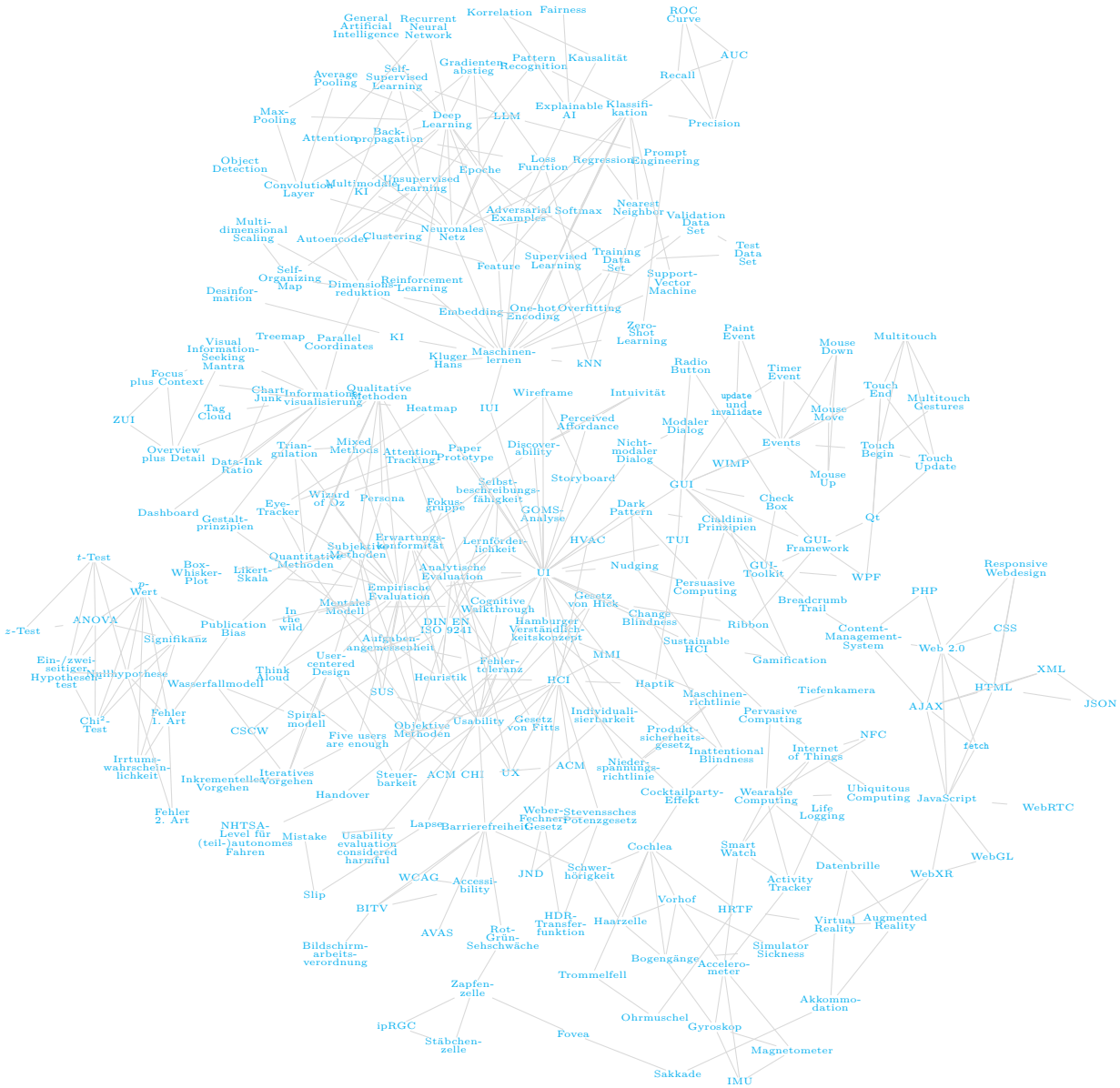
Glossar zur Mensch-Maschine-Interaktion

Ein über die Jahre gesammeltes Glossar, aufbereitet von ChatGPT o1, redigiert von Jörn Loviscach. Stand: 2025-01-30.



DIN EN ISO 9241

Diese vielteilige Normenreihe behandelt Richtlinien zur ergonomischen Gestaltung von Mensch-System-Interaktionen, insbesondere im Bereich User Interface und Ergonomie.
Weitere Querverweise: Aufgabenangemessenheit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, Lernförderlichkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, User-centered Design, Spiralmodell.

Accelerometer

Ein Accelerometer ist ein Beschleunigungssensor, der sowohl Bewegungen als auch, wenn das Gerät in Ruhe ist, die Erdbeschleunigung misst. Solche Sensoren kommen zum Beispiel in Smart Watches oder Activity Trackern zum Einsatz, um Schritte und Bewegungen zu erfassen.
Weitere Querverweise: Vorhof, IMU.

Accessibility

Accessibility bezeichnet Barrierefreiheit bei der Gestaltung von Software, Webseiten oder Geräten.
Weitere Querverweise: Barrierefreiheit, BITV, WCAG.

ACM

ACM steht für Association for Computing Machinery, eine weltweit agierende wissenschaftliche Gesellschaft für Informatik. Sie fördert Forschung und Austausch zu Themen wie HCI und Computergrafik.
Weitere Querverweise: ACM CHI.

ACM CHI

ACM CHI (eigentlich ACM SIGCHI) ist die Special Interest Group on Computer-Human Interaction der ACM. Sie veranstaltet u. a. jährlich Konferenzen zum Thema Human-Computer Interaction und publiziert aktuelle Forschung.
Weitere Querverweise: User-centered design.

Activity Tracker

Ein Activity Tracker ist meist ein Armband, das mithilfe von Sensoren wie Accelerometern oder Herzfrequenzmessern diverse Gesundheits- und Fitnessdaten aufzeichnet. Er ist oft Teil eines Wearable-Computing-Systems.
Weitere Querverweise: Accelerometer, Smart Watch, Life Logging.

Adversarial Examples

Adversarial Examples sind Eingaben (z. B. Bilder oder Audiosignale), die für Menschen unauffällig wirken, aber speziell manipuliert wurden, um ein Klassifikations-System wie ein Neuronales Netz in die Irre zu führen. Sie stellen eine Herausforderung für die Robustheit von Deep-Learning-Modellen dar.
Weitere Querverweise: Maschinenlernen, Explainable AI.

AJAX

Asynchronous JavaScript and XML (AJAX) ermöglicht Webseiten, mit einem Server im Hintergrund zu kommunizieren, ohne die Seite komplett neu zu laden. Dieser Begriff vom Anfang der 2000er Jahre wird nur noch selten benutzt, weil die Technik eine Selbstverständlichkeit geworden ist. Heute kommt dafür meist `fetch` zum Einsatz, anstelle der

ursprünglichen `XMLHttpRequest`-Technik.
Weitere Querverweise: Web 2.0, JavaScript, Content-Management-System.

Akkommodation

Akkommodation beschreibt das Scharfstellen der Linse des menschlichen Auges auf eine gegebene Entfernung, ein unwillkürlicher Vorgang. Dieser ist in der Augmented Reality und Virtual Reality relevant, da deren Displays häufig realitätsfern nur eine feste Distanz simulieren.

Analytische Evaluation

Die Analytische Evaluation von Benutzerschnittstellen umfasst Methoden wie GOMS, Cognitive Walkthrough oder Heuristiken, um ein UI ohne Nutzerstudien zu beurteilen. Sie dient dazu, potenzielle Probleme oder Optimierungspotenziale frühzeitig zu entdecken.
Weitere Querverweise: Usability, Empirische Evaluation.

ANOVA

ANOVA (Analysis of Variance) ist ein statistisches Verfahren, mit dem geprüft wird, ob sich die Mittelwerte mehrerer Gruppen signifikant voneinander unterscheiden. Es verallgemeinert den t-Test auf mehr als zwei Gruppen.
Weitere Querverweise: p-Wert, Chi².

Attention

Attention beschreibt eine Technik in neuronalen Netzen, bei der sich das Modell auf von ihm selbst bestimmte Teile der Eingabe konzentriert. In der Transformer-Architektur kommt dieser Mechanismus zum Einsatz.

Attention Tracking

Attention Tracking ist eine einfache Form des Eye-Trackings, bei der lediglich die Mausbewegung als Approximation für den Blickverlauf verwendet wird. Dadurch können kostengünstige, wenn auch ungenauere Analysen der Aufmerksamkeit erstellt werden.
Weitere Querverweise: Analytische Evaluation.

AUC

AUC (Area Under the Curve) ist ein Maß für die Güte eines Binärklassifikators. Hierfür wird in der Regel die Fläche unter der ROC Curve betrachtet, wobei ein höherer Wert eine bessere Klassifizierung anzeigt.
Weitere Querverweise: Precision, Recall.

Aufgabenangemessenheit

Die Aufgabenangemessenheit gehört zu den Heuristiken der DIN EN ISO 9241-110. Sie verlangt, dass eine Software die für die Anwendung relevanten Funktionen zielgerichtet

unterstützt und nicht ablenkt.
Weitere Querverweise: Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, User-centered design.

Augmented Reality

Augmented Reality (AR) stellt eine Erweiterung der realen Welt durch digitale Inhalte dar, z. B. durch Einblendungen in einem Smartphone-Livebild oder Datenbrille. Ziel ist, zusätzliche Informationen oder Funktionen in das reale Blickfeld zu integrieren.
Weitere Querverweise: Virtual Reality, Akkommodation.

