

# Moderne Büroarbeit gesund gestalten – Beschäftigte gesund erhalten

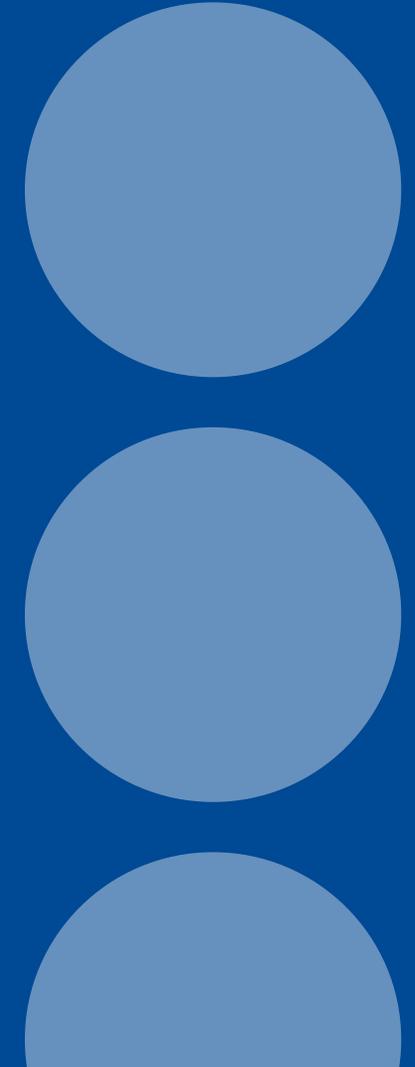
## Aspekte der Softwareergonomie für die betriebsärztliche Praxis



Online-Fortbildung  
28. Februar 2024



Christian Richter, VBG  
Präventionsfeldkoordinator  
„Digitalisierte Arbeitswelten“

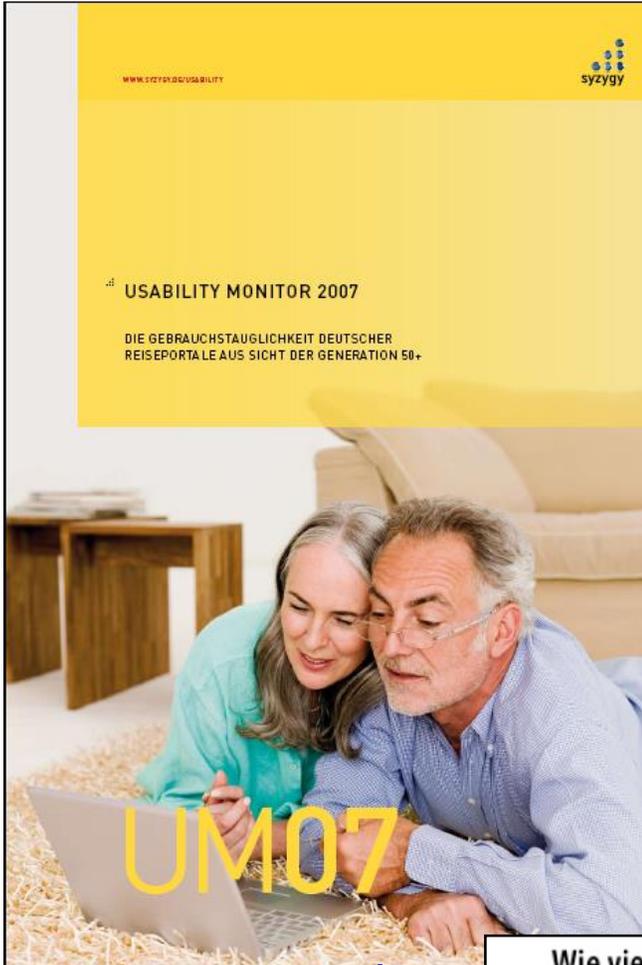


- **Rechtliche Grundlagen zur SW-Ergonomie**
- **Informationsgestaltung**
- **Interaktionsprinzipien**
- **Prüfen von Software**



© Fotolia

# Einführung



[www.syzygy.de](http://www.syzygy.de)



Wie viele Jahre hat es gedauert bis Innovationen 50 Millionen Nutzer hatten?

 >70

 36

 12

 3

 1

 0,75

**Pokémon Go – 19 Tage...**



# **Rechtlicher Hintergrund**



### 6.5 Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit von Bildschirmarbeitsplätzen

(1) Beim Betreiben der Bildschirmarbeitsplätze hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass der Arbeitsplatz den **Arbeitsaufgaben angemessen** gestaltet ist. Er hat insbesondere geeignete Softwaresysteme bereitzustellen.

(2) Die Bildschirmgeräte und die Software müssen **entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Beschäftigten** im Hinblick auf die jeweilige Arbeitsaufgabe **angepasst** werden können.

(3) Das Softwaresystem muss den Beschäftigten **Angaben über die jeweiligen Dialogabläufe** machen.

(4) Die Bildschirmgeräte und die Software müssen es den Beschäftigten ermöglichen, die **Dialogabläufe zu beeinflussen**. Sie müssen eventuelle **Fehler** bei der Handhabung **beschreiben** und eine **Fehlerbeseitigung** mit begrenztem Arbeitsaufwand erlauben.

...

