

<div>VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE</div> <div>VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK</div>	<div>Prozessführung mit Bildschirmen</div> <div>Begriffe</div> <div>Process control using display screens</div> <div>Terminology</div>	<div>VDI/VDE 3699</div> <div>Blatt 1 / Part 1</div> <div>Ausg. deutsch/englisch Issue German/English</div>
<div><div>Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.</div><div>The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.</div></div>		
<div><div><div><div>Inhalt</div><div>Vorbemerkung 2</div><div>1 Zweck und Geltungsbereich 2</div><div>2 Begriffe und Definitionen. 2</div><div>Schrifttum 30</div></div><div><div>Seite</div></div></div><div><div><div>Contents</div><div>Preliminary note 2</div><div>1 Purpose and scope 2</div><div>2 Terms and definitions 2</div><div>Bibliography 30</div></div><div><div>Page</div></div></div></div>		
<div>VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)</div> <div>Fachausschuss Mensch – Maschine – Kommunikation</div>		
<div>VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik, Band 3: Automation</div> <div>VDI-Handbuch Energietechnik</div>		

Externe elektronische Ausgestellte-Beuth-Sächsische Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden-KdNr.2786058-ID.G7LOVR6JXPVF9ZBSRAA1LVS.R.1-2014-11-18 13:25:44
Frühere Ausgabe: 02.01 Entwurf, deutsch
Former edition: 02/01 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2005

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Vorbemerkung

Die Richtlinie VDI/VDE 3699 nennt Regeln und gibt Empfehlungen für die Gestaltung von Darstellungen (Fließbilder, Kurven, Meldungen) und für Bedienungen 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

1 Zweck und Geltungsbereich

Zweck dieses Blattes 1 der Richtlinie VDI/VDE 3699 ist es, durch Definition der in Blatt 2 bis Blatt 6 benutzten Begriffe

- das Verständnis der in der Richtlinie gemachten Vorgaben zu erleichtern,
- Basis für die Verständigung zwischen Fachleuten zu sein durch
 - Vereinheitlichen der Begriffe und
 - Festlegung der Bedeutung und
- durch Querverweise (→) Zusammenhänge zwischen den Begriffen herzustellen und so ein in sich geschlossenes „Begriffsgebäude“ zur Prozessführung mit Bildschirmen zu schaffen.

Die Richtlinie 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.

Das vorliegende Blatt 1 gilt im Kontext der übrigen Blätter dieser Richtlinie.

2 Begriffe und Definitionen

Die folgenden Begriffe wurden aus der Sicht der Benutzer definiert. Darüber hinaus sind in [1] umfassend Begriffe der Mensch-Maschine-Kommunikation zusammengestellt und erläutert.

Aktualisieren

Hinzufügen oder Ersetzen eines Wertes oder Zustands durch einen jüngeren derselben → Größe.

Anmerkung 1: Hinzufügen ist für Kurven, Meldungen und Messwertprotokolle, Ersetzen für Ziffern- oder Balkenanzeigen typisch.

Anmerkung 2: Aktualisieren kann zyklisch (→ Aktualisierungszyklus) oder sporadisch (z.B. anlässlich eines → Ereignisses) erfolgen.

Preliminary note

The guideline VDI/VDE 3699 specifies regulations, and gives recommendations, regarding the design of displays (mimics, curves, messages) and regarding interaction procedures for cases where full-graphics display systems are used for 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

1 Purpose and scope

By defining the terms used in Part 2 through Part 6 of VDI/VDE 3699, this Part 1 of guideline VDI/VDE 3699 is intended to

- facilitate the understanding of the specifications made in the guideline,
- form a basis for an understanding between experts by
 - harmonising terms, and
 - defining the meanings of terms,
- establish relations between the terms by cross-referencing (→), thus creating a consistent “framework” of terms in the field of process control using display screens.

Guideline VDI/VDE 3699 is applicable to process control using display screens in plants of chemical and petrochemical process engineering, steam generation plants, and process engineering plants in metallurgy, provided that no special regulations are to be observed in these plants or plant sections, as is the case, e.g. in nuclear-powered plants.

This Part 1 is applicable in the context of the other parts of this guideline.

2 Terms and definitions

The terms listed below were defined from the user perspective. In addition, a comprehensive compilation and explanation of terms concerning human-machine communication is provided in [1].

updating

Adding or replacing a value or state by a more recent one → quantity.

Note 1: Adding is the typical form of updating curves, messages, or measured-data logs, replacing is typical of digital displays and bar graphs.

Note 2: Updating may be cyclic (→ updating cycle) or sporadic (e.g. in response to an → event).

Aktualisierungszyklus

Zeitspanne, nach der periodisch neue → Werte oder Zustände angezeigt, gedruckt und/oder gespeichert werden.

Alarm

Zustand, der die unverzügliche Reaktion des → Operators erfordert (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung 1: Umgangssprachlich bedeutet „Alarm (schlagen)“, die Aufmerksamkeit auf etwas Bedrohliches, Gefährdendes lenken und zur Abwehr o.Ä. aufrufen.

Alarmzustand = andauerndes Alarmiertsein = Zustand, der schneller Abwehr bedarf

Anmerkung 2: Alarme haben gegenüber → Warnungen höhere Priorität.

Alarmmeldung

→ Meldung vom Übergang in einen Zustand, dem die Priorität → „Alarm“ zugeordnet ist (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Altliste

Chronologische Aufstellung der bereits quittierten (→ Quittierung), aber noch nicht gegangenen (→ „ging“) → Meldungen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Die Liste sollte seitenweise zur → Anzeige abrufbar sein. Anwahl der Seiten meist durch → Blättern.

Analoganzeige

→ Anzeige, bei der die wahrnehmbare physikalische → Größe (z.B. Länge, Winkel) proportional zur anzuzeigenden Größe (z.B. Druck oder Temperatur) ist.

Anmerkung: Auf → Bildschirmen sind Analoganzeigen meist als → Balken oder → Kurven ausgebildet.

Anfangswert

Wert, mit dem der Anzeigebereich einer → Skale beginnt.

Anlage, verfahrenstechnische

Gesamtheit der technischen Einrichtungen einer Produktionsanlage zur Durchführung von technischen Prozessen (DIN 19 233).

Anlagenbereich

Funktionell zusammenhängender Abschnitt einer verfahrenstechnischen Anlage (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 3).

Anmerkung: Anlagenbereiche werden meist nach ihrem verfahrenstechnischen Zweck benannt, z.B. Wasseraufbereitung, Destillation, Förderung.

updating cycle

Time elapsing before new → values or states are displayed, printed, and/or stored on a periodic basis.

alarm

State requiring immediate response by the → operator (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note 1: This note applies to German version only.

Alarm state = state of being alarmed permanently = state requiring quick defence

Note 2: Alarms have a higher priority than → warnings.

alarm message

→ Message signalling the transition to a state associated with the priority → “alarm” (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

list of pending messages

Chronological list of → messages that have already been acknowledged (→ acknowledge) but not yet cleared (→ “went”) (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: It should be possible to browse through this list page by page. Pages are mostly accessed via → page up/down.

analog display

→ Indication where the perceptible physical → quantity (such as length or angle) is proportional to the quantity to be indicated (such as pressure or temperature).

Note: Typical analog displays on → screens are → bars and → curves.

lower limit of scale

Value of the lower display range limit of a → scale.

plant, process plant

The totality of the technical equipment of a production plant for the performance of technical processes (DIN 19 233).

plant area, process area

Functionally connected part of a process plant (see also VDI/VDE 3699 Part 3).

Note: Plant areas are mostly named according to their purpose within the process; examples are “water treatment”, “distillation”, “delivery”.

Anlagenteil

Technisches Ausrüstungsteil (Komponente) – wie Aggregat, Maschine, Apparat oder Rohrleitung – einer verfahrenstechnischen → Anlage (DIN EN ISO 10628).

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Teilanlage.

Antizipation

Gedankliches Vorwegnehmen dessen, was vermutlich als Nächstes wahrzunehmen sein wird. Diese Erwartung wird von der bereits aufgenommenen → Information geprägt.

Beispiele:

- Nach dem Hören des Artikels „die“ wird ein weibliches Substantiv erwartet.
- Nach Ertönen der Hupe erwartet der Operator, dass eine Meldung eingetroffen ist.

Antwortzeit

Zeitspanne zwischen Abschluss einer → Bedienung und Wiedergabe des ersten → Zeichens der Reaktion.

Beispiel: Die Zeitspanne beginnt mit dem Abschluss einer Bedienung zur Bildanwahl und endet mit Erscheinen des ersten Zeichens dieses Bildes auf dem Bildschirm.

Anmerkung 1: Als Abschluss einer Bedienung gilt jener Zeitpunkt, zu dem der letzte Tastendruck einer bestimmten Bedienung (genauer Bedien-Anweisung) ein Signal auslöst.

Anmerkung 2: Vergleiche → Bildanwahlzeit, → Bildwechselzeit.

Anwahl

Aktion, mit der ein gewünschtes Bild, Fenster oder gewünschte Daten zur → Anzeige auf dem Bildschirm abgerufen werden.

Anmerkung: Die Anwahl setzt sich aus Auswahl durch Benennen bzw. Bezeichnen und der Betätigung der Eingabetaste (z.B. am → Koordinatengeber) zusammen.

Anzeige

Wahrnehmbare Darbietung von → Daten nacheinander an gleicher Stelle.

Anmerkung 1: Kennzeichnend für Anzeigen ist deren → Aktualisierung (im Gegensatz zur statisch, unveränderlichen Wiedergabe durch Dokument, Ausdruck usw.)

Anmerkung 2: Nach Art der dargebotenen → Daten unterscheidet man

- *quantitative* Anzeige (Analog- oder Digitalanzeige), gibt Werte wieder und
- *qualitative* Anzeige, offenbart diskrete Zustände (z.B. AUS bzw. EIN).

Anzeigebereich

Von → Anfangswert und → Endwert begrenzter Bereich, innerhalb dem die → Werte einer → Größe darstellbar sind.

Anmerkung: Anzeigebereich und Messbereich müssen nicht übereinstimmen.

equipment

Component of a → process plant, such as a unit, machine, apparatus, or pipeline (DIN EN ISO 10628).

Note: Cf. → plant section.

anticipation

Assumption with respect to upcoming observations; the expectation is influenced by → information received so far.

Examples:

- A noun is expected next, when the article “the” is heard (translator’s note: example adapted to English grammar).
- Hearing the sound of a horn makes the operator expect a message.

response time

Time elapsing between the completion of an → operation and the output of the first → character indicating the response to this operation.

Example: The time starts when an operation for display selection is completed and ends when the first character of the selected display appears on the screen.

Note 1: An operation is taken to end as soon as activation of the last key for a specific operation (more precisely: an operation command) has triggered a signal.

Note 2: Cf. → display selection time, → display exchange time, → display refresh time.

selecting, selection

Action by which a desired display, window, or desired data is initiated to appear on the screen.

Note: A selection consists of choosing by naming or pointing, and an actuation of an enter key (e.g. on the → pointing device).

indication

Perceptible presentation of → data, serially and in the same place.

Note 1: → Updating is characteristic of indications (as opposed to a static, unchanging presentation in the form of a document, hard copy, etc.)

Note 2: The following distinction is made according to the type of → data presented

- *quantitative* indications (analog or digital displays) present values, and
- *qualitative* indications reveal discrete states (such as ON and OFF)

display range

The range delimited by the → lower limit of scale and the → upper limit of scale, within which → values of a → quantity can be presented.

Note: The display range need not be the same as the measuring range.

Anzeiger

Technische Einrichtung zur Wiedergabe von
→ Anzeigen.

Archiv

Dauerhafte und wiederauffindbare Ablage von Daten.

Anmerkung: Die Ablage kann auf Papier oder Datenträgern wie CD-ROM oder magnetischen Speichermedien erfolgen.

Attribut

Eigenschaft dargestellter → Objekte (z.B. von
→ Zeichen, Linien).

Beispiele für Attribute: Farbe, Blinken, Helligkeit, Kontrast zum Hintergrund, Muster von Flächen, Liniendicke oder -art (z.B. gestrichelt, punktiert), sichtbar/unsichtbar, anwählbar, verschiebbar.

Auffälligkeit

Eigenschaft von → Objekten, sich gegenüber ihrer Umgebung deutlich abzuheben und die deshalb bevorzugt entdeckt werden.

Anmerkung 1: Auffälligkeit lenkt die Aufmerksamkeit von Personen.

Anmerkung 2: Einflussgrößen für Auffälligkeit, siehe VDI/VDE 3699 Blatt 2, Bild 5.

Aufgabe, Arbeitsaufgabe

Die einer Person übertragene Funktion (in einer Organisation, meist einem Betrieb), welche Ziel und Zweck ihrer Arbeit kennzeichnet und zu deren Durchführung → Tätigkeiten erforderlich sind.

Anmerkung: Aufgaben lassen sich hierarchisch gliedern, siehe Bild 1.

Auflösung

Anzahl der (nicht weiter teilbaren) Elemente pro Einheit.

Anmerkung 1: Aus anderer Sicht: „Kleinstmöglicher Abstand zwischen einzelnen, diskreten Elementen einer → Größe innerhalb eines Rasters“

Anmerkung 2: Elemente und Einheit können geometrischer oder zeitlicher Art sein. Entsprechend wird zwischen → Auflösung, geometrische und → Auflösung, zeitliche unterschieden.

Auflösung, geometrische

Anzahl von Punkten (→ Pixel) oder Linien pro Längeneinheit.

Auflösung, zeitliche

Kürzeste Spanne, in der aufeinanderfolgende Ereignisse gerade noch unterschiedlichen Zeitpunkten zugeordnet werden können (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Auflösungsvermögen

Eigenschaft von Sinnesorganen oder technischen Einrichtungen, räumlich benachbarte Elemente oder zeitlich aufeinanderfolgende Ereignisse gerade noch getrennt wahrzunehmen bzw. aufzunehmen.