Autoencoder

Ein Autoencoder ist ein künstliches Neuronales Netz, das versucht, seine Eingaben auf den Flaschenhals einer niedrigdimensionalen Darstellung zu komprimieren und anschließend wieder zu rekonstruieren. Dieses Verfahren wird unter anderem für Dimensionsreduktion, Feature-Extraction und Self-Supervised Learning eingesetzt.
Weitere Querverweise: Unsupervised Learning, Deep Learning.

AVAS

Definition: AVAS (Acoustic Vehicle Alerting System) ist ein künstliches Soundmodul, das in elektrischen oder hybriden Fahrzeugen eingebaut wird, um andere Verkehrsteilnehmer – insbesondere Fußgänger und Radfahrer – akustisch zu warnen. Die EU schreibt ein solches System vor, um die bei Elektromotoren fehlenden, sonst üblichen Motorengeräusche zumindest teilweise zu ersetzen und so das Unfallrisiko zu verringern.
Weitere Querverweise: Barrierefreiheit.

Average Pooling

Average Pooling ist eine Operation in Deep Learning-Netzwerken, bei der in einem bestimmten Bereich (Kernel) der Durchschnittswert der Pixel oder Neuronenausgaben gebildet wird. Dadurch werden räumliche Informationen zusammengefasst, was zu einer Verringerung der Abmessungen und einer Reduktion von Rauschen führen kann.
Weitere Querverweise: Max-Pooling, Convolution Layer.

Backpropagation

Backpropagation ist das übliche Verfahren zum Training von Neuronalen Netzen. Mittels der Kettenregel werden die Fehlergradienten von der Ausgabe zur Eingabeschicht zurückpropagiert. Es dient dem Gradientenabstieg auf der Loss Function.

Barrierefreiheit

Barrierefreiheit meint die Gestaltung technischer Systeme oder baulicher Umgebungen so, dass sie auch von Personen mit Einschränkungen möglichst gut nutzbar sind.
Weitere Querverweise: Accessibility, BITV, Usability, WCAG.

Bildschirmarbeitsverordnung

Die Bildschirmarbeitsverordnung legte Rechtsvorschriften für die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen und deren Software fest. Sie ist zu einem Teil des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung geworden. **Weitere Querverweise**: BITV.

BITV

Die Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung (BITV) des Bundes und die entsprechenden jeweiligen Bestimmungen der Bundesländer enthalten Richtlinien zur barrierefreien Gestaltung elektronischer Informationsangebote. Sie sind für öffentliche Stellen in Deutschland verbindlich und basiert teilweise auf internationalen Standards wie WCAG.
Weitere Querverweise: Accessibility, Barrierefreiheit.

Bogengänge

Die Bogengänge befinden sich im Innenohr und sind für die Erfassung von Drehbewegungen zuständig. Gemeinsam mit Cochlea und Vorhof bilden sie das menschliche Gleichgewichts- und Hörorgan.

Box-Whisker-Plot

Ein Box-Whisker-Plot (auch Boxplot) ist eine grafische Darstellung statistischer Daten, bei der Median, Quartile und Ausreißer sichtbar werden. Er bietet eine kompakte Übersicht über Lage und Streuung einer Stichprobe.
Weitere Querverweise: quantitative Methoden.

Breadcrumb Trail

Ein Breadcrumb Trail (Brotkrumennavigation) zeigt den aktuellen Kontext in einer Anwendung oder Webseite an. Meist erscheint er als Pfad, der übergeordnete und untergeordnete Seiten bzw. Menüs darstellt, sodass eine schnelle Navigation ermöglicht wird.
Weitere Querverweise: GUI, Content-Management-System.

Change Blindness

Change Blindness beschreibt das Phänomen, visuelle Änderungen nicht wahrzunehmen. Dieses Verhalten ist eng verwandt mit Inattentional Blindness und kann bei UI-Gestaltung kritisch sein.

Chart Junk

Chart Junk bezeichnet überflüssige Elemente in Diagrammen wie unnötige 3D-Effekte, aufwändige Verzierungen oder überladene Gitterlinien. Edward Tufte empfiehlt eine hohe Data-Ink Ratio, um den Fokus auf relevante Informationen zu lenken.
Weitere Querverweise: Informationsvisualisierung.

Check Box

Eine Check Box – meist eckig dargestellt – ist ein grafisches Steuerelement, mit dem man einen Zustand (aktiv/nicht aktiv) auswählen kann. Sie wird häufig dort eingesetzt, wo mehrere unabhängige Optionen wählbar sind, im Gegensatz zum Radio Button.
Weitere Querverweise: GUI-Toolkit, GUI-Framework.

Chi^2-Test

Der Chi^2-Test überprüft, wie stark die beobachteten Häufigkeiten verschiedener Kategorien von den als Nullhypothese erwarteten Häufigkeiten abweichen.
Weitere Querverweise: p-Wert, Signifikanz (Statistik).

Cialdinis Prinzipien

Cialdinis Prinzipien sind sechs Kernprinzipien der Beeinflussung: Reziprozität, Konsistenz & Commitment, Soziale Bewährtheit, Sympathie, Autorität und Knappheit. Sie werden häufig im Marketing oder in Dark-Pattern-Konzepten genutzt.
Weitere Querverweise: Persuasive Computing.

Clustering

Clustering ist ein Verfahren des Unsupervised Learning, um ungelabelte Datensätze in Gruppen jeweils ähnlicher Elemente zusammenzufassen. Es findet beispielsweise Anwendung zur Dimensionsreduktion, wenn man hochdimensionale Daten strukturieren möchte.

Cocktailparty-Effekt

Der Cocktailparty-Effekt beschreibt die Fähigkeit, aus einer Geräuschkulisse ein bestimmtes Gespräch herauszufiltern und anderen Schall unbewusst auszublenden. Dieser Effekt wird in auditiven Benutzerschnittstellen oder HCI-Kontexten relevant, wenn mehrere Informationen gleichzeitig präsentiert werden.
Weitere Querverweise: Inattentional Blindness, Cochlea.

Cochlea

Die Cochlea, auch Schnecke genannt, ist der zentrale Teil des Innenohrs, in dem Schallreize in neuronale Impulse umgewandelt werden. Sie ist den Bogengängen und dem Vorhof (Ohr) benachbart.
Weitere Querverweise: Haarzelle.

Cognitive Walkthrough

Der Cognitive Walkthrough ist ein analytisches Verfahren, bei dem man sich in die Rolle einer mit dem System unerfahrenen Person versetzt, um Schritt für Schritt systematisch zu prüfen, ob ein UI verständlich ist: Ist immer klar, was man tun kann und tun muss? Wo können Missverständnisse entstehen?
Weitere Querverweise: Usability.

Content-Management-System

Ein Content-Management-System (CMS) dient zur Verwaltung und Auslieferung von Webseiteninhalten, oft in Verbindung mit Datenbanken. Typische Beispiele sind WordPress oder Drupal, die auf Basis von PHP dynamische und leicht wartbare Inhalte ermöglichen.
Weitere Querverweise: Web 2.0, Breadcrumb Trail.

Convolution Layer

Eine Convolution Layer ist ein Schichttyp in neuronalen Netzen, der häufig in der Bildverarbeitung eingesetzt wird. Das Prinzip basiert auf Faltungen (Convolutions) mit lernbaren Filtern, ähnlich den Kernels in der klassischen Bildverarbeitung.
Weitere Querverweise: Average-Pooling, Max-Pooling, Backpropagation, Object Detection.

CSCW

CSCW (Computer-supported cooperative work) bezeichnet die computergestützte Zusammenarbeit von Personen in Gruppen. Dazu gehören Tools zur Kommunikation, Kollaboration und Organisation, etwa in verteilten Teams.
Weitere Querverweise: User-centered design.

CSS

Cascading Style Sheets (CSS) ist eine Beschreibungssprache für das Layout und die Formatierung von HTML-Seiten. Der Begriff „Kaskadierung“ deutet an, wie verschiedene CSS-Regelsätze zusammenwirken, um das schlussendliche Aussehen zu bestimmen.
Weitere Querverweise: HTML, responsive web design.

Dark Pattern

Dark Patterns sind manipulative Gestaltungsmuster in UIs, insbesondere auf Webseiten, die bestimmte Handlungen aufdrängen, etwa das Abschließen von Abos und das Dazubuchen ungewollter Leistungen. Sie nutzen häufig Cialdinis Prinzipien und sind ethisch sowie rechtlich fragwürdig.

Dashboard

Ein Dashboard ist eine Oberfläche, die schnell einen Überblick über den Status eines Systems oder Projekts liefert. Es enthält oft diverse Diagramme, Kennzahlen und wenige Kontrollelemente, um im Sinne der Informationsvisualisierung rasche Reaktionen des Bedienpersonals zu unterstützen, insbesondere in Notfällen.

Data-Ink Ratio

Das Data-Ink Ratio misst (informell) das Verhältnis der „Druckfarbe“, die für die Darstellung von Daten verwendet wird, zur Gesamtmenge an Tinte in einer Grafik. Ein höherer

Wert steht für weniger Chart Junk und damit eine klarere Darstellung der Daten.
Weitere Querverweise: Informationsvisualisierung.

