

Technik visualisieren



in Anleitungen und Marketing

Ziele, Konzepte,
Beispiele

Dietrich Juhl

Juhl-Visualisieren-Leseprobe

Technik visualisieren

in Anleitungen und Marketing

Ziele, Konzepte, Beispiele

Dietrich Juhl

1. Auflage 2019

Juhl-Visualisieren-Leseprobe



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2019 Dietrich Juhl

Herstellung und Verlag: BoD – Books on Demand, Norderstedt

ISBN 9783749484799

Juhl-Visualisieren-Leseprobe

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	9
1.1 Lesehinweise	12
2. Vorüberlegungen	13
2.1 Bilder können mehr als nur die Realität zeigen	14
2.1.1 Realität	15
2.1.2 Einblicke	16
2.1.3 Spezielle Ansichten	17
2.1.4 Abstrakte Realitäten	18
2.1.5 Betrachtungen	19
2.1.6 Theoretische Modelle	20
2.2 Ein bisschen Sehen ist angeboren	21
2.3 Sehen ist erlernt	23
2.4 Wahrnehmung	24
2.5 Interpretationsaufwand	25
2.6 Grafische Qualität	26
3. Ziele	27
3.1 Verschönern	30
3.2 Illustrieren	31
3.3 Veranschaulichen	32
3.4 Konkretisieren	34
3.5 Reale Inhalte vermitteln	36
3.6 Abstrakte Inhalte vermitteln	37
3.7 Betrachtungen visualisieren	38
3.8 Text sparen	39
3.9 Zum Lesen anreizen	40
3.10 Information hervorheben	42
3.11 Bezug herstellen	43
3.12 Benennungen klar zuordnen	45
3.13 Ordnung zeigen	46
3.14 Zusammenhänge zeigen	49
3.15 Führung bei der Handlung bieten	53
3.16 Text kennzeichnen (z.B. als Hinweis)	54

3.17	Eigenschaften visualisieren	55
3.18	Informationen kompakt zugänglich machen	56
3.19	Mentales Modell aufbauen	57
3.20	Layout unterstützen	58
3.21	Fixpunkt beim Verstehen	59
3.22	Bild als Kommunikationsgrundlage	60
4.	Inhalte	61
4.1	Sicherheitshinweise	64
4.2	Leistung	65
4.3	Gerätebeschreibung	68
4.3.1	Aufbau und Funktion	69
4.3.2	Bedienpanel, Bedienelemente	72
4.3.3	Lieferumfang	73
4.4	Benötigtes Fachwissen	75
4.5	Tätigkeiten	78
4.5.1	Ziel der Handlung	79
4.5.2	Handlungsschritte	81
4.5.3	Mehrere Schritte in einem Bild	84
4.5.4	Handlungsweg	85
4.5.5	Kriterien für die richtige Handlung	86
4.5.6	Handlungsergebnis nach Schritt-für-Schritt	87
4.5.7	Ausblick	88
4.5.8	Erklärung der Bedienelemente	89
4.5.9	Handlungsergebnis als Vorgabe	90
4.5.10	Produktinformationen zur Handlung	92
4.5.11	Handlungsumgebung	93
4.5.12	Regeln zum Handeln	94
4.6	Funktionsweise	96
4.7	Technische Unterlagen	99
5.	Darstellungsarten	101
5.1	Real	104
5.1.1	Foto	105
5.1.2	Strichzeichnung	106
5.1.3	Schematisiertes Realbild	107
5.1.4	Screenshots	109

5.2	Halbreal	110
5.2.1	Schnittbild	111
5.2.2	Röntgenbild	114
5.2.3	Explosionszeichnung	115
5.3	Pläne	117
5.3.1	Landkarte	118
5.3.2	Grundriss und Ansichten	119
5.3.3	Konstruktionszeichnung	120
5.3.4	Maßzeichnungen	121
5.3.5	Pinbelegung	122
5.3.6	Schaltplan	123
5.3.7	Exkurs: Reduktion, Abstraktion, Codierung	124
5.4	Textvisualisierung	131
5.4.1	Ordnung im Text	134
5.4.2	Listen	135
5.4.3	Layout	136
5.4.4	Tabellen	137
5.4.5	Matrix	138
5.5	Blockdiagramme	139
5.5.1	Unterteilung, Reihenfolge, Gruppierung	140
5.5.2	Hierarchie	141
5.5.3	Organigramm	144
5.5.4	Flowchart	145
5.5.5	Mindmap	147
5.5.6	UML – Unified Modeling Language	148
5.5.7	Blockschaltbild	150
5.5.8	Exkurs: Blockschaltbild entwickeln	151
5.6	Zeitlinien und Prozesse	161
5.7	Zahlendiagramme	162
5.7.1	Diagramme über die Zeit	163
5.7.2	Säulen-, Balken-, Tortendiagramm	164
5.7.3	Mathematische Funktionen $f(x)$	165
5.7.4	Messwerte	166
5.7.5	Mengen, Mengenlehre	168
5.8	Piktogramme, Icons, Symbole	169
5.8.1	Begrifflichkeit	170