Anmerkung: Analog zur → Auflösung unterscheidet man zwischen geometrischem oder räumlichem bzw. zeitlichem Auflösungsvermögen.

indicator

Technical device serving to output → indications.

archive

Permanent and retrievable storage of data.

Note: Storage may rely on paper or on data carriers such as CD-ROM or magnetic storage media.

attribute

Property of → objects presented (e.g. of → characters or lines).

Examples of attributes: Colour, flashing, brightness, contrast with respect to background, fill patterns of areas, line width or type (e.g. dashed, dotted), visible/hidden, selectable, shiftable.

conspicuousness

Quality of → objects to appear prominent in the surroundings, which makes them easier to detect.

Note 1: Conspicuousness channels a person's attention.

Note 2: Influencing quantities for conspicuousness, see VDI/VDE 3699 Part 2, Figure 5.

task, job

The function assigned to a person (in an organisation, mostly a company), which identifies the objective and aim of his work, and whose performance requires → activities.

Note: Tasks can be arranged in a hierarchical order, see Figure 1.

resolution

Number of (indivisible) elements per unit.

Note 1: From a different perspective: “The smallest distance between individual, discrete elements of a → quantity in a grid”

Note 2: Elements and unit can be geometrical or temporal. Accordingly, a distinction is made between → resolution, geometrical and → resolution, temporal.

resolution, geometrical

Number of dots (→ pixel) or lines per unit length.

resolution, temporal

Shortest possible period still allowing subsequent events to be associated to different points in time (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

resolving power

Capacity of sense organs or technical devices to perceive or record adjacent elements, or subsequent events as separate.

Note: By way of analogy to → resolution, a distinction is made between geometrical or spatial and temporal resolving power.

Aufmerksamkeit

Steuerung des Wahrnehmens und Denkens (Kognition) durch Motive, Erwartungen und Gewohnheiten, um aus der großen Menge gleichzeitig existierender (äußerer) Reize und/oder Gedanken die relevanten bewusst herauszufiltern.

Anmerkung 1: Was „relevant“ ist, wird vom Ziel bestimmt, das die aufmerksame Person verfolgt.

Anmerkung 2: Man unterscheidet zwischen

- „äußerer“ Aufmerksamkeit, wobei die Steuerung durch → Auffälligkeit erfolgt
- „innerer“ Aufmerksamkeit, die gleichbedeutend ist mit der Konzentration von Gedanken auf ein bestimmtes Thema

Ausgabe

Fließrichtung von → Daten (hier von einem → Bedien- und Beobachtungssystem) zum → Benutzer.

Aussage, Botschaft

Eigenschaft jener → Darstellungen, die wiedergeben, worauf es ankommt (das heißt die maßgebend für eine Entscheidung sind).

Anmerkung: Je offensichtlicher und vollständiger eine Darstellung die zur situationsbedingten Entscheidung benötigte → Information in einer für den Betrachter leicht zu erfassenden Darbietung bietet, desto höher ist deren Aussage.

Beispiel 1: Interessiert der aktuelle Zustand eines Wasser-Dampf-Kreis-Prozesses, ist die Aussage eines Claudius-Rankine-Diagramms mit den aktuellen Eckpunkten wesentlich höher als die eines Fließbildes des Dampferzeugers mit den aktuellen Werten. Letzteres muss der Betrachter aufgrund seiner Kenntnisse erst noch interpretieren.

Beispiel 2: Interessiert die Antwort auf Fragen wie: „Welchen Trend gibt es?“ „Existieren zyklisch wiederkehrende Besonderheiten?“ In diesen Fällen ist die Aussage von Kurven der von Zahlenreihen deutlich überlegen.

Auswahl

Eine bestimmte Funktion bzw. ein bestimmtes Objekt aus einer Vielzahl von Funktionen bzw. Objekten auf dem Bildschirm durch → Benennen oder → Bezeichnen wählen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Balken

Horizontal oder vertikal sich ausdehnende Strecke variabler Länge, die bei einem → Anfangswert beginnt und bis maximal zum → Endwert reicht, wobei der → Wert der repräsentierten Größe der aktuellen Länge entspricht.

Anmerkung: Nach Lage des Anfangswerts relativ zur maximalen Balkenlänge unterscheidet man

- unipolare Balken (Anfangswert an einem Balkenende)
- bipolare Balken (relativ zu einem – meist in der Mitte liegenden – Bezugspunkt)

attention

Control of perception and cognition by motives, expectations, and habits with the aim of consciously filtering the relevant information from the multitude of simultaneous (external) stimuli and/or thoughts.

Note 1: “Relevance” depends on the goal pursued by the attentive person.

Note 2: A distinction is made between

- “external” attention, channelled by → conspicuity
- “internal” attention, which is equivalent to concentrating or focusing thoughts on a certain subject

output

Direction of the flow of → data (in this case from an → operator control and process monitoring system) to the → users.

message

The property of those → presentations which express the relevant content (i.e. which are essential for a decision).

Note: The message of a presentation is the more extensive, the more obvious and complete, in an easily perceivable manner, the → information required for a situation-dependent decision is presented to the user.

Example 1: If interest is focused on the current state of a water-steam cycle process, a Claudius-Rankine diagram showing the current vertices conveys considerably more information than a mimic of the steam generator with its current values. The latter must still be interpreted by the observer, on the basis of his knowledge.

Example 2: Where there is interest in the answer to questions like “What is the current trend?” or “Are there recurrent unusual events?”, the message of curves is clearly superior to that of series of numbers.

choosing, choose

Choosing one specific function or one specific object from a multitude of functions or objects on the display screen by → naming or → pointing (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

bar

Horizontal or vertical line of variable length extending from a → lower limit of scale up to, at maximum, the → upper limit of scale, the → value of the quantity presented corresponding to the current length.

Note: Depending on the position of the lower limit in relation to the maximum bar length, a distinction is made between

- unipolar bars (lower limit of scale coinciding with one of the ends of the bar)
- bipolar bars (indication is relative to an origin, mostly the mid point)

Bedienen, Bedienung

Vorgang, bei dem ein Benutzer die Arbeitsweise einer bereits angewählten technischen Einrichtung (System, Gerät, Maschine) beeinflusst oder die Ausführung einer Funktion veranlasst. Dazu gibt der Benutzer eine Anweisung, die ausdrückt, **was** (Objekt), **wie** (Operation), gegebenenfalls zusätzlich **wie viel** (graduelle Änderung durch Wertvorgabe) zu beeinflussen ist (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung 1: Typisch für das Bedienen (im Gegensatz zum → Einstellen) ist, dass sich erteilte Bedienanweisungen unverzüglich auswirken.

Anmerkung 2: Bedienungen können einstufig, zweistufig oder dreistufig durchgeführt werden (vgl. VDI/VDE 3966 Blatt 6).

Anmerkung 3: Die Bedienung kann sowohl der → Anwahl eines Bildes oder eines Objektes in einem Bild dienen (Anwahl-Bedienung) oder eine Prozess-Bedienung sein.

Bedien-Objekt

→ Objekt

Bedien- und Beobachtungssystem (BuB-System)

Mit → Bildschirm(en) ausgestattetes, rechnergestütztes System, das mit Automatisierungssystemen gekoppelt wird, um sämtliche → Anzeigen zur Überwachung und zum → Eingreifen in → Prozesse mit hoher Verfügbarkeit in → Echtzeit bereitzustellen.

Befehl

Elementare Anweisung, die von einer technischen Einrichtung ausgeführt wird (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung: Die Wirkrichtung der Anweisung ist immer einseitig vom Benutzer zum System. Das System sollte die Ausführung des Befehls zurückmelden. Die Auswirkung der Befehle ist über den Prozess erkennbar.

Benennen

Eingabe eines Namens zur Identifikation eines Bedien-Objektes oder einer Bedien-Operation.

Anmerkung 1: „Bedien-Objekt“ und „Bedien-Operation“ siehe → Bedienen

Anmerkung 2: Der Name kann über eine Tastatur oder per Spracheingabe genannt werden.

Anmerkung 3: Vergleiche auch → Bezeichnen.

Benutzungsoberfläche

Mensch-Maschine-Schnittstelle

HMI (Human Machine Interface)

HSI (Human System Interface)

Sammelbegriff für alle Komponenten und Bedienelemente **wie Anzeiger nebst** aller wahrnehmbarer Aktionen und Reaktionen einer technischen Einrichtung, die der Kommunikation mit ihren Benutzern dienen.

Anmerkung 1: Typische Komponenten einer Benutzungsoberfläche sind Anzeiger (auch Bildschirme) und Stellteile (auch Tastaturen). Eine typische „Aktion“ ist die Aufforderung an den Benutzer, bestimmte → Daten (z.B. ein Passwort) einzugeben. Typische

operation, operating

Action by which a user influences the working manner of a preselected technical facility (system, device, machine) or triggers the execution of a function. To this end, the user gives a command stating **what** (object) is to be influenced **in which way** (action), and additionally, if required, **to what degree** (gradual change by input of values) (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note 1: It is typical of operating (unlike → adjusting) that operation commands become effective immediately upon activation.

Note 2: Operation may be in one, two, or three steps (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note 3: An operation can be a call up of a display or an object in a display (→ selection operation), or it can be a process operation.

operation object

→ object

Operator control and process monitoring system

Computer-based system, equipped with → display screens and coupled to automation systems, for providing a high degree of → real-time availability of all → indications needed for monitoring and for → operator intervention in → processes.

command

Elementary command which is executed by a technical facility (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note: A command is always monodirectional, going from the user to the system. The system should give a feedback of the execution of the command. The effect of commands is noticeable by the feedback through the process.

naming

Input of a name serving to identify an operation object or an action.

Note 1: “Operation object” and “action”, see → Operation.

Note 2: The name can be entered using a keyboard, or by means of voice entry.

Note 3: See also → pointing.

user interface

man-Machine-Interface

HMI (Human-Machine Interface)

HSI (Human-System Interface)

Generic term for all components including **indicators and controls and** all perceptible actions and responses of a technical facility, which serve for communication with its users.

Note 1: Typical components of a user interface are indicators (or display screens) and control actuators (or keyboards). A typical “action” is the prompting of the user to enter specific → data (like a password). A typical “response” of the technical facility is the

„Reaktion“ der technischen Einrichtung ist das Abweisen einer fehlerhaften Eingabe.

Anmerkung 2: Verbreitet sind auch die unzutreffenden Begriffe „Benutzeroberfläche“ und „Bedienoberfläche“.

Berechtigungsstufe

→ Passwortschutz

Betrachtungswinkel

Winkel zwischen Verbindungsgeraden vom Auge des Betrachters zum (angeblickten) → Seh-Objekt (das heißt der Sehachse) und der Senkrechten zur Ebene des Seh-Objektes (siehe auch VDI/VDE 3645 Blatt 5, ISO 9241-3).

Anmerkung 1: In der angelsächsischen Fachliteratur wird der „viewing angle“ häufig als der Winkel zwischen der Sehachse und der betrachteten Fläche bezeichnet.

Anmerkung 2: Siehe dagegen → Schwinkel.

Betrieb, bestimmungsgemäßer

Jener Betrieb, für den die (Produktions-)Anlage nach ihrem technischen Zweck bestimmt und ausgelegt ist. Er umfasst:

- Normalbetrieb
- An- und Abfahren
- Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Probetrieb
- Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsvorgänge

(siehe auch VDI/VDE 2180 Blatt 1).

Anmerkung: Zum bestimmungsgemäßen Betrieb gehört die Beherrschung von Schwankungen in den Eigenschaften der eingesetzten Rohstoffe oder der Energie, von wechselnden Anforderungen an das erzeugte Produkt sowie Störungen in der Anlage oder der Leittechnik, die die Sicherheit nicht beeinträchtigen.

Betriebshandbuch

Zusammenstellung der verbindlichen Anweisungen der Betriebsleitung an den → Operator um vorzugehen, wie er reagieren oder sich verhalten soll

- im → bestimmungsgemäßen Betrieb
- vor allem aber bei Störungen

Anmerkung: Die Anweisungen können sich beziehen auf: → Objekte, den Prozess, Ereignisse bzw. Situationen oder auf Medien.

Betätigen

Elementare, auf ein → Stellteil (z.B. Taste, Drehknopf, Maus-Taste) einwirkende Aktion des Benutzers (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Betriebsmeldung

→ Meldung bei bestimmungsgemäßigem Betrieb, die keine → Störungsmeldung sind (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung 1: Betriebsmeldungen können beispielsweise beim Wechsel der Betriebsart (z.B. von AUTOMATIK in HAND) oder dem Schalten von Aggregaten (z.B. Einschalten eines Rührers) erzeugt werden.

Anmerkung 2: Betriebsmeldungen sind typischerweise nicht quitierpflichtig.

rejection of a wrong input.

Note 2: This note applies to the German version only.

authorisation level

→ password protection

angle of view, viewing angle

Angle between the line of sight from the user's eye to the → visual object and the line perpendicular to the plane in which the visual object lies (see also VDI/VDE 3645 Part 5, ISO 9241-3).

Note 1: In English technical literature, the “viewing angle” is often measured as the angle between the line of sight and the plane viewed.

Note 2: To be distinguished from the → visual angle.

specified normal operation

That mode of operation for which the (production) plant has been designed and dimensioned in accordance with its technical purpose. It includes:

- Normal operation
- Start-up and shut-down
- Commissioning and de-commissioning
- Test operation
- Inspection, maintenance, and repair work

(see also VDI/VDE 2180 Part 1).

Note: Specified normal operation includes the control of variations in the properties of raw materials or the energy used, of changes to the requirements to be met by the product, and of faults in the plant or in instrumentation and control (I & C), which do not affect safety.

operation manual

Compilation of binding instructions by the management to the → operator, specifying his response or behaviour

- during → specified normal operation
- but primarily in case of faults

Note: Instructions may refer to → objects, the process, events, res. situations or media.

actuating, actuation

Elementary action by the user, which acts on a → control actuator (e.g. pushbutton, rotary button, mouse button) (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

normal-operation message

→ Message issued during specified normal operation, excluding → fault message (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note 1: Normal-operation messages may be generated, e.g., when the operating mode changes (e.g. from AUTOMATIC to MANUAL), or when units are switched on or off (like switching ON of an agitator).