Datenbrille

Eine Datenbrille ist ein Wearable-Computing-Gerät in Form einer Brille, die Augmented Reality-Funktionen bereitstellen kann. Oft fällt der Formfaktor kleiner aus als bei vollwertigen VR-Headsets, was sie leichter und mobiler macht.

Deep Learning

Deep Learning beschreibt künstliche Neuronale Netze mit vielen versteckten Schichten. Es ermöglicht das Erlernen von Schicht zu Schicht abstrakterer und komplexerer Muster in Bild-, Text- oder Audiodaten und bildet die Grundlage vieler moderner KI-Anwendungen.
Weitere Querverweise: Backpropagation, Adversarial Examples.

Desinformation

Desinformation bezeichnet gezielte Falschinformationen, die etwa mithilfe von KI erstellt werden (Deep Fakes). Dies stellt eine Herausforderung für die Glaubwürdigkeit im digitalen Raum dar.

Dimensionsreduktion

Dimensionsreduktion fasst hochdimensionale Daten in weniger Dimensionen zusammen, um sie beispielsweise in 2D- oder 3D-Diagrammen anzuzeigen. Verfahren wie Multidimensional scaling oder Self-Organizing Map kommen hier zum Einsatz.
Weitere Querverweise: Autoencoder, Maschinenlernen.

Discoverability

Discoverability beschreibt, wie leicht sich Affordanzen, also Funktionen, in einem UI entdecken lassen. Ein gutes Design von Menüs oder Icons sowie kontextabhängige Hilfen erhöhen die Discoverability deutlich.
Weitere Querverweise: Perceived Affordance, Erwartungskonformität.

Ein-/zweiseitiger Hypothesentest

Ein einseitiger Hypothesentest prüft, ob der Wert einer Teststatistik in eine gegebene Richtung von einem vorgegebenen Wert abweicht, während ein zweiseitiger Test eine Abweichung in beide Richtungen untersucht. Die Wahl beeinflusst den p-Wert. Einige statistische Tests wie ANOVA und Chi^2 sind grundsätzlich einseitig.
Weitere Querverweise: t-Test.

Embedding

Ein Embedding ist die Darstellung nominaler Daten, z. B. Wörter, als Vektoren in einem kontinuierlichen Merkmalsraum. Dies ermöglicht Maschinenlernen-Algorithmen, semanti-

sche Beziehungen besser zu erfassen.
Weitere Querverweise: Dimensionsreduktion, One-hot Encoding.

Empirische Evaluation

Die empirische Evaluation sammelt Daten aus realen Nutzertests, etwa durch Think-Aloud-Protokolle, Eye-Tracker oder Fokusgruppen. Ziel ist es, die Usability eines UI anhand echter Nutzungsszenarien zu beurteilen.
Weitere Querverweise: analytische Evaluation, User-centered Design, qualitative Methoden, quantitative Methoden.

Epoche

Im Kontext von neuronalen Netzen und insbesondere beim Deep Learning bezeichnet eine Epoche einen vollständigen Durchlauf über den Training Data Set. Dabei werden sämtliche Trainingsbeispiele einmal verwendet, um die Parameter mittels Backpropagation-Gradientenabstieg anzupassen. Meist braucht man viele Epochen, um das Modell hinreichend zu trainieren.

Erwartungskonformität

Erwartungskonformität ist eine Heuristik in der DIN EN ISO 9241-110, die besagt, dass sich die Software so verhält, wie Nutzer es nach Aussehen und Erfahrung erwarten würden. Dies minimiert Fehler und steigert das Vertrauen in die Software.
Weitere Querverweise: Aufgabenangemessenheit, Discoverability.

Events

Ein Event (Ereignis) bezeichnet in der Programmierung ein Signal, das anzeigt, dass etwas passiert ist (z. B. ein Mausklick oder ein Timerablauf). Die Event-basierte Programmierung bildet das Fundament der meisten grafischen Oberflächen.
Weitere Querverweise: Mouse Down, Mouse Move, Paint-Event.

Explainable AI

Explainable AI zielt darauf ab, Entscheidungsprozesse von KI-Modellen transparent und nachvollziehbar zu machen. Gerade beim Deep Learning ist dies wichtig, um Fairness zu gewährleisten und Vertrauen zu schaffen.
Weitere Querverweise: Adversarial Examples.

Eye-Tracker

Ein Eye-Tracker bestimmt, auf welchen Punkt auf dem Bildschirm oder in der realen Welt die Augen fokussiert sind. Er dient insbesondere für empirische Usability-Tests oder Studien zur Aufmerksamkeit. Typischerweise erfolgt die Messung über Infrarotkameras, die Reflexionsmuster im Auge erfassen.
Weitere Querverweise: Attention Tracking, Heatmap.

Fairness

Fairness in der KI-Entwicklung bedeutet, dass ein KI-Modell keine bestimmten Gruppen benachteiligt.
Weitere Querverweise: Explainable AI.

Feature

Ein Feature bezeichnet beim Maschinenlernen eine charakteristische Eigenschaft oder ein Merkmal eines Datenpunktes. Oft handelt es sich um abgeleitete Werte (z. B. Kanten, Texturmaße oder Frequenzinformationen), die für Klassifikations- oder Clustering-Verfahren genutzt werden. Eine sinnvolle Auswahl von Features kann die Erkennungsleistung stark beeinflussen; in modernen Deep-Learning-Modellen lernen Netzwerke diese Merkmale oft selbstständig.

Fehler 1. Art

Ein Fehler 1. Art liegt vor, wenn die Nullhypothese wahr ist, aber abgelehnt wird. Das bedeutet, dass die Studie einen Effekt zu finden scheint, der in Wahrheit gar nicht existiert.
Weitere Querverweise: Fehler 2. Art, Irrtumswahrscheinlichkeit.

Fehler 2. Art

Ein Fehler 2. Art liegt vor, wenn die Nullhypothese falsch ist, aber nicht abgelehnt wird. Das bedeutet, man übersieht einen tatsächlich existierenden Effekt. Streng genommen, wäre es nur ein Fehler, die Nullhypothese zu akzeptieren; wenn man sie bloß „nicht ablehnt“, trifft man keine Entscheidung, also auch keine falsche Entscheidung.
Weitere Querverweise: Fehler 1. Art.

Fehlertoleranz

Fehlertoleranz bedeutet, dass ein UI so gestaltet ist, dass Fehlbedienungen keine dramatischen Folgen haben oder leicht rückgängig zu machen sind. Diese Eigenschaft ist Teil der DIN EN ISO 9241-110 und erhöht nachhaltig die Usability.
Weitere Querverweise: Aufgabenangemessenheit, Erwartungskonformität.

`fetch`

`fetch` ist eine moderne JavaScript-Funktion, um asynchron Daten von einem Server abzurufen. Sie löst AJAX-Technologien wie `XMLHttpRequest` ab und erlaubt eine einfachere Syntax mit Promises, `async` und `await`.
Weitere Querverweise: Web 2.0.

Five users are enough

Diese Aussage, von Nielsen propagiert, besagt, dass fünf Nutzer in einem Usability-Test häufig ausreichend sind, um die wichtigsten Probleme zu finden, insbesondere für einen Zyklus eines iterativen Vorgehensmodells. Allerdings wird dies auch kritisch diskutiert.
Weitere Querverweise: Think Aloud, Empirische Evaluation.

Focus plus Context

Focus plus Context ist ein Verfahren der Informationsvisualisierung, bei dem ein Bereich stark vergrößert oder hervorgehoben wird, während das Umfeld gleichzeitig sichtbar bleibt. Ein Beispiel ist die Fischaugendarstellung (Fisheye Lens).
Weitere Querverweise: Overview plus Detail.

Fokusgruppe

Eine Fokusgruppe ist eine moderierte Diskussionsrunde mit ausgewählten Personen, die bestimmte Vorgaben erfüllen (z. B. ähnliche Alters- oder Interessengruppen). Ziel ist es, qualitative Einblicke in Nutzungsanforderungen oder User Experience zu gewinnen.
Weitere Querverweise: Empirische Evaluation, qualitative Methoden.

Fovea

Die Fovea ist der kleine Bereich der menschlichen Netzhaut, der besonders viele Zapfenzellen enthält und damit für hochauflösendes buntes Sehen verantwortlich ist. Da er nur einen Bruchteil des Sichtfeldes ausmacht, muss das Auge Sakkaden ausführen.

Gamification

Gamification nutzt spielerische Elemente (z. B. Punktesysteme, Ranglisten) zur Motivation und um Verhaltensweisen zu beeinflussen, etwa zum Stromsparen. Sie findet sich oft in Persuasive-Computing-Anwendungen, etwa beim sustainable HCI.
Weitere Querverweise: Cialdinis Prinzipien.

General Artificial Intelligence

General Artificial Intelligence (Allgemeine KI) ist die bisher noch hypothetische Idee einer Maschine, die menschenähnliche Intelligenz aufweist und so ein breites Aufgabenspektrum bewältigen kann. Sie geht über spezialisierte Deep Learning-Anwendungen hinaus.

Gesetz von Fitts

Das Gesetz von Fitts nähert die Zeit t, die benötigt wird, um mit einem Zeigegerät ein Ziel zu erreichen (etwa einen Knopf auf einem Bildschirm), als logarithmische Funktion von Distanz und Zielgröße: $t = a + b \cdot \log_2(\frac{\text{Distanz}}{\text{Größe}} + 1)$.
Weitere Querverweise: Gesetz von Hick, Analytische Evaluation.