**Teil 11:** Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit - Leitsätze

Teil 13: Benutzerführung

Teil 14: Dialogführung mittels Menüs

Teil 15: Dialogführung mittels Kommandosprachen

Teil 16: Dialogführung mittels direkter Manipulation

Teil 20: Zugänglichkeit

**Teil 110:** Grundsätze der Dialoggestaltung / Interaktionsprinzipien (neu)

**Teil 112:** Grundsätze der Informationsdarstellung

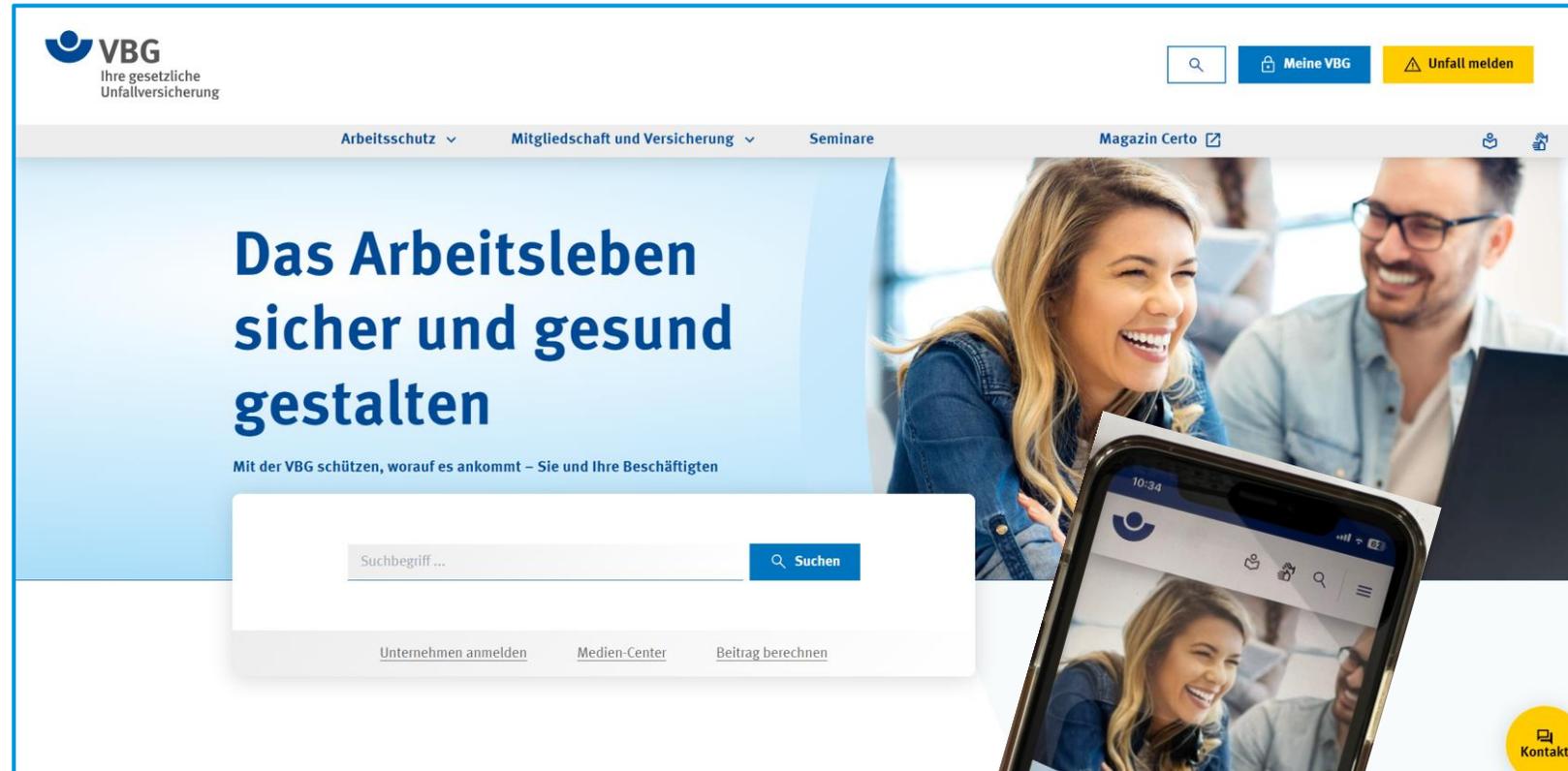
**Teil 125:** Visuellen Informationsdarstellung

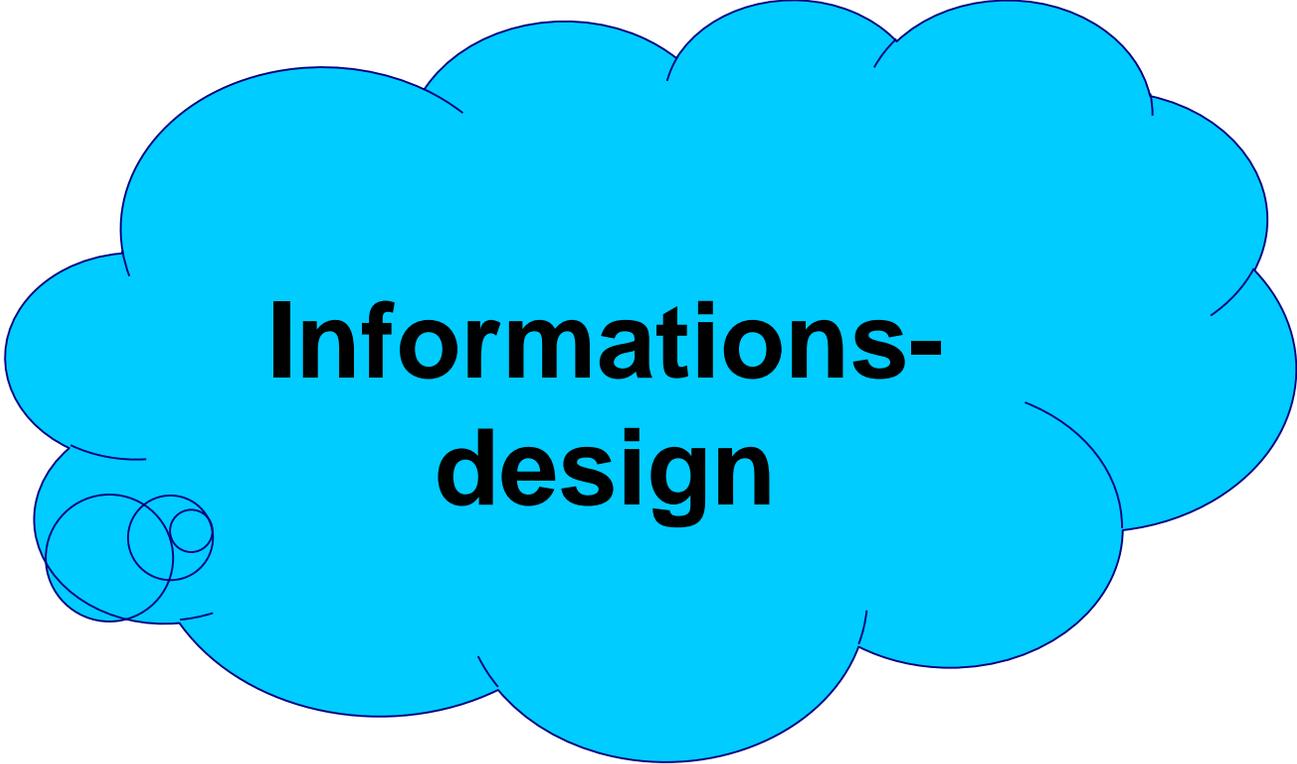
Teil 129: Individualisierung

Teil 143: Formulardialoge...