Note 2: Normal-operation messages do not usually require acknowledgement.

Bezeichnen

Der Benutzer wählt ein auf dem Bildschirm dargestelltes Objekt bzw. eine als virtuelle Taste repräsentierte Operation mittels eines → Koordinatengebers aus, indem er den → Zeiger auf das Objekt positioniert (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Bibliothek

Systematisch geordnete Sammlung von Elementen mit der Möglichkeit des gezielten Zugriffs.

Anmerkung: Nach Art der Elemente (Programme, Bausteine, → Symbole usw.) unterscheidet man Programm-, Baustein- bzw. Symbol-Bibliothek.

Bild

Das insgesamt auf einem → Bildschirm Dargestellte, bestehend aus statischem Anteil (→ Grundbild) und → aktualisierten Bildanteilen (→ Variable).

Anmerkung 1: Entsprechend der Darstellung wird unterschieden in → Fließ-, → Kurvenbild usw.

Anmerkung 2: Je nach Dargestelltem spricht man von Übersichtsbild, Anlagenbild, → Meldebild usw.

Bildanwahlzeit

Ausgehend vom „leeren“ → Bildschirm die Zeitspanne zwischen Abschluss der → Anwahl und vollständiger → Ausgabe des angewählten → Bildes.

Anmerkung 1: Bildanwahlzeit + Bildlöschzeit = → Bildwechselzeit

Anmerkung 2: Das Bild ist vollständig ausgegeben, wenn das → Grundbild samt Erstaktualisierung aller → Variablen ausgegeben ist.

Bildschirm

- Fläche, auf der das → Bild angezeigt (→ Anzeige) wird.
- Umgangssprachlich auch anstatt „Monitor“: Technische Einrichtung zur Wiedergabe von → Bildern.

Bild, statisches

→ Grundbild

Bildwechselzeit

Ausgehend von einem, auf dem → Bildschirm angezeigten → Bild, die Zeitspanne zwischen Abschluss der Anwahlbedienung und vollständiger → Ausgabe des angewählten Bildes.

Anmerkung: Bildwechselzeit = Bildlöschzeit + → Bildanwahlzeit

Bildzeichen

Sammelbegriff für alle bildhaft dargestellten → Zeichen zur sprachunabhängigen Wiedergabe von Personen, Gegenständen, Funktionen, Zuständen und Situationen oder Ereignissen.

Anmerkung 1: Man unterscheidet zwischen Piktogrammen (stilisierte und dadurch selbst erklärende Abbildung realer → Objekte) und Ideogrammen (auch Sinnbilder), durch die ein abstrakter Begriff (z.B. die Zeit) vergegenständlicht codiert wird (z.B. durch eine Uhr).

pointing, positioning

The user selects an object displayed on the screen, or an action presented by a virtual key, by means of a → pointing device, positioning the → pointer on the object (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

library

Systematically ordered compilation of elements, allowing selective access.

Note: Depending on the type of elements (programs, modules, → symbols, etc.), the respective library is called a program, module, or symbol library.

display, screen display

The total contents presented at any one time on the → screen, consisting of the static part (→ basic display) and → updated parts (→ variables).

Note 1: Depending on the presentation, a distinction is made between → mimic, → curve display, etc.

Note 2: Depending on what is presented, a distinction is made between overview display, plant display, → event display, etc.

display selection time

The time between completion of the selection (→ select) and complete → output of the display selected, starting with a “blank” screen.

Note 1: Display selection time + display deletion time = → display exchange time

Note 2: The display output is complete as soon as the → basic display has been created and all → variables have been updated for the first time.

screen, display screen

- The surface on which the → display appears (→ indication).
- Colloquial term for “visual display terminal” or “monitor”: technical device for the output of → displays.

display, static

→ basic display

display exchange time

The time between completion of the selection operation and complete → output of the display selected, starting with a → display visible on the → screen

Note: Display exchange time = display deletion time + → display selection time

symbol

Generic term for all graphic → characters serving to represent persons, objects, functions, states, and situations or events in a language-neutral way.

Note 1: A distinction is made between pictograms (simplified and thus self-explaining images of real → objects) and ideograms (also called “symbols”), which code an abstract notion (such as time) in the form of an object (e.g. by a clock).

Anmerkung 2: Bildzeichen werden zu Ikonen, wenn sie stellvertretend ein Objekt (z.B. eine Datei, ein Programm, eine Funktion) repräsentieren.

Blättern

Anwahl-Bedienung, die jeweils benachbarte Bilder (z.B. → Meldeseiten) der Reihe nach zur Anzeige bringt.

Anmerkung 1: Man unterscheidet „vorwärts“ bzw. „rückwärts“ Blättern.

Anmerkung 2: Blättern erlaubt lediglich sequentiellen, jedoch keinen direkten Zugriff zur gewünschten Darstellung (bei Meldungen „Seite“, sonst „Bild“).

Blinken

Zyklisch wechselnde Leuchtdichten und/oder Farben (IEC 60 073).

Blinkhub

Verhältnis der Leuchtdichten und/oder Farben in den beiden sich abwechselnden Zuständen.

Anmerkung: Der Blinkhub ist, neben der Blinkfrequenz und Größe der blinkenden Fläche, ein Maß für die → Auffälligkeit. Er sollte umso größer sein, je mehr das durch Blinken zu kennzeichnende Objekt oder Ereignis die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich ziehen soll.

Buntton

Merkmal einer Gesichtsempfindung, nach dem eine Fläche einer der Farbempfindungen rot, gelb, grün oder blau oder einer Kombination von zweien dieser Farbempfindungen gleicht (ISO 9241-8).

Anmerkung: Früher „Farbton“ genannt.

chronologisch

In zeitlicher Folge geordnet (VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Chronologische Ordnung wird bei Meldungen angewandt. Anhand der Reihenfolge gemeldeter Ereignisse wird auf die Ursache geschlossen.

Code

Generell: Festgelegte, eindeutige Zuordnung der Elemente zweier Mengen.

Anwendung auf Darstellungen: Eindeutige Zuordnung zwischen Kategorien von → Daten und ihrer wahrnehmbaren Wiedergabe durch → Zeichen, Farbe, Leuchtdichte.

Anmerkung: Codes für Darstellungen sind so zu wählen, dass sie sinnfällig, leicht zu erlernen, gut zu behalten (Mnemotechnik) und widerspruchsfrei zu bestehenden Konventionen (z.B. Rot nicht für Gut-Zustand) sind. Die ein Code-Alphabet bildenden Elemente sollten sich möglichst gut voneinander unterscheiden (große Hamming-Distanz), um Verwechslungen vorzubeugen.

Codieren

Wählen einer charakteristischen Darstellung durch Zuweisen von → Zeichen und/oder Farben und/oder zeitlichen Änderungen (wie Blinken, Bewegungen) und/oder Tönen für eine bestimmte Kategorie oder für einen Zustand.

Note 2: Symbols become icons when representing an object (such as a file, a program, a function).

page up/down

Selection operation bringing adjoining displays (e.g. → message pages) to the screen one by one.

Note 1: A distinction is made between “page down” and “page up”.

Note 2: The “page up/down” function allows only sequential, not direct, access to the desired presentation (a “page” in the case of messages, a “display” in all other cases).

flashing

Periodic changes in luminance and/or colour (IEC 60073).

flash amplitude

Ratio of luminances and/or colours between the two alternating states.

Note: In addition to the flashing frequency and the size of the flashing area, the flash amplitude is a measure of → conspicuity. It should be the greater the more the object or event to be marked by flashing is supposed to attract the observer's attention.

hue

Attribute of a visual sensation, according to which an area appears to be similar to one of the perceived colors red, yellow, green or blue or a combination of two of them (ISO 9241-8).

Note: This note applies to the German version only.

chronological

Arranged in order of occurrence (VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: A chronological order is used for messages. From the sequence of events signalled by messages, a conclusion is drawn with respect to their cause.

code

Generally a specified, unambiguous allocation between the elements of two sets.

Application to presentations: Unambiguous allocation between categories of → data and their perceptible presentation in the form of → characters, colour, luminance.

Note: Codes for presentations shall be chosen to be obvious, easy to learn and memorise (mnemonics) and compatible with existing conventions (e.g. avoid red for an “acceptable” condition). The elements of a code alphabet should be as easy to distinguish as possible (great Hamming distance) in order to avoid confusing one element with another.

coding

Choosing a characteristic presentation for a certain category or state by allocating → characters and/or colours and/or variations in time (such as flashing, animation) and/or sounds.

Cursor (Schreibmarke)

→ Marke, die auf dem Bildschirm jene Stelle kennzeichnet, ab der die → Eingabe (gegebenenfalls → Ausgabe) erfolgen kann (ISO 9241-12).

Darstellung

Strukturierte (Organisation) und codierte (→ Code) Wiedergabe von → Daten zwecks Wahrnehmung durch den Menschen.

Anmerkung 1: Zu unterscheiden ist nach

- → Sinnesmodalitäten (visuell, auditiv usw.) zwischen optischer, akustischer usw. Darstellung. Wird lediglich von „Darstellung“ gesprochen, ist in der Regel die optische Darstellung gemeint.
- Organisation des Dargestellten, z.B. hierarchische, chronologische, lineare Darstellung
- Codierung (grafische, textliche, farbliche Darstellung)
- Veränderlichkeit der Wiedergabe. Unter diesem Aspekt wird zwischen → Anzeige und Dokument unterschieden.
- Realitätsbezug (Abbild bzw. Sinnbild, Symbol)
- Ausdehnung von Darstellung oder Dargestelltem, das heißt zweidimensional, dreidimensional

Anmerkung 2: Abbilder, das heißt fotografische Wiedergabe der Realität, gelten hier nicht als Darstellung.

Daten

Alles auf dem Bildschirm durch → Zeichen oder Diagramme codiert (→ Code) Dargestellte.

Anmerkung: Daten sind der „Rohstoff“, in dem die → Information verborgen ist.

Datenreduktion

Maßnahme, um aus n Daten ein repräsentatives Datum zu bilden.

Beispiel: Aus n gemessenen Werten einer Größe wird ein repräsentativer Wert gebildet.

Diagnose

Vorgang mit dem Ziel, Störungsursachen aufzuspüren.

Dialog

Wechselseitiger und schrittweiser Austausch von → Daten zwischen Benutzer und System, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung: Man unterscheidet zwischen „Frage-Antwort Dialog“, „Menü Dialog“, „Formular-Dialog“.

Dialogbox

→ Fenster, das auf dem Bildschirm überdeckend angezeigt wird, wenn das System (hier Prozessleitsystem) für die weitere Bearbeitung vom Benutzer Eingaben (z.B. Entscheidungen oder Parameter) benötigt (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

cursor

→ Marker indicating that location on the screen where → input (or, as appropriate, → output) can begin (ISO 9241-12).

presentation

Structured (organisation) and coded (→ code) display of → data to be perceived by man.

Note 1: A distinction must be made

- between optical, acoustical, etc. presentations depending on the → sensory modes (visual, auditory, etc.). Where the term "presentation" is used without further explanation, it usually refers to a visual display.
- according to the organisation of what is represented, e.g. hierarchic, chronological, linear presentation
- according to the code (presentation by means of graphics, text, colour)
- depending on whether the presentation can, or cannot, be changed. From this aspect, a distinction is made between → indication and document.
- depending on how realistic the presentation is (image or ideogram, symbol)
- according to the dimensionality of the presentation or of what is represented, i.e. two-dimensional, three-dimensional

Note 2: In this context, an image, i.e. photographic reproduction of reality, is not considered as presentation.

data

Anything presented on the screen in the form of characters or diagrams coded (→ code).

Note: Data are the "raw material" that conceals → information.

data reduction

Measure for extracting one presentative datum from n data.

Note: From n measured values of a quantity, one presentative value is calculated.

diagnosis

Procedure serving to reveal the causes of faults.

dialogue

Mutual and stepwise exchange of → data between user and system, to achieve a specific goal (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note: A distinction is made between "question-and-answer", "menu", and "form" dialogs.

dialogue box

→ Window which appears on top of the display (at the foreground) whenever the system (here: process control system) requires user input (e.g. decisions or parameters) to allow further processing (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Digitalanzeige

→ Anzeige von → Werten durch Ziffern.

Echtzeit

Bedingung für die Verarbeitung der während eines Ablaufs (→ Prozess) anfallenden → Daten. Sie ist erfüllt, wenn das Herbeiführen des Verarbeitungsergebnisses mit dem Prozess Schritt hält, also rechtzeitig vorliegt.

Anmerkung: Echtzeit setzt voraus, dass mindestens zwei Prozesse miteinander in Bezug gesetzt werden. Bei Bedien- und Beobachtungssystemen muss die Verarbeitung und Aktualisierung der Anzeigen sowie die Ausführung der Bedienungen Schritt halten mit

- a) den Änderungen in der automatisierten → Anlage (das heißt mit dem „Prozess“) und
- b) mit dem Prozess der Informationsaufnahme und des Verstehens durch den Menschen.

Eingabe

Übermittlung von Daten vom Benutzer zum System (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Eingabefeld

Feld, in das Benutzer Daten eingeben können oder in dem sie angezeigte Daten bearbeiten können (ISO 9241-12).

Anmerkung: Auch Reaktionen auf falsche Eingaben werden hier dargestellt.

Eingreifen

Beeinflussen des Prozesses durch Betätigen von:

- Stellgliedern (z.B. Schieber, Ventile, Schalter) direkt vor Ort (das heißt in der Anlage)
- Stellteilen (z.B. Taster, Schiebester, Zifferneingabefeld) am → Leitplatz, um den Prozess indirekt (z.B. über einen Regler) zu beeinflussen

(siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Einstellen

Ändern eines → Parameters (z.B. Grenzwert).

