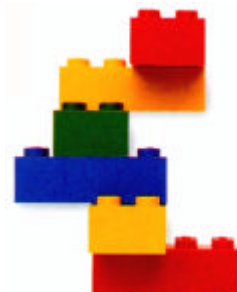


Die LEGO® Bauanleitung – Warum ist sie kinderleicht?

Die bunten LEGO® Steine sind sicher jedem aus seiner Kindheit noch bekannt. Es gibt kaum jemanden, der nicht mit ihnen gespielt und sich seine eigene Welt erschaffen hat. Die Kombinationsmöglichkeiten dieser „standardisierten“ Bausteine mit den charakteristischen Noppen sind nahezu unbegrenzt. So lassen sich zwei der berühmten 8-Knopfsteine schon auf 24 verschiedene Arten miteinander zusammenstecken. Sechs dieser 8-Knopfsteine ergeben schon 102.981.500 verschiedene Möglichkeiten.



Zwei 8-Knopfsteine = 24 Kombinationsmöglichkeiten



Sechs 8-Knopfsteine = 102.981.500 Kombinationsmöglichkeiten

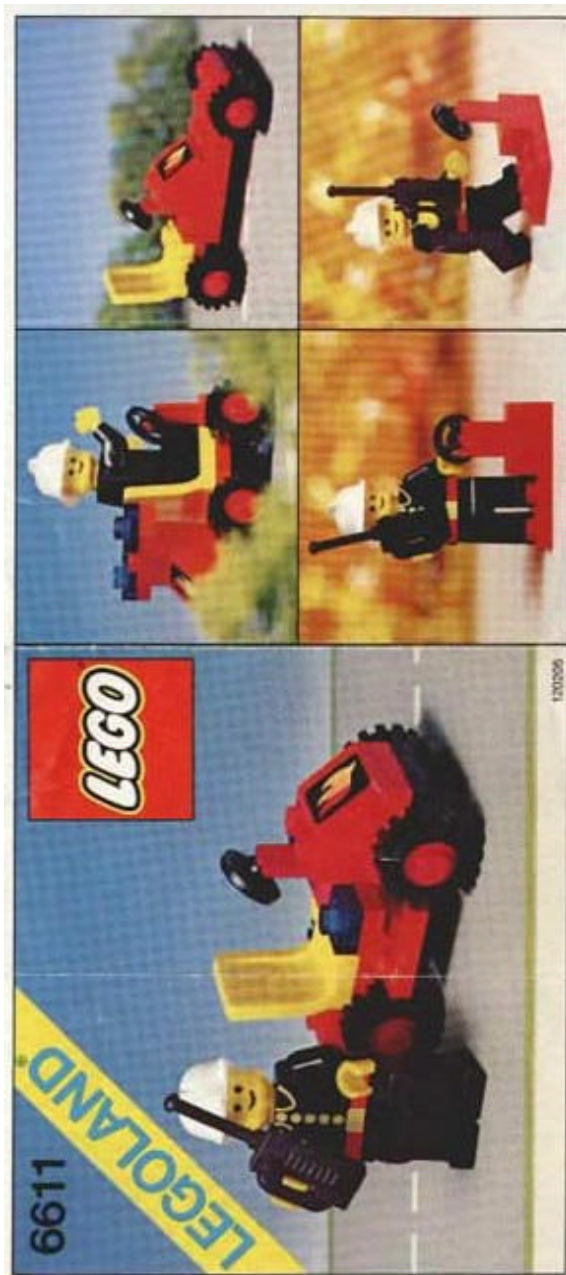
Abbildung 1: Unendliche Kombinationsmöglichkeiten

Um einen Zugang zu dieser unendlichen Vielfalt zu erhalten, stehen den Nutzern und Kunden zahlreiche LEGO® Baukästen mit insgesamt über 2.500 verschiedenen Steinformen zur Verfügung. Die Themenpalette der im Handel angebotenen Sets ist breit gefächert; allen gemeinsam ist jedoch, dass sie eine Bauanleitung für ein oder mehrere Modelle enthalten, die man aus den Steinen des jeweiligen Sets bauen kann.