Gesetz von Hick

Das Gesetz von Hick besagt, dass die Zeit t, eine Auswahl zu treffen, ungefähr logarithmisch mit der Anzahl n der Optionen zunimmt: $t = b \cdot \log_2(n+1)$. Dies dient (rechnerisch fragwürdigerweise) als Grundlage, um zu begrenzen, wie viele Menüeinträge pro Ebene eines UI sinnvoll sind.
Weitere Querverweise: Gesetz von Fitts, Usability, Ribbon.

Gestaltprinzipien

Gestaltprinzipien beschreiben, wie Menschen visuelle Informationen als sinnvolle Ganzheiten wahrnehmen. Beispiele sind Figur-Grund-Trennung, Nähe, Ähnlichkeit oder gute Fortsetzung.
Weitere Querverweise: Informationsvisualisierung.

GOMS-Analyse

GOMS (Goals, Operators, Methods, Selections) unterteilt Nutzeraktionen in elementare Schritte wie Klick, Tastendruck oder Mausbewegung. Dadurch lassen sich UIs in Bezug auf Zeit- und Handlungsaufwand vergleichend bewerten, was eine analytische Evaluation ermöglicht.

Gradientenabstieg

Der Gradientenabstieg ist ein iteratives Optimierungsverfahren, bei dem die Parameterwerte in Richtung des negativen Gradienten der Loss Function verschoben werden, um ein lokales Minimum zu finden.
Weitere Querverweise: Backpropagation, Deep Learning.

GUI

Ein Graphical User Interface (GUI) bietet Nutzern eine visuelle Oberfläche zur Interaktion mit einem System, z. B. durch Checkboxen oder Menüs.
Weitere Querverweise: GUI-Framework, GUI-Toolkit, TUI.

GUI-Framework

Ein GUI-Framework stellt umfangreiche Abstraktionen (typischerweise Basisklassen) zur Verfügung, um grafische Anwendungen zu entwickeln. Beispiele sind JavaFX, Qt und WPF.
Weitere Querverweise: GUI, GUI-Toolkit, Ribbon.

GUI-Toolkit

Ein GUI-Toolkit ist eine Funktionsbibliothek, die grundlegende Steuerelemente wie Buttons, Checkboxen und Fenster bereitstellt. Es ist leichtgewichtiger als ein GUI-Framework, das noch mehr Struktur und vor allem Klassenhierarchien vorgibt. Ein sehr schwergewichtiges GUI-Toolkit ist Win32, also die klassische Programmierschnittstellen für Microsoft Windows.
Weitere Querverweise: GUI, GUI-Framework.

Gyroskop

Ein Gyroskop misst Winkelgeschwindigkeiten und wird in vielen Geräten (z. B. Smartphones) verwendet, um Rotationen zu erfassen. Zusammen mit Accelerometer und Magnetometern bildet es eine IMU zur Lage- und Bewegungsbestimmung.
Weitere Querverweise: IMU, Bogengänge.

Haarzelle

Haarzellen sind Sinneszellen im Innenohr, die Schwingungen bzw. Bewegungen in neuronale Signale umwandeln.
Weitere Querverweise: Cochlea, Bogengänge, Vorhof, Schwerhörigkeit.

Hamburger Verständlichkeitskonzept

Das Hamburger Verständlichkeitskonzept umfasst die Kriterien Einfachheit, Gliederung, Prägnanz und Anregung. Diese Kriterien lassen sich auch in UI-Texten anwenden, insbesondere in Gebrauchs-/Bedienungs-/Betriebsanleitungen, wie sie nach Produktsicherheitsgesetz, Niederspannungsrichtlinie, Maschinenrichtlinie gefordert sind.
Weitere Querverweise: Heuristik, Usability.

Handover

Handover bezeichnet die Übergabe der Kontrolle vom automatischen System an den Menschen, beispielsweise im (teil-)autonomen Fahrzeug. **Weitere Querverweise**: NHTSA-Level für (teil-)autonomes Fahren, Fehlertoleranz.

Haptik

Haptik bezeichnet den Tastsinn (vor allem das aktive Ertasten) und umfasst alle Wahrnehmungen über die Haut, wie Textur, Vibration oder Temperatur. In der HCI ist Haptik vor allem bedeutsam für Tangible User Interfaces.

HCI

Human-Computer Interaction (HCI) ist ein interdisziplinäres Forschungsfeld, das die Interaktion zwischen Menschen und Computern untersucht. Aspekte der Usability und User Experience spielen dabei eine zentrale Rolle.
Weitere Querverweise: MMI, ACM CHI.

HDR-Transferfunktion

Eine HDR-Transferfunktion ermöglicht die trotz Quantisierung stufenlos erscheinende Darstellung eines großen Bereichs von Helligkeiten. Dazu wird die menschliche Wahrnehmung berücksichtigt.
Weitere Querverweise: Weber-Fechner-Gesetz, Stevenssches Potenzgesetz.

Heatmap

Eine Heatmap visualisiert Daten mithilfe von Farbkodierungen auf einem zweidimensionalen Grundbild. Zum Beispiel bei Eye-Tracking-Studien lassen sich damit besonders intensiv betrachtete UI-Regionen markieren.
Weitere Querverweise: Informationsvisualisierung.

Heuristik

Eine Heuristik ist eine Methode oder Regel, mit der man trotz unvollständiger Informationen eine praktikable Lösung findet. Im Kontext HCI dient sie als Leitfaden, um Usability-Probleme zu identifizieren.
Weitere Querverweise: Gestaltprinzipien, DIN EN ISO 9241-110.

HRTF

Head-Related Transfer Functions (HRTF) beschreiben, wie Kopf, Ohrform und Oberkörper Schallwellen abhängig von der Richtung filtern. Sie sind relevant für räumliches Hören in VR-Umgebungen.
Weitere Querverweise: Ohrmuschel, Cochlea.

HTML

Hypertext Markup Language (HTML) ist die Auszeichnungssprache des World Wide Web. In Kombination mit CSS und JavaScript bildet sie das Fundament für moderne Webanwendungen.
Weitere Querverweise: AJAX, Web 2.0.

HVAC

Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) beschreibt Klimatisierungs- und Lüftungsanlagen. In der HCI taucht der Begriff auf, wenn entsprechende UIs für Gebäudetechnik entwickelt werden.

IMU

Eine Inertial Measurement Unit (IMU) besteht meist aus jeweils dreiachsigen Accelerometer, Gyroskop und Magnetometer. Sie misst Bewegungen und Lage im Raum, verlangt aber eine starke Vorverarbeitung gegen Drift und Ungenauigkeiten.

In the wild

„In the wild“ bedeutet, Studien direkt in realen Umgebungen statt unter Laborbedingungen durchzuführen.
Weitere Querverweise: Empirische Evaluation.

Inattentional Blindness

Inattentional Blindness ist die Unfähigkeit, unerwartete Objekte oder Ereignisse wahrzunehmen, wenn die Aufmerksamkeit anderweitig beansprucht wird. Sie ist die Grundlage vieler Zaubertricks und eine Fehlerquelle in der MMI.
Weitere Querverweise: Change Blindness.

Individualisierbarkeit

Individualisierbarkeit bezeichnet die Möglichkeit, ein UI an persönliche Bedürfnisse anzupassen, etwa durch Layout-Einstellungen oder variable Schriftgrößen.
Weitere Querverweise: Barrierefreiheit.

Informationsvisualisierung

Die Informationsvisualisierung beschäftigt sich mit der Darstellung abstrakter Daten in visuell erfassbarer Form, um Muster und Beziehungen leichter erkennen zu können.
Weitere Querverweise: Visual Information-Seeking Mantra, Gestaltprinzipien.

Inkrementelles Vorgehen

Inkrementelles Vorgehen bedeutet, dass man bei der Entwicklung schrittweise zusätzliche Funktionalität einführt, statt alles auf einmal zu entwickeln.
Weitere Querverweise: iteratives Vorgehen, Spiralmodell.

Internet of Things

Das Internet of Things (IoT) beschreibt die Vernetzung von Alltagsgegenständen, die dann eigenständig Daten austauschen. Beispiele sind vernetzte Kühlschränke oder Smart Watches.
Weitere Querverweise: Pervasive computing, Ubiquitous computing, Wearable Computing.

Intuivität

Intuivität beschreibt, dass eine Funktion oder ein Bedienelement ohne spezielle Erklärung genutzt werden kann. Sie beruht auf instinktiv erfassten oder erlernten Zusammenhängen.
Weitere Querverweise: Perceived Affordance, Discoverability.

ipRGC

Intrinsisch photorezeptive retinale Ganglienzellen (ipRGC) sind für blaues Licht empfindliche Nervenzellen in der Netzhaut. Sie lösen keine bewusste Empfindung aus, sondern beeinflussen den Rhythmus von Wachsein und Schlafen.
Weitere Querverweise: Stäbchenzelle, Zapfenzelle.

Irrtumswahrscheinlichkeit

Die Irrtumswahrscheinlichkeit gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Fehler 1. Art vorliegt, genauer gesagt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass man die Nullhypothese ablehnt, obwohl sie gilt.
Weitere Querverweise: Fehler 1. Art, p-Wert, Signifikanz.

Iteratives Vorgehen

Beim iterativen Vorgehen wird ein Entwicklungsprozess aus Entwerfen, Testen usw. mehrfach durchlaufen.
Weitere Querverweise: Spiralmodell, inkrementelles Vorgehen.