Anmerkung: Einstellen löst, im Gegensatz zum → Bedienen, selbst keine Funktion aus.

Endwert

Wert, mit dem der → Anzeigebereich einer → Skale endet.

Entdecken (Detektieren)

Feststellen, dass ein oder mehrere Signale (z.B. → Zustandsanzeigen) existieren (VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Erkennen.

digital display

→ Indication of → values in the form of digits.

real time

Condition for processing the → data obtained during a → process. It is fulfilled if the calculation of the processing result keeps pace with the process, i.e. when the result is available in time.

Note: Real-time processing requires at least two processes to be related to each other. In the case of operator control and process monitoring systems, processing and updating of the indications and the execution of operations must keep pace with

- a) variations in the automated → plant (i.e. with the "process"), and
- b) the process of information reception and understanding by man.

input

Transmission of data from the user to the system (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

entry field

Field that allows operators to enter data, or to edit displayed data (ISO 9241-12).

Note: Responses to wrong inputs are also displayed in the entry field.

control

Influencing the process by actuating

- final controlling elements (e.g. valves, switches) directly, i.e. locally in the plant,
- control actuators (e.g. pushbuttons, slide switches, numerical input field) at the → control work station in order to influence the process indirectly (e.g. via a controller)

(see also VDI/VDE 3699 Part 6).

adjusting, adjustment

Modifying a → parameter (e.g. a limit value).

Note: Unlike → operating, adjusting itself does not trigger any function.

upper limit of scale

Value of the upper → display range limit of a → scale.

detecting (detection)

Establishing the presence of one or several signals (e.g. → state indications) (VDI/VDE 3546 Part 5).

Note: Cf. → identifying.

Ereignis

Spontanes Eintreten eines definierten Zustands.

Anmerkung: „Eintreten“ ist gleichbedeutend mit Übergang von einem diskreten Zustand in einen anderen, z.B. vom Zustand NORMAL in ZU HOCH.

Ergonomie

Wissenschaft von der Anpassung der Arbeit (genauer der Arbeitsmittel, der Arbeitsumgebung und der Arbeitsorganisation) an die Eigenschaften, Fähigkeiten und Bedürfnisse des Menschen sowie die praktische Anwendung dieser Erkenntnisse

Anmerkung: Die Ergonomie stellt Daten und Erkenntnisse bereit, nach denen sich für den vorgesehenen Benutzerkreis eines Systems unter anderem ermitteln lassen:

- die zutreffenden Maße und Anordnung der Komponenten
- richtige Beleuchtung, akustische Bedingungen, Klima
- die günstigste → Organisation und am besten wahrnehmbare → Codierung der Darstellungen
- die sicherste → Bedienung usw.

Erkennen (Identifizieren)

Feststellen, was zu sehen ist, indem Übereinstimmung zwischen dem gesehenen Objekt (hier meist → Zeichen) und dessen im Gedächtnis gespeicherter Bedeutung hergestellt wird (VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Entdecken.

Erwartung, populationsstereotype

Erwartung, die sich bei Personen eines Kulturkreises durch Erziehung und infolge allgemein geübten Verhaltens herausbildete.

Beispiel: Die Vorzugsrichtung in westlichen Kulturen (infolge Schreibrichtung) ist von links nach rechts.

Farbe

Gesichtsempfindung, durch die sich zwei aneinandergrenzende, strukturlose Teile im Gesichtsfeld bei einäugiger Betrachtung mit unbewegtem Auge allein unterscheiden können (DIN 5033).

Anmerkung 1: Der vom Auge vermittelte Sinneseindruck der Farbe wird in den Dimensionen → Buntton, → Sättigung und Helligkeit vermittelt.

Anmerkung 2: „Farbe“ bezeichnet umgangssprachlich meist Pigmente, Farbstoffe oder pigmentierte Beschichtungsstoffe.

Fehler

Nichterfüllung vorgegebener Anforderungen durch einen Merkmalswert (DIN 55 350-11).

Anmerkung 1: Die Anforderungen gelten bei quantitativen Merkmalen als erfüllt, wenn ihr Wert innerhalb eines durch Grenzen eingeschlossenen Bereiches liegt. Werte außerhalb dieses Bereiches bedeuten „Fehler“.

Anmerkung 2: Weil die Definition offen lässt, ob Toleranz-, Warn- oder Alarmgrenzen den Bereich einschließen, ist der Begriff „Fehler“ ungeeignet, um eine bestimmte Priorität zu benennen. Daher wird er in der Richtlinie VDI/VDE 3699, abweichend von einigen Publikationen, durch → Vorwarnung ersetzt.

event

Spontaneous occurrence of a defined state.

Note: "Occurrence" is synonymous with the transition from one discrete state to another, e.g. from the NORMAL state to an EXCEEDANCE.

ergonomics

The science of adapting work (more precisely: the work equipment, the working environment, and the organisation of work) to the characteristics, abilities, and needs of humans, as well as the practical application of these findings

Note: Ergonomics provides data and findings which allow, among other things, the determination, for the intended group of users of a system, of

- the appropriate dimensions and arrangement of the components
- proper lighting, acoustical conditions, climate
- the most favourable → organisation and best perceivable → encoding of presentations
- the safest → operation, etc.

identifying, identification

Establishing the identity of what is viewed by matching the object viewed (mostly → characters in this context) and its meaning as memorised (see VDI/VDE 3546 Part 5).

Note: Cf. → detecting.

expectation, population-stereotypic

Expectation formed through education and commonly practiced behaviour in persons belonging to the same culture group.

Example: (As a consequence of the direction of writing,) the preferred direction of most persons in western cultures is from left to right.

colour

Visual sensation by which two adjacent, textureless areas within the field of vision can be distinguished when viewed with immobile eyes (DIN 5033).

Note 1: The colour sensation perceived by the eye is expressed in terms of the dimensions → hue, → saturation, and brightness.

Note 2: This note applies to the German version only.

error

Nonconformance of a characteristic value to fulfil specified requirements (DIN 55 350-11).

Note 1: Requirements concerning quantitative characteristics are considered fulfilled if their value lies within a limited range. Characteristic values lying outside this range, i.e. major deviations, are errors.

Note 2: As this definition does not specify whether the range is limited by tolerance, warning, or alarm limits, the term "errors" cannot be used to denote a certain priority. It is therefore replaced by the term "→ prewarning" in VDI/VDE 3699, deviating from some publications.

Feld

Rechteckige Fläche begrenzter Ausdehnung (hier auf dem Bildschirm) (ISO 9241-12).

Anmerkung: Man unterscheidet z.B. → Eingabefeld, → Kurvenfeld, Variablenfeld usw.

Fenster

Unabhängig steuerbarer Bildschirmbereich (→ Feld), der dazu verwendet wird, → Objekte darzustellen und/oder einen Dialog mit dem System zu führen (ISO 9241-12).

Fließbild

Schematische Darstellung von Komponenten samt deren Verbindung durch (Fließ-)Linien zur Wiedergabe der Beziehungen in einer → verfahrenstechnischen Anlage und der Leittechnik (ausführliche Erläuterung in VDI/VDE 3699 Blatt 3).

Freigabe

Zulassen eines Signals oder eines Befehls, wenn die dazu erforderlichen Freigabesignale anstehen (DIN 19 226).

Anmerkung: Zu beachten ist die Dualität von Verriegelung und Freigabe: Die Umkehrung der Freigabe kann einer Verriegelung entsprechen.

Fluten

Ausfüllen der Fläche zwischen einer → Kurve und

- der Zeitachse oder
- einer anderen Kurve

mit → Farbe und/oder Muster (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Funktionstastatur

Konstruktive Zusammenfassung der zum → Bedienen erforderlichen → Funktionstasten (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Funktionstaste, real

Taste zum Auslösen eines Bedienbefehls (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung 1: Die Zuordnung zwischen einer realen Funktionstaste und deren Funktion und Beschriftung kann unveränderlich oder variabel ("Softkey") sein.

Anmerkung 2: Die zugehörige Beschriftung wird bei einem "Softkey" typisch auf dem Bildschirm angezeigt.

Funktionstaste, → virtuelle

→ Funktionstaste, die auf dem Bildschirm angezeigt und mit einem → Koordinatengeber → betätigt wird. Sie existiert demnach nicht wirklich, sondern nur ihrer Wirkung nach („virtuell“).

field

Rectangular area of limited extension (in this context: on the screen) (ISO 9241-12).

Note: A distinction is made between, e.g. → entry field, → curve display field, and variables display field, etc.

window

Independently controllable area of the display screen (→ field), used to represent → objects and/or for dialogs with the system (ISO 9241-12).

mimic

Schematic presentation of components complete with their connection by (flow) lines to reflect the relationships in a → process plant and in instrumentation and control (detailed explanation see VDI/VDE 3699 Part 3).

release

Enabling a signal or a command provided that the required release signals are applied (DIN 19 226).

Note: It is important to note the duality of interlocking and releasing. Reversing a release can correspond to an interlock.

filling

Filling the area between a → curve and

- the time axis, or
- another curve

using → colour and/or pattern (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

function keyboard

Constructional unit of the → function keys required for → operation (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

function key, real

Key serving to trigger an operation command (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note 1: The allocation of function and labelling to a real function key can be invariable or variable (softkey).

Note 2: In the case of softkeys, the pertinent labelling is typically displayed on the screen.

function key, → virtual

→ Function key which is displayed on the screen and actuated using a → pointing device. Thus, rather than existing as a real key, it only exists in terms of its effect. (i.e. "virtually").

Gefahrmeldung

→ Störungsmeldung bei unmittelbarer Gefahr für Mensch, Umwelt, Produkt oder Anlage (DIN 19 235).

Anmerkung: Gefahren zu melden und selbsttätig darauf zu reagieren obliegt dem Schutzsystem, das unabhängig vom Automatisierungssystem und Operatorstationen arbeitet.

„ging“-Meldung

Kennzeichnet den Übergang vom zu meldenden Zustand in den → Gutbereich bzw. in den Bereich niedrigerer → Meldungspriorität (VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Gebräuchlich ist auch „gegangen“.

Größe, physikalische

Messbare Eigenschaft physikalischer → Objekte, Vorgänge oder Zustände (DIN 1313-1).

Anmerkung 1: Beispiele für darzustellende Größen sind Druck, Temperatur, Lage.

Anmerkung 2: Im → Bild werden Größen durch → Variable repräsentiert.

Anmerkung 3: Größen nehmen → Werte an.

Grundbild (statischer Bildanteil)

→ Statischer Anteil eines → Bildes, welches die Orientierung ermöglicht.

Anmerkung 1: Das Grundbild hat den Zweck, Orientierung zu ermöglichen und die Bedeutung der → Variablen zu erklären.

Anmerkung 2: Das Grundbild ist nur durch → Konfigurieren änderbar.

Anmerkung 3: Das Grundbild hat einen → Untergrund.

Gruppierung

Zusammenfassung mehrerer Objekte zu einem neuen Objekt (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 3).

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Makro.

Gutbereich

Der für die Werte einer Prozess-→ Größe vorgesehene Bereich (VDI/VDE 2180 Blatt 1).

Anmerkung: Der Gutbereich ist so bestimmt, dass die Produktionsanlage keinen über die vorgesehene Abnutzung hinausgehenden Schaden nimmt, Güte und Menge der Erzeugnisse sowie die Belastung der Umwelt den vorgegebenen Anforderungen entsprechen.

Historie

Vorgang, der in der Vergangenheit stattfand und mittels chronologischer → Daten beschrieben ist (VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Anmerkung 1: Die Daten können chronologische Werte für → Kurven oder Ereignisfolgen für → Meldungen sein. Sie werden in → Archiven gespeichert und auf Bildschirmen angezeigt.

Anmerkung 2: Vergleiche dagegen → Vorgeschichte.

danger alarm

→ Fault message issued in case of an immediate hazard to man, environment, product, or the plant (DIN 19235).

Note: Signalling a danger and responding automatically to it are tasks of the protective system which works independent of the automation system and the operator stations.

„went“ message

Message signalling the transition from the state to be signalled to the → acceptable range or the range with lower → message priority (VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: This note applies to the German version only.

quantity, physical

Measurable property of physical → objects, processes, or states (DIN 1313-1).

Note 1: Examples of quantities to be presented are pressure, temperature, position.

Note 2: In a → display, quantities are presented by → variables.

Note 3: Quantities assume → values.

basic display (static display)

→ Static part of a → display, allowing orientation.

Note 1: The basic display serves for orientation and to indicate the → variables.

Note 2: The basic display can only be modified by → configuring.

Note 3: The basic display has got a → background.

grouping

Combination of several objects to form a new object (see also VDI/VDE 3699 Part 3).

Note: Cf. → macro.

acceptable range

The range within which the values of a process → quantity are designed to lie (VDI/VDE 2180 Part 1).

Note: The acceptable range is so chosen as to prevent any damage to the production plant, which exceeds normal wear, while product quality and output and the environmental impact comply with specified requirements.

history

Process having occurred in the past and being described by means of chronological → data (VDI/VDE 3699 Part 4).

Note 1: The data may be chronological values for → curves, or sequences of events in case of → messages. They are stored in → archives and displayed on screens.

Note 2: Cf. → pre-event history.

Ikone

→ Piktogramm, Sinnbild oder Zeichenfolge (z.B. Namen), das/die stellvertretend für etwas steht.

Anmerkung: Ikonen sind kleine → Darstellungen, die zugleich als virtuelle Tasten ausgebildet sind. Sie repräsentieren z.B. eine anwählbare Darstellung (im → Bild oder → Fenster) oder ein bedienbares Aggregat oder Anlagenteil.

Information

Neuigkeit, also das, was eine Person noch nicht weiß.

Anmerkung 1: Der Begriff ist, je nach Fachgebiet (z.B. der Informationstheorie), unterschiedlich definiert (vgl. [1]). Die gewählte Definition geht auf [2] zurück und ist pragmatisch auf → Darstellungen anwendbar.