5.8.2	Einsatz von Bildzeichen in der TD	171
5.8.3	Exkurs: Piktogramm entwickeln	174
6.	Gezielt visualisieren	175
6.1	Bilder mitdenken beim Schreiben	177
6.1.1	Iterativer Prozess: Text mit Bildern ergänzen	179
6.1.2	Alternativer Prozess: Erst Bild dann Text	180
6.2	Bild+Text optimieren	181
6.2.1	Mit Bildzusätzen ergänzen	182
6.2.2	Weglassen, Reduzieren	184
6.2.3	Verschönern	185
6.3	Bild anfertigen oder anfertigen lassen	186
6.4	Generelles Bildkonzept	188
7.	Text-Bild-Bezug.....	189
7.1	Text-Bild-Kombinationen (Layouttypen)	190
7.1.1	Reihenfolge: Bild oben, Text unten	194
7.1.2	Mehrere Sprachen mit gemeinsamer Bildseite	195
7.1.3	Mehrspaltiges Layout	196
7.2	Bezüge zwischen Text und Bild	197
7.3	Bildunterschriften	199
8.	Fotos	201
8.1	Fotos aufnehmen	202
8.1.1	Produktfoto	203
8.1.2	Milieubild	204
8.1.3	Fotografieren in Normalumgebung	205
8.1.4	Kamerastandpunkt (Winkel)	206
8.1.5	Isometrie	209
8.1.6	Kameraabstand (Weitwinkel-/Teleobjektiv)	210
8.1.7	Beleuchtung	214
8.2	Bilder aus dem CAD-Programm	215
8.2.1	3D und Raytracing	217
8.3	Ausschnitt	218
8.4	Bilder optimieren	219

9. Textlose / textarme Anleitungen.....	225
9.1 Textlose Montageanleitungen	228
9.2 Möglichkeiten und Grenzen	232
10. Visualisieren bei Software	233
10.1 Bezug zwischen Anleitung und Software	235
10.2 Titelblatt	236
10.3 Leistungsbeschreibung	239
10.4 Bedienoberfläche (Gerätebeschreibung)	240
10.5 Systembeschreibung	242
10.6 Handlungen	244
10.7 Funktionsweise	246
10.8 Softwarekonzept visualisieren	247
10.9 Handlungsergebnis visualisieren	248
10.10 Ausblick visualisieren	249
10.11 Gesamtprozess visualisieren	250
11. Anhang	251
11.1 Ablage, Bilddatenbank	252
11.2 Bilder systematisch erstellen	253
11.3 Dateiformate	254
11.4 Bilder im Dokument einbinden	255
11.5 Auflösung	256
11.5.1 Auflösung – gleiches Bild, unterschiedlich breit	257
11.5.2 Auflösung – Bild in unterschiedlicher Auflösung	258
11.6 Bewegte und interaktive Bilder	259
11.7 Literatur, Bilder	264

1. Vorwort

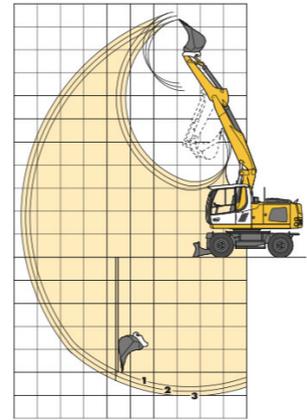
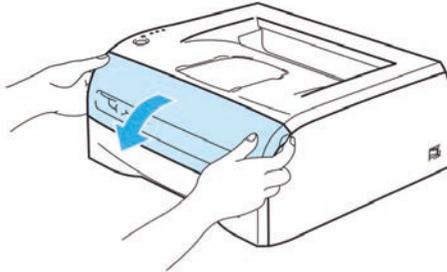
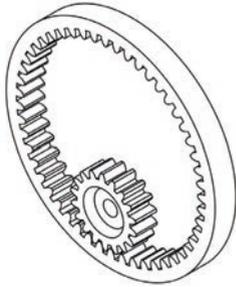
Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte

Wir setzen Bilder intuitiv ein

Meist fehlt uns eine Systematik

*Dieses Buch entwickelt Systematiken,
um Bilder gezielt und gekonnt einzusetzen*

Vorwort



„Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte“

Als Technische Redakteure (TR) kennen wir die Kraft des Bildes und setzen Bilder in Anleitungen und sonstiger Technischer Dokumentation vielfach ein. Dabei bauen wir auf unserer eigenen visuellen Erfahrung auf, führen Gewohnheiten fort („aufs Titelblatt gehört ein Bild“) und benutzen Bilder intuitiv. Das ist auch gut so. Trotzdem geht noch viel mehr!

Bilder haben viele Vorteile, das behauptet schon der obige Spruch:

- Bilder sind ansprechender als Text.
- Bilder werden schneller wahrgenommen.
- Bilder werden besser behalten.
- Bilder informieren häufig schneller und direkter als Text.
- Bilder ersparen „Lese-Arbeit“.
- Bilder müssen nicht übersetzt werden.
- Manche Dinge sind nur im Bild darstellbar.
- Bilder enthalten sehr viele Informationen auf kleinstem Raum.

Doch leider bieten uns diese Vorteile wenige Anhaltspunkte, wann ein Bild sinnvoll ist, welche Funktion das Bild hat, wie der Anwender damit umgehen wird und wie wir Bilder informationstechnisch optimieren können.

In diesem Buch möchte ich die großartigen Möglichkeiten von Bildern aufzeigen und Methoden entwickeln, wie wir Bilder mitdenken, sie systematisch entwickeln und optimieren können.

Besonders interessant und vielfältig sind die Motive, aus denen heraus wir Bilder einsetzen, denn wir zeigen mit Bildern nicht nur Realität, sondern bauen Ordnungen und mentale Modelle auf, zeigen Systeme und Funktionsweisen und visualisieren Betrachtungen als wesentliche Elemente für Technikverständnis.