IUI

Intelligent User Interfaces (IUI) sind Benutzeroberflächen, die KI-Techniken nutzen.
Weitere Querverweise: Maschinenlernen.

JavaScript

JavaScript ist eine Skriptsprache, die vor allem (aber nicht mehr ausschließlich!) in Webbrowsern zum Einsatz kommt und clientseitige Interaktion ermöglicht.
Weitere Querverweise: AJAX, `fetch`, Web 2.0.

JND

Eine Just Noticeable Difference (JND) bezeichnet den kleinsten vom Menschen noch wahrnehmbaren Intensitätsunterschied eines Reizes.
Weitere Querverweise: Weber-Fechner-Gesetz, Stevenssches Potenzgesetz.

JSON

JavaScript Object Notation (JSON) ist ein leichtgewichtiges menschenlesbares Datenaustauschformat und wird oft in der Web-Programmierung eingesetzt.
Weitere Querverweise: HTML, XML.

Kausalität

Kausalität bedeutet, dass ein Ursache-Wirkungs-Zusammenhang existiert. Wenn KI aus Beobachtungen lernt, erfasst sie oft nur Korrelationen, aber nicht Kausalität.
Weitere Querverweise: Explainable AI.

Klassifikation

Klassifikation ist eine Machine-Learning-Aufgabe, bei der ein System jede Eingabe einer Klasse aus einer vorgegebenen endlichen Menge von Klassen zuordnet.
Weitere Querverweise: Supervised Learning, Nearest Neighbor, Support-Vector Machine, Regression.

Kluger Hans

Kluger Hans war ein Pferd, das scheinbar rechnen konnte, tatsächlich jedoch unbewusste Signale seines Besitzers interpretierte. Dieses Beispiel zeigt die Wichtigkeit von methodisch korrekten Experimenten, um Fehlschlüsse zu vermeiden.
Weitere Querverweise: Maschinenlernen, qualitative Methoden.

kNN

k Nearest Neighbors ist ein einfaches Machine-Learning-Verfahren, bei dem ein neuer Datenpunkt anhand der Klassen oder Werte seiner k nächsten Nachbarn im Merkmalsraum eingeordnet wird. Vorsicht: Die Abkürzung kann im Deutschen als „künstliches neuronales Netz“ missverstanden werden.
Weitere Querverweise: Supervised Learning.

Korrelation

Korrelation beschreibt einen statistischen Zusammenhang zwischen Merkmalen. Einer Korrelation muss nicht unbedingt ein kausaler Zusammenhang zugrundeliegen.
Weitere Querverweise: Explainable AI.

KI

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein unscharfer Begriff für Software, die über einfache Entscheidungsregeln hinausgeht. Ein großer Teil dieses Gebiets besteht heute im Maschinenlernen.

Lapse

Ein Lapse (nach J. Reason) ist ein Gedächtnisfehler während einer Handlung, der zu einem ungewollten Ergebnis führt. Anders als beim Mistake liegt hier kein falscher Plan zugrunde.
Weitere Querverweise: Slip, Fehlertoleranz (Heuristik in DIN 9241-110).

Lernförderlichkeit

Lernförderlichkeit bedeutet, dass ein System oder ein UI Funktionen und Hilfestellungen anbietet, die das Erlernen und den sicheren Umgang erleichtern.
Weitere Querverweise: Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit.

Life Logging

Life Logging bezeichnet das kontinuierliche Aufzeichnen des eigenen Biodaten und/oder des eigenen Lebens, beispielsweise durch Activity Tracker.
Weitere Querverweise: Wearable Computing.

Likert-Skala

Die Likert-Skala (Aussprache des „i“ wie in „Likör“, nicht wie in „like“) ist ein in der Umfrageforschung weit verbreitetes Verfahren, um Meinungen oder Einstellungen zu erfassen. Typischerweise geben die befragten Personen auf einer mehrstufigen Skala von „stimme überhaupt nicht zu“ bis „stimme voll zu“ ihre Einschätzung an, was eine quantitative Auswertung subjektiver Bewertungen ermöglicht.
Querverweise: Empirische Evaluation.

LLM

Ein Large Language Model (LLM) ist ein Deep-Learning-basiertes neuronales Netz mit sehr vielen (z. B. Milliarden) Parametern, das auf umfangreichen Textkorpora trainiert wird, um natürlichsprachliche Aufgaben zu lösen. Typische Anwendungen sind automatisierte Textgenerierung, Übersetzung und Konversation (Chat).

Loss Function

Eine Loss Function misst den Fehler eines Neuronalen Netzes zwischen vorhergesagten und erwünschten Werten.
Weitere Querverweise: Backpropagation.

Magnetometer

Ein Magnetometer einer IMU misst das Erdmagnetfeld – oder störende andere Magnetfelder. Es ist im Endeffekt ein elektronischer Kompass.
Weitere Querverweise: Accelerometer, Gyroskop.

Maschinenlernen

Maschinenlernen ist der Oberbegriff für Algorithmen, die aus Daten lernen, ohne explizit programmiert zu sein.
Weitere Querverweise: Neuronales Netz, kNN, Support-Vector Machine.

Maschinenrichtlinie

Die Maschinenrichtlinie ist eine EU-weite Regelung zum Inverkehrbringen von Maschinen und definiert Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen. Sie soll bis 2027 durch die Maschinenverordnung ersetzt werden.
Weitere Querverweise: Niederspannungsrichtlinie, Produktsicherheitsgesetz.

Max-Pooling

Max-Pooling ist ein Verfahren in Convolution Layer-basierten Deep Learning-Netzwerken, bei dem aus einer Gruppe benachbarter Neuronen deren maximaler Ausgangswert genommen wird, um die Daten zu verdichten.
Weitere Querverweise: Average-Pooling, Convolution Layer.

Mentales Modell

Ein mentales Modell beschreibt das Bild oder die Vorstellung, die sich ein Nutzer von der Funktionsweise eines Systems macht.
Weitere Querverweise: empirische Evaluation, Cognitive Walkthrough.

Mistake

Ein mistake (nach J. Reason) ist ein Fehler, der durch die Wahl eines falschen Plans oder Ziels entsteht. Im Gegensatz zum Lapse und zum Slip ist der Ausführungsprozess korrekt, aber der Plan an sich ist fehlerhaft.

Mixed Methods

Mixed Methods bezeichnet eine Forschungsstrategie, die qualitative und quantitative Methoden kombiniert, um ein umfassenderes Verständnis eines Untersuchungsgegenstandes zu ermöglichen.
Weitere Querverweise: Empirische Evaluation, Triangulation.

MMI

Man-Machine Interface (MMI, auch HMI = Human-Machine Interface) bezeichnet die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Im Deutschen kann die Abkürzung MMI auch mit leicht anderer Bedeutung als Mensch-Maschine-Interaktion gelesen werden.
Weitere Querverweise: HCI, UI.

Modaler Dialog

Ein modaler Dialog blockiert, so lange wie er geöffnet ist, die weitere Interaktion mit dem Rest der Anwendung.
Weitere Querverweise: nichtmodaler Dialog, GUI.

Mouse Down

Mouse Down ist das Event, das in dem Moment eines Drucks auf eine Maustaste ausgelöst wird.
Weitere Querverweise: Mouse Move, Mouse Up, Events.

Mouse Move

Mouse Move ist das Event, das immer wieder ausgelöst wird, so lange die Maus bewegt wird (ggf. mit gedrückter Taste).
Weitere Querverweise: Mouse Down, Mouse Up, Events.

Mouse Up

Mouse Down ist das Event, das in dem Moment des Loslassens einer Maustaste ausgelöst wird.
Weitere Querverweise: Mouse Down, Mouse Move, Events.

Multidimensional Scaling

Multidimensional Scaling (MDS) bezeichnet ein Gruppe statistischer Verfahren zur Dimensionsreduktion.
Weitere Querverweise: Self-Organizing Map.

Multitouch

Multitouch bezeichnet die Fähigkeit eines Touchscreens, mehrere Fingerberührungen gleichzeitig zu erkennen.
Weitere Querverweise: Touch Begin, Touch Update, Touch End.

Multitouch Gestures

Multitouch Gestures sind Gesten, die mit mehreren Fingern ausgeführt werden, z. B. Zoom oder Rotation.
Weitere Querverweise: Multitouch, Touch Begin.

Multimodale KI

Multimodale KI bezeichnet KI-Systeme, welche die gleichzeitige Eingabe und/oder Ausgabe verschiedenartiger Daten beherrschen, z. B. Text, Bild und (Sprach-)Audio.
Weitere Querverweise: Deep Learning, Neuronales Netz.

Nearest Neighbor

Nearest Neighbor ist das Grundprinzip, bei dem ein unklassifizierter Datenpunkt der Klasse seines nächstgelegenen Nachbarn zugeordnet wird.
Weitere Querverweise: kNN, Supervised Learning.

Neuronales Netz

Ein neuronales Netz besteht aus einer Vielzahl künstlicher Neuronen, die typischerweise in Schichten angeordnet sind.
Weitere Querverweise: Deep Learning, Convolution Layer, Autoencoder.

