



Softwareergonomie



Inhalt

-
- Grundlagen
 - Barrierefreiheit
 - Inklusives Design
 - Ergonomische Benutzerschnittstellen

Übersicht

Grundlagen

- Begriffsklärung
- Qualitätskriterien (nach ISO 9241)
- Mockup
- Wireframe
- Corporate Identity

Begriffsklärung

- Teilgebiet der Mensch-Computer-Interaktion
- **Ziel:** Gebrauchstauglichkeit von Computerprogrammen
- Ergonomie als Beziehungen zwischen Aufgabe, Benutzende und Computer

Bedingungen an ein System:

- **Angemessen** - stellt zur Lösung der Arbeitsaufgabe erforderlichen Funktionen bereit
- **Handhabbar** - ermöglicht leichte Erlernbarkeit, Bedienbarkeit und Verständlichkeit
- **Persönlichkeitsfördernd** - angepasst an die Fähigkeiten und Kenntnissen des Benutzers und entspricht den Prinzipien der Arbeitsgestaltung

Qualitätskriterien (nach ISO 9241)

Grundsätze an Dialoggestaltung



Aufgabenangemessenheit

geeignete Funktionalität, Minimierung unnötiger Interaktionen

Selbstbeschreibungsfähigkeit

Verständlichkeit durch Hilfen/Rückmeldungen

Steuerbarkeit

Steuerung des Dialogs durch Benutzenden, der jederzeit die Kontrolle behält

Erwartungskonformität

Konsistenz, Anpassung an das Benutzermodell, bekannten Mustern und Konventionen

Fehlertoleranz

unerkannte Fehler verhindern nicht das Benutzerziel, erkannte Fehler sind leicht zu korrigieren

Individualisierbarkeit

Anpassbarkeit an Benutzende und Arbeitskontext (z. B. Schriftgröße, Farben)

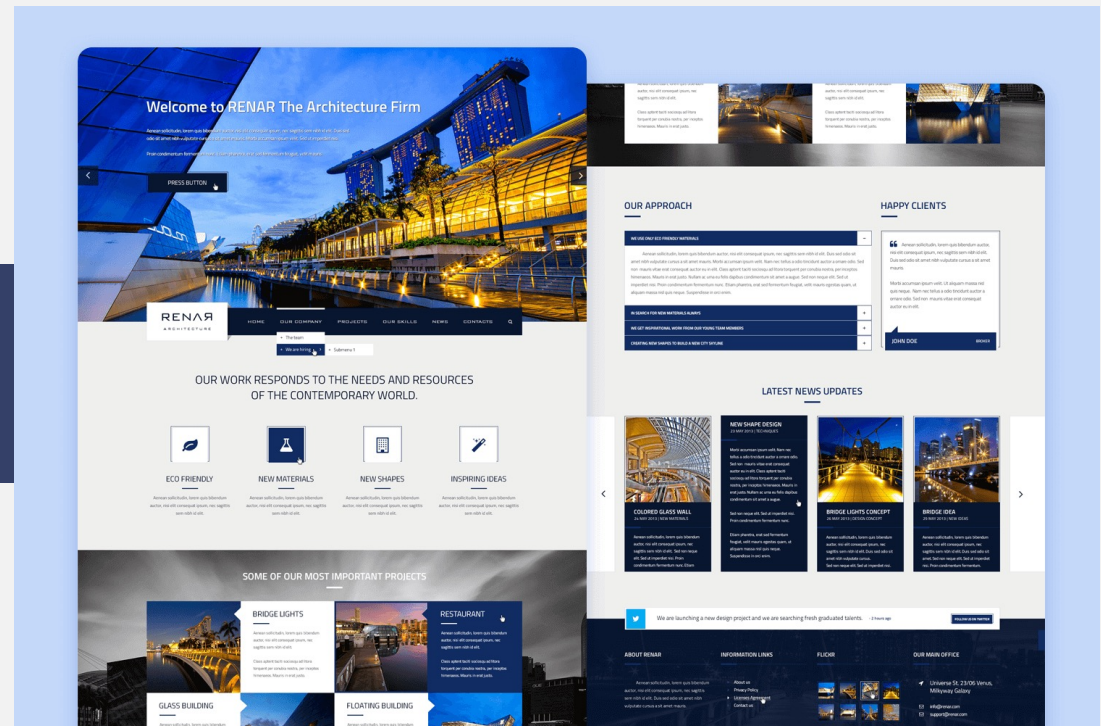
Lernförderlichkeit

Minimierung der Erlernzeit, Metaphern, Anleitung des Benutzenden

Mockup

Grafiken oder Prototypen
Planung und Testen der
visuellen Gestaltung einer
Benutzeroberfläche

