasicServerProfile).....	7
7.2 Standardisierte IP-Adressvergabe (StandardServerProfile).....	7
7.3 Automatische IP-Adresszuweisung (ExtendedServerProfile).....	7
8 Erkennung eines Kommunikationsausfalls.....	8
9 Zeitsynchronisation.....	8
9.1 Manuelle Einstellung des NTP-Servers (BasicServerProfile).....	9
9.2 Standardisierte Einstellung des NTP-Servers (StandardServerProfile).....	9
9.3 Automatische Einstellung des NTP-Servers (ExtendedServerProfile).....	9
10 Zeitstempelung.....	10
11 Modellierung im MTP.....	10
11.1 SUC ComElement.....	10
11.2 Modellierung der IP-Adressen-Konfiguration.....	11
11.3 Modellierungen zur Zeitsynchronisation.....	14
11.4 Modellierung der Profile.....	15
12 Modellierungsvorschriften.....	18
Schrifttum.....	21
Anhang SystemUnitClasses der Common Data Types.....	22

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope.....	3
2 Normative references.....	3
3 Abbreviations.....	4
4 MTP versioning.....	4
5 Principles of the information technology interface of PEAs.....	5
6 Server profiles.....	5
7 Communication setup.....	7
7.1 Proprietary IP address allocation (BasicServerProfile).....	7
7.2 Standardised IP address allocation (StandardServerProfile).....	7
7.3 Automatic IP address assignment (ExtendedServerProfile).....	7
8 Detection of a communication failure.....	8
9 Time synchronisation.....	8
9.1 Manual setting of the NTP server (BasicServerProfile).....	9
9.2 Standardised setting of the NTP server (StandardServerProfile).....	9
9.3 Automatic setting of the NTP server (ExtendedServerProfile).....	9
10 Time stamping.....	10
11 Modelling in the MTP.....	10
11.1 SUC ComElement.....	10
11.2 Modelling the IP address configuration.....	11
11.3 Modelling of time synchronisation.....	14
11.4 Modelling the profiles.....	15
12 Modelling rules.....	18
Bibliography.....	21
Annex SystemUnitClasses der Common Data Types.....	22

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Industrielle Informationstechnik

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 2: Planung/Projektierung

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.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Roland Braun, Ladenburg

Alfons Fehrenbacher, Offenburg

Matthias Freund, Esslingen

Roland Gauweiler, Brühl

Stephan Hensel, Dresden

Mario Hoernicke, Ladenburg

Oleg Makarov, Bad Pyrmont

Mathias Maurmaier, Karlsruhe

Henning Mersch, Verl

Christian Schäfer, Darmstadt

Katharina Stark, Ladenburg

Andreas Stutz, Karlsruhe

Leon Urbas, Dresden (Vorsitz)

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/2658.

Einleitung

Diese Richtlinie legt die allgemeinen Automatisierungskonzepte von modularen Anlagen für die Prozessindustrie fest und liefert die grundlegenden Definitionen für die Spezifikation von Schnittstellen und Informationsmodellen.

Modulare Anlagen werden zunehmend in der Fertigungs- und Prozessindustrie eingesetzt. Ziel ist es, sowohl die Planungszeiten für Neuanlagen als auch den Zeitaufwand für die Sanierung bestehender Anlagen erheblich zu reduzieren. Dadurch werden Stillstandszeiten und die Time-to-Market von Neuanlagen reduziert.

Die Bereiche der Fertigungs- und Prozessindustrie stellen sehr unterschiedliche Anforderungen an die Modularität. In dieser Richtlinie wird der Schwerpunkt auf die Prozessindustrie gelegt.

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.

Contributions to this standard were made by:

Roland Braun, Ladenburg

Alfons Fehrenbacher, Offenburg

Matthias Freund, Esslingen

Roland Gauweiler, Brühl

Stephan Hensel, Dresden

Mario Hoernicke, Ladenburg

Oleg Makarov, Bad Pyrmont

Mathias Maurmaier, Karlsruhe

Henning Mersch, Verl

Christian Schäfer, Darmstadt

Katharina Stark, Ladenburg

Andreas Stutz, Karlsruhe

Leon Urbas, Dresden (Chair)

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/2658.

Introduction

This standard specifies the general automation concepts of modular plants for the process industry and provides the basic definitions for the specification of interfaces and information models.

Modular plants are increasingly used in the manufacturing and process industries. The aim is to significantly reduce both the planning times for new plants and the time required for the refurbishment of existing plants. This reduces downtimes and the time-to-market of new plants.

The sectors of the manufacturing and process industries have very different requirements for modularity. In this standard, the focus is on the process industry.

Im Engineering-Workflow einer modularen Anlage wird sowohl die Automatisierungstechnik der modularen Prozesseinheiten (PEAs = Process Equipment Assemblies) als auch deren Integration in einen Process Orchestration Layer (POL), die als POL-Engineering bezeichnet wird, betrachtet. Diese Richtlinienreihe definiert und spezifiziert das Module Type Package (MTP), das die Schnittstellen und Funktionen der Automatisierungstechnik von Modulen semantisch beschreibt und damit die Integration der modularen Prozesseinheiten in einen POL ermöglicht.

In dieser Richtlinie werden folgende Aspekte fokussiert:

- Kommunikation der PEAs mit der POL
- IP-Vergabe an die PEAs
- Konzepte/Voraussetzungen für die Inbetriebnahme von PEAs
- Erkennen von Verbindungsabrissen
- Instanzdaten der PEAs

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie definiert die Aspekte der Identifikation, Kommunikation und Interoperabilität von PEAs und dem POL für modulare Anlagen. Zielgruppen und Anwendungsfälle gemäß VDI/VDE/NAMUR 2658 Blatt 1 haben hier ihre Gültigkeit.