NHTSA-Level für (teil-)autonomes Fahren

Die US-amerikanische Verkehrsbehörde NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) klassifiziert Fahrzeuge gemäß ihrem Automatisierungsgrad: **Level 1**: Fahrerassistenz (z. B. Tempomat oder Spurhalteassistent) **Level 2**: Teilautomatisierung (z. B. gleichzeitige Regelung von Lenkung und Geschwindigkeit) **Level 3**: Bedingte Automatisierung (Fahrzeug kann kritische Aufgaben übernehmen, Nutzer muss auf Aufforderung hin eingreifen) **Level 4**: Hohe Automatisierung (das System kann unter bestimmten Bedingungen komplett selbst fahren) **Level 5**: Volle Automatisierung (kein menschlicher Fahrer notwendig) – Eine zentrale Herausforderung ab Level 2 oder 3 ist das Handover: Sobald das Fahrzeug an seine Grenzen stößt, muss der Mensch schnell und sicher die Kontrolle übernehmen.

NFC

Near-Field Communication (NFC) ist ein Standard zur kontaktlosen Datenübertragung über kurze Distanzen (z. B. für Zahlungssysteme).
Weitere Querverweise: Internet of Things, Wearable Computing.

Nichtmodaler Dialog

Ein nichtmodaler Dialog kann parallel zu anderen Programmteilen genutzt werden, ohne dass er das restliche UI blockiert.
Weitere Querverweise: Modaler Dialog, GUI.

Niederspannungsrichtlinie

Die Niederspannungsrichtlinie ist eine EU-Vorschrift zur Sicherheit von elektrischen Geräten.
Weitere Querverweise: Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsgesetz.

Nudging

Nudging (englisch „anstupsen“) bezeichnet das subtile Anstoßen bestimmter Verhaltensweisen, ohne aktiv zu verbieten oder zu befehlen. Im Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion kann Nudging beispielsweise durch voreingestellte Optionen oder gezielte Platzierung von UI-Elementen realisiert werden, um Entscheidungen unmerklich zu lenken. Es steht im Spannungsfeld zu Dark Patterns, kann jedoch auch positiv für sustainable HCI oder gesundheitsfördernde Anwendungen eingesetzt werden, sofern es transparent und verantwortungsvoll geschieht.

Nullhypothese

Eine Nullhypothese besteht typischerweise in der Aussage, dass kein Effekt oder kein Unterschied existiert, oder im einseitigen Fall etwa des t-Tests, dass ein Unterschied allenfalls in einer Richtung existiert.
Weitere Querverweise: Fehler 1. Art, Fehler 2. Art, Signifikanz (Statistik).

Ohrmuschel

Die Ohrmuschel lenkt den Schall ins Ohrinnere und trägt durch ihre richtungsabhängige Filterwirkung zur Richtungsbestimmung bei.
Weitere Querverweise: HRTF.

Object Detection

Bei der Object Detection werden in einem Bild mehrere Objekte gleichzeitig erkannt und mit Klassenbezeichnungen sowie Bounding Boxes versehen.

Objektive Methoden

Objektive Methoden in HCI-Evaluationen benutzen beobachtbare Größen, etwa Fehlerraten oder Blickbewegungen.
Weitere Querverweise: empirische Evaluation, quantitative Methoden, subjektive Methoden.

One-hot Encoding

One-hot Encoding steht für eine Darstellungsart nominaler Daten, bei der jede Kategorie durch einen Vektor mit einer 1 an entsprechender Stelle und 0 an allen anderen kodiert wird.
Weitere Querverweise: Embedding, Maschinenlernen.

Overfitting

Overfitting liegt vor, wenn ein Machine-Learning-Modell nicht nur verallgemeinerte Regeln lernt, sondern auch Zufälligkeiten wie Rauschen im Training Data Set. Dadurch verallgemeinert das Modell schlecht auf neue Daten, was sich z. B. durch steigenden Validation-Loss bei sinkendem Trainings-Loss zeigt.
Querverweise: Loss Function.

Overview plus Detail

Overview plus Detail ist eine Visualisierungstechnik, bei der gleichzeitig, aber getrennt voneinander eine Gesamtübersicht sowie eine detaillierte Ansicht eines Teils gezeigt werden.
Weitere Querverweise: Focus plus Context, Informationsvisualisierung.

p-Wert

Der p-Wert gibt an, wie wahrscheinlich es wäre, *wenn!!!* die Nullhypothese gilt, das beobachtete Ergebnis oder ein noch extremeres zu sehen. Vorsicht vor den üblichen Missverständnissen: Der p-Wert ist *nicht* die Irrtumswahrscheinlichkeit und er ist schon erst recht *nicht* die Wahrscheinlichkeit der Nullhypothese.
Weitere Querverweise: Nullhypothese, Signifikanz (Statistik), Fehler 1. Art, ein-/zweiseitiger Hypothesentest, ublication Bias].

Paint Event

Ein Paint-Ereignis wird vom System ausgelöst, um einem Anwendungsprogramm zu signalisieren, dass ein Fensterbereich oder ein Steuerelement neu gezeichnet werden muss.
Weitere Querverweise: Events, update/invalidate.

Paper Prototype

Ein Paper Prototype ist ein früher UI-Entwurf, der auf Papier skizziert wird.

Parallel Coordinates

Parallel Coordinates sind eine Visualisierungsmethode zur Darstellung mehrdimensionaler Daten, bei der jede Dimension eine parallel angeordnete Achse erhält. Jeder Datenpunkt wird zu einer gebrochenen Linie durch alle Achsen.
Weitere Querverweise: Informationsvisualisierung, Dimensionsreduktion.

Pattern Recognition

Pattern Recognition befasst sich mit dem automatischen Erkennen von Mustern in Daten.
Weitere Querverweise: Klassifikation, Clustering.

Perceived Affordance

Perceived Affordance bezeichnet die vom Nutzer erkannte Benutzungsmöglichkeit eines Objekts oder Elements in einem UI.
Weitere Querverweise: Discoverability.

Persona

Eine Persona ist ein fiktiver Charakter, der eine typische Nutzergruppe repräsentiert.
Weitere Querverweise: Analytische Evaluation, User-centered design, qualitative Methoden.

Pervasive Computing

Pervasive Computing beschreibt das Durchdringen des Alltags mit computergestützten Gegenständen.
Weitere Querverweise: Internet of Things, Wearable Computing.

Persuasive Computing

Persuasive Computing beschreibt die Anwendung von Computertechnik, um Menschen zu beeinflussen, zum Beispiel, um Energie zu sparen oder Produkte zu kaufen.
Weitere Querverweise: Gamification, Nudging, Dark Patterns.

PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor, eine rekursive Abkürzung) ist eine serverseitige Skriptsprache, die insbesondere zur dynamischen Erzeugung von Webseiten eingesetzt wird und so die Basis vieler Content-Management-Systeme bildet.
Weitere Querverweise: Web 2.0.

Precision

Precision (Präzision) in der Klassifikation ist der Anteil der als positiv klassifizierten Beispiele, die tatsächlich positiv sind.
Weitere Querverweise: Recall, ROC Curve, AUC.

Produktsicherheitsgesetz

Das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) regelt in Deutschland die Anforderungen an sichere Produkte und deren Marktzugang.
Weitere Querverweise: Maschinenrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie.

Prompt Engineering

Prompt Engineering befasst sich mit der gezielten Formulierung von Eingaben (Prompts) für KI-Sprachmodelle, um relevante und präzise Antworten zu erhalten.

Publication Bias

Publication Bias (Publikationsverzerrung) bezeichnet die Tendenz, dass wissenschaftliche Studien mit statistisch signifikanten Ergebnissen häufiger veröffentlicht werden als Studien mit negativen oder nicht signifikanten Resultaten. Dies kann zu einer verzerrten Wahrnehmung des Forschungsstands führen; insbesondere steigert Publication Bias den Anteil von Fehlern 1. Art in der Literatur.
Weitere Querverweise: p-Wert, Empirische Evaluation, quantitative Methoden.

Qt

Qt ist ein plattformübergreifendes GUI-Framework in C++. In der Form von PySide (offiziell) sowie PyQt (proprietär) ist es auch in Python verwendbar.

Qualitative Methoden

Qualitative Methoden benutzen verbale oder ähnliche nicht-numerische, typischerweise subjektive Daten, etwa aus Interviews, Fokusgruppen oder offenen Beobachtungen.
Weitere Querverweise: Empirische Evaluation, quantitative Methoden.

Quantitative Methoden

Quantitative Methoden benutzen numerische Daten wie Zeitdauer, Fehlerrate oder Eye-Tracking-Koordinaten. Diese Daten können durchaus subjektiv sein, zum Beispiel aus Ankreuz-Fragebögen.
Weitere Querverweise: Qualitative Methoden, Empirische Evaluation.

Radio Button

Ein Radio Button – meist rund dargestellt – ermöglicht die Auswahl einer einzigen Option aus einer Gruppe von mehreren Optionen, siehe die Senderwahl beim alten Radioempfänger.
Weitere Querverweise: Check Box, GUI.

Recall

Recall (Sensitivität) ist in der Klassifikation der Anteil der tatsächlich positiven Beispiele, die korrekt als positiv erkannt wurden.
Weitere Querverweise: Precision, ROC Curve.

Recurrent Neural Network

Ein Recurrent Neural Network (RNN) besitzt (zeitverzögerte) Rückkopplungen, um Sequenzdaten wie Sprache oder Zeitreihen zu verarbeiten.
Weitere Querverweise: Deep Learning, Attention.