Auch bei den Darstellungsarten gibt es eine erstaunliche Vielfalt, die erlernt werden kann, von der realen Ansicht bis zum Schaltplan. Vor allem in Wissenschaft und Technik haben sich Darstellungen entwickelt, die sehr spezielles Wissen grafisch kompakt abbilden und die uns helfen, Technik einfach und verständlich zu machen.

Mit dieser Kenntnis können wir Bilder noch gezielter einsetzen und optimieren.

Und letztlich möchte ich noch viele praktische Aspekte vermitteln, wie Sie Bilder mitdenken, Bilder erstellen, Aussagen optimieren, Fotos machen, Blockschaltbilder entwickeln, Text und Bild kombinieren oder ganz auf Text verzichten können.

Aus der Praxis

Dieses Buch habe ich aus meiner Tätigkeit als Technischer Redakteur und Trainer entwickelt. In meinen Anleitungen habe ich immer gerne und viel visualisiert und meine Erfahrungen für Fortbildungen operationalisiert. Diese Erkenntnisse habe ich in diesem Buch zusammengetragen.

Dabei konnte ich vieles noch mehr systematisieren und entdeckte noch viele neue Aspekte, vor allem bei den Zielen oder der „didaktischen Absicht“, wie ich es genannt habe.

Ich hoffe, Ihnen hiermit eine umfassende Systematik und viele praktische Anregungen zu geben.

Zielgruppe des Buchs

Dieses Buch wendet sich an alle, die Informationen über Technik in Text und Bild vermitteln, vor allem in Presale-Unterlagen, Bedienungsanleitungen und anderer Technischer Dokumentation:

- Technische Redakteure
- Marketingmitarbeiter
- Webdesigner

1.1 Lesehinweise

In diesem Buch ist das Wissen zum Visualisieren systematisch dargestellt. Sie können es also einfach von vorne nach hinten lesen und Themen, die im Moment für Sie nicht relevant sind, querlesen oder überspringen.

Sie können das Buch auch durchblättern, sich inspirieren lassen und bei Interesse gezielt vertiefen.

Es lohnt sich auch, das Buch später wieder zur Hand zu nehmen, denn viele Aspekte sind für Sie erst interessant, wenn sie zu Ihrer aktuellen Problematik passen.

Anwender und Anwenderinnen

Ich bevorzuge neutrale Formulierungen (z.B. der Anwender) und meine damit alle Anwender und Anwenderinnen. (Der Grund ist für mich vor allem die Lesbarkeit und Verständlichkeit.)

Beispiele

Die Beispiele in diesem Buch habe ich in vielen Fällen selbst erstellt oder mit viel Mühe ausgesucht und zusammengestellt, um möglichst alle Aussagen zu illustrieren.

- Die Beispiele sollen vor allem das Gesagte anschaulich machen.
- Sie sind nicht immer perfekt und in Kleinigkeiten vielleicht sachlich nicht richtig oder unvollständig.
- Wahrscheinlich lassen sich alle Beispiele noch weiter verbessern, vor allem auch grafisch (schicken Sie mir gerne Ihre Anregungen oder Beispiele für die nächste Ausgabe).

Ergänzungen im Blog

Ergänzungen zu diesem Buch, Kommentare und Korrekturen finden Sie in meinem Blog.

blog.juhl.de > Kategorie „Visualisieren“

Mailen Sie mir gerne auch Ihr Feedback und Ihre Fragen und Anregungen:

dietrich@juhl.de

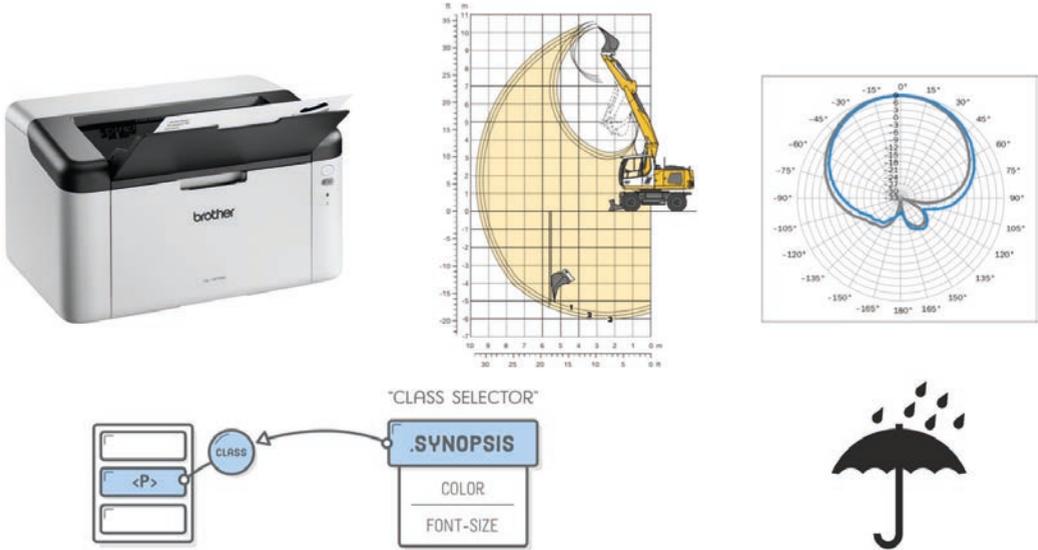
2. Vorüberlegungen

Bilder zeigen mehr als die Realität

Bilder sind vielfältig

Wir nehmen Bilder wahr, interpretieren und verstehen

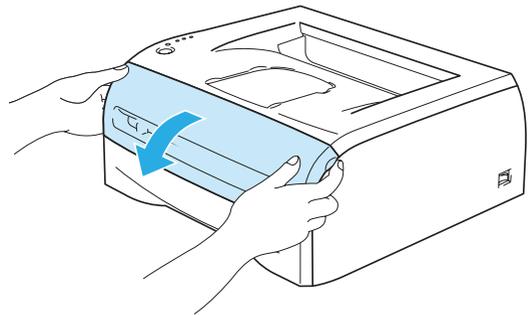
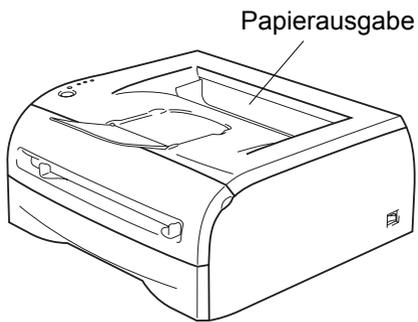
2.1 Bilder können mehr als nur die Realität zeigen



Quellen: Brother, Liebherr, Sick, www.internetingishard.com

Bilder werden meist nur als Abbildung der Realität gedacht. Dabei geht die Funktion eines Bildes sehr viel weiter, wie ich hier und auf den folgenden Seiten zeigen möchte.

2.1.1 Realität



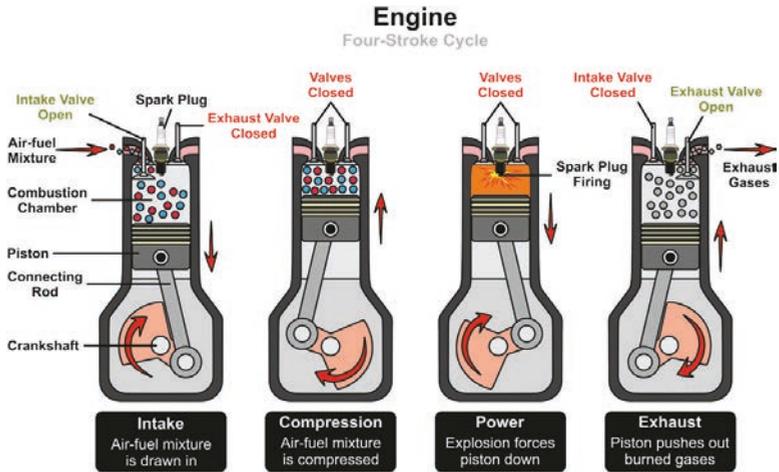
Quelle: Brother GmbH

Bilder zeigen oft (nur) die Realität. Dabei geht es häufig um das Aussehen, die Benennung von Teilen oder das Zeigen von Handlung.

2.1.2 Einblicke



Quelle: 123RF.com



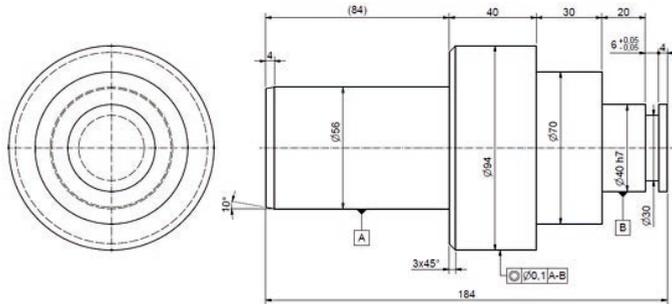
Quelle: 123RF.com

Auch der Blick ins Innere zeigt Realität.
Er eröffnet Einblicke, die beeindruckend sind und die die Vorstellung erweitern.
Anhand solcher Bilder kann Technik erklärt werden.

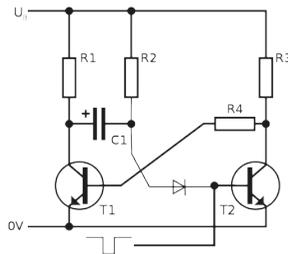
2.1.3 Spezielle Ansichten



Quelle: Google Maps



Quelle: www.technisches-zeichnen.net

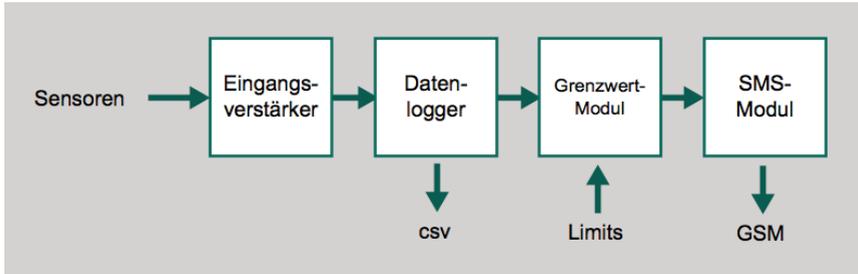


Quelle: 123RF.com

Bilder zeigen oft nur eine spezielle Ansicht der Realität:

- Der Stadtplan zeigt ein vereinfachtes Luftbild.
- Eine Konstruktionszeichnung zeigt den Gegenstand in bestimmten Ansichten mit Vermaßung.
- Ein Schaltplan zeigt die Verschaltung der Elemente.

