

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREVERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIKAgentensysteme in der Automatisierungstechnik
Ausgewählte Muster für die Feldebene
und Energiesysteme

Multi-agent systems in industrial automation

Selected patterns for field level control and
energy systems

VDI/VDE 2653

Blatt 4 / Part 4

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
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Abkürzungen	4
3 Entwurfsmuster für Agenten und CPPS	5
4 Klassifizierungskriterien von MAS-Entwurfsmustern	7
5 Anwendungen von MAS-Mustern	10
5.1 Multiagentensysteme für die Produktion	11
5.2 Multiagentensysteme für Energiesysteme	21
6 Gemeinsame Funktionalitäten und deren Realisierung als Sub-Agenten	22
7 Muster und Abhängigkeiten auf der Basis von RAMI4.0	26
7.1 Muster für die Verwaltungsschale	28
7.2 Vorschlag für eine agentenbasierte I4.0-Architektur	31
Schrifttum	33

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	4
2 Abbreviations	4
3 Introduction to design patterns for MAS architectures and CPPS	5
4 Classification criteria for MAS design patterns	7
5 MAS architecture patterns' applications	10
5.1 Multi-agent systems for manufacturing	11
5.2 Multi-agent systems for energy systems	21
6 Common functionalities realized as sub-agents	22
7 Patterns and dependences based on the RAMI4.0	26
7.1 Patterns for the asset administration shell	28
7.2 Agent-based I4.0-architecture proposal	31
Bibliography	33

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

Fachbereich Industrielle Informationstechnik

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