Regression

Regression ist eine Machine-Learning-Aufgabe, bei der ein System jede Eingabe einer kontinuierlichen Größe (reelle Zahl oder Vektor reeller Zahlen) zuordnet.
Weitere Querverweise: Supervised Learning, neuronales Netz, Nearest Neighbor, Klassifikation.

Reinforcement Learning

Reinforcement Learning ist eine Methode, bei der ein Agent durch Belohnung oder Bestrafung (in Form höherer oder niedrigerer Werte einer Belohnungsfunktion) lernt, sein Verhalten zu verbessern.
Weitere Querverweise: Maschinenlernen, Deep Learning.

Responsive Webdesign

Responsive Webdesign bedeutet, Webseiten so zu gestalten, dass sie auf Eigenschaften wie die Auflösung des verwendeten Endgeräts reagieren, um eine optimale Darstellung zu gewährleisten.
Weitere Querverweise: HTML, CSS.

Ribbon

Ein Ribbon (auch Menüband) ist ein oberes Steuerungselement, das Menüs, Symbolleisten und Dialoge kombiniert.
Weitere Querverweise: GUI-Framework, Gesetz von Hick.

ROC Curve

Die ROC Curve (Receiver Operating Characteristic Curve) ist eine grafische Darstellung mit der False Positive Rate (Zahl der fälschlich als positiv erkannten Negativen durch Zahl aller echt Negativen) auf der x-Achse und der True Positive Rate (=Recall) auf der y-Achse. Die Kurve ergibt sich, indem man den Schwellwert eines binären Klassifikators alle möglichen Werte durchlaufen lässt.
Weitere Querverweise: AUC, Precision, Recall.

Rot-Grün-Sehschwäche

Bei einer Rot-Grün-Sehschwäche oder sogar Rot-Grün-Blindheit können Rot- und Grüntöne schlecht bis gar nicht unterschieden werden. Etwa ein Zehntel der biologischen Männer ist davon betroffen.
Weitere Querverweise: Barrierefreiheit, Zapfenzelle.

Sakkade

Eine Sakkade ist eine ruckartige automatische und im Bewusstsein ausgeblendete Augenbewegung, die den Blick auf ein neues Objekt (z. B. das nächste oder übernächste Wort im gedruckten Text) orientiert.
Weitere Querverweise: Fovea, Akkommodation.

Schwerhörigkeit

Schwerhörigkeit bezeichnet eine verminderte Hörleistung, die verschiedene Ursachen haben kann, insbesondere Schäden an Haarzellen in der Cochlea durch Alter, Lärm oder Giftstoffe.
Weitere Querverweise: Barrierefreiheit.

Selbstbeschreibungsfähigkeit

Selbstbeschreibungsfähigkeit bedeutet, dass ein UI so gestaltet ist, dass es sich selbst erklärt.
Weitere Querverweise: Lernförderlichkeit, Aufgabenangemessenheit.

Self-Organizing Map

Eine Self-Organizing Map (SOM) ist ein Unsupervised Learning-Verfahren, das hochdimensionale Daten auf eine niedrigdimensionale Karte projiziert.
Weitere Querverweise: Dimensionsreduktion.

Self-Supervised Learning

Self-Supervised Learning ist eine Technik, bei der nicht von Menschen gelabelte Daten quasi ihre eigenen Labels mitbringen, so dass ohne großen Arbeitsaufwand sehr große Datenbestände zum Lernen genutzt werden können. Beispiel: Vorhersage des nächsten Tokens in LLMs, Vorhersage von zum Lernen ausgeblendeten Teilen von Bildern.
Weitere Querverweise: Unsupervised Learning, Deep Learning.

Signifikanz

In der Statistik bedeutet Signifikanz, dass ein Ergebnis einen p-Wert unterhalb einer vorab gesetzten Signifikanzschwelle (klassisch 5 %) hat. Lehnt man die Nullhypothese nur in diesen Fällen ab, ist die Irrtumswahrscheinlichkeit gleich der gesetzten Signifikanzschwelle. Vorsicht: Ein im statistischen Sinn signifikantes Ergebnis muss nicht unbedingt praktisch relevant sein – und auch nicht umgekehrt.

Simulator Sickness

Die Bilder in Virtual Reality passen nicht zu der über Bogengänge und Vorhof wahrgenommenen Kopflage und -bewegung, weil es erstens eine Verzögerung im Bereich von zig Millisekunden zwischen Lagemessung und angezeigtem Bild gibt und zweitens die virtuelle Bewegung vielleicht sogar komplett von der Realität verschieden ist (z. B. Rollercoaster). Diese Diskrepanz kann zu Übelkeit führen.

Slip

Ein Slip (nach J. Reason) ist ein Ausführungsfehler, zum Beispiel durch Unaufmerksamkeit. Die eigentlich geplante Handlung ist korrekt.
Weitere Querverweise: Mistake, Lapse.

Smart Watch

Eine Smart Watch ist eine am Handgelenk getragene Computeruhr, die oft Funktionen eines Smartphones integriert.
Weitere Querverweise: Wearable Computing, Activity Tracker, Internet of Things.

Softmax

Softmax ist eine Funktion, die einen Vektor reeller Zahlen in Werte umwandelt, die Wahrscheinlichkeiten ähneln (Wertebereich von 0 bis 1, Summe ist 1). Wird oft als letzte Schicht eines neuronalen Netzes benutzt, das der Klassifikation dient.
Weitere Querverweise: One-hot Encoding.

Spiralmodell

Das Spiralmodell ist das übliche iterative Vorgehensmodell. Es kann mit einem inkrementellen Vorgehen verbunden werden.
Weitere Querverweise: User-centered design.

Stäbchenzelle

Stäbchenzellen sind Rezeptoren in der Netzhaut des Auges, die für das Sehen bei geringer Helligkeit verantwortlich sind.
Weitere Querverweise: Zapfenzelle.

Steuerbarkeit

Steuerbarkeit ist eine Anforderung der Usability, nach der Nutzer stets in der Lage sein sollen, das Systemverhalten zu kontrollieren.
Weitere Querverweise: Fehlertoleranz (Heuristik in DIN 9241-110), User-centered design.

Stevenssches Potenzgesetz

Das Stevenssche Potenzgesetz modelliert die menschliche Empfindung E einer Reizintensität R als proportional zu einer Potenzfunktion $(R-R_0)^n$. Die Empfindung E wird dabei – anders als bei Weber-Fechner – meist über subjektive Vergleiche beziffert: „Auf einer Skala von 1 bis 7 ist das für mich eine 3.“ Das Stevenssche Potenzgesetz lässt sich für viel mehr Sinnesreize anwenden als das Weber-Fechner-Gesetz.
Weitere Querverweise: JND, HDR-Transferfunktion, HCI.

Storyboard

Ein Storyboard stellt die Schritte einer UI-Interaktion ähnlich wie einen Comic dar.

Subjektive Methoden

Subjektive Methoden erfassen persönliche Eindrücke und Einstellungen, zum Beispiel mittels Fragebögen oder Interviews.
Weitere Querverweise: Qualitative Methoden, empirische Evaluation.

Supervised Learning

Supervised Learning nutzt für das Maschinenlernen manuell gelabelte Trainingsdaten, bei denen Eingabe und gewünschte Ausgabe bekannt sind.
Weitere Querverweise: Unsupervised Learning.

Support-Vector Machine

Die Support-Vector Machine (SVM) sucht eine trennende Hyperebene (bzw. mit dem „Kernel Trick“ eine gekrümmte Hyperfläche) mit maximalem Abstand zwischen den Datenpunkten beider Klassen.
Weitere Querverweise: Klassifikation, Maschinenlernen, Supervised Learning.

SUS

Die System Usability Scale (SUS) ist ein schneller, standardisierter Fragebogen zur Beurteilung der Usability eines Systems.
Weitere Querverweise: Subjektive Methoden, empirische Evaluation.

Sustainable HCI

sustainable HCI befasst sich mit Oberflächen und UI-Konzepten, die nachhaltiges Handeln fördern.
Weitere Querverweise: Persuasive Computing, Pervasive-Computing.

t-Test

Der t-Test überprüft die Mittelwerte von Stichproben im Vergleich mit deren gemessenen Standardabweichungen. Es gibt drei Hauptvarianten mit jeweils verschiedenen Nullhypothesen: Der Ein-Stichproben-t-Test prüft den Mittelwert gegen eine feste Vorgabe; der Zwei-Stichproben-t-Test vergleicht die Mittelwerte zweier Stichproben miteinander; der Paarweise-Differenzen-Test vergleicht zwei verbundene Stichproben, bei denen jeder Messwert der einen Stichprobe eindeutig einem Messwert der anderen Stichprobe zugeordnet werden kann, zum Beispiel bei einem Vorher-Nachher-Vergleich mit mehreren Testpersonen.
Weitere Querverweise: p-Wert.

Tag Cloud

Eine Tag Cloud (Schlagwortwolke) zeigt Begriffe je nach Häufigkeit oder Wichtigkeit mit unterschiedlichen Schriftgrößen oder Hervorhebungen an.
Weitere Querverweise: Informationsvisualisierung.

Test Data Set

Ein Test Data Set ist ein Datensatz, der nach der Trainingsphase (mit Training Data Set und Validation Data Set) genutzt wird, um die Leistung des endgültigen gelernten Modells zu prüfen.

Think Aloud

Beim Think-Aloud-Verfahren (Lautes Denken) werden Nutzende gebeten, während der Benutzung eines Systems alle ihre Gedanken auszusprechen.
Weitere Querverweise: Empirische Evaluation, subjektive Methoden.