2.1.4 Abstrakte Realitäten

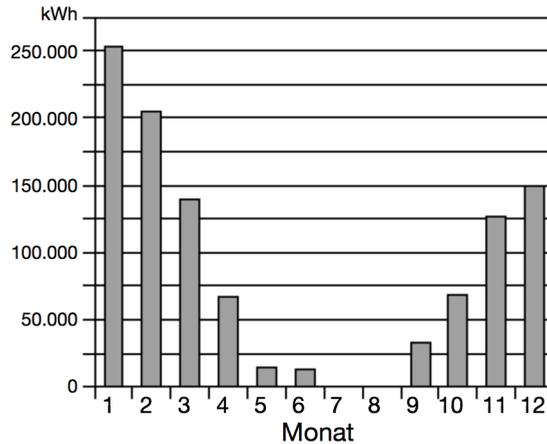


Bilder zeigen gedachte Realitäten

Viele Geräte arbeiten heute als Blackbox, d.h. sie verarbeiten Daten in irgendeiner Weise. Manchmal gelingt es uns besser, diese „Datenverarbeitung“ zu verstehen, wenn wir das Ganze in Einheiten aufteilen, jeder Einheit einen Namen und eine Funktion geben und das Ganze als Bild darstellen.

2.1.5 Betrachtungen

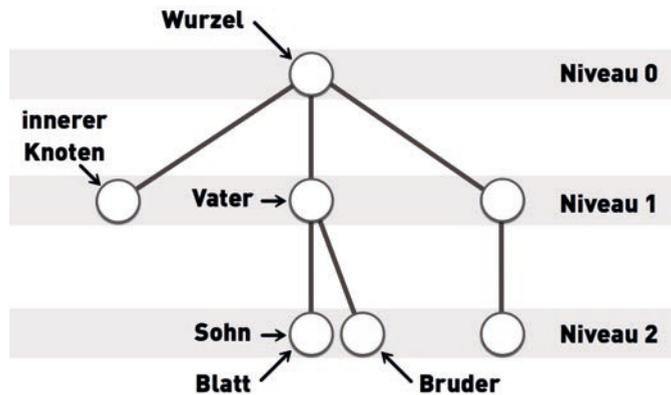
Heizenergieverbrauch übers Jahr



Bilder visualisieren Betrachtungen

In Technik und Wissenschaft stellen wir viele Betrachtungen an, um Verhalten zu analysieren oder Systematiken zu entwickeln. Solche Betrachtungen werden durch Bilder anschaulich.

2.1.6 Theoretische Modelle

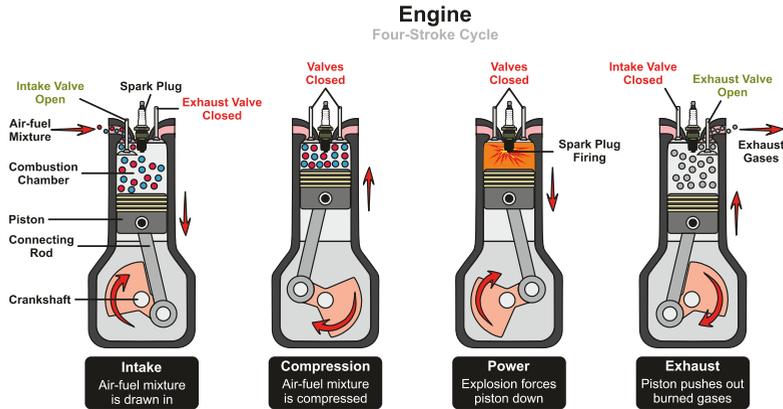


Bilder visualisieren Denkmodelle

Vielfach entwickeln wir Denkmodelle mit eigenen Begriffen, Bedeutungen und Zusammenhängen.

- Bilder machen das anschaulich.
- Begriffe können genannt werden.
- Begriffe können gezeigt werden (als reales Abbild, Block oder Piktogramm).
- Bezüge können gezeigt werden.

2.4 Wahrnehmung



Quelle: udaix / 123RF.com

Ebenen der Bildverarbeitung

Vorlaufmerksame Verarbeitung

- Bilderfassung auf einen Blick
- angeborene Wahrnehmungsregeln (siehe auch Gestaltgesetze)

Aufmerksame Verarbeitung

- Detailauswertung durch Blickbewegung
- Blickbewegung und Fixationen

Interpretative Verarbeitung

- Was ist abgebildet?
- Was soll damit gesagt werden?
- Wie sind die Zusammenhänge?

Rekonstruktive Verarbeitung

- Abruf und Nutzung visuellen Wissens

am Beispiel „Viertaktmotor“

Sie sehen zunächst nur vier Bilder nebeneinander. Ohne genau hinzusehen fällt schon auf, dass die Bilder ähnlich aber nicht gleich sind.

Sie sehen sich die Details eines Bildes an, vergleichen einzelne Details mit den anderen Bildern.

Sie lesen die Überschrift und ordnen die Abbildung ein: Motor, Viertaktphasen. Sie interpretieren die runden Pfeile als Drehbewegung. Sie analysieren die unterschiedliche Darstellung des Gases in der Brennkammer ...

Wenn Sie später vor einem geöffneten Motor oder einem Modell stehen, versuchen Sie die gelernten Teile wiederzufinden (Kolben, Pleuelstange, Ventile, Zündkerze ...) und die Zusammenhänge nachzuvollziehen.