Anmerkung 2: Ist Information im Gedächtnis abgelegt, ist es „Wissen“. Um Information zu verstehen, ist Wissen nötig.

Anmerkung 3: Information ist individuell. Was für die eine Person neu (das heißt Information) ist, weiß die andere bereits, gehört zu deren Wissen.

Interaktion

Wechselseitiger Austausch von → Daten zwischen einem → Operator und einem System.

„kam“-Meldung

Kennzeichnet den Übergang vom → Gutbereich in den zu meldenden Zustand (VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung 1: Gebräuchlich ist auch „gekommen“.

Kompatibilität

Verträglichkeit zwischen mindestens zwei Gegenständen bzw. Sachverhalten, bzw. Vorgängen oder Begriffen.

Anmerkung: Kompatibilität bei Prozessführung setzt in Bezug

- die reale Anlage und deren Darstellung. Kompatible Darstellungen werden erreicht durch → Topologie und/oder Anordnen der Objekte (Apparate und/oder Aggregate) entsprechend dem Stoffstrom.
- die Darstellung und die Vorstellung des Benutzers. Hier kommt das Gewohnte und aus der Vergangenheit Vertraute ebenso zur Wirkung wie die populationsstereotype Erwartung.
- verschiedene Darstellungen untereinander etwa auf Plänen (z.B. R&I-Schema auf Papier) und Bildschirm oder an Bildschirmen verschiedener Leitstände, auch wenn diese unterschiedlichen Zwecken dienen (z.B. Diagnose und Wartung bzw. Prozessführung)
- Darstellungen und dazugehörige Bedienelemente. Nach oben Schieben dient dem Erhöhen eines als Balken repräsentierten Wertes. Die HÖHER-Taste ist oberhalb der TIEFER-Taste angeordnet.

Konfigurieren

Tätigkeit zur Anpassung eines Leitsystems an eine konkrete Aufgabe, indem geeignete Bausteine ausgewählt und durch Anordnen und Verbinden zu einer funktionsfähigen Einheit kombiniert werden.

Anmerkung: Konfigurieren erfolgt vorwiegend bei der → Projektierung.

icon

→ Pictogram, ideogram, or character string (such as a name) presenting something

Note: Icons are → presentations of reduced size, designed to serve as virtual keys. They present, e.g., a presentation that can be selected (in the → display or → window) or a unit or equipment to be controlled.

information

News, i.e. anything not yet known to a person.

Note 1: Depending on the field in question (e.g. information theory), the term is used in various definitions (see also [1]). The definition chosen here has its origin in [2] and can be applied to → presentations in a pragmatic way.

Note 2: As soon as information has been stored in memory, it becomes "knowledge". Understanding information requires knowledge.

Note 3: Information has an individual quality. What may be new (i.e. information) to one person, may be known to another, being part of his knowledge.

interaction

Mutual exchange of → data between an → operator and a system.

"came" message

Message signalling the transition from the → acceptable range to the state to be signalled (VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: This note applies to the German version only.

compatibility

Ability of at least two objects, facts, processes, or notions, to co-exist harmoniously.

Note: Compatibility in process control relates the following to each other

- the real plant and its presentation. Compatible presentations are achieved by means of → topology and/or arranging the objects (apparatus and/or units) in accordance with the material flow.
- the presentation and the user's ideas. In this case, things the user has got accustomed to or which are well-known to him from the past take just as much effect as does population-stereotypic expectation.
- different presentations, e.g. in diagrams (e.g. P & I diagram on paper) and on the screen, or on the screens of different control centers, even if these serve for different purposes (like diagnosis and maintenance or process control)
- presentations and associated control elements. Sliding upward means increasing a value presented in terms of a bar. The UP key is arranged above the DOWN key.

configuring, configuration

Activity of customising a control system for a specific task whereby its modules are selected, arranged and connected to form a functional unit.

Note: Configuring is mainly performed during → project planning.

Konsistenz

Eigenschaft von \rightarrow Darstellungen oder (Bedien-)Abläufen, wenn sie in sich logisch, zusammenhängend, lückenlos und widerspruchsfrei sind.

Anmerkung 1: Konsistenz kann sich beziehen auf

- Begriffe
- Strukturen
- Abläufe
- Metaphern
- Reaktionen
- Attribute (z.B. Farben)

Anmerkung 2: Nach der Reichweite unterscheidet man

- Konsistenz innerhalb eines Systems
- Konsistenz mit dem Umfeld des Systems, z.B. mit der Erfahrung oder Gewohnheit der Benutzer

Kontrast

Relativer Leuchtdichteunterschied benachbarter Flächen (DIN 5340, ISO 9241-3).

Anmerkung 1: Meist interessiert der Kontrast zwischen der Fläche eines \rightarrow Seh-Objekts (z.B. eines \rightarrow Zeichens) mit der Leuchtdichte L_o und der des Untergrunds L_u .

Anmerkung 2: Neben dem Leuchtdichtekontrast gibt es den Farbkontrast. In der Praxis genügt es, lediglich die Leuchtdichterelation zu messen.

Koordinatengeber

Sammelbezeichnung für alle Geräte, mit denen sich Koordinaten eingeben und gleichzeitig als Position auf einem Bildschirm anzeigen lassen (VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung: Nach ihrer Benutzung unterscheidet man Koordinatengeber, mit denen sich die gewünschte Position

- unmittelbar auf dem Schirm bezeichnen lässt (Berührungsschirm, Lichtgriffel).
- auf einer anderen Fläche (Maus, Pad, Tablett) oder durch Drehung (Rollkugel) bezeichnen lässt
- inkrementell anfahren lässt (Richtungstasten, Steuerknüppel)

Kurve

Darstellung des Verlaufs der Werte einer Größe in Abhängigkeit von der Zeit als Linie oder Punktfolge (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Kurvenbeschriftungsfeld

Feld für die Anzeige der zur Identifizierung von \rightarrow Kurven notwendigen Angaben (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Kurvenbild

Gemeinsame Darstellung von \rightarrow Kurvenbeschriftungsfeld, \rightarrow Kurvenfeld und \rightarrow Titelfeld (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Kurvenfeld

Rechteckiges \rightarrow Feld, begrenzt durch Zeitachse und Werteachse, zur Darstellung von \rightarrow Kurven; gegebenenfalls ergänzt durch \rightarrow Leselineal und Raster (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

consistency

Feature of \rightarrow presentations or sequences (of operation), if they are logical, coherent, continuous, and free from contradictions.

Note 1: Consistency can refer to

- terms
- structures
- sequences
- metaphors
- responses
- attributes (e.g. colours)

Note 2: In terms of range, a distinction is made between

- consistency within a system
- consistency with the environment of the system, e.g. with the users' experience or habits

contrast

Relative difference between the luminances of two adjacent areas (DIN 5340).

Note 1: In most cases, interest is focused on the contrast between the area of a \rightarrow visual object (e.g. a \rightarrow character), having the luminance L_o , and the background, having the luminance L_u .

Note 2: In addition to luminance contrast, there is also colour contrast. Measuring the luminance ratio is sufficient for all practical purposes.

pointing device

Generic term for all devices which allow to enter coordinates and, simultaneously, have them displayed on the screen as positions (VDI/VDE 3699 Part 6).

Note: Pointing devices can be distinguished by the principles by which they provide coordinates data:

- positioning directly on the screen (touch screen, light pen)
- movement using a different surface (mouse, pad, tablet), or rotation (trackball)
- incremental approach (arrow keys, joystick)

curve

Presentation of the values of a quantity over time in the form of a line or a sequence of points (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

curve labelling field

Field serving to display the information needed to identify \rightarrow curves (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

curve display

Joint presentation of \rightarrow curve labelling field; \rightarrow curve display field, and \rightarrow title field (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

curve display field

Rectangular \rightarrow field limited by a time axis and a numerical-value axis, serving for the display of \rightarrow curves, completed, if necessary, by a \rightarrow scale rule and a grid (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

Kurvenschar

Mehrere → Kurven, die gemeinsam in einem → Kurvenfeld angezeigt werden (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Leitfeld

Fenster oder Bildschirmbereich, in dem alle zur Prozessführung benötigten → Anzeigen und → Stellteile einer leittechnischen Funktionseinheit zusammengefasst sind und das deren Zustand anzeigt.

Anmerkung: Leitfelder entstanden in der konventionellen Technik, indem die mit Anzeigern und Stellteilen bestückte Frontplatte, z.B. bei Reglern, mechanisch vom Gerät gelöst und dadurch getrennt ins Pult eingebaut werden konnte.

Leit...

Vorsilbe mit der Bedeutung „gerichtet einwirken“, „gezielt beeinflussen“ (VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Leitplatz

Arbeitsplatz für einen → Operator, der mit einem oder mehreren → Leitstationen ausgerüstet ist (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5, ISO 11 064-4).

Leitstation

Funktionseinheit bestehend aus Monitor und einem darauf wirkenden Bediengerät (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Leittechnik

Alle Mittel und Maßnahmen um → Anlagen zu automatisieren, zu → bedienen und zu beobachten und die Kommunikation zwischen den eingesetzten Komponenten zu ermöglichen.

Anmerkung: Die wesentlichen Funktionen der Leittechnik sind nach DIN 19 222:

- Automatisieren mittels Messen, Steuern, Regeln, Optimieren, Stellen
- Bedienen und Beobachten mittels → Anzeigen, Überwachen, → Eingeben, Registrieren

Leittechnikmeldung

→ Meldung aus dem Leitsystem, die Rückschlüsse auf dessen Zustand ermöglicht.

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Prozessmeldung.

Lesbarkeit

Merkmale von Text, die es erlauben, Zeichengruppen leicht zu unterscheiden, zu erkennen und zu verstehen (siehe auch DIN EN 29 241-3).

Leserlichkeit

Visuelle Eigenschaft eines ohne Kontext angebotenen → Zeichens, die zweifelsfreies (Wieder-) → Erkennen ermöglicht (ISO 13 406-2).

Anmerkung 1: Leserlichkeit wird wesentlich bestimmt durch:

- Kontrast zwischen dem Zeichen und seinem Untergrund

family of curves

Several → curves displayed together in a → curve display field (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

faceplate

Window or screen area in which all → indications and → control actuators of an I & C functional unit, required for process control, are displayed together, and which shows the unit's state.

Note: Faceplates were developed in conventional technology by mechanically separating the front panel of, e.g. a controller, fitted with indicators and control actuators, from the device and installing it separately in a console.

control ...

Modifier meaning "to have a well-directed, specific effect", "to influence selectively" (VDI/VDE 3546 Part 5).

control work station

Work station for an → operator, equipped with one or several → operator stations (see also VDI/VDE 3546 Part 5, ISO 11 064-4).

operator station

Functional unit consisting of monitor and associated operator panel (see also VDI/VDE 3546 Part 5).

instrumentation and control (I & C)

All means and measures serving for automation, → operation and monitoring of → plants, and to allow communication between the components used.

Note: According to DIN 19 222, the essential I & C functions are:

- Automation by means of measurement and control, optimising, adjusting
- Operation and monitoring by means of → indications, supervision, → input, records

I & C message

→ Message issued by the I & C system, allowing conclusions to be drawn with respect to its state.

Note: Cf. → process message.

readability

Those properties of text, which allow easy distinction, identification and understanding of groups of characters (see also DIN EN ISO 29 241-3).

legibility

Visual property of a → character offered without context, which allows (recognition) → identification beyond doubt (ISO 13 406-2).

Note 1: Legibility is essentially determined by:

- Contrast between the character and its background

- Zeichenform und Zeichenrandschärfe
- Unterschied des Erscheinungsbilds zu dem anderer → Zeichen

Anmerkung 2: Leserlichkeit ist eine Eigenschaft von Zeichen und nicht mit → Lesbarkeit zu verwechseln, bei der es auf das Verstehen durch eine Person ankommt.

Anmerkung 3: Die klare Definition von ISO 13 406-2 wird der weniger genauen von ISO 9241-3 vorgezogen.

Leselineal

In Richtung der Zeitachse verschiebbare und zu dieser senkrechte Linie zum Ablesen von Werten (VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Makro

→ Gruppierung von Bildelementen mit Anbindung an → Variable (z.B. Prozessgrößen) zwecks → Anzeige und/oder → Bedienung.

Marke

Optisches und bewegliches → Signal, das den Benutzer auf eine bestimmte Stelle des Bildschirms aufmerksam machen soll (VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Anmerkung 1: Der Zweck der Marke ist → entdeckt zu werden. Die Zuordnung einer bestimmten Bedeutung ist daher (im Gegensatz zum → Zeichen) nicht nötig.

Anmerkung 2: Meist wird der Begriff mit anderen, den Zweck der Marke kennzeichnenden, zusammengefügt. Beispiel: Positionsmarke oder Zeiger (Pointer) bzw. Schreibmarke (→ Cursor).

Meldebild

→ Darstellung einer Melde- → Seite auf dem Bildschirm (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Meldechronik (Meldefolge)

Aufzeichnung von → Meldungen, geordnet nach der (zeitlichen) Folge (also → chronologisch), in der Ereignisse vom Automatisierungssystem erfasst wurden (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Meldeort

Ort, für den das gemeldete → Ereignis festgestellt wurde (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Der Meldeort kann durch Klartext und/oder durch das Anlagenkennzeichen des verwendeten Signalgebers angegeben werden.

Meldeprotokoll

Der Begriff hat doppelte Bedeutung:

1. Darstellung der → Meldechronik
2. Dokument, in dem eingetretene → Ereignisse → chronologisch registriert sind (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5)

Meldeswall

Situation, in der → Meldungen schneller eintreffen als sie vom → Operator gelesen und interpretiert werden können (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Ein Meldeswall wird häufig durch solche → Ereignisse veranlasst, die kurzfristig Folge-Ereignisse nach sich ziehen.

- Character shape and acutance
- Difference of its appearance from that of any other → character

Note 2: Legibility is a character-related property and must not be confused with → readability, for which a person's understanding is decisive.