## Definition:

Das Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte **Benutzer** in einem bestimmten **Nutzungskontext** genutzt werden kann, um bestimmte **Ziele** effektiv, effizient und zufriedenstellend (bes. für den Anwender) zu erreichen.



A large, light blue, cloud-like shape with a dark blue outline is centered on the page. Inside the cloud, the text 'Informations-design' is written in a bold, black, sans-serif font, split across two lines.

# **Informations- design**

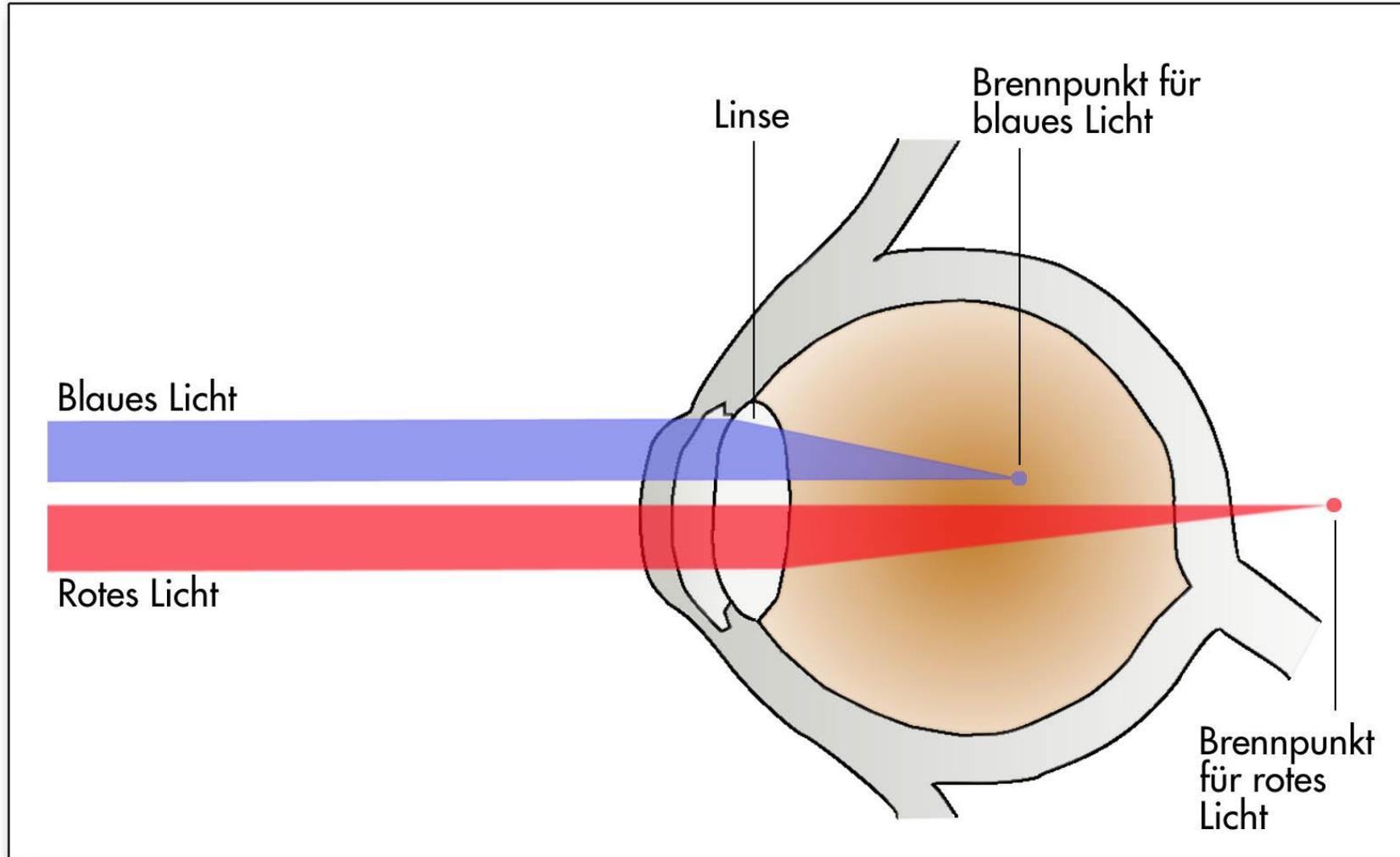


Absender	Betreff	Erhalten
Max Mustermann	Einladung zur AK-Sitzung	01.09.2023, 11:05 h
Kurt Mustermann	Terminbestätigung	01.09.2023, 14:05 h
Hans Mustermann	Präsentation	02.09.2023 16:55 h
Kantine	Newsletter	03.09.2023, 10:15 h
Inge Mustermann	Protokoll	03.09.2023, 12:05 h
GF	Geschäftsbericht	03.09.2023, 16:33 h
Axel Mustermann	Unterlagen	04.09.2023, 11:05 h
Kantine	Befragung	04.09.2023, 07:44 h
Marc Mustermann	Dienstreiseantrag	05.09.2023,09:08 h

Absender	Betreff	Erhalten	Status
Max Mustermann	Einladung zur AK-Sitzung	01.09.2023, 11:05 h	!
Kurt Mustermann	Terminbestätigung	01.09.2023, 14:05 h	0
Hans Mustermann	Präsentation	02.09.2023, 16:55 h	0
Kantine	Newsletter	03.09.2023, 10:15 h	!
Inge Mustermann	Protokoll	03.09.2023, 12:05 h	✓
GF	Geschäftsbericht	03.09.2023, 16:33 h	✓
Axel Mustermann	Unterlagen	04.09.2023, 11:05 h	0
Kantine	Befragung	04.09.2023, 07:44 h	!
Marc Mustermann	Dienstreiseantrag	05.09.2023,09:08 h	✓