zeigen in der Regel, wie eine
Benutzeroberfläche
aussehen wird, aber nicht,
wie sie funktioniert



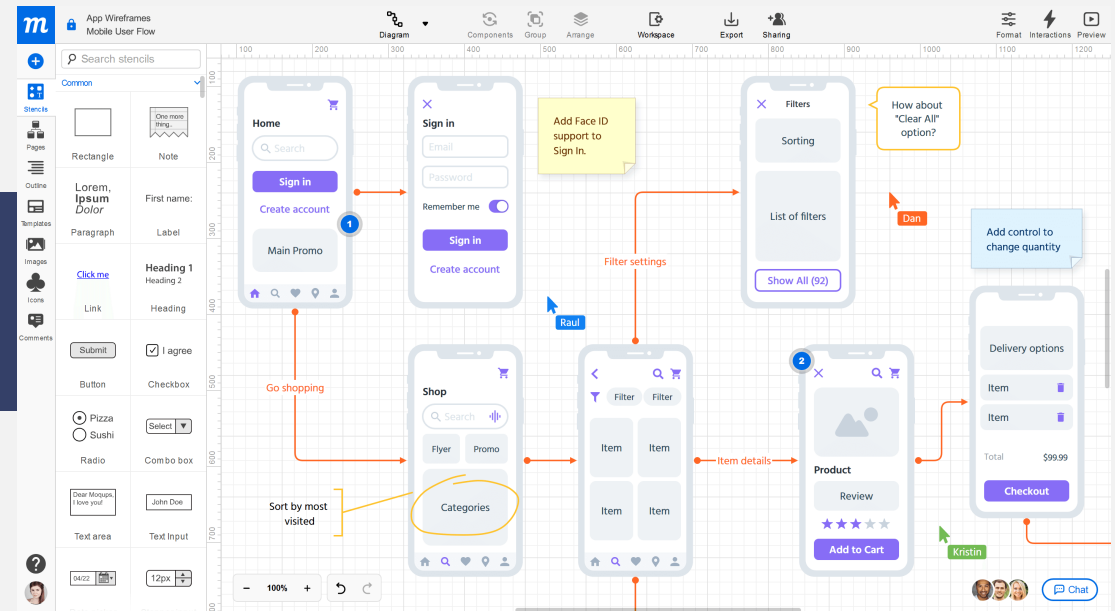
Quelle

Wireframe

einfache grafische Darstellungen von Benutzeroberflächen

Planung und Testen der Funktionalität und den Aufbau einer Anwendung

zeigen in der Regel nicht, wie eine Benutzeroberfläche aussehen wird, sondern nur, wie sie aufgebaut ist und wie sie funktioniert



Quelle

Corporate Identity (CI)

Unternehmenskultur und -philosophie
interne und externe Kommunikation

Verhalten gegenüber Mitarbeitenden,
Kunden und Partnern

visuelles Erscheinungsbild an jedem
Touchpoint

Schriften, Schriftgrößen, Farben, Bilder,
Icons, Tonalität, Markenzeichen, Begriffe
etc.