Note 3: The clear definition of ISO 13 406-2 is preferred to the less clear one of ISO 9241-3.

scale rule

Line perpendicular to, and movable along, the time axis, serving to read out values (VDI/VDE 3699 Part 4).

macro

→ Grouping of display elements with a connection to → variables (e.g. process quantities) for the purpose of → indication and/or → operation.

marker

Movable optical → signal drawing the user's attention to a particular spot on the screen (VDI/VDE 3546 Part 5).

Note 1: The marker is intended to be → detected. It is, therefore, not necessary to specify a meaning (as opposed to a → character).

Note 2: Examples of markers include the pointer and the → cursor.

message display

→ Presentation of a message → page on the screen (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

message chronicle (sequence of events)

Record of → messages in order of occurrence (i.e. in → chronological order) as registered by the automation system (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

location of event

Location where the → event signalled by a message was registered (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: The location of event may be indicated in plain text and/or in terms of the plant tag of the signal transducer used.

sequence-of-events log

This term has two meanings:

1. Presentation of the → message chronicle
2. Document listing → events in → chronological order (see also VDI/VDE 3699 Part 5)

message burst

Situation in which → messages come in a sequence too fast for the → operator to read and interpret them (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: A message burst is often triggered by → events that entail consequential events within a short period of time.

Meldeseite

Sichtbarer Abschnitt einer Liste (hier der gemeinsam dargestellten Meldungen) (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung 1: Benachbarte Seiten werden durch → Blättern der Reihe nach zur Anzeige ins Arbeitsfeld geholt.

Anmerkung 2: Typischerweise hat jede Seite mindestens eine Nachbarseite.

Meldung

Bericht vom Eintreten eines → Ereignisses, das heißt vom Übergang aus einem diskreten Zustand in einen anderen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung 1: Die Meldung ist eindeutig und vollständig, wenn sie auf folgende Fragen Antwort gibt:

- Welcher Zustand trat ein?
- Wann?
- Wo?

Anmerkung 2: Man unterscheidet quittierpflichtige (meist → Störungsmeldungen) und nicht quittierpflichtige Meldungen (→ Betriebsmeldungen).

Meldungspriorität

Rang einer → Meldung entsprechend ihrer Wichtigkeit für den/die Betroffenen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Die Priorität der Meldung ist zweckmäßigerweise nach der erforderlichen Reaktion des Operators zu wählen.

Menü

Aufstellung von Alternativen, zwischen denen Benutzer wählen können (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Navigation

Alle notwendigen Maßnahmen, um zum gewünschten → Objekt zu kommen.

Neuliste

→ Chronologische Aufstellung der neu eingetroffenen, noch nicht quittierten → Meldungen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Objekt

Gegenstand (auch immaterieller Art), mit dem etwas geschieht, der einer Operation unterworfen wird.

Anmerkung: Der Begriff wird häufig mit dem Namen der Operation kombiniert, welche auf ihn angewendet wird. Beispiel: Seh-Objekt, also der Gegenstand, der angesehen wird; Bedien-Objekt, das bedient (genauer einer Bedien-Operation unterworfen) wird usw.

Operation

Wörtlich Verrichtung, Arbeitsvorgang. Sie wirkt stets auf ein → Objekt.

Beispiel: Die Bedien-Operation „Einschalten“ wirkt auf das Objekt „Motor 7“.

message page

Visible section of a list (in this case: of messages presented together) (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note 1: Adjoining pages are brought to the working field one by one using the → page up/down function.

Note 2: Each page will typically have at least one adjoining page.

message

Report of the occurrence of an → event, i.e. of the transition from one discrete state to another one (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note 1: The message is unambiguous and complete if it answers the following questions:

- Which state has been entered?
- When?
- Where?

Note 2: A distinction is made between messages requiring acknowledgement (mostly → fault messages) and messages not requiring acknowledgement (→ normal-operation messages)

message priority

Ranking of a → message in terms of its relevance to those concerned (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: The priority of a message should be chosen depending on the operator response required.

menu

List of alternatives from which users can choose (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

navigation

All measures required to access a desired → object.

“new“ list

→ Chronological list of new → messages that have been received but not yet acknowledged (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

object

Item (whether material or not) that is manipulated, subjected to an action.

Note: The term is often combined with the name of the action applied to the object. Example: visual object, i.e. an object that is viewed; operation object, an object that is operated (more precisely, subjected to an operation), etc.

action

Literally: execution; work process. It always acts on an → object.

Example: The operation action “Switch ON“ acts on the object “Motor #7“.

Operator (*Anlagenfahrer, Operateur*)

Person, die mit der Durchführung der → Aufgabe → Prozessführung betraut ist (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Anmerkung: Ein Operator kann weiblich oder männlich sein.

Objektreservierung

Reservierung eines → Objektes durch einen → Operator. Sie dient dazu, die Eingabe von Prozessbefehlen an dieses Objekt durch einen anderen Operator zu verhindern, um so den reservierenden Operator nicht in seiner Tätigkeit zu stören (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Organisation von Darstellungen

Gliedern und Anordnen von → Darstellungen zu einer zweckgemäßen Ordnung.

Anmerkung: „Zweckgemäß“ bedeutet hier, den Eigenschaften und Bedürfnissen der → Operator und ihrer Aufgabe zu entsprechen, → Kompatibilität und → Konsistenz zu beachten.

Parameter

Größe mit gradueller Wirkung auf eine bestimmte Funktion (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung 1: Der Wert eines Parameters bleibt typischerweise konstant, bis er durch → Einstellen verändert wird.

Anmerkung 2: Parametrieren (das heißt Vorgeben von Parametern) umfasst sowohl → Einstellen als auch → Vor-Einstellen.

Passwort

→ Passwortschutz

Passwortschutz

Maßnahme, um unbefugtes Benutzen zu verhindern. Dazu wird lediglich autorisierten Personen die Zeichenfolge des Passwortes bekanntgemacht, welche vor dem → Bedienen einzugeben ist, damit Bedienungen vom System ausgeführt werden (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Piktogramm

Stilisiertes Abbild einer Person, eines Gegenstands oder einer Bewegung.

Anmerkung: Vergleiche → Ikone, → Symbol.

Pixel

Abkürzung für „Picture element“ und Bezeichnung für einen Bildpunkt auf dem Bildschirm (siehe auch ISO 9241-3).

Priorität

→ Meldungspriorität

Projektieren

Planungsarbeit, bei der verfügbare technische Einrichtungen für eine definierte Aufgabenstellung ausgewählt, kombiniert (→ Konfigurieren), parametrisiert (→ Parameter) und getestet werden.

operator

Person in charge of performing the → task of → process control (see also VDI/VDE 3546 Part 5).

Note: The term denotes both male and female personnel.

object reservation

Reservation of an → object by an → operator. It serves to prevent the input of process commands with regard to the same object by another operator so as not to interfere with the reserving operator's activities (see also 3699 Part 6).

organisation of presentations

Structuring and arrangement of → presentations in a convenient order.

Note: "Convenient" in this context means in accordance with the characteristics and needs of the → operators and their task, observing → compatibility and → consistency.

parameter

A quantity having a gradual effect on a specific function (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note 1: The value of a parameter typically remains constant until modified by means of → adjusting.

Note 2: Parameterising (i.e. specifying parameters) includes → adjusting as well as → default setting.

password

→ password protection

password protection

Measure to prevent unauthorised use. To this end, only authorised persons are informed of the character string of the password that must be entered prior to → operation (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

pictogram

Simplified image of a person, an object, or a movement.

Note: See also → icon, → symbol.

pixel

Abbreviation of "picture element", designating one dot of an image on the screen (see also ISO 9241-3).

priority

→ message priority

project planning

Planning work during which available technical facilities are chosen for a specific application, combined (→ configuring), parameterised (→ parameter), and tested.

Prozess

Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Vorgängen in einem System, durch die Materie, Energie oder Information umgeformt, transportiert oder gespeichert werden (DIN 66 201-1).

Anmerkung 1: Lateinisch „Prozess“ heißt wörtlich übersetzt „Ab-
lauf“, „Verlauf“, „Hergang“.

Anmerkung 2: Prozesse bewirken die dynamische Aufeinander-
folge unterschiedlicher Zustände von Produkt, Anlage und Energie.

Anmerkung 3: Der Begriff „Prozess“ wird oft unzutreffend im
Sinne von „Anlage“ gebraucht.

Prozessführung

→ Aufgabe des → Operators (an seinem
→ Leitplatz) mit dem Ziel

- den bestimmungsgemäßen → Betrieb aufrechtzu-
erhalten
- die Verfügbarkeit der Produktion trotz einzelner
Störungen zu maximieren
- die Produktqualität trotz schwankender Rohstoff-
eigenschaften zu gewährleisten

(siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Anmerkung: Zur Durchführung der Aufgabe „→ Prozessführung“
bedarf es der → Tätigkeiten „→ Überwachen“, „→ Eingreifen“,
„Vorklären der Störungsursache“ (vgl. auch Bild 1).

Prozessbedienung

→ Bedienung, die auf den → Prozess einwirkt (siehe
auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung: Das Einwirken kann erfolgen:

- direkt (z.B. durch Betätigen eines Stellgliedes)
- indirekt unter Zwischenschaltung einer Automatik, (z.B. durch
Ändern eines Reglersollwertes)

Prozessmeldung

→ Betriebs- oder → Störungsmeldung aus der Pro-
duktionsanlage, die auf den Zustand des Produktions-
prozesses schließen lässt (siehe auch VDI/VDE 3699
Blatt 5).

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Leittechnikmeldung.

Quittieren

vom Benutzer durchgeführter Vorgang, durch den er
gegenüber technischen Einrichtungen (hier → Leit-
technik) die Kenntnisnahme angezeigter Zustandsän-
derungen bestätigt (siehe auch VDI/VDE 3699
Blatt 6)

Rollbild

Sonderfall eines → Bildes, das größer ist, als der
(sichtbare) → Bildschirm.

Rollen

Verschieben von → Rollbildern, sodass der ge-
wünschte Ausschnitt auf dem → Bildschirm er-
scheint.

process

Total of interacting procedures in a system, by means
of which material, energy, or information is trans-
formed, transported, or stored (DIN 66201-1).

Note 1: The Latin word "processus" literally means "course", "se-
quence".

Note 2: Processes afford a dynamic sequence of varying states of
product, plant, and energy.

Note 3: This note applies to the German version only.

process control

The → operator's → task (at his → control work sta-
tion) with the aim of

- maintaining → specified normal operation
- maximising the availability of production in spite
of faults
- assuring product quality in spite of variations in
raw-material quality

(see also VDI/VDE 3546 Part 5).

Note: Performing the task of "→ process control" involves
→ activities of "→ monitoring", "→ control", "preliminary inves-
tigation into the cause of a fault" (see also Figure 1).

process operation

→ Operation influencing the → process (see also
VDI/VDE 3699 Part 6).

Note: Such an influence can be

- direct (e.g. by actuating a final controlling element)
- indirect, using an automatic system (e.g. by modifying a con-
troller setpoint)

process message

→ Normal-operation message or → fault message
from the production plant, allowing a conclusion to
be drawn with respect to the state of the production
process (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: Cf. → I & C message.

acknowledgement, acknowledging

Action by which the user confirms to technical facil-
ities (→ I & C in this case) that he has taken notice of
displayed state changes (see also VDI/VDE 3699
Part 6)

rolling map

Special case of a → display which is larger than the
(visible) → screen area.

rolling

Moving → rolling maps in such a manner that the de-
sired section appears on the → screen.

Anmerkung 1: Die Rollrichtung (Bewegungsrichtung) und Rolldauer bzw. Rollstrecke wird typischerweise per → Koordinatengeber vorgegeben.

Anmerkung 2: Rollen kann horizontal oder vertikal (→ Scrollen) erfolgen. Rollen in beliebiger Richtung heißt „Panning“.

Sammelmeldung

Disjunktive (ODER-verknüpfte) Zusammenfassung ausgewählter Einzel- → Meldungen (DIN 19 235).

Anmerkung: Kommt (→ kam-Meldung) eine beliebige, zu einer Sammelmeldung beitragende Einzel-Meldung, so kommt auch die Sammelmeldung.

Sammelzustandsanzeige

Disjunktive (ODER-verknüpfte) Zusammenfassung ausgewählter → Zustandsanzeigen.

Anmerkung 1: Kommt ein beliebiger, zu einer Sammelzustandsanzeige beitragender Einzel-Zustand, so kommt auch die Sammelzustandsanzeige.

Anmerkung 2: In der Regel werden die → Zustandsanzeigen eines Anlagen-Bereiches oder einer Maschine (gegebenenfalls nach → Meldungsprioritäten getrennt) zu einer Sammelzustandsanzeige zusammengefasst.

Anmerkung 3: Sammelzustandsanzeigen erscheinen typischerweise in Übersichtsbildern.

Sättigung

Merkmal einer Gesichtsempfindung auf Grund dessen eine Fläche mehr oder weniger bunt erscheint (ISO 9241-8).

Schichtbuch

Meist handschriftliche, vom → Operator aktualisierte Aufzeichnung mit dem Zweck:

- Übergabe wesentlicher Information von einer Schicht zur nächsten, z.B. objektbezogene Anmerkungen wie „Laufzeitüberwachung spricht an, weil der Endschalter nicht schließt“.
- Erinnern an noch zu erledigende Arbeiten
- Überwachen des Abschlusses von Arbeiten (z.B. Wartungsarbeiten)

Schriftbild

Bezeichnet optische Erscheinungsform der Schrift. Es wird bestimmt von Bildfette (mager, halbfett, fett), Bildstellung (vertikal, kursiv usw.), Bildbreite (Eng-, Mittel-, Breitschrift), Schriftgröße, Laufweite (proportional, äquidistant).

Scrollen

Auf- und Abrollen einer Anzeige.

Anmerkung: Vergleiche → Rollen.

Sehabstand

Abstand zwischen Auge und → Seh-Objekt (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5, ISO 9241-3).

Note 1: The rolling direction (direction of motion) and rolling time or distance is typically specified using a → pointing device.