**Angenehm?**

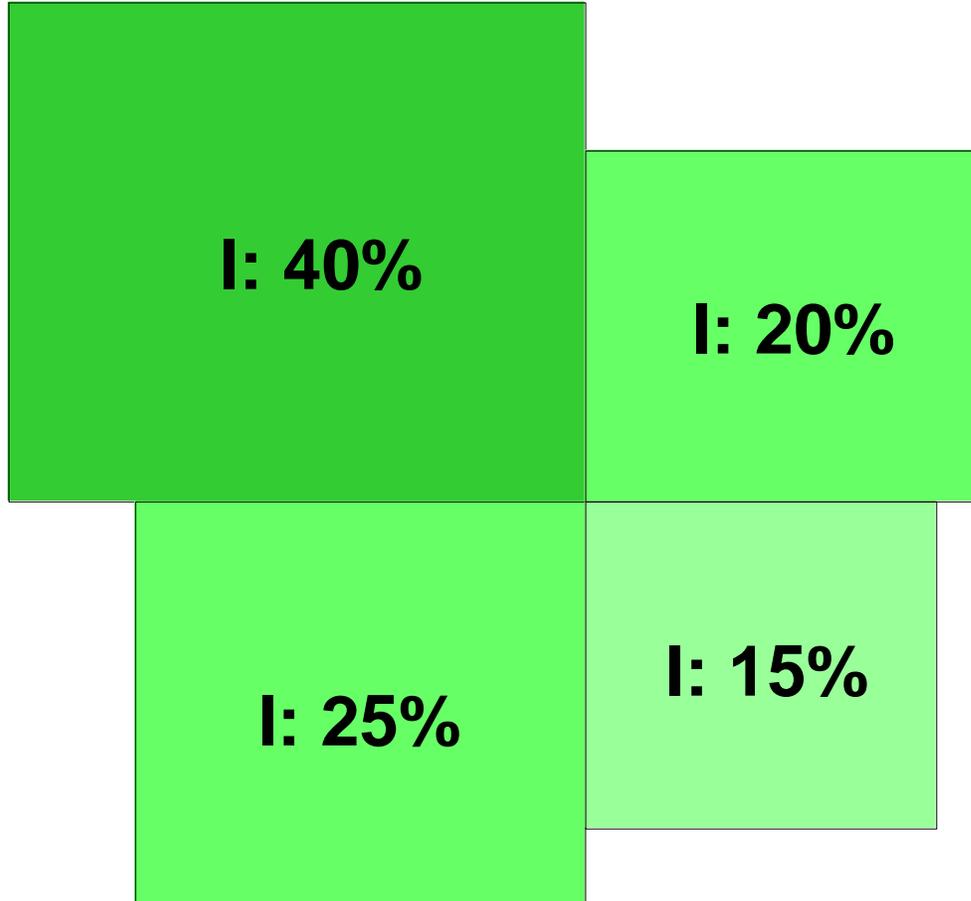
**Plastisch?**





1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20

# Aufmerksamkeitsverteilung

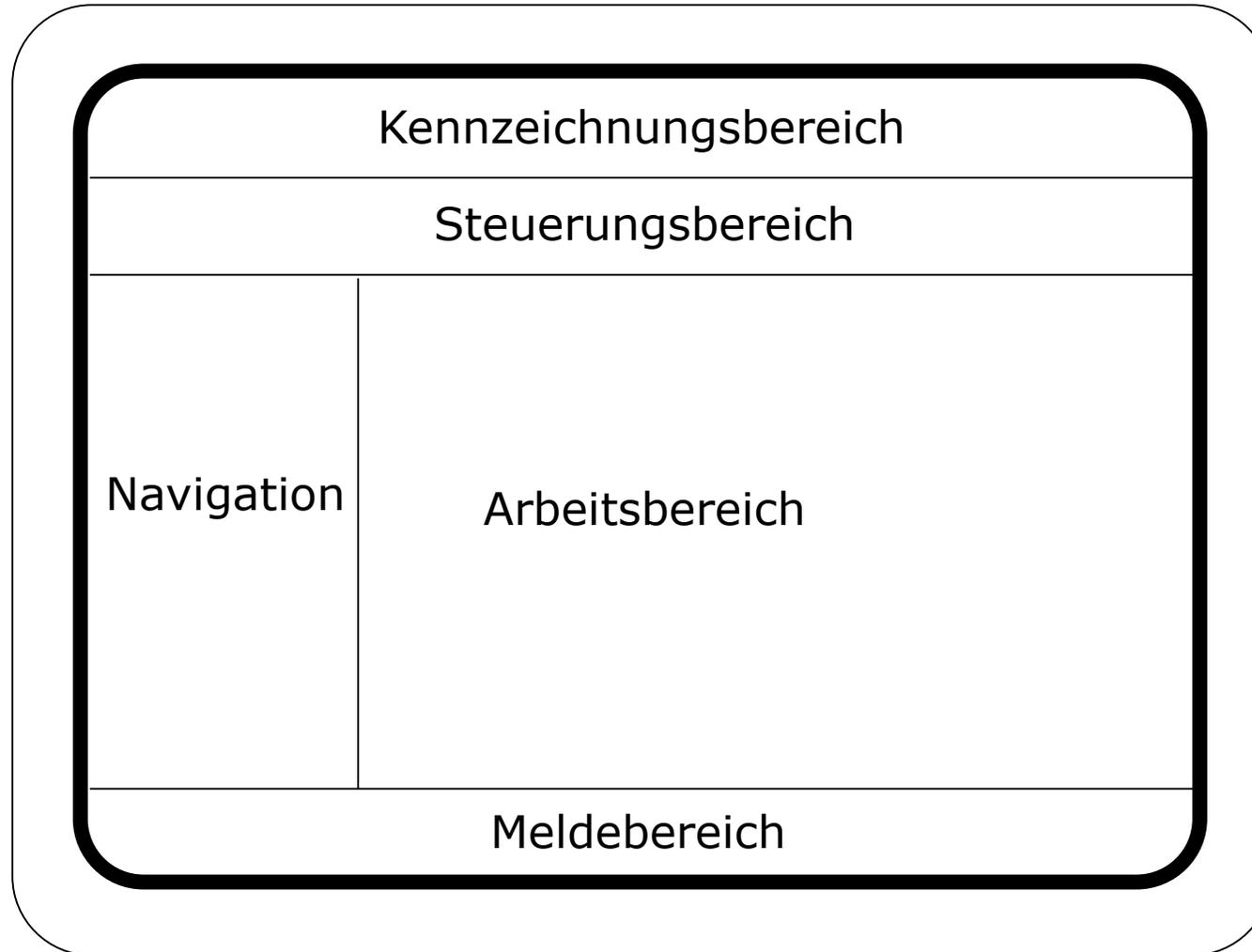


Wenn jemand unbeabsichtigt auf seinen Bildschirm guckt, dann geht sein Auge mit 40% Wahrscheinlichkeit in das obere linke Viertel.



Im „Goldenen Dreieck“ ist die Blickintensität am höchsten (Darstellung beispielhaft).

