

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Prozessführung mit Bildschirmen
Fließbilder

Process control using display screens
Mimics

VDI/VDE 3699

Blatt 3 / Part 3

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	3	1 Scope	3
2 Normative Verweise	3	2 Normative references	3
3 Zweck, Arten und Eigenschaften von Fließbildern	4	3 Purpose, types and properties of mimics	4
3.1 Zweck von Fließbildern	4	3.1 Purpose of mimics	4
3.2 Fließbilder auf Bildschirmen	6	3.2 Mimics on screens	6
3.3 Arten von Fließbildern	7	3.3 Types of mimics	7
3.4 Hierarchie von Fließbildern	11	3.4 Hierarchy of mimics	11
4 Gestaltung von Fließbildern	17	4 Design of mimics	17
4.1 Anordnungs- und Darstellungsprinzipien	18	4.1 Arrangement and presentation principles	18
4.2 Farben	19	4.2 Colours	19
4.3 Bildbestandteile	19	4.3 Display elements	19
5 Bedienung	20	5 Interaction	20
5.1 Bildanwahl	20	5.1 Display access	20
5.2 Bildwechsel- und Bildaktualisierungszeiten	23	5.2 Display switching and refresh times	23
5.3 Bedienung im Fließbild	24	5.3 Interaction in the mimic	24
5.4 Druck von Bildern	25	5.4 Printing of images	25
Anhang A Darstellung von Sicherheitskonzepten in Fließbildern	26	Annex A Representation of safety concepts in mimics	26
Anhang B Informationsorientierte Prozessgrafiken	26	Annex B Information-oriented process images	26
Anhang C Anforderungen an die Bilderstellung	28	Annex C Requirements for display configuration	28
Anhang D Planungsablauf zur Implementierung von informationsorientierten Prozessgrafiken	30	Annex D Planning procedure for implementing information-oriented process images	30
Schrifttum	33	Bibliography	33

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 (vorgestaltete Darstellungen, Fließbilder, Kurven, Meldungen) und für die Bedienung bei Verwendung vollgrafischer Bildschirmsysteme zur Prozessführung.

Sie besteht aus den Blättern:

Blatt 1 Begriffe

Blatt 2 Grundlagen

Blatt 3 Fließbilder

Blatt 4 Kurven

Blatt 5 Meldungen

Blatt 6 Bedienverfahren und Bediengeräte

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

Diese Richtlinie beschreibt die Anforderungen an Fließbilder für die Prozessführung beschrieben. Im Gegensatz zum statischen Fließbild (DIN EN ISO 10628) stellt das hier behandelte Fließbild die Struktur der Anlage sowie der Leittechnik dar und ermöglicht dem Operator Eingriffe zur Prozessführung.

Wichtiger Hinweis

Um dem Anwender der Richtlinie eine realitätsnahe Darstellung der Fließbilder auf Bildschirmen zu zeigen, stehen die farbigen Bilder (Bild 4 bis Bild 6 und Bild 12 bis Bild 15) als Datei auf der beiliegenden Diskette zur Verfügung.

Empfehlungen zu vorgestalteten Darstellungen mit semigrafischen Bildschirmen sind in der Richtlinie VDI/VDE 3695 enthalten.

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 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 (preformatted displays, mimics, curves, messages) and for using full-graphics display systems in process control.

It consists of the following parts:

Part 1 Terminology

Part 2 Principles

Part 3 Mimics

Part 4 Curves

Part 5 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.

This standard specifies the requirements for mimics for process control. In contrast to static mimics in accordance with DIN EN ISO 10628, the mimic dealt with here represents the structure of the plant and the control system and enables the operator to intervene for process control purposes.

Important remark

To show the user of this standard a realistic presentation of mimics on display screens the coloured Figure 4 to Figure 6 and Figure 12 to Figure 15 are available as files on the attached disc.

Recommendations with regard to preformatted displays with semi-graphic screens are contained in VDI/VDE 3695.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gibt Regeln und Empfehlungen zur Darstellung von verfahrens- und leittechnischen Fließbildern auf Bildschirmen zur Prozessführung. Das Befolgen dieser Regeln führt zu Darstellungen und Bedienungen,

- die kompatibel zu jenen für vorgestaltete Darstellungen, Kurven und Meldungen sind,
- die konform mit geltenden Technischen Regeln sind und
- denen ergonomische Erkenntnisse zugrunde liegen.

Konsequentes Anwenden der Empfehlungen führt zu einheitlichen Benutzungsschnittstellen an unterschiedlichen Arbeitsplätzen. Hierdurch wird

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

Die Richtlinie ist anzuwenden für die Darstellung von verfahrens- und leittechnischen Fließbildern, die zur Prozessführung im bestimmungsgemäßen Produktions- bzw. Forschungsbetrieb automatisierter Anlagen der chemischen und petrochemischen Verfahrenstechnik genutzt werden. Sie gilt außerdem 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.

Diese Richtlinie gilt im Kontext der übrigen Blätter der Richtlinienreihe VDI/VDE 3699.

1 Scope

This standard stipulates regulations and gives recommendations for the display of process and control mimics on process control screens. The application of these regulations leads to displays and controls which

- are compatible with those for preformatted displays, curves and messages,
- comply with valid Technical Rules, and
- are based on ergonomic knowledge.

Appropriate application of the recommendations leads to uniform man-machine interfaces at various workstations with the following advantages.

- The planning of mimics becomes easier because repetitive consideration of recurrent deliberations and specifications is dispensed with in new projects.
- The correct interpretation of mimics is more reliable and easier for operators who work with different systems (e.g. in various control rooms).

This standard is to be applied to the display of process and control mimics which are used for controlling processes in normal production or research operation of automated plants in chemical and petrochemical process engineering. It also applies to steam generation plants and to process engineering plants in the iron and steel industry, provided that no particular regulations are to be observed in these plants or plant sections, as is the case e.g. in nuclear-powered plants.

This standard is applicable in the context of the other parts of the series of standards VDI/VDE 3699