Übersicht

Barrierefreiheit

- Begriffsklärung
- Barrierefreiheit auf Websites



Barrierefreiheit 1/2

- Bezieht sich auf die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Informationen und Technologien für Menschen mit Beeinträchtigungen
- Sicherstellen, dass alle Benutzende in der Lage sind, die Technologie effektiv und ohne Hindernisse nutzen können

Barrierefreiheit 2/2



Einfache Sprache

Gilt für Benutzeroberfläche und alle Dokumentationen

Soll für alle Benutzer leicht verständlich sein

Hilfreich für Benutzende mit Lernschwierigkeiten oder Sprachbarrieren



Braille

Für Benutzer mit Sehbehinderung bzw. Seheinschränkung

Braillezeilen oder Braille-Displays



Spracheingabe- und -ausgabe

Technologie mithilfe von Sprachbefehlen steuern

Feedback in Form von Sprachausgaben erhalten

Für Benutzende mit motorischen Einschränkungen oder Sehbehinderungen

Anforderungen an Barrierefreiheit (nach BITV / WCAG)

Tastaturbedienbarkeit

Alle Funktionen ohne Maus nutzbar (Tab-Reihenfolge, Fokusanzeige)

Screenreader-Kompatibilität

Alternativtexte, semantische HTML-Struktur, ARIA-Labels

Farbkontraste

Mindestkontrast 4.5:1 zwischen Text und Hintergrund

Textskalierbarkeit

Inhalte skalierbar ohne Verlust von Layout oder Funktion, responsive Design

Vermeidung von Barrieren

Keine flackernden Elemente, kein Zwang zur Maus, einfache Sprache

Alternative Darstellungen

Untertitel für Videos, Textalternativen für Bilder und Grafiken

Formularzugänglichkeit

Labels, Fehlerhinweise deutlich platzieren, logische Reihenfolge

Barrierefreiheit auf Websites 1/3

Accessibility

Die Website ist auch für Menschen mit körperlichen und geistigen Beeinträchtigungen auf robuste Art und Weise wahrnehmbar, bedienbar und verständlich.

Barrierefreiheit auf Websites 2/3

Wahrnehmbar (Perceivable):

- Informationen und Interface müssen von allen NutzerInnen aufgenommen werden können.

Bedienbar (Operable):

- Alle Funktionen der Website müssen für sie bedienbar sein, das Interface muss zugänglich, mögliche Interaktionen klar erkennbar sein.

Verständlich (Understandable):

- Alle Informationen und die Art und Weise der Bedienung müssen für die Nutzenden leicht nachvollziehbar sein.

Robust (Robust):

- Wahrnehmung und Nutzung der Website muss mit einer großen Zahl von Geräten zuverlässig möglich sein.

Barrierefreiheit auf Websites 3/3

Rechtliche Grundlagen

- Barrierefreiheitsstärkungsgesetz (BFSG) ab Juni 2025
- European Accessibility Act, kurz: EAA (EU-Richtlinie) seit 2019

Für wen gilt das Gesetz?

- Banken, Personenbeförderungs-Dienstleister und Mediendienste
- Unternehmen, die Online-Handel betreiben (über ihre Website Produkte oder Dienstleistungen verkaufen)
- Websites, die Online-Terminbuchungen ermöglichen
- Nicht für Kleinunternehmen, nicht im B2B-Bereich

Mögliche Ein- schränkungen

	dauerhaft	zeitweilig	situationsbedingt
Tasten und Bewegung (motorisch/ sensorisch)	Amputationen, Lähmungen, Zahl der Gliedmaßen	Verletzungen, Verbände	Kind auf dem Arm
Sehen (visuell)	Blindheit, Kurzsichtigkeit, Rot/Grün- Schwäche, keine dreidimensionale Sicht	Augenverletzung oder -erkrankung, Brille verlegt	Sonnenlicht auf dem Display
Hören (auditorisch)	Taubheit, Schwerhörigkeit, bestimmte Frequenzen nicht wahrnehmbar	Ohrenentzündung, Hörgerät verloren, Hörsturz, Verband über dem Ohr	Umgebungsärm (Großraumbüro, Straßenärm, Baustelle)
Verstehen (kognitiv)	Demenz, Brainfog	Migräne, Müdigkeit	Multitasking

Übersicht

Inklusives Design

- Begriffsklärung
- Grundprinzipien inklusiven Designs
- Unterschied zu Barrierefreiheit

Inklusives Design

- Produkte, Systeme oder Benutzeroberflächen so gestalten, dass sie von möglichst vielen Menschen – unabhängig von ihren Fähigkeiten, Einschränkungen oder Lebensumständen – gleichwertig genutzt werden können
- nicht darauf ausgelegt, für alle Nutzende exakt gleich zu sein

