

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Prozessführung mit Bildschirmen
Kurven

Process control using display screens
Curves

VDI/VDE 3699

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	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 Zweck, Arten und Zustände von Kurven	3	4 Purpose, types and states of curves	3
4.1 Zweck von Kurven	3	4.1 Purpose of curves	3
4.2 Vorgeschichte und Historie	5	4.2 Recent and older history	5
4.3 Prädiktorkurven	6	4.3 Predictive curves	6
4.4 Zustände von Werten und deren Darstellung in Kurven	6	4.4 States of values and their representation in curves	6
5 Erfassen und Speichern von Kurvenwerten	8	5 Acquisition and storage of curve values	8
6 Gestaltung von Kurvenbildern	8	6 Design of curve displays	8
6.1 Felder des Kurvenbilds	8	6.1 Fields of curve display	8
6.2 Aufteilung des Kurvenbilds	11	6.2 Structure of the curve display	11
6.3 Kurvendarstellung	12	6.3 Curve graph	12
6.4 Anordnung und Beschriftung der Achsen	15	6.4 Positions and labelling of axes	15
6.5 Sommerzeit-Winterzeit-Umstellung	17	6.5 Summer time/winter time changeover	17
6.6 Beispiele für Kurvenbilder	17	6.6 Examples of curve displays	17
7 Bedienung	22	7 Interactions	22
7.1 Anwahl von Kurvenbildern	22	7.1 Selection of curve displays	22
7.2 Bedienung im Kurvenbild	23	7.2 Interactions in the curve display	23
7.3 Abwahl von Kurvenbildern	25	7.3 Deselecting curve displays	25
7.4 Auswertung und weitere Nutzung von Kurven	25	7.4 Evaluation and subsequent use of curves	25
7.5 Erstellung von Ausdrucken auf Papier	26	7.5 Printouts on paper	26
Anhang A Erfassen und Speichern von Kurvenwerten	27	Annex A Acquisition and storage of curve values	27
A1 Abtastrate	27	A1 Sampling rate	27
A2 Handeingaben	28	A2 Manual input	28
A3 Datenreduktion	28	A3 Data reduction	28
Anhang B Berechnung der Kurvenfeldhöhe	31	Annex B Calculation of curve field height	31
Schrifttum	32	Bibliography	32

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

Fachbereich Industrielle Informationstechnik

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

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.

Einleitung

Die Richtlinienreihe VDI/VDE 3699 nennt Regeln und gibt Empfehlungen für die Gestaltung von Darstellungen (Fließbilder, Kurven, Meldungen) bei Verwendung vollgrafischer Bildschirmsysteme zur Prozessführung sowie Grundlagen für Bedienungen.

Sie besteht aus den Blättern:

Blatt 1 Begriffe

Blatt 2 Grundlagen

Blatt 3 Fließbilder

Blatt 4 Kurven

Blatt 5 Alarime/Meldungen

Blatt 6 Bedienverfahren und Bediengeräte

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3699.

1 Anwendungsbereich

Kurvendarstellungen dienen zur Prozessführung im bestimmungsgemäßen (Produktions-)Betrieb oder zur Diagnose von Störungen.

Zweck dieser Richtlinie ist es, Regeln und Empfehlungen zur Darstellung von Kurven auf Bildschirmen und zur Bedienung von Kurvenbildern zu geben. Die Anwendung dieser Empfehlungen führt zu Darstellungen und Bedienungen, die

- kompatibel zu jenen für vorgestaltete Darstellungen, Fließbilder und Meldungen sind,
- konform mit geltenden Normen sind und denen ergonomische Erkenntnisse zugrunde liegen.

Konsequentes Anwenden der Empfehlungen führt zu einheitlichen Benutzungsoberflächen an unterschiedlichen Arbeitsplätzen. Dadurch wird:

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 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 specified in the VDI Notices (www.vdi.de/richtlinien).

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

Introduction

The series of standards VDI/VDE 3699 specifies regulations and gives recommendations regarding the design of displays (mimics, curves, messages) for cases where full-graphics display systems are used for process control, and it provides the basic principles of interaction procedures.

It consists of the following parts:

Part 1 Terminology

Part 2 Principles

Part 3 Mimics

Part 4 Curves

Part 5 Alarms/messages

Part 6 Interaction procedures and devices

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3699.

1 Scope

Curve displays are used for process control in normal (production) operation or to diagnose faults.

The purpose of this standard is to specify regulations and give recommendations for the representation of curves on screen displays and for the control of curve displays. The application of these recommendations leads to displays and controls which

- are compatible with those for preformatted displays, mimics and messages,
- comply with valid standards and are based on ergonomic knowledge.

Consequent application of the recommendations leads to uniform man-machine interfaces at different workstations, with the following advantages:

- das Projektieren von Kurvendarstellungen einfacher; beim einzelnen Projekt entfallen wiederkehrende Überlegungen und Vorgaben
- die richtige Interpretation von Kurvendarstellungen bei Einsatz des Operators an unterschiedlichen Systemen (z.B. in verschiedenen Warten) sicherer und leichter.

Anmerkung: Der Begriff „Operator“ steht sowohl für männliches als auch für weibliches Wartenpersonal.

Die Richtlinienreihe VDI/VDE 3699 gilt für die Prozessführung mit Bildschirmen in Anlagen der chemischen und petrochemischen Verfahrenstechnik, für Anlagen zur Dampferzeugung sowie für verfahrenstechnische Anlagen im Bereich der Eisenhüttenindustrie, soweit nicht für die genannten Anlagen oder Teilanlagen besondere Vorschriften zu beachten sind, z.B. bei Anlagen, die mit Kernenergie betrieben werden.

Die Richtlinie ist anzuwenden für die Darstellung von Werten als Kurve in Abhängigkeit von der Zeit.

- The configuring of curve graphs becomes easier. Repeated deliberations and inputs are unnecessary in new projects.
- The correct interpretation of curve representations is more reliable and easier for operators who work with different systems (e.g. in different control rooms).

Note: In the following, this guideline refers to the operator with the pronouns “he”, “his”, etc., but the term includes both male and female employees.

This series of standards VDI/VDE 3699 is valid for process control with screens in chemical and petrochemical processing plants, in plants for steam generation, as well as in process engineering plants in metallurgy, provided that no special regulations are to be observed in plants or parts of plants, e.g. for nuclear-powered plants.

This standard is to be used for the representation of values as curves as a function of time.