## Bildschirmmaske



## Maske 18

### PKW-Daten

Hersteller: VAW

Ausstattung: Basis

Polster: Leder

Hubraum: 2997 ccm

Höchstgeschw.: 254 km/h

Durchschn. verbr.: 11,5 l

Funktion: Ausk. Bearbeiter Bond

Fahrzeugtyp: Pecrian

Lackierung: Silber

Glas: Getönt

Leistung: 250 kW

Tankinhalt: 60 l

Länge: 4700 cm

Baujahr	Preis S Benzin	Preis S Diesel	Preis Turbo
2020:	58 000€	58 000€	80 000 €
2021:	60 000 €	61 500 €	84 000 €
2022:	63 000 €	64 000 €	87 000 €
2023:	66 500 €	67 500 €	90 000 €

Folgemaske: Maske 19

Folgefunktion: Ausk.

## Maske 18

**Funktion: Ausk. Bearbeiter Bond**

### PKW-Daten:

Hersteller: VAW  
Fahrzeugtyp: Pecrian  
Ausstattung: Basis  
Lackierung: Silber  
Polster: Leder  
Glas: Getönt

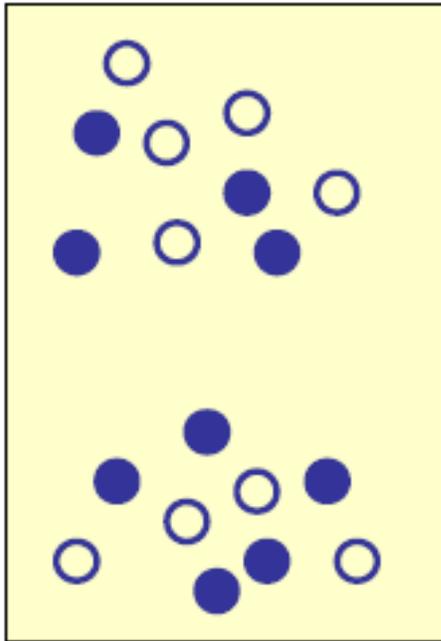
### Technik:

Hubraum: 2997 ccm  
Leistung: 250 kW  
Höchstgeschw.: 254 km/h  
Tankinhalt: 60 l  
Durchschn. verbr.: 11,5 l  
Länge: 4700 cm

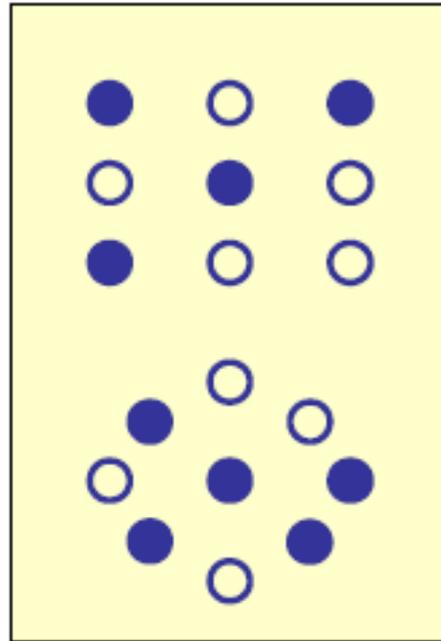
Baujahr	Preis S Benzin	Preis S Diesel	Preis Turbo
2020:	58 000 €	58 000 €	80 000 €
2021:	60 000 €	61 500 €	84 000 €
2022:	63 000 €	64 000 €	87 000 €
2023:	66 500 €	67 500 €	90 000 €

Folgemaske: Maske 19

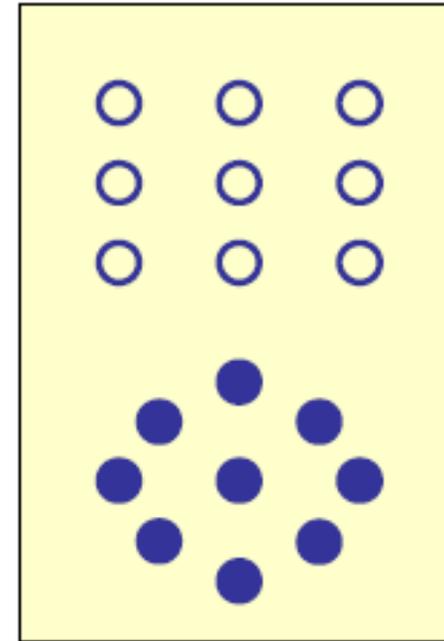
Folgefunktion: Ausk.



Nähe



Nähe und  
Symmetrie



Nähe,  
Symmetrie und  
Gleichartigkeit

## Alles 16 Punkt-Zeichensätze !!!

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig

*Eine gute Lesbarkeit ist wichtig*

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig

### **Eine gute Lesbarkeit ist wichtig**

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig

### Verdana

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (10)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (12)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (14)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (16)

### Times new Roman

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (10)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (12)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (14)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (16)

### Arial

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (10)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (12)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (14)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (16)

### Calibri

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (10)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (12)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (14)

Eine gute Lesbarkeit ist wichtig (16)

# Vergrößerung=Verbesserung?

## Noch Fragen?

→ Wir rufen Sie an

→ Mailen Sie uns

Politik & Verwaltung

- Senatsverwaltung für Justiz
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Organisation und Kontakt
- aktuelles
- Service
- externe Links
- Interne Links- und Fortbildung
- Justizpressestellen
- Staats- und Anwaltschaften

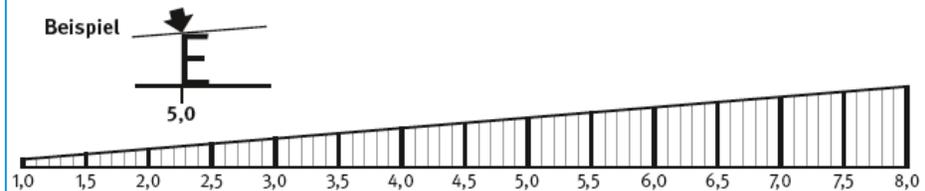
### Schablone zur Ermittlung der Zeichenhöhe

Die Zeichenhöhe wird an Großbuchstaben ermittelt, wie z. B. an E, B, H, I, M, N.

1. Prüfung auf Einhaltung der Zeichenhöhe in Abhängigkeit vom Sehabstand

Sehabstand [mm]	nur mobile Endgeräte					
	300	400	500	600	700	800
max. Zeichenhöhe [mm]						
min. Zeichenhöhe [mm]	2,7	3,6	4,5	5,5	6,4	7,3
Grundlinie	1,9	2,6	3,2	3,9	4,5	5,2
<b>Beispiel:</b>						
						

2. Messung der Zeichenhöhe [mm]



# Zeichensatz richtig auswählen (I)

Der Zugangscode für eine Anwendung wurde mit einem Schreiben bekanntgegeben. Es kam zu Schwierigkeiten bei der Anmeldung...