Merkmale

- Flexibel
- anpassbar
- zugänglich für vielfältige Nutzergruppen

Grundprinzipien inklusiven Designs

Prinzip	Bedeutung
Gleichberechtigter Zugang	Niemand wird durch Design ausgeschlossen
Flexibilität in der Nutzung	Unterschiedliche Nutzungsweisen werden unterstützt (z. B. Touch, Tastatur, Spracheingabe)
Einfache & intuitive Bedienung	Die Nutzung ist ohne Vorkenntnisse möglich
Wahrnehmbarkeit der Informationen	Inhalte sind unabhängig von Sinnesfähigkeiten zugänglich (z. B. auch für seh- oder hörbehinderte Personen)
Fehlertoleranz	Fehler können leicht erkannt und korrigiert werden
Individualisierbarkeit	Inhalte lassen sich anpassen (z. B. Schriftgröße, Kontraste)

Beispiele inklusiven Designs

Beispiel	Beschreibung
Alternative Texte für Bilder	Ermöglicht blinden Nutzenden die Bildinhalte über Screenreader zu erfassen
Untertitel & Transkripte für Videos	Für gehörlose oder schwerhörige Menschen sowie für stille Umgebungen
Tastaturbedienung	Navigation ohne Maus – wichtig für motorisch eingeschränkte Nutzer
Farbsichere Gestaltung	Keine Informationen ausschließlich über Farben vermitteln (Farbenblindheit berücksichtigen)
Kontrasteinstellungen & Schriftgrößen	Lesbarkeit durch anpassbare Darstellung verbessern
Sprachausgabe & Spracheingabe	Für Menschen mit motorischen oder visuellen Einschränkungen
Gendergerechte Sprache und Icons	Ansprache aller Geschlechter und Gruppen
Design für kognitive Vielfalt	Einfache Sprache, klare Struktur, reduzierte Ablenkung (z. B. bei Autismus, ADHS, Demenz)



Unterschied zu Barrierefreiheit

BARRIEREFREIHEIT

- Fokus auf Menschen mit Behinderung
- Oft gesetzlich geregelt (z. B. BITV)
- Basisanforderung

INKLUSIVES DESIGN

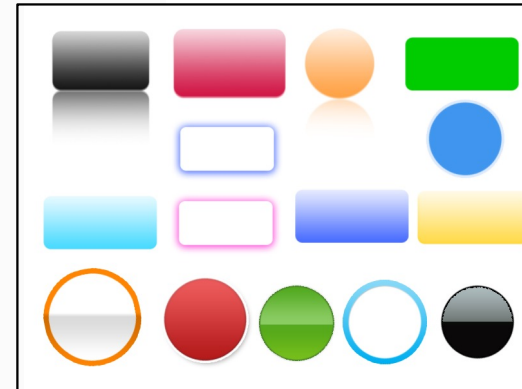
- Fokus auf alle Menschen mit vielfältigen Bedürfnissen
- Gestalterisches Prinzip, freiwillig, kreativ
- Weiterentwickeltes Ideal

Übersicht

Ergonomische
Benutzerschnittstellen

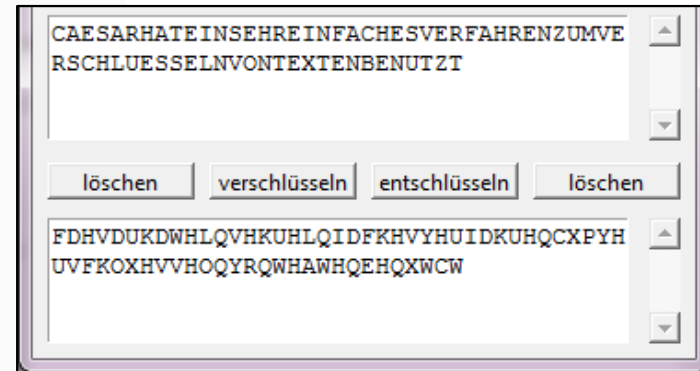
- Button
- Testfeld
- Dropdown/Select
- Combobox
- Weitere Controls