Note 2: Rolling may be horizontal or vertical (→ scroll up/down). Rolling in any direction is called "panning".

common message

Disjunctive (OR-related) summary of selected individual → messages (DIN 19 235).

Note: As soon as any individual message contributing to a common message comes in (→ "came" message), the common message will be displayed, too.

common state indication

Disjunctive (OR-related) summary of selected individual → state indications.

Note 1: As soon as any individual state contributing to a common state indication is displayed, the common state indication will be displayed, too.

Note 2: As a rule, the → state indications of a plant area or a machine are summarised in a common state indication (sorted according to → message priorities, if required).

Note 3: Common state indications typically appear in overview displays.

saturation

Chromaticness of an area judged in proportion to its brightness (ISO 9241-8).

shift book (log)

Updated record, mostly hand-written by the → operator, serving

- to hand-over important information from one shift to the next, e.g. object-related comments such as "Watchdog responds because limit switch does not make contact"
- as a reminder of work to be done
- for monitoring the completion of work (such as maintenance work)

typeface

Optical appearance of the font. It is determined by the weight of type (light, bold, extra-bold), inclination (vertical, italics, etc.), character width (narrow, medium, wide), font size, pitch (proportional, non-proportional).

scrolling up/down

Vertical rolling of a display.

Note: Cf. → rolling.

Viewing distance

Distance between the eye and the → visual object (see also VDI/VDE 3546 Part 5, ISO 9241-3)

Seh-Objekt

→ Objekt

Sehwinkel

Winkel, dessen Scheitel am Auge liegt und dessen Schenkel das → Seh-Objekt einschließen (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5, ISO 11 064-4).

Selektion

Auswahl eines, gegebenenfalls auch mehrerer Objekte (auch Meldungen) aus einer definierten Menge nach vorgebbaren Kriterien.

Signal

Der Begriff hat (je nach Anwendungsgebiet) zweierlei Bedeutung:

1. In der Technik bezeichnet Signal eine physikalische Größe (z.B. elektrischer Strom oder Spannung), die als Träger zur Übermittlung, Verarbeitung und Speicherung von → Daten dient, wobei deren → Werte zur → Codierung herangezogen werden.

Anmerkung: Man unterscheidet analoge (z.B. Strom im Bereich 4 mA bis 20 mA) bzw. binäre (entweder 0 oder 1) Signale.

2. Bei der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine ist Signal ein codierter Reiz. Nach dessen Ausprägung unterscheidet man optische, akustische und taktile Signale.

visual object

→ object

viewing angle

The angle whose apex lies in the observer's eye and whose sides enclose the → visual object (see also VDI/VDE 3546 Part 5, ISO 11 064-4).

selection

A subset of one or several objects (or messages) from a given set, selected in accordance with specific criteria.

signal

(Depending on the field of application), this term has two meanings:

1. In technical applications, the term "signal" means a physical quantity (such as an electric current or voltage) serving for communicating, processing, and storing → data, the → values of the data being used for coding.

Note: A distinction is made between analog signals (e.g. "current between 4 mA and 20 mA") and binary signals (either 0 or 1).

2. In the communication between human and machine, a "signal" is an coded stimulus. Depending on its type, a distinction is made between optical, acoustical, and tactile signals.

Signal (Reiz)/Signal (Stimulus)	Sinnesorgan/Sense organ	Sinnesmodalität/Sensory mode
Optisch (z.B. Leuchtdichte) Optical (e.g. luminance)	Auge Eye	visuell (entspricht Helligkeit) visual (corresponds to brightness)
Akustisch (z.B. Lautstärke) Acoustical (e.g. sound level)	Ohr Ear	auditiv (entspricht Lautheit) auditory (corresponds to loudness)
Taktil/Tactile	Haut/Skin	haptisch/haptic

Sinnesmodalität

Vom Sinnesorgan bestimmte Art und Weise der beim Wahrnehmen ausgelösten Empfindung.

Anmerkung 1: Zwischen → Signal, Sinnesorgan und Sinnesmodalität besteht folgender Zusammenhang:

Anmerkung 2: Der Zusammenhang zwischen Reiz und Empfindung ist nicht linear. Er wird von der Psychophysik beschrieben.

Skale

Bei → Analoganzeigen die Unterteilung des → Anzeigebereichs in Segmente.

Anmerkung: „Strichskale“ ist die Aufeinanderfolge einer Anzahl von Teilstrichen auf einem Skalenträger. Die Teilstriche können beziffert sein (DIN 2257-1).

statisches Bild

→ Grundbild

sensory mode

The kind of sensation caused by perception, which depends on the sense organ.

Note 1: → Signal, sense organ, and sensory mode are related as follows:

Note 2: The relation between stimulus and sensation is non-linear. It is described by psycho-physical rules.

scale

In an → analog display, the division of the → display range into segments.

Note: A "graduated scale" is the sequence of a number of scale marks on a scale panel. The marks may be numbered. (DIN 2257-1)

static display

→ basic display

Statusanzeige

→ Zustandsanzeige

Stellteil

Element, dessen → Betätigen eine Änderung des Informations-, Energie- oder Stoffflusses bzw. Ändern einer Position oder Bewegung zur Folge hat (sinngemäß DIN EN 894-3).

Anmerkung 1: Stellteile können durch Drehen, Schwenken, Drücken, Schieben oder Ziehen betätigt werden.

Anmerkung 2: Das Stellteil ist jener Teil des Bedienelementes (z.B. eines Kippschalters) auf den der Benutzer zwecks Betätigung Kraft ausübt (im Beispiel der Knebel des Kippschalters).

Anmerkung 3: Stellteile müssen nicht immer real ausgeführt sein. Werden sie auf Bildschirmen lediglich angezeigt (z.B. eine Taste, ein Schalter oder → Steller) und sind nur ihrer Wirkung nach vorhanden, so spricht man von → virtuellem Stellteil. Sie bedürfen zur Betätigung eines real ausgeführten → Koordinatengebers.

Anmerkung 4: Stellteil ist nicht mit Stellglied zu verwechseln, welches vor Ort den Stoff- oder Energiestrom direkt beeinflusst.

Steller

→ Stellteil für kontinuierliches (Ein-)Stellen von Werten.

Anmerkung 1: Ein typischer Steller ist der Knopf am Bedienelement „Potentiometer“.

Anmerkung 2: Der Steller kann auch → virtuell ausgeführt sein.

Störung

Zustand (auch vorübergehender) einer technischen Einrichtung (System, Gerät, Maschine), bei der eine Funktion ganz ausgefallen oder beeinträchtigt ist.

Anmerkung 1: Die Beeinträchtigung kann sich als unzulässige Abweichung eines Ist-Zustands von einem Soll-Zustand äußern (gemäß Definition in DIN 19 235).

Anmerkung 2: Eine „Störung“ bedeutet keinesfalls, dass auch ein „Störfall“ vorliegt. Der Störfall hat definitionsgemäß Auswirkungen auf Personen und/oder die Umwelt.

Störungsmeldung→ Meldung vom Übergang in den Zustand
→ Störung.**Symbol**

Sammelbegriff für Bildzeichen. Diese können stilisierte Abbilder (→ Piktogramme) oder Sinnbilder (Ideogramme) sein.

Anmerkung: Kennzeichnend für Symbole ist, dass sie mehr aussagen als auf den ersten Blick erkennbar ist.

Syntax

Beziehung der sprachlichen Elemente im Satz.

System

Einheiten, die in ihrer Wirkung aufeinander abgestimmt sind, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen.

status display

→ state indication

control actuator, actuator

Component which, when → actuated, will cause a change in the flow of information, energy, material, or in a position or motion (by analogy to DIN EN 894-3).

Note 1: Actuation may be by turning, tilting, pressing, pushing, or pulling.

Note 2: The actuator is that part of a control element (such as a lever switch) to which the user applies the actuation force.

Note 3: Control actuators need not be physical objects. If just displayed on screens (e.g. button, switch, or → adjuster) and only existing in terms of their effects, they are called → virtual actuators. A physically existing → pointing device is required to actuate them.

Note 4: Control actuator and final controlling element must not be confused, the latter influencing the flow of material or energy directly, i.e. locally.

adjuster

→ Control actuator for continuous adjustment of values.

Note 1: A typical example is the button of the control element “potentiometer”.

Note 2: The adjuster may also be → virtual.

disturbance

State (also transient) of a technical facility (system, device, machine), during which a function is not available, or impaired.

Note 1: Impairment may manifest itself in an inadmissible deviation of the current state from the required state (in accordance with the definition in DIN 19 235).

Note 2: A “disturbance” does not imply an “accident”. By way of definition, an accident has effects on personnel and/or environment.

disturbance message (fault message)

→ Message signalling the transition to the → fault state.

symbol

Generic term for graphic symbols. These may be simplified images (→ pictograms) or ideograms.

Note: Characteristically, a symbol expresses more than is at first sight obvious.

syntax

The relationship among the grammatical elements in a sentence.

system

Interrelated units whose effects are matched with the aim of achieving a common goal.

Tätigkeit

Arbeit, deren Durchführung zu beobachten ist und dem Verrichten einer Aufgabe dient oder dazu beiträgt.

Teilanlage

Teil einer → verfahrenstechnischen Anlage, der zumindest zeitweise selbstständig betrieben werden kann (siehe DIN EN ISO 10 628).

Anmerkung: Vergleiche dagegen → Anlagenteil.

Titelfeld

Feld zur Kennzeichnung des im Kurvenfeld Dargestellten, wie Bildüberschrift und gegebenenfalls Datum, Datenquelle usw.

Anmerkung: Es soll dem Betrachter die Einordnung des Angezeigten im Zusammenhang ermöglichen.

Topologie

Lehre von der Lage und Anordnung von Gegenständen im Raum, durch die sich geometrische Wechselbeziehungen beschreiben lassen, ohne auf ein maßstäbliches Abbild angewiesen zu sein.

Übersicht (Übersichtsbild)

Anzeige des aktuellen Zustands der zu überwachenden (→ Überwachen) Anlage (bzw. eines → Anlagenbereiches).

Anmerkung 1: Die Übersicht soll den → Operator wissen lassen, worauf er seine Aufmerksamkeit lenken, vor allem worauf er reagieren muss.

Anmerkung 2: Übersichten können sehr unterschiedlich ausgeführt sein, z.B. als Tableau, als → Funktionstastatur mit beleuchteten Tasten, als → Bild oder Teilbild auf dem → Bildschirm, wobei zur Darstellung Matrix, Liste, Fließbild usw. anwendbar sind.

Anmerkung 3: Die an einem → Leitplatz einzurichtende Übersicht umfasst den Verantwortungsbereich des daran arbeitenden Operators.

Übersichtsfeld

Auf dem Bildschirm ständig präsent → Feld, in dem der Zustand der zu überwachenden → Anlage (oder → Anlagenbereich) durch Sammel- → Zustandsanzeigen angezeigt wird.

Anmerkung: Vom Übersichtsfeld aus soll die → Anwahl der benötigten Information möglich sein.

Überwachen

→ Tätigkeit, bei der Prozesse mit dem Ziel beobachtet werden, Tendenzen oder Fehler rechtzeitig zu entdecken, sodass Gegenmaßnahmen (→ Eingreifen) noch wirksam werden können. Zu diesem Zweck sind aktuelle Werte bestimmter Größen, Verläufe sowie Zustände mit vorgegebenen Zuständen zu vergleichen (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5).

job (activity)

Work whose progress can be monitored, and which serves for, or contributes to, fulfilling a task.

plant section (plant unit)

Part of a process → plant that can, at least occasionally, be operated independently (see DIN EN ISO 10628).

Note: Cf. → equipment.

title field

Field providing information about the content of the curve display field, e.g. caption and, if necessary, date, data source, etc.

Note: The title field is intended for the observer to assess the information shown in a context.

topology

The science of the position and arrangement of objects in space, allowing to characterise geometrical interrelations without the aid of a true-to-scale image.

overview (overview display)

Indication of the current state of the plant (or of a → plant area) to be monitored (→ monitoring).

Note 1: An overview is intended to inform the → operator about what calls for his attention and, particularly, his response.

Note 2: Overviews are available in very different designs, e.g. as tablet, → function keyboard with illuminated keys, or as → display or sub-display on the → screen, where they may be presented in the form of a matrix, list, mimic, etc.

Note 3: The overview to be provided at a → control work station covers the range of responsibility of the operator working at that station.

overview field

→ Field that is always visible on the screen, which indicates the state of the → plant (or → plant area) to be monitored by means of common → state indications.

Note: The overview field shall, if possible, allow selecting the required information.

monitoring

→ Activity of observing processes with the aim of detecting trends or errors in time for counteractions (→ control) to take effect. To this end, current values of certain quantities, trends, and states must be compared to specifications (see also VDI/VDE 3546 Part 5).

unbunt

Farbempfindung ohne → Buntton, für die die Farbnamen „weiß“, „grau“, und „schwarz“ verwendet werden.

Untergrund

(Unterste) Ebene eines Bildes oder Fensters, auf dem das → Grundbild und darin die → Variablen wieder gegeben werden.

Anmerkung 1: Auf den Untergrund sind lediglich die Attribute → Farbe und „Muster“ (Letzteres wird nicht empfohlen) anwendbar.

Anmerkung 2: Untergrund ist nicht mit Hintergrund zu verwechseln.

Variable (Bild-Variable)

Veränderliches Element eines → Bildes, durch das → Werte oder → Zustände auf dem → Bildschirm aktualisiert angezeigt (→ Anzeige) oder das durch → Eingaben geändert werden kann.

Anmerkung 1: Werte lassen sich analog (z.B. durch Balken, Zeiger) oder digital (durch Ziffern) anzeigen, Zustände durch alternativ eingeblendete Symbole. Es sind die → Variablentypen.

Anmerkung 2: Vergleiche auch → Grundbild.