**Warum?**

Zugangscode: **LliO5S05o** (Arial)

=> **L ; kl. L ; i ; gr. i ; gr. O ; 5 ; S ; Null ; 5; kl. O**

LliIO5S05o	(Courier New)
LliIO5S05o	(Times New Roman)
LliIO5S05o	(Verdana)
LliIO5S05o	(OCR A Ext.)
LliIO5S05o	(Consolas)
LliO5S05o	(Candara)



# Interaktionsprinzipien

## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit

Selbstbeschreibungsfähigkeit

Steuerbarkeit

Erwartungskonformität

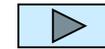
Robustheit gegen Benutzungsfehler

Benutzerbindung

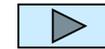
Erlernbarkeit

## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit



Selbstbeschreibungsfähigkeit



Steuerbarkeit



Erwartungskonformität



Robustheit gegen Benutzungsfehler



Benutzerbindung



Erlernbarkeit



Aufgabenangemessenheit impliziert Empfehlungen in Bezug auf folgende Aspekte:

- a) Identifizierung der Angemessenheit des interaktiven Systems für eine bestimmte Aufgabe;
- b) Aufwandsoptimierung bei der Aufgabenerledigung;
- c) Standardauswahlmöglichkeiten zur Aufgabenunterstützung.

Nennen Sie so schnell wie mögliche die Farben der X-Reihen. Beginnen Sie von links nach rechts mit Rot, Gelb, Grün usw. Stoppen Sie Ihre Zeit.

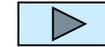
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX

Nennen Sie die Farben, in denen die Wörter gedruckt sind. Beginnen Sie wieder von links nach rechts mit Rot, Gelb, Grün usw. Nehmen Sie auch hier Ihre Zeit.

<b>Gelb</b>	<b>Grün</b>	<b>Rot</b>	<b>Gelb</b>	<b>Blau</b>
<b>Grün</b>	<b>Blau</b>	<b>Rot</b>	<b>Gelb</b>	<b>Grün</b>
<b>Rot</b>	<b>Blau</b>	<b>Grün</b>	<b>Rot</b>	<b>Gelb</b>
<b>Gelb</b>	<b>Rot</b>	<b>Blau</b>	<b>Gelb</b>	<b>Rot</b>

## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit



Selbstbeschreibungsfähigkeit



Steuerbarkeit



Erwartungskonformität



Robustheit gegen Benutzungsfehler



Benutzerbindung



Erlernbarkeit

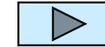


Selbstbeschreibungsfähigkeit impliziert Empfehlungen in Bezug auf folgende Aspekte:

- a) Vorhandensein und Offensichtlichkeit von Informationen;
- b) eindeutige Anzeige des Systemzustands.

## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit



Selbstbeschreibungsfähigkeit



Steuerbarkeit



Erwartungskonformität



Robustheit gegen Benutzungsfehler



Benutzerbindung



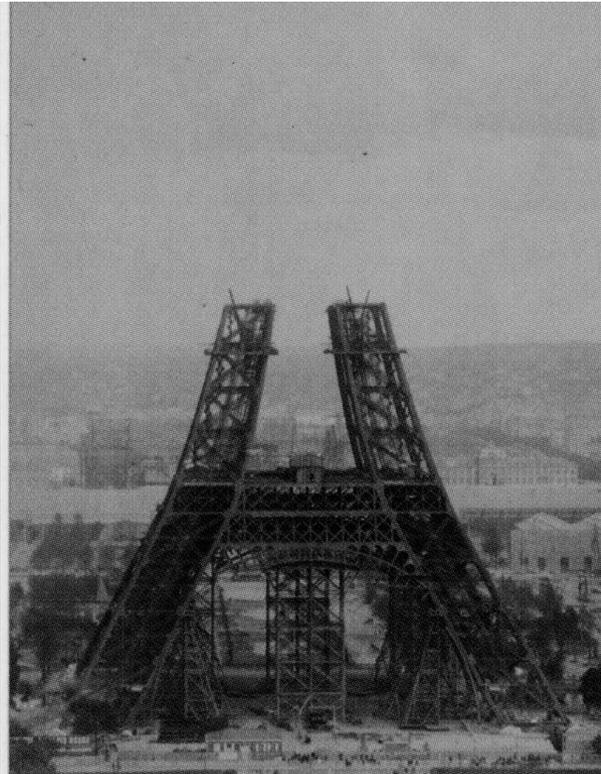
Erlernbarkeit



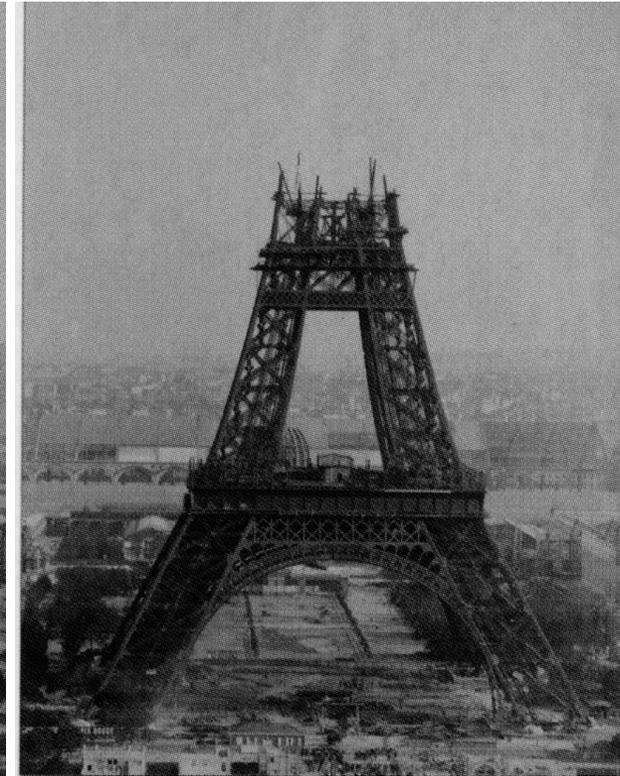
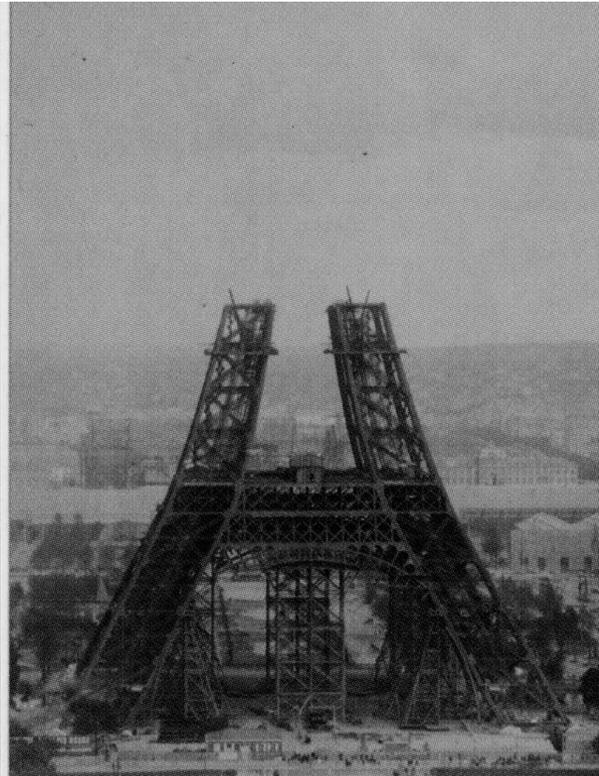
Erwartungskonformität impliziert Empfehlungen in Bezug auf folgende Aspekte:

- a) angemessene(s) Systemverhalten und -reaktionen;
- b) Konsistenz (interne und externe);
- c) Änderungen im Nutzungskontext.

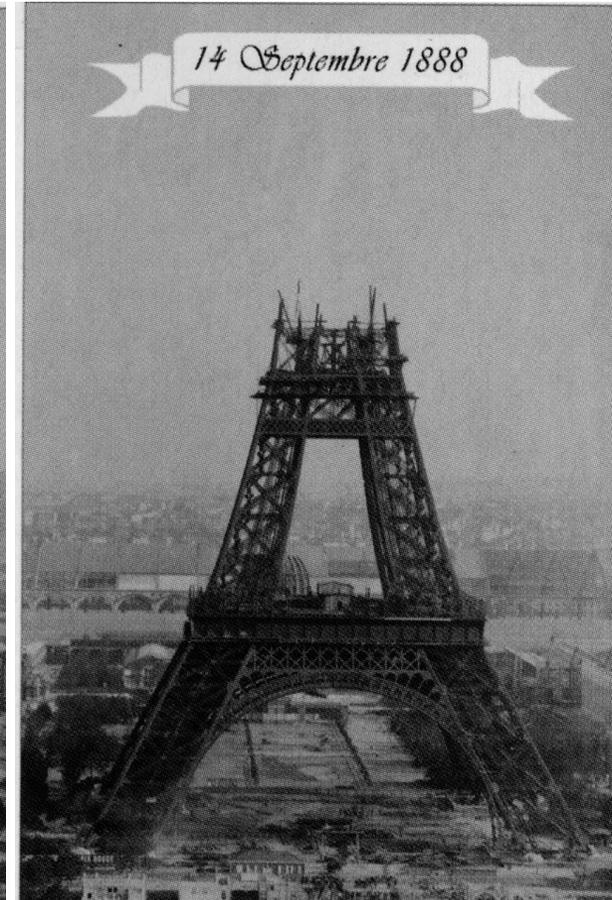
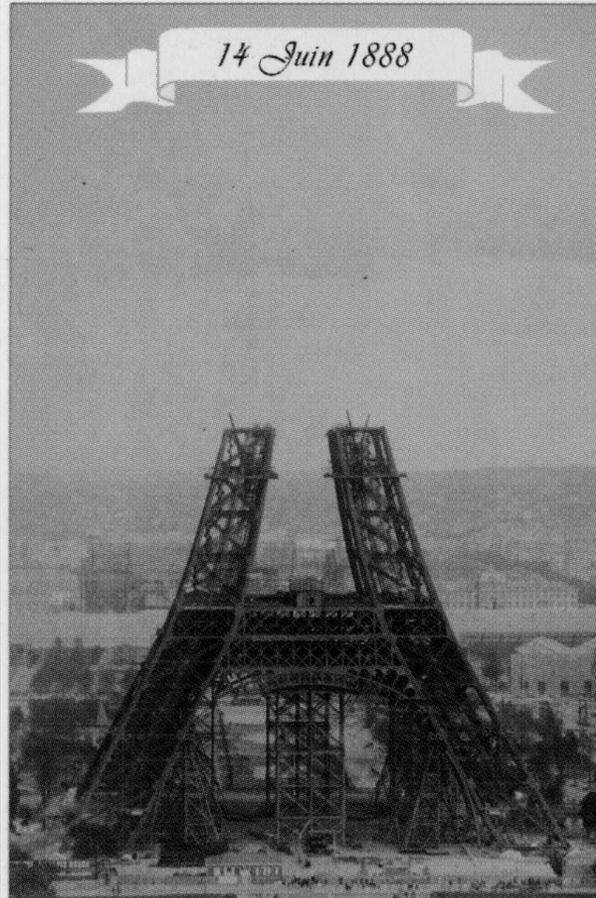
## Eiffelturm (Aufbau – Abbau)



## Eiffelturm (Aufbau – Abbau)

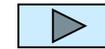


## Eiffelturm (Aufbau – Abbau)



## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit



Selbstbeschreibungsfähigkeit



Steuerbarkeit



Erwartungskonformität



Robustheit gegen Benutzungsfehler



Benutzerbindung



Erlernbarkeit



Robustheit gegen Benutzungsfehler impliziert Empfehlungen in Bezug auf folgende Aspekte:

- a) Vermeidung von Benutzungsfehlern;
- b) Toleranz gegen Benutzungsfehler;
- c) Behebung von Benutzungsfehlern.

Gemäß einer Studie einer englischen Universität, ist es nicht wichtig in welcher Reihenfolge die Buchstaben in einem Wort sind, das einzige was wichtig ist, ist daß der erste und der letzte Buchstabe an der richtigen Position sind.

Der Rest kann ein beliebiges sein, trotzdem kann man ihn ohne Probleme lesen.

Das ist so, weil wir nicht jedes Buchstaben einzeln lesen, sondern das Wort als Gesamtes.