Quelle linke Spalte: Ballstedt

3.Ziele

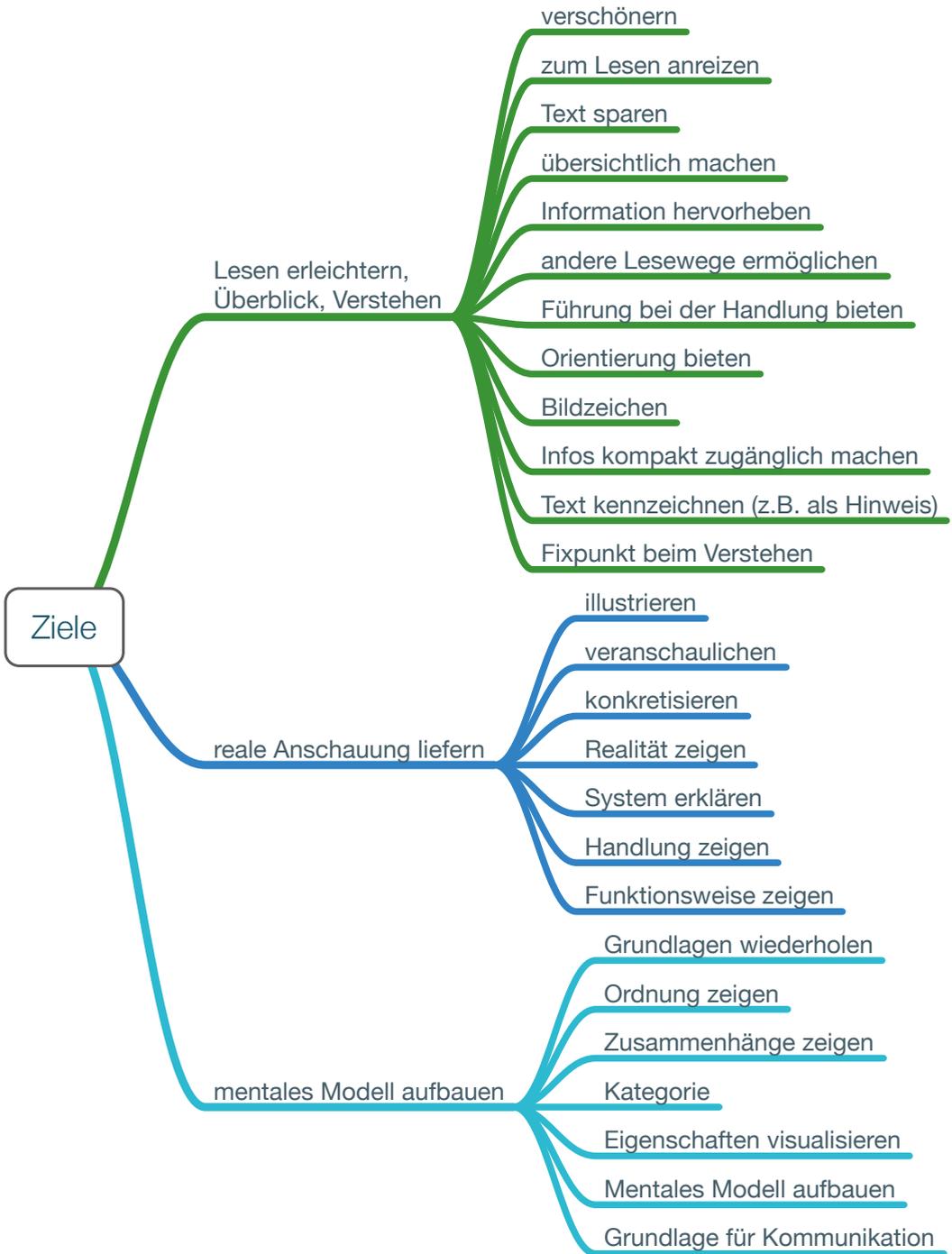
Von der didaktischen Absicht zur Bildfunktion

Als Autor setzen wir Bilder gezielt ein

*Damit wollen wir Anschauung liefern,
Verstehen erleichtern oder Abstraktes begreifbar machen*

Für den Anwender hat das Bild eine Bildfunktion

Diese Bildfunktion können wir optimieren



Einleitung

Als Autor versuchen wir immer, Information verständlich, übersichtlich und kompakt darzustellen. Dabei helfen Bilder in vielen Beziehungen, diese Ziele zu erreichen.

Oder anders ausgedrückt: Wir setzen Bilder mit einer didaktischen Absicht ein.

In diesem Kapitel möchte ich die Ziele näher betrachten, um möglichst viele Ansatzpunkte aufzuzeigen, denn jedes Motiv kann auch zu anderen Überlegungen und Lösungen führen.

Vor allem möchte ich aufzeigen, dass Bilder sehr viel mehr leisten, als Realität abzubilden, z.B.:

- Bilder helfen, Texte zu verstehen.
- Bilder helfen beim Suchen nach Informationen auf einer Seite.
- Bilder helfen bei der Orientierung im Buch. Z.B. kann der Anwender aus den Bildern erahnen, in welchem inhaltlichen Umfeld er sich gerade befindet (ähnlich der Orientierung über lebende Kolumnentitel).
- Bilder stellen den Bezug zwischen Anleitung und Gerät her.
- Bilder unterstützen Ordnungen und Strukturen, die Sie als Technischer Redakteur entwickeln, um Inhalte verständlicher zu machen.
- Bilder machen mentale Modelle anschaulich.

