

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE  VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK	Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik Einsatz von sicherheitsgerichteten speicherprogrammierbaren Steuerungen  Safeguarding of industrial process plants by means of process control engineering Using safety-related programmable electronic systems	<b>VDI/VDE 2180</b>  Blatt 5 / Part 5  Ausg. deutsch/englisch Issue German/English
--	--	---

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preamble . . . . .	2
<b>1 Zweck und Geltungsbereich . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>1 Purpose and area of application . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>2 Die sicherheitsgerichtete speicher- programmierbare Steuerung (SSPS) . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 The safety-related programmable electronic system (SSPC) . . . . .</b>	<b>3</b>
2.1 SSPS als Teil der Gesamteinrichtung . . . . .	3	2.1 The SSPC as a part of the equipment as a whole . . . . .	3
2.2 Hardware. . . . .	4	2.2 Hardware . . . . .	4
2.2.1 Systemaufbau. . . . .	4	2.2.1 System structure. . . . .	4
2.2.2 SSPS-Baugruppen . . . . .	4	2.2.2 SSPC-modules . . . . .	4
2.3 Software . . . . .	4	2.3 Software. . . . .	4
2.3.1 Betriebssystemsoftware der SSPS . . . . .	4	2.3.1 SSPC operating system software . . . . .	4
2.3.2 Systemsoftware zur Programmierung und Konfigurierung der SSPS . . . . .	4	2.3.2 System software for programming and configuring the SSPC. . . . .	4
2.3.3 Applikationssoftware. . . . .	5	2.3.3 Application software . . . . .	5
2.4 Herstelldokumentation . . . . .	5	2.4 Manufacturer's documentation. . . . .	5
<b>3 Planung und Programmierung der SSPS. . . . .</b>	<b>5</b>	<b>3 Planning and programming the SSPC . . . . .</b>	<b>5</b>
3.1 Voraussetzungen . . . . .	5	3.1 Pre-conditions . . . . .	5
3.2 Hardware-Planung. . . . .	6	3.2 Hardware planning . . . . .	6
3.3 Programmierung der SSPS . . . . .	6	3.3 Programming the SSPC . . . . .	6
3.3.1 Allgemeine Hinweise . . . . .	6	3.3.1 General information. . . . .	6
3.3.2 Erstellung der Applikations-Software . . . . .	7	3.3.2 Compiling the applications software . . . . .	7
3.3.3 Konfiguration/Parametrierung der SSPS . . . . .	7	3.3.3 Configuration/parameterisation of the SSPC . . . . .	7
3.3.4 Zusammenspiel zwischen sicher- heitsgerichteten und nicht sicher- heitsgerichteten Programmteilen. . . . .	7	3.3.4 Interaction between program sections with and without safety applications . . . . .	7
3.3.5 Kommunikation . . . . .	8	3.3.5 Communications . . . . .	8
3.4 Dokumentation der Applikationssoftware . . . . .	8	3.4 Documentation of the applications software. . . . .	8
3.5 Prüfungen vor Inbetriebnahme . . . . .	8	3.5 Tests before commissioning . . . . .	8
<b>4 Inbetriebnahme der SSPS . . . . .</b>	<b>9</b>	<b>4 Commissioning the SSPC. . . . .</b>	<b>9</b>

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

Fachausschuss Anlagensicherung

**VDI/VDE-Handbuch Regelungstechnik  
VDI-Handbuch Technische Zuverlässigkeit**

	Seite
<b>5 Betrieb</b> . . . . .	9
5.1 Instandhaltung . . . . .	9
5.1.1 Wartung . . . . .	9
5.1.2 Instandsetzung . . . . .	9
5.2 Änderungen . . . . .	10
5.2.1 Änderungen der Hardware . . . . .	10
5.2.2 Änderungen der Software . . . . .	10
5.3 Dokumentation der SSPS . . . . .	10
5.4 Prüfung . . . . .	10
5.4.1 Wiederkehrende Prüfungen . . . . .	10
5.4.2 Prüfung nach Anlagenänderungen . . . . .	11
<b>6 Anforderungen an das Personal</b> . . . . .	11

	Page
<b>5 Operation</b> . . . . .	9
5.1 Repair and maintenance . . . . .	9
5.1.1 Maintenance . . . . .	9
5.1.2 Repair . . . . .	9
5.2 Alterations . . . . .	10
5.2.1 Alterations to the hardware . . . . .	10
5.2.2 Alterations to the software . . . . .	10
5.3 Documentation for the SSPC . . . . .	10
5.4 Testing . . . . .	10
5.4.1 Recurring tests . . . . .	10
5.4.2 Testing after changes to the plant . . . . .	11
<b>6 Requirements regarding personnel</b> . . . . .	11

**Vorbemerkung**

Die Richtlinie VDI/VDE 2180 *Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT)* besteht aus folgenden Blättern:

- Blatt 1 Einführung, Begriffe, Erklärungen
- Blatt 2 Klassifizierung von PLT-Einrichtungen; Ausführung, Betrieb und Prüfung von PLT-Schutzeinrichtungen
- Blatt 3 Bauliche und installationstechnische Maßnahmen zur Funktionssicherung von PLT-Einrichtungen in Ausnahmezuständen
- Blatt 4 Berechnungsmethoden für Zuverlässigkeitskenngrößen von PLT-Schutzeinrichtungen
- Blatt 5 Einsatz von sicherheitsgerichteten speicherprogrammierbaren Steuerungen (SSPS)

Für das Kürzel PLT werden häufig auch die Kürzel MSR (für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen) oder EMR (für Elektro-, Mess- und Regeleinrichtungen) als Synonyme verwendet, da sie im Prinzip das gleiche aussagen.

**1 Zweck und Geltungsbereich**

Zweck des Blattes 5 ist es, auf der Basis von Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis einen Anwenderleitfaden für speicherprogrammierbare Steuerungen für sicherheitstechnische Aufgaben vorzulegen. Allgemein anerkannte Regeln zu deren Einsatz und zur Erstellung, Parametrierung, Verifizierung und Dokumentation von anwenderspezifischen Programmen sind hier zusammengestellt. Dieser Anwenderleitfaden soll zur Fehlervermeidung und Fehlererkennung bei der Anwendung sicherheitsgerichteter, speicherprogrammierbarer Steuerungen dienen und Planer, Programmierer und Prüfer zu einer strukturierten

**Preamble**

The guideline *VDI/VDE 2180 Safeguarding industrial process plants by means of process control engineering* consists of the following parts:

- Part 1 Introduction, terms, explanations
- Part 2 Classification of process control equipment; design, operation and testing of process control protective equipment
- Part 3 Structural and technical installation measures to safeguard the ability to function of process control equipment in exceptional circumstances
- Part 4 Calculation methods for characteristic dimensions for the reliability of process control protective equipment
- Part 5 Use of safety-related programmable electronic systems (SSPC)

The abbreviation MSR (for measurement, control and regulating units) or EMR (for electrical, measuring and regulating equipment) are often used as synonyms for process control engineering (PLT) because they mean the same in principle.

**1 Purpose and area of application**

The purpose of Part 5 is to produce a user guide for safety-related programmable electronic systems on the basis of experience from operational practice. Generally recognised rules for their use and for the compilation, parameterisation, verification and documentation of user-specific programs have been brought together here. This user guide is intended to avoid errors and recognise errors in the use of safety-related programmable electronic systems and to cause planners, programmers and testers to utilise a structured and reproducible mode of procedure in compiling them.