Button



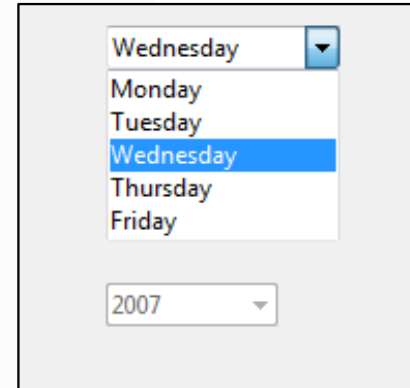
Kriterium	Ergonomische Gestaltung
Größe	Groß genug für Finger oder Mauszeiger (z. B. min. 44×44 px bei Touch)
Beschriftung	Klar, verständlich, eindeutig (z. B. „Absenden“ statt „OK“)
Positionierung	Dort, wo Benutzende sie erwartet (z. B. unten rechts für „Weiter“)
Farbe/Kontrast	Deutlich sichtbar, ausreichend Kontrast zu Hintergrund
Zustände	Visuelles Feedback bei Hover, Focus und Klick (z. B. Farbwechsel)
Deaktivierte Buttons	Nur anzeigen, wenn klar ist, warum sie deaktiviert sind

Textfeld (Input-Feld)



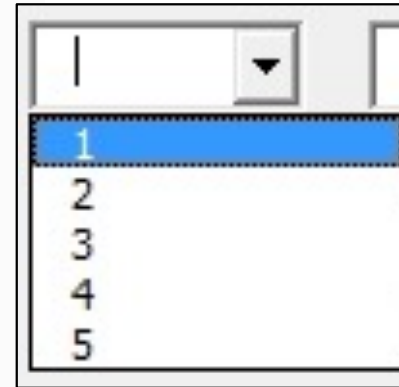
Kriterium	Ergonomische Gestaltung
Größe	Angemessen für erwarteten Inhalt (z. B. PLZ ≠ Nachrichtentext)
Platzhalter	Nur als Hinweis, nicht als Label-Ersatz
Labels	Immer sichtbar, eindeutig zugeordnet
Tastaturnavigation	Tab-Reihenfolge sinnvoll, Fokus sichtbar
Fehlermeldung	Direkt beim Feld, klar formuliert (z. B. „Ungültige E-Mail-Adresse“)
Autovervollständigung	Wo sinnvoll (z. B. Name, E-Mail, Adresse)

Dropdown/Select



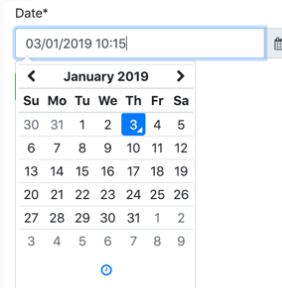
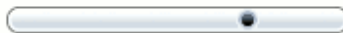
Kriterium	Ergonomische Gestaltung
Werteliste	Nur bei begrenzter, überschaubarer Auswahl sinnvoll (max. 7–10 Einträge sichtbar)
Vorselektion	Wenn sinnvoll, Standardwert setzen (z. B. Land = Deutschland)
Tastatursteuerung	Auswahl mit Pfeiltasten & Enter möglich
Suchfunktion	Bei langen Listen (z. B. Ländern) integrierte Suche anbieten

Combobox (Eingabe + Auswahl)



Kriterium	Ergonomische Gestaltung
Funktion	Kombiniert freie Eingabe mit vorgegebenen Optionen
Zugänglichkeit	Muss sowohl mit Maus als auch mit Tastatur steuerbar sein
Autovervollständigung	Hilfreich bei vielen möglichen Werten
Validierung	Falsche Eingaben sollten erkannt und rückgemeldet werden

Weitere häufige Controls



Element	Ergonomietipp
Checkbox	Für Mehrfachauswahl – Label immer anklickbar
Radiobuttons	Für eine exklusive Auswahl aus wenigen Optionen – Label anklickbar
Slider	Nur bei stetigen Werten (z. B. Lautstärke), mit Zahlenanzeige kombinieren
Datepicker	Klar erkennbar, gut bedienbar, auch manuelle Eingabe ermöglichen
Tooltip / Hilfe-Icon	Ergänzende Infos anzeigen, aber nicht voraussetzen