Kombinationen

Meistens steht beim Schreiben ein Ziel im Fokus, vielfach erreicht man mit einem Bild aber mehrere Ziele, z.B.:

- Ich möchte mit dem Bild eine Ordnung zeigen,
- gleichzeitig illustriere ich und reize zum Lesen an.

Reihenfolge hier im Kapitel

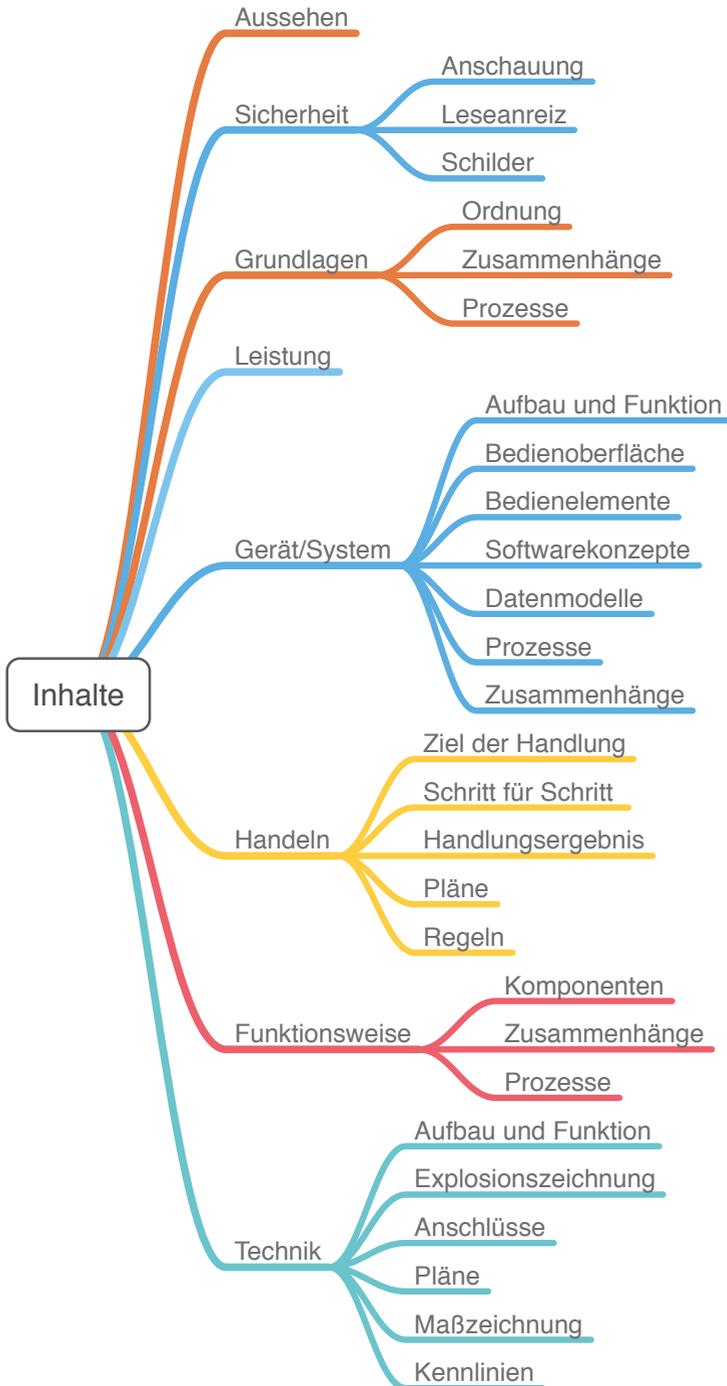
Im Metaplan auf der vorigen Seite habe ich die Ziele untergliedert. Diese Untergliederung eignet sich m.E. nicht als Reihenfolge in diesem Kapitel. Vielmehr versuche ich, die Ziele hier didaktisch von einfach bis komplex sowie von häufig bis selten anzuordnen.

4.Inhalte

In der Technischen Dokumentation vermitteln wir gezielt Inhalte

Welche Inhalte sind das?

Wie können diese Inhalte wirkungsvoll bebildert werden?



Einleitung

In der Technischen Dokumentation gibt es eine begrenzte Zahl von Inhalten, die häufig vorkommen und meistens als Text und Bild ausgeführt sind. Ich möchte hier betrachten, wie diese Inhalte bebildert werden können.



Dieses Kapitel bezieht sich weitgehend auf die Inhalte, die ich in meinem Buch „Technische Dokumentation – Praktische Anleitungen und Beispiele“ (Erstauflage 2002, 3. Auflage 2016) entwickelt habe.



Darin zeige ich, dass vor allem die Punkte „Leistung“, „Gerät“, „Tätigkeiten“ die wesentlichen Inhalte von Anleitungen sind und gezielt strukturiert geschrieben werden können.

Für jeden Inhalt gibt es Informationstypen, (Text-)Strukturen und Formulierungshilfen, mit denen sich das Informationsziel optimal erreichen lässt.

Auch beim Einsatz von Bildern sind diese Inhalte relevant und können gezielt visualisiert werden. Darum geht es in diesem Kapitel.

