

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Gebrauchstaugliche Gestaltung von  
Benutzungsschnittstellen für technische Anlagen  
Konzepte, Prinzipien und grundsätzliche Empfehlungen

Development of usable user interfaces  
for technical plants  
Concepts, principles and fundamental recommendations

VDI/VDE 3850

Blatt 1 / Part 1

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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Begriffe .....</b>	<b>3</b>	<b>2 Terms and definitions .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Vorgehen bei der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen .....</b>	<b>6</b>	<b>3 User interface design procedure .....</b>	<b>6</b>
3.1 Grundlagen.....	6	3.1 Basic principles.....	6
3.2 Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher Benutzungsschnittstellen.....	7	3.2 Process of designing usable user interfaces.....	7
<b>4 Prinzipien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen .....</b>	<b>18</b>	<b>4 Principles of user interface design .....</b>	<b>18</b>
4.1 Prinzipien der Aufgabengestaltung .....	18	4.1 Principles of task design .....	18
4.2 Prinzipien der Dialoggestaltung .....	20	4.2 Principles of dialogue design .....	20
4.3 Prinzipien der Informationsdarstellung.....	21	4.3 Principles of the presentation of information .....	21
<b>5 Empfehlungen zur Gestaltung .....</b>	<b>22</b>	<b>5 Design recommendations .....</b>	<b>22</b>
5.1 Auswahl und Kombination von Dialogtechniken .....	22	5.1 Selection and combination of dialogue techniques .....	22
5.2 Darstellung von Information.....	30	5.2 Presentation of information .....	30
Schrifttum .....	65	Bibliography .....	65

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

Fachbereich Industrielle Informationstechnik

**VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik**  
**VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik**  
**VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 1: Grundlagen und Planung**

## 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](http://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/3850](http://www.vdi.de/3850).

## Einleitung

Durch den fortschreitenden Einsatz von Computersystemen in technischen Anlagen, speziell in der Produktionstechnik, ist eine rasche Erweiterung der Funktionalität von Benutzungsschnittstellen festzustellen. Diese stetige Fortentwicklung der Technik stößt aber immer mehr an die Leistungsgrenzen jener Menschen, die diese technischen Anlagen benutzen. Deswegen wird dem Entwickler von Benutzungsschnittstellen eine Richtlinie an die Hand gegeben werden, mit deren Hilfe er Benutzungsschnittstellen gebrauchstauglich entwickeln kann. Dem Entwickler soll jedoch keine standardisierte Benutzungsschnittstelle aufgezwungen werden, vielmehr werden genügend gestalterische Freiräume zur Erarbeitung eigenständiger Lösungen offen gelassen.

Die Konzepte, Prinzipien und grundsätzlichen Empfehlungen dieser Richtlinie beziehen sich auf softwareergonomische und nicht auf hardwareergonomische Gesichtspunkte.

Bereits bestehende Normen und Richtlinien bleiben von dieser Richtlinie unberührt. Soweit in dieser Richtlinie Warenzeichen und sonstige Schutzrechte erwähnt sind, werden hierdurch die Rechte der Inhaber dieser Schutzrechte nicht berührt.

## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinienreihe VDI/VDE 3850 ist bei der gebrauchstauglichen Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für technische Anlagen im industriellen Einsatz im deutschsprachigen Raum anzuwenden. Eine Benutzungsschnittstelle umfasst dabei alle Komponenten einer technischen Anlage, die

## 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](http://www.vdi.de/richtlinien)).

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

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/3850](http://www.vdi.de/3850).

## Introduction

The ever-increasing use of computer systems in technical plants, especially in the field of production engineering, means that the function range of user interfaces is rapidly expanding. However, this continuous technological expansion is beginning to tax the limits of people who use and operate these plants. This is why a standard had to be devised to assist developers in designing ergonomic user interfaces. However, rather than imposing a standardized user interface, the objective is to give developers sufficient creative freedom to develop their own independent solutions instead.

The concepts, principles and fundamental recommendations of this standard refer to software ergonomic aspects only and do not apply to hardware.

This standard shall not affect existing standards and guidelines. Where trademarks or other forms of copyright are mentioned, the respective holder's rights shall not be affected.

## 1 Scope

The series of standards VDI/VDE 3850 applies to the design of usable (ergonomic) user interfaces for technical plants in industrial applications in German-speaking countries, whereby "user interface" shall be understood to include all the components of a plant that interact with and are percepti-

der Interaktion mit Nutzern dienen und von diesen wahrnehmbar sind.

Unter Interaktion werden dabei alle beobachtbaren Handlungen und kognitiven Leistungen an einer technischen Anlage verstanden, die erforderlich sind, ein angestrebtes Ergebnis einer Arbeitsaufgabe zu erzielen. Die Interaktion erfolgt dabei über die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, also einer Schnittstelle zwischen zwei strukturell unterschiedlichen Systemen, vereinfachend als Benutzungsschnittstelle bezeichnet.

Die Informationen in diesem Blatt der Richtlinienreihe VDI 3850 sind für Anwender gedacht, die für Planung, Entwicklung, Management und Evaluation von Aktivitäten zur gebrauchstauglichen Gestaltung der Benutzungsschnittstelle technischer Anlagen verantwortlich sind.

Diese Richtlinie gibt Prinzipien, Regeln und Empfehlungen zur gebrauchstauglichen Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für technische Anlagen sowie Hinweise für deren Anwendung an, um die Eigenschaften der Benutzungsschnittstelle an die Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen anzupassen. Bei bestimmten Anwendungsfällen können Ergänzungen notwendig werden.

ble to users of the plant.

Interaction is to be interpreted as being all observable action and cognitive effort at a technical plant required to achieve the desired result of a task. Interaction takes place via an interface between a person and a machine, i.e. an interface between two structurally different systems; for the sake of simplicity this is called a user interface in this standard.

The information given in this part of the series of standards VDI 3850 is intended for users who are responsible for planning, developing, managing and evaluating activities relating to the design of usable user interfaces for technical plants.

This standard defines principles, rules and recommendations on the development of usable user interfaces for technical plants and gives advice on their use, in order to match the properties of the user interface to the properties and capabilities of human beings. In certain applications, supplementary information may be necessary.