Tiefenkamera

Eine Tiefenkamera erfasst neben dem zweidimensionalen Bild auch Abstands-Informationen.
Weitere Querverweise: Pervasive Computing.

Timer Event

Ein Timer Event wird vom System ausgelöst, wenn ein vorgegebenes Zeitintervall abgelaufen ist.
Weitere Querverweise: Events, Mouse Move, update/invalidate.

Touch Begin

Touch Begin oder auch Touch Start ist ein Event, das ausgelöst wird, sobald ein Finger (in Qt: der erste Finger) auf das Touchdisplay aufgesetzt wird.
Weitere Querverweise: Touch End, Touch Update.

Touch End

Touch End ist ein Event, das ausgelöst wird, sobald ein Finger (in Qt: der letzte Finger) vom Touchdisplay abgehoben wird.
Weitere Querverweise: Touch Begin, Touch Update.

Touch Update

Touch Update oder auch Touch Move wird ausgelöst, solange ein Finger (in Qt: mindestens ein Finger) auf dem Touchdisplay ist und sich bewegt.
Weitere Querverweise: Touch Begin, Touch End.

Training Data Set

Ein Training Data Set ist der Datensatz, auf dem ein Maschinenlernsystem trainiert wird.
Weitere Querverweise: Test Data Set, Validation Data Set.

Treemap

Eine Treemap ist eine Visualisierungsmethode für hierarchische Daten, bei der möglichst quadratisch gebildete Rechtecke unterschiedlicher Größen die Teilmengen repräsentieren.

Triangulation

Triangulation ist ein methodischer Ansatz zur Fundierung wissenschaftlicher Erkenntnisse, indem mehrere unterschiedliche Methoden, Datenquellen oder Theorien kombiniert werden. Besonders in Mixed-Methods-Ansätzen wird Triangulation genutzt, um Verzerrungen zu minimieren und ein umfassenderes Bild des untersuchten Phänomens zu erhalten.
Weitere Querverweise: Empirische Evaluation, qualitative Methoden, quantitative Methoden.

Trommelfell

Das Trommelfell ist eine Membran im Ohr, die den Gehörgang vom Mittelohr trennt.
Weitere Querverweise: Cochlea, Ohrmuschel.

TUI

Tangible User Interface (TUI) beschreibt physische Gegenstände, die zur direkten Interaktion mit digitalen Informationen genutzt werden.
Weitere Querverweise: Haptik.

Ubiquitous Computing

Ubiquitous computing (Ubicomp) beschäftigt sich mit der Allgegenwärtigkeit von Rechenleistung im Alltag.
Weitere Querverweise: Internet of Things, Wearable Computing.

UI

User Interface (UI) bezeichnet sämtliche Mittel, über die ein Nutzer mit einem System interagiert.
Weitere Querverweise: HCI, GUI, TUI.

Unsupervised Learning

Unsupervised Learning kommt ohne gelabelte Daten aus und gruppiert oder strukturiert Daten anhand ihrer Ähnlichkeiten.
Weitere Querverweise: Clustering, Supervised Learning.

`update` und `invalidate`

`update` bzw. `invalidate` sind die üblichen Namen von Funktionen in GUI-Toolkits und -Frameworks, mit denen ein Anwendungsprogramm beim System ein Paint-Ereignis anfordert.
Weitere Querverweise: Events.

Usability

Usability bezeichnet die Gebrauchstauglichkeit eines Systems, also wie effektiv, effizient und zufriedenstellend man damit sein Ziele erreichen kann.
Weitere Querverweise: UX, SUS.

Usability evaluation considered harmful

Greenberg und Buxton argumentieren, dass zu früh angewendete oder ungeeignete Usability-Evaluationsmethoden Innovation behindern können, weil Menschen erst lange lernen müssen, mit einem neuen System produktiv umzugehen.

User-centered Design

User-centered design (UCD) stellt den Nutzer in den Mittelpunkt des Entwicklungsprozesses.
Weitere Querverweise: iteratives Vorgehen, DIN EN ISO 9241.

UX

User eXperience (UX) ist das ganzheitliche Nutzungserlebnis; es geht über die reine Usability hinaus.

Validation Data Set

Ein Validation Data Set dient zur Justierung und/oder Überprüfung eines Modells, ohne dass man bereits mit dem Test Data Set in Kontakt kommt.
Weitere Querverweise: Training Data Set, Test Data Set.

Virtual Reality

Virtual Reality (VR) beschreibt vollständig digitale Umgebungen, die man häufig mit Headsets immersiv erlebt.
Weitere Querverweise: Augmented Reality.

Visual Information-Seeking Mantra

Das Visual Information-Seeking Mantra von Shneiderman lautet: Overview first, zoom and filter, then details on demand.
Weitere Querverweise: Overview plus Detail, Focus plus Context.

Vorhof

Der Vorhof des Innenohrs liegt zwischen Bogengängen und Cochlea und dient der Wahrnehmung linearer Beschleunigungen.
Weitere Querverweise: Bogengänge (Ohr), Cochlea, Accelerometer.

Wasserfallmodell

Das Wasserfallmodell ist das klassische lineare Vorgehensmodell.
Weitere Querverweise: iteratives Vorgehen, Spiralmodell.

WCAG

Die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) sind internationale Richtlinien zur barrierefreien Gestaltung von Webinhalten.
Weitere Querverweise: Accessibility, BITV.

Wearable Computing

Wearable Computing bezeichnet tragbare Computersysteme, z. B. Smart Watches oder Datenbrillen.
Weitere Querverweise: Smart Watch, Datenbrille, Activity Tracker.

Web 2.0

Der Begriff „Web 2.0“ beschrieb von 2003 bis etwa 2010 den Trend zu dynamischen, interaktiven und kollaborativen Webseiten, oft realisiert durch JavaScript (insbesondere AJAX) und CSS.
Weitere Querverweise: Content-Management-System, Responsive Webdesign, PHP.

Weber-Fechner-Gesetz

Das Webersche Gesetz (eigentlich kein Gesetz, sondern ein ungefähres Modell) besagt, dass JNDs proportional zum Reiz sind. Durch Integration entsteht das Weber-Fechner-Gesetz, dass die Empfindung E gemessen in JNDs proportional zu $\log(R/R_0)$ ist, wobei der Logarithmus zu einer beliebigen, aber festen Basis verwendet wird und R_0 der Schwellenreiz ist, also die Reizintensität an der Reizschwelle.
Weitere Querverweise: Stevenssches Potenzgesetz, HDR-Transferfunktion, HCI.

WebGL

WebGL (Web Graphics Library) ermöglicht hardwarebeschleunigte 3D-Grafik im Browser ohne Plug-ins.
Weitere Querverweise: JavaScript.

WebRTC

WebRTC (Web Real-Time Communication) ist ein Standard für Echtzeitkommunikation (VoIP, Video-Chat) direkt im Browser.
Weitere Querverweise: JavaScript.

WebXR

WebXR ist eine Web-API für Virtual und Augmented Reality im Browser.
Weitere Querverweise: Virtual Reality, Augmented Reality, WebGL, JavaScript.

WIMP

WIMP steht für Windows, Icons, Menus, Pointer und beschreibt das klassische GUI-Paradigma.

Wireframe

Ein Wireframe ist eine vereinfachte schematische Darstellung der Anordnung von UI-Elementen.
Weitere Querverweise: Paper Prototype, Storyboard.

Wizard of Oz

Beim Wizard-of-Oz-Test interagiert man mit einem scheinbar automatischen System, das in Wirklichkeit von einem Menschen im Hintergrund gesteuert wird.
Weitere Querverweise: Paper Prototype, empirische Evaluation.

WPF

Windows Presentation Foundation (WPF) ist ein GUI-Framework von Microsoft, das in das .NET-Framework eingebettet ist.
Weitere Querverweise: GUI-Toolkit, Qt.

XML

Extensible Markup Language (XML) ist eine Markup-(Meta-)Sprache zur strukturierten und menschenlesbaren Ablage von Daten. Nach anfänglich weiter Verbreitung insbesondere in der Web-Programmierung ist XML an vielen Stellen durch das leichtgewichtigere, wenn auch viel eingeschänktere JSON ersetzt worden.
Weitere Querverweise: HTML, AJAX.

z-Test

Der z-Test wird angewandt, um bei gegebener Standardabweichung die Abweichung von einem vorgegebenen Wert zu prüfen.
Weitere Querverweise: t-Test, ANOVA.

Zapfenzelle

Zapfenzellen sind Fotorezeptoren in der Netzhaut, die für das bunte Sehen bei genügend Helligkeit verantwortlich sind. Die meisten Menschen haben drei Arten an Zapfenzellen: für kurze Wellenlängen (S, blau), mittlere Wellenlängen (M, grün) und lange Wellenlängen (R, rot).
Weitere Querverweise: Stäbchenzelle, Rot-Grün-Sehschwäche.

Zero-Shot Learning

Zero-Shot Learning bezeichnet die Fähigkeit mancher KI-Modelle, durch bloße Beschreibungen Aufgaben zu bewältigen, die beim Training nie gesehen wurden.
Weitere Querverweise: Maschinenlernen, Prompt Engineering.

ZUI

Ein Zoomable User Interface (ZUI) erlaubt, beliebig in die Oberfläche hinein- oder herauszuzoomen.
Weitere Querverweise: Focus plus Context, Overview plus Detail.