

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Informationssicherheit in der industriellen
Automatisierung

Anwendungsbeispiel des Vorgehensmodells in der
Prozessautomation für Integratoren

LDPE-Reaktor

IT-security for industrial automation

Example of use of the general model for integrators in
process industry

LPDE reactor

VDI/VDE 2182

Blatt 3.2 / Part 3.2

Ausz. 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	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	3	2 Normative references	3
3 Begriffe	3	3 Terms and definitions	3
4 Vorbereitende Maßnahmen	4	4 Usability and ergonomic	4
4.1 Abhängigkeiten	4	4.1 Dependencies	4
4.2 Rollen	5	4.2 Roles	5
4.3 Strukturanalyse	5	4.3 Structure analysis	5
4.4 Anlass	9	4.4 Cause	9
5 Anwendung des Vorgehensmodells	10	5 Applying the general model	10
5.1 Assets identifizieren	10	5.1 Identify assets	10
5.2 Bedrohungen analysieren	11	5.2 Analyse threats	11
5.3 Relevante Schutzziele ermitteln	12	5.3 Determine relevant security objectives	12
5.4 Risiken analysieren und bewerten	13	5.4 Analyse and assess risks	13
5.5 Schutzmaßnahmen aufzeigen und Wirksamkeit bewerten	16	5.5 Identify individual measures and assess their effectiveness	16
5.6 Schutzmaßnahmen auswählen	18	5.6 Select countermeasures	18
5.7 Schutzmaßnahmen umsetzen	18	5.7 Implement countermeasures	18
5.8 Prozessaudit durchführen	20	5.8 Perform process audit	20
6 Anforderungen	20	6 Requirements	20
6.1 Anforderungen des Betreibers an den Integrator	20	6.1 Requirements the plant manager imposes on the integrator	20
6.2 Anforderungen des Integrators an die Gerätehersteller	20	6.2 Requirements the integrator imposes on the device manufacturers	20
7 Prozessdokumentation	20	7 Process documentation	20
8 Externe technische Dokumentation	20	8 External technical documentation	20
8.1 Externe technische Dokumentation der Gerätehersteller	23	8.1 External technical documentation of the device manufacturers	23
8.2 Externe technische Dokumentation des Integrators LDPE-Reaktor	23	8.2 External technical documentation of the LDPE reactor integrator	23
Schrifttum	24	Bibliography	24

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

Fachbereich Industrielle Informationstechnik

VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik
VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 4: Arbeitsschutz

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.de/richtlinien), 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/2182.

Einleitung

Der Inhalt dieser Richtlinie beschreibt ein Anwendungsbeispiel der Richtlinie VDI/VDE 2182 Blatt 1 und ergänzt sie somit. VDI/VDE 2182 Blatt 1 definiert ein allgemeines Vorgehensmodell, durch dessen Anwendung die Informationssicherheit in der industriellen Automatisierung für Geräte, Maschinen und Anlagen durch die Umsetzung konkreter Maßnahmen erreicht werden kann.

Das allgemeine Vorgehensmodell der Richtlinie VDI/VDE 2182 Blatt 1 wird in diesem Dokument aus Sicht eines Integrators mit dem Ziel bearbeitet, die Relevanz von VDI/VDE 2182 Blatt 1 und dessen Praktikabilität am Beispiel eines LDPE-Reaktors unter Beweis zu stellen. Diese Richtlinie wurde erarbeitet vom Fachausschuss „Security“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA), in dem Vertreter der herstellenden und der anwendenden Industrie sowie von Hochschulen und beratenden Unternehmen mitgewirkt haben.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ist von Integratoren bei der Prozessautomatisierung verfahrens- oder energietechnischer Prozesse anzuwenden.

Sie beschreibt die in VDI/VDE 2182 Blatt 1 definierte Vorgehensweise und ihre Randbedingungen aus der Sicht eines Integrators anhand eines konkreten Anwendungsbeispiels, hier eines LDPE-Reaktors. Die Anwendung des Vorgehensmodells führt zu angemessenen Schutzmaßnahmen und zur Dokumentation der sicherheitsrelevanten Eigenschaften des LDPE-Reaktors. Dieses Dokument

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.de/richtlinien).

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/2182.

Introduction

This guideline describes an application example of the principles set out in guideline VDI/VDE 2182 Part 1 and thus supplements it. VDI/VDE 2182 Part 1 defines a general model that can be used to increase the IT security of devices, machines, and plants in industrial automation by implementing concrete measures.

The general model from guideline VDI/VDE 2182 Part 1 will be processed in this document from the viewpoint of an integrator, with the aim of proving the relevance of VDI/VDE 2182 Part 1 and its feasibility, using the example of an LDPE reactor. This guideline has been drafted by the Technical Committee “Security” of the VDI/VDE Society for Measurement and Automatic Control (GMA), in collaboration with representatives from the industries that manufacture and use the technologies in question, as well as from educational and consulting bodies.

1 Scope

This guideline is to be used by integrators working in the automation of production- or energy-related processes.

It describes the procedure defined in the guideline VDI/VDE 2182 Part 1 and its constraints from the viewpoint of an integrator, using a concrete application example, which is an LDPE reactor. In this example, the application of the procedure model results in appropriate protective measures and in documentation of the security-relevant properties of the LDPE reactor. This document is not a ready

stellt kein Patentrezept dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Weitere Blätter beschreiben die Anwendung des Vorgehensmodells aus VDI/VDE 2182 Blatt 1 sowohl für die Fabrikautomatisierung (VDI/VDE 2182 Blatt 2.1, Blatt 2.2 und Blatt 2.3) als auch für die Prozessautomatisierung (VDI/VDE 2182 Blatt 3.1 und Blatt 3.3) aus der Sicht eines Herstellers, Maschinenbauers oder Betreibers.

Nur die Richtlinie VDI/VDE 2182 Blatt 1 muss dem Leser/der Leserin vorliegen bzw. hinreichend bekannt sein. Sie bildet die Grundlage dieser Richtlinie.

solution and does not make any claims to completeness.

In other parts of this guideline, we will describe the use of the procedure model from VDI/VDE 2182 Part 1 in factory automation (VDI/VDE 2182 Part 2.1, Part 2.2, and Part 2.3) and in process automation (Part 3.1 and Part 3.3) from the viewpoints of a manufacturer, a machine builder, or a plant manager.

The reader should have access to or sufficient knowledge of guideline VDI/VDE 2182 Part 1, as it forms the basis of the present guideline.