Variablentyp (Darstellungstyp)

→ Variablen gleichartiger → Darstellung gehören zum selben Typ. Daher können diese auch „Darstellungstyp“ genannt werden. Danach sind folgende Variablentypen zu unterscheiden:

- Ziffern
- → Balken
- → Kurven
- → Zustände
- Tasten
- → Steller

virtuell

Nur der Wirkung nach, nicht aber real vorhanden.

Anmerkung: Ein typisches Beispiel sind virtuelle Tasten.

Vor-Einstellung

Einstellung, die vom Hersteller vor Auslieferung vorgenommen wird (→ Einstellen).

Vorgeschichte

Einer gegenwärtigen Situation vorangegangene Entwicklung, ausgedrückt durch die dafür bedeutsamen, → chronologisch geordneten → Daten (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 4).

Anmerkung 1: Daten können → Ereignisse, → Zustände oder Werte betreffen.

Anmerkung 2: Die Vorgeschichte soll Information bereitstellen, mit der sich die Frage beantworten lässt: „Wie kam es dazu?“

Anmerkung 3: Die chronologisch geordneten Daten können sein:

- Meldungen in einer Meldechronik (vgl. VDI/VDE 3699 Blatt 5)
- Werte, die Verläufe als Kurve wiedergeben (vgl. VDI/VDE 3699 Blatt 4)

achromatic

Sensation of colour without → hue, the pertinent colours being called "white", "grey", and "black".

background

(Lowest) layer of a display or window, on which the → basic display and, within the basic display, the → variables are presented.

Note 1: Only the attributes → colour and "pattern" are applicable to the background (the latter not being recommended).

Note 2: This note applies to the German version only.

variable (display variable)

Variable elements of a → display, for updated → indication of → values or → states on the → screen, and for editing them by means of → input.

Note 1: Values may be presented by analog means (e.g. bar, pointer) or digitally (by digits), states by alternative symbols. These are the → types of variables.

Note 2: Cf. → basic display.

type of variable (type of presentation)

→ Variables of similar → presentation belong to the same type. They may therefore be summarised in terms of a "type of presentation". The following types of variables are distinguished:

- digits
- → bars
- → curves
- → states
- buttons
- → adjusters

virtual

Existing only in terms of its effects rather than in reality.

Note: Virtual keys are a typical example.

presetting

Manufacturers setting before supplement (→ adjusting).

preevent history

The development which *has preceded* a current situation, expressed in terms of the relevant → data in → chronological order (see also VDI/VDE 3699 Part 4).

Note 1: Data may refer to → events, → states, or values.

Note 2: The pre-event history is supposed to provide information allowing to answer the question "How did this come to happen?"

Note 3: Chronological data may be:

- Messages in a message chronicle (see also VDI/VDE 3699 Part 5)
- Values illustrating a history in the form of a curve (see also VDI/VDE 3699 Part 4)

vorgestaltet

Bezeichnung für vorgefertigte Bildelemente und/oder deren Kombination.

Anmerkung 1: Eine Bibliothek mit vorgestalteten Bildelementen sollte Bestandteil von Bedien- und Beobachtungssystemen sein (Verringerung des Projektierungsaufwands).

Anmerkung 2: Die Festlegung beschränkt sich nicht auf das (statische) Aussehen, sondern schließt ein:

- Modifikation des Aussehens bei Zustands-Änderungen in der Anlage oder in der Leittechnik
- Bedienungen und deren sichtbare Rückwirkungen

Vorwarnmeldung

→ Meldung vom Übergang in einen Zustand, dem die Priorität → „Vorwarnung“ zugeordnet wurde (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Üblicherweise wird davon selten Gebrauch gemacht.

Vorwarnung

Diskreter Zustand, der sich nach Verletzen von Toleranzgrenzen einstellt und vermuten lässt, dass sich der Zustand → „Warnung“ anbahnt (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Vorwarnungen haben niedrigere Priorität als → Warnungen oder → Alarmer und sind üblicherweise nicht quitierpflichtig.

Warnmeldung

→ Meldung vom Übergang in einen Zustand, dem die Priorität → „Warnung“ zugeordnet wurde (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Warnung

Diskreter Zustand, der die Aufmerksamkeit des Operators erfordert (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung: Warnungen haben niedrigere Priorität als → Alarmer, sind jedoch höher prior als → Vorwarnungen.

Warte (Prozessleitwarte)

Raum, in dem die → Leitplätze stehen (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5, ISO 11 064).

Zeichen

Element aus einer zur → Darstellung von → Daten vereinbarten endlichen Menge unterschiedlicher Elemente – dem Zeichenvorrat (siehe auch VDI/VDE 3546 Blatt 5).

Anmerkung: Jedem Zeichen ist eine bestimmte Bedeutung zugeordnet. Beispiele für Zeichen sind: Buchstaben, Ziffern, Satz- und Steuerzeichen, aber auch → Bildzeichen (Symbole, Piktogramme).

Zeiger

Grafisches → Symbol, das auf dem → Bildschirm durch korrespondierendes Bewegen eines → Koordinatengebers verschoben wird (ISO 9214-16).

predesigned

Property of prefabricated display elements and/or their combinations.

Note 1: A library of pre-designed display elements should be part of operator control and process monitoring systems (reduction of project planning effort).

Note 2: The specification is not limited to the (static) appearance, but includes:

- changing appearance as a consequence of state changes in the plant or the I & C system
- operations and their visible feedback

prewarning message

→ Message signalling the transition to a state associated with the priority → „prewarning“ (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: Prewarning messages are rarely used.

prewarning

Discrete state after tolerance limits have been exceeded, giving rise to the assumption that a change to the “warning” state may occur (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: Prewarnings have lower priorities than → warnings or → alarms and do not usually require acknowledgement.

warning message

→ Message signalling the transition to a state associated with the priority → “warning” (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

warning

Discrete state requiring the operator’s attention (see also VDI/VDE 3699 Part 5).

Note: The priority of warnings is lower than that of → alarms, but higher than that of → prewarnings.

control room

Room in which the → control work stations are located (see also VDI/VDE 3546 Part 5, ISO 11 064-1).

character

Element out of a finite set of different elements (the character set) which, by convention, are to be used for → presentation of → data (see also VDI/VDE 3546 Part 5, ISO 11 064-1).

Note: Each character is assigned a certain meaning; examples of characters are: letters, digits, punctuation and control characters, but also graphical → symbols (symbols, pictograms).

pointer

Graphical → symbol that moves on the → screen corresponding to the actuation of a → pointing device (ISO 9241-16).

Zugangsberechtigung

Maßnahme, welche den Zugang zum System und die Eingabe in das System durch unterschiedliche Personen für den einzelnen Benutzer auf bestimmte Bedienarten (z.B. Parametereingabe, Prozessbedienung, Bildanwahl) und/oder Anlagebereiche beschränkt (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung: Realisierungsmöglichkeiten sind: Schlüsselschalter mit unterschiedlichen Schließungen, Biometriedaten, Ausweis-karte, persönlicher Identifikations-Code, Passwort oder Kombination von Identifikations-Code und Passwort.

Zustandsanzeige (Statusanzeige)

Anzeige der möglichen diskreten Zustände eines → Objekts (z.B. eines Aggregates) durch alternative → Darstellungen (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 5).

Anmerkung 1: Solange ein Zustand besteht (z.B. das Objekt PUMPE 7 EIN-geschaltet ist), bleibt die diesen Zustand kennzeichnende Zustandsanzeige gesetzt.

Anmerkung 2: Der Übergang von einem Zustand in einen anderen kann durch → Blinken und gegebenenfalls durch ein akustisches Signal auffällig gemacht werden.

Anmerkung 3: Die Klassifizierung der Zustandsanzeigen und Meldungen muss übereinstimmen.

Anmerkung 4: Zustandsanzeigen signalisieren häufig Betriebszustände wie EIN bzw. AUS oder AUF bzw. ZU.

Anmerkung 5: Vergleiche auch DIN 19 235.

Zweihandbedienung

Maßnahme gegen unbeabsichtigtes → Bedienen, bei der zwei → Stellteile (meist Tasten) im Greifraum so angeordnet werden, dass sie gleichzeitig nicht mit einer Hand, sondern nur mit beiden Händen zu betätigen sind (siehe auch VDI/VDE 3699 Blatt 6).

Anmerkung: Bei Bildschirmen wird die Zweihandbedienung durch zweistufige → Bedienung ersetzt.

access authorisation, right of access

Measure by which access to the system, and input into the system, is limited to specific operation modes (e.g. parameter input, process operation, display selection) or plant areas depending on the user (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note: Possible realisations are key switches with different locking positions, biometrics data, ID cards, personal identification codes, passwords, or combinations of identification codes and passwords.

state indication (status display)

Indication of all possible discrete states of an → object (such as a unit) by means of alternative → presentations (see also VDI/VDE 3546 Part 5).

Note 1: As long as a state persists (e.g. object "Pump #7" ON), the pertinent state indication will remain active.

Note 2: A change of state can be made conspicuous → flashing plus an acoustical signal, if required.

Note 3: The classifications of the state indications and messages must correspond.

Note 4: State indications frequently signal operating states, e.g. ON/OFF, OPEN/CLOSED, etc.

Note 5: See also DIN 19 235.

two-hand operation

Measure against unintended → operation, where two → control actuators (mostly pushbuttons) are arranged in the reach envelope in such a manner that simultaneous actuation is only possible with both hands, rather than with one hand (see also VDI/VDE 3699 Part 6).

Note: Two-hand operation is often replaced by two-step → operation in the case of screens.

Schrifttum/Bibliography

Technische Regeln/Technical rules

- DIN 1313 : 1998-12 Größen (Quantities). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 1319-2 : 2003-12 Grundlagen der Messtechnik; Teil 2: Begriffe für die Anwendung von Messmitteln (Fundamentals of metrology; Part 2: Concepts for the use of measuring equipment). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 1450 : 1993-07 Schriften; Leserlichkeit (Lettering; Legibility). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 2257-1 : 1982-11 Begriffe der Längenprüftechnik; Einheiten, Tätigkeiten, Prüfmittel; Meßtechnische Begriffe (Terminology used in dimensional metrology; Units, activities, checking instruments; Metrological concepts). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 5033 Farbmessung (Colorimetry). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 5340 : 1998-04 Begriffe der physiologischen Optik (Terms for physiological optics). Berlin: Beuth Verlag
- DIN V 19222 : 2001-09 Leittechnik; Begriffe (Control technology; Terminology). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 19226 Leittechnik; Regelungstechnik und Steuerungstechnik (Control technology). Berlin: Beuth Verlag
- DIN V 19233 : 1998-07 Leittechnik; Prozeßautomatisierung; Automatisierung mit Prozeßrechnersystemen, Begriffe (Control technology; Process automation; Automation with process computer systems, definitions). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 19235 : 1985-03 Messen, Steuern, Regeln; Meldung von Betriebszuständen (Measurement and control; Signalling of operating conditions). Berlin: Beuth Verlag
- DIN 55350-11 : 1995-08 Begriffe zu Qualitätsmanagement und Statistik; Teil 11: Begriffe des Qualitätsmanagements (Concepts on quality and statistics; Part 11: Concepts of the quality management). Berlin: Beuth Verlag
- DIN EN 894-3 : 2000-06 Sicherheit von Maschinen; Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen; Teil 3: Stellteile; Deutsche Fassung EN 894-3:2000 (Safety of machinery; Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators; Part 3: Control actuators; German version EN 894-3:2000). Berlin: Beuth Verlag
- DIN EN ISO 10628 : 2001-03 Fließschemata für verfahrenstechnische Anlagen; Allgemeine Regeln (ISO 10628:1997); Deutsche Fassung EN ISO 10628:2000 (Flow diagrams for process plants; General rules (ISO 10628:1997); German version EN ISO 10628:2000). Berlin: Beuth Verlag
- IEC 60073 : 2002-05 Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification; Coding principles for indicators and actuators (Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung; Codierungsgrundsätze für Anzeigergeräte und Bedienteile)

IEC 61508-1 : 1998-12 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems; Part 1: General requirements (Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme; Teil 1: Generelle Anforderungen)

ISO 9241 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) (Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten). Genf: ISO

- Part 3 : 1992-07 Visual display requirements (Anforderungen an Bildschirmgeräte)
- Part 8 : 1997-10 Requirements for displayed colours (Anforderungen an Farbdarstellungen)
- Part 12 : 1998-12 Presentation of information (Informationsdarstellung)
- Part 16 : 1999-09 Direct-manipulation dialogues (Dialogführung mittels direkter Manipulation)

ISO 11064 Ergonomic design of control centres (Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen). Genf: ISO

ISO 13406-2 : 2001-12 Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels; Part 2: Ergonomic requirements for flat panel displays (Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten mit optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise ; Teil 2: Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirme). Genf: ISO

KTA 3904 : 1988-09 Warte, Notsteuerstelle und örtliche Leitstände in Kernkraftwerken (Control room, emergency control room and local control stations in nuclear power plants). Berlin: Beuth Verlag

VDI/VDE 2180 Blatt 1 : 1998-12 Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozeßleittechnik (PLT); Einführung, Begriffe, Erklärungen (Safeguarding of industrial process plants by means of process control engineering; Introduction, terms, comments). Berlin: Beuth Verlag

VDI/VDE 3546 Blatt 5 : 1991-09 Konstruktive Gestaltung von Prozeßleitwarten; Anordnung von Monitoren (Design of process control rooms; arrangements of monitors at operator stations). Berlin: Beuth Verlag

VDI/VDE 3699 Prozessführung mit Bildschirmen (Process control using display screens). Berlin: Beuth Verlag

- Blatt/Part 2 : 2005-05 Grundlagen (Principles)
- Blatt/Part 3 : 1999-11 Fließbilder (Mimics)
- Blatt/Part 4 : 1997-08 Kurven (Curves)
- Blatt/Part 5 : 1998-02 Meldungen (Messages)
- Blatt/Part 6 : 2002-03 Bedienverfahren und Bediengeräte (Interaction procedures and devices)

Literatur

- [1] Charwat H.J.: Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation. München, Oldenbourg 1994