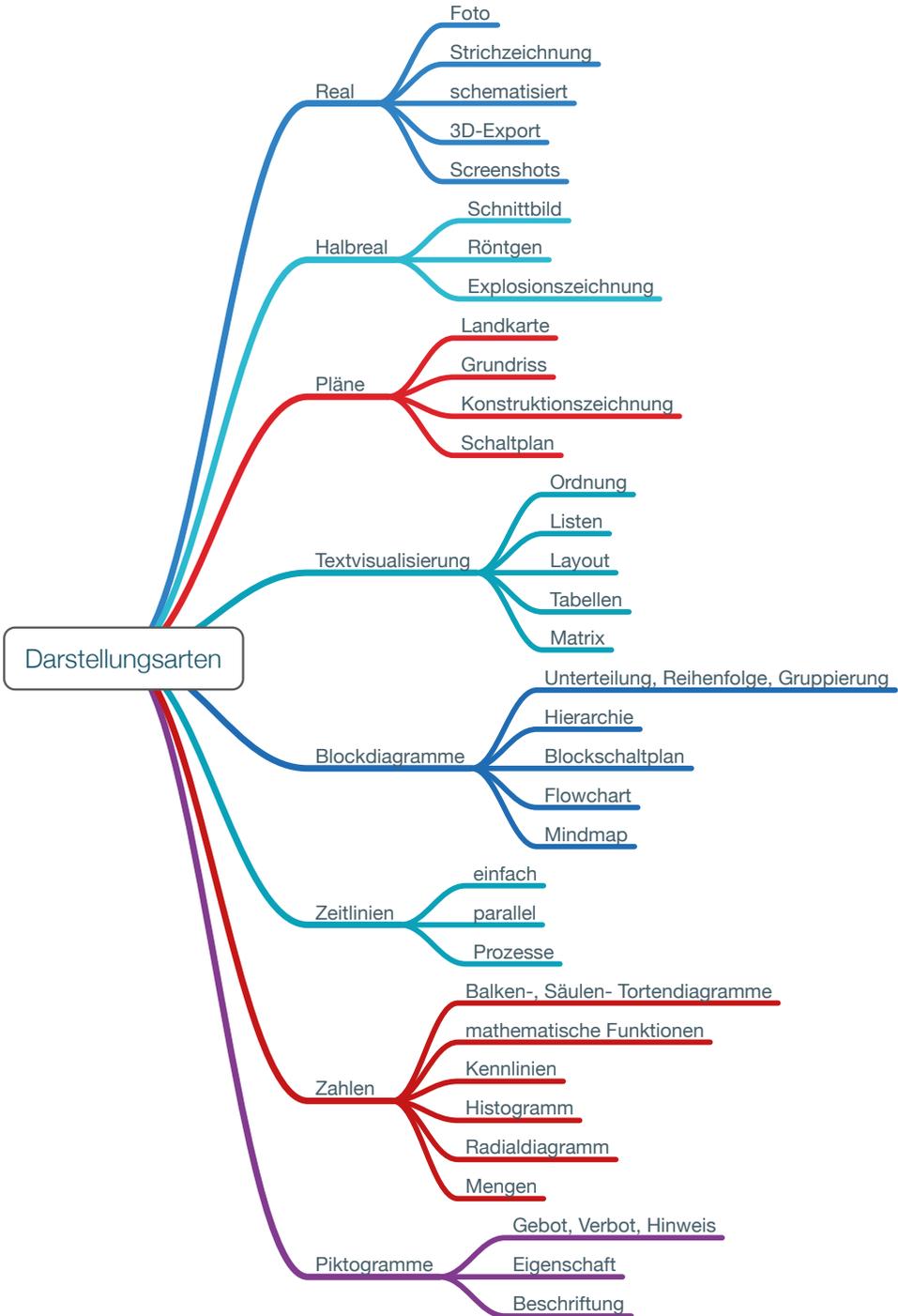
5. Darstellungsarten

Es gibt sehr viele, mögliche Darstellungsarten

Jede Darstellungsart hat ihre spezielle Ausprägung

*Je mehr Darstellungsarten Sie kennen,
umso besser können Sie gezielt visualisieren*

Darstellungsarten



Einleitung



Es gibt sehr viele verschiedene Darstellungsarten, vom Foto bis zur Businessgrafik, die im Laufe der Zeit entwickelt wurden. Besonders in Wissenschaft und Technik besteht der Bedarf, Konstruktionen, Modelle und Betrachtungen im Bild festzuhalten, einerseits zur Festschreibung, andererseits für die Vermittlung.

Wahrscheinlich kennen Sie viele oder sogar sehr viele solcher Darstellungsarten als Leser, haben Bedeutungen gelernt und geübt. Möglicherweise setzen Sie die ein oder andere Darstellungsart auch selber ein, kennen sie also auch aus Sicht des Informationsgebers und wissen, was man ausdrücken kann und wie Informationen optimiert werden können.

Ich möchte die Darstellungsarten hier vervollständigen und systematisieren, um Ihnen einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten zu geben. Je mehr Darstellungsarten Sie kennen und beherrschen, umso besser können Sie neue Problematiken visualisieren.

Trennschärfe

Die Darstellungsarten sind nicht immer eindeutig zuordenbar. Ein Realbild kann auch Teile in Röntgendarstellung enthalten, oder eine Explosionszeichnung kann aus Realbildern zusammengesetzt werden. Wichtig ist mir, dass jede Darstellungsart ihre Visualisierungsstärke hat und hierfür optimiert werden kann.