Google  

[Alle](#) [Shopping](#) [News](#) [Bilder](#) [Videos](#) [Mehr ▾](#) [Suchoptionen](#)

Ungefähr 57.600 Ergebnisse (0,38 Sekunden)

**Ergebnisse für *Verwaltungsberufsgenossenschaft***  
Keine Ergebnisse für **Verwaltungsberufsgenossenschaft** gefunden

---

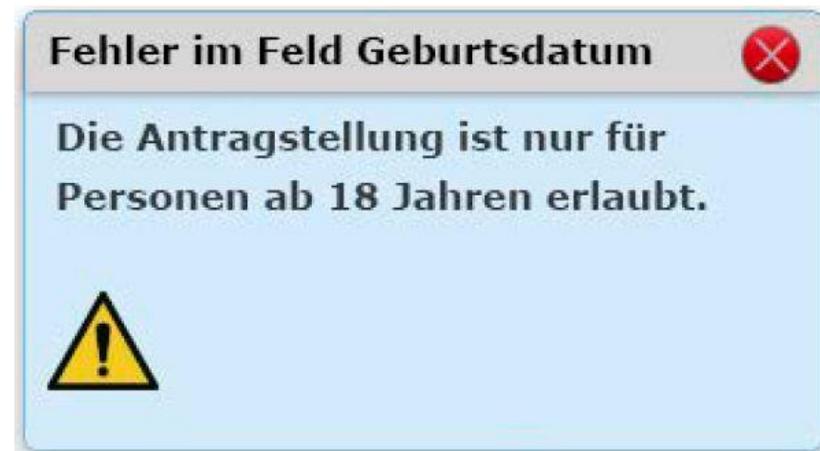
**VBG - Startseite**  
[www.vbg.de/ ▾](http://www.vbg.de/)  
Gesetzliche Unfallversicherung für Banken, Versicherungen, freie Berufe, Zeitarbeitsunternehmen, Unternehmen der keramischen und Glas-Industrie, ...



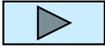
<b>Die VBG</b> Leistungsstarker Partner in Sachen Sicherheit. Die VBG ist ...	<b>Bezirksverwaltung Dresden</b> VBG-Bezirksverwaltung Dresden. Wiener Platz6. 01069Dresden ...
<b>Mitglied werden</b> Online Services. Mitglied werden; Unfall melden · Entgelt melden ...	<b>Unfall melden</b> Online Services · Mitglied werden; Unfall melden; Entgelt melden ...
<b>Standorte</b> Bereichsmenu Standorte. Sie sind hier: Startseite · Die VBG ...	<b>Ehrenamtsversicherung</b> Pflichtversicherung · Freiwillige Versicherung ...

---

**Verwaltungs-Berufsgenossenschaft – Wikipedia**  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Verwaltungs-Berufsgenossenschaft ▾](https://de.wikipedia.org/wiki/Verwaltungs-Berufsgenossenschaft)  
Die **Verwaltungs-Berufsgenossenschaft** (VBG) ist als gewerbliche Berufsgenossenschaft der größte Träger der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland.



## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit	
Selbstbeschreibungsfähigkeit	
Steuerbarkeit	
Erwartungskonformität	
Robustheit gegen Benutzungsfehler	
<b>Benutzerbindung</b>	
Erlernbarkeit	

Benutzerbindung impliziert Empfehlungen in Bezug auf folgende Aspekte:

- a) Motivieren des Benutzers;
- b) Vertrauenswürdigkeit des Systems;
- c) zunehmende Einbeziehung des Benutzers in das System.

## Interaktionsprinzipien

Aufgabenangemessenheit

Selbstbeschreibungsfähigkeit

Steuerbarkeit

Erwartungskonformität

Robustheit gegen Benutzungsfehler

Benutzerbindung

Erlernbarkeit



# Prüfung von Software





Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Anmeldeseite Downloads ▾ Hilfe ▾ Abmelden/Beenden

## Fragebogen Softwareergonomie



### Warum eine Benutzerbefragung zu Softwareergonomie?

Mögliche Probleme mit einer Software kennen die Nutzer selbst am besten. Der Fragebogen dient dazu, ein erstes Stimmungsbild bei den Nutzern zu erhalten, um möglichen Handlungsbedarf für eine Verbesserung rasch zu erkennen. Das Ausfüllen des Fragebogens nimmt maximal 10 Minuten in Anspruch. Im [Downloadbereich](#) können Sie sich alle benötigten Unterlagen auch herunterladen, um eine Befragung ohne Computer durchzuführen.

**Einer Befragungsgruppe beitreten**

Projektname

Zugangscode

**Anmelden**

**Eine neue Befragungsgruppe anlegen**

Rechtliche Hinweise: Beim "Fragebogen Softwareergonomie" handelt es sich um ein kostenfreies Dienstleistungsangebot der VBG (Verwaltungs-Berufsgenossenschaft). Sie können dieses Angebot für Ihre eigenen Zwecke oder für die Ihrer Organisation nutzen - allerdings ohne Gewährleistung irgendeiner Art, sofern kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden seitens der VBG vorliegt. Jegliche weitergehende kommerzielle Nutzung, Verwendung und Verbreitung der diesem Angebot zugrundeliegenden Software ist ausdrücklich als unzulässig untersagt beziehungsweise bedarf unserer ausdrücklichen Genehmigung.

**Jetzt neu anlegen**

## 1 Fragebogen zur orientierenden Bewertung von Software

### 1.1 Einleitung

Mögliche Probleme mit einer Software kennen Sie, als Nutzer am Besten. Dieser Fragebogen dient dazu, eine erste Orientierung zu erhalten, um möglichen Handlungsbedarf für Verbesserungen rasch zu erkennen. Das Ausfüllen des Fragebogens nimmt maximal 10 Minuten in Anspruch.

### 1.2 Datenschutzerklärung

Im Rahmen der Befragung werden keine personenbezogenen Daten erhoben oder verwendet. Daher ist eine Zuordnung der Auskünfte zu einer bestimmten Person nicht möglich. Sofern Sie Ihren Namen angeben, wird dieser nicht an Dritte weitergeleitet und es findet keine personenbezogene Auswertung statt.

### 1.3 Informationen zur Befragung

Zu bewertende Software (Bezeichnung, Version):	
Nutzergruppe, der die befragte Person angehört:	<b>z.B. "Sachbearbeiter im Bereich Personal" oder "Abteilung Arbeitssicherheit"</b>
Nachname, Vorname des Befragten (Nur ausfüllen, wenn Sie dies für Rückfragen anbieten bzw. wünschen!)	

# Dankeschön !

## Fragen ?

[Christian.Richter@VBG.de](mailto:Christian.Richter@VBG.de)



© Fotolia