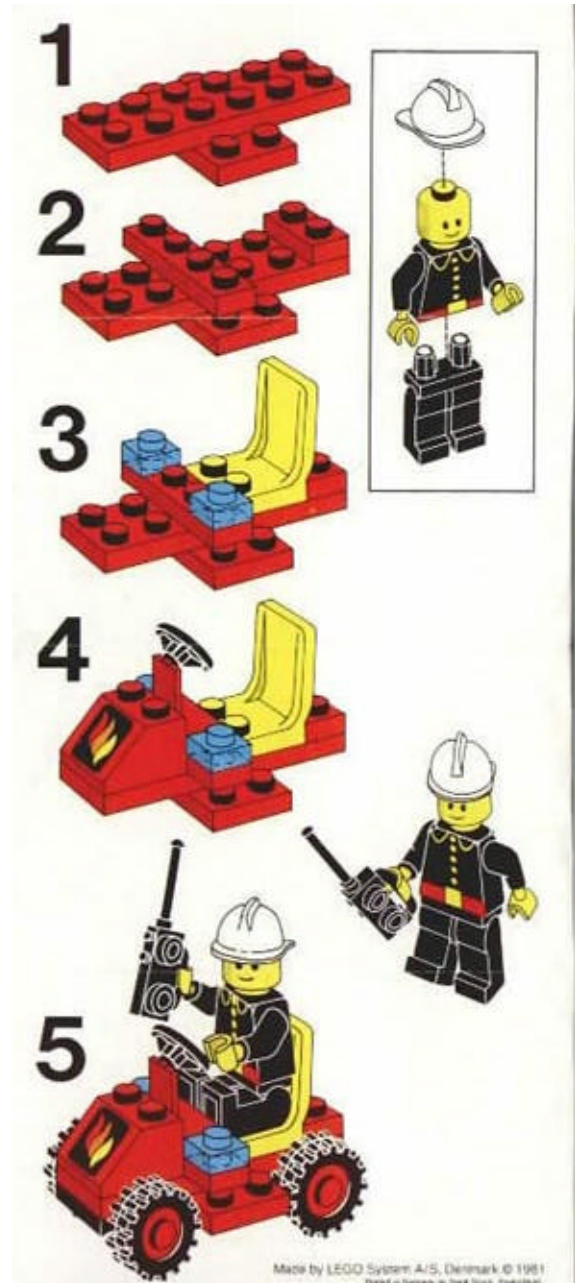
Die LEGO® Bauanleitungen aus Sicht der Technischen Redaktion

Die LEGO® Bauanleitung ist wohl die erste „Bedienungsanleitung“, die wir in Händen gehalten haben. Was ist jedoch das Besondere an dieser Bauanleitung? Warum ist sie kinderleicht? Oder anders gefragt: Welche Kriterien müssen erfüllt sein, damit selbst Kleinkinder mit ihr zurechtkommen?

Im Folgenden werden einerseits die besonderen Merkmale dieser Bauanleitungen beschrieben, andererseits wird analysiert, inwieweit sich Verständlichkeitskriterien für Texte auf diese Anleitungen anwenden lassen. Abbildung 2 zeigt exemplarisch eine Bauanleitung für ein kleines Feuerwehrfahrzeug:



Vorderseite



Rückseite

Abbildung 2: Eine typische LEGO® Bauanleitung [aus: LEGO® Modell 6611; Altersempfehlung ab 5/6 Jahre]

Merkmale der LEGO® Bauanleitung

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die formalen Merkmale aller LEGO® Bauanleitungen:

Tabelle 1: Formale Merkmale der LEGO® Bauanleitungen

Allgemein	4-Farbdruck auf Papier
Format	Das Format der Bauanleitung korrespondiert mit der Größe des Sets. Es existieren folgende Standardgrößen: <ul style="list-style-type: none"> • Kleines Faltblatt (9 cm x 10 cm; 4-8 Seiten) [vgl. Abbildung 2] • Großes Faltblatt (13,5 cm x 13,5 cm; 12-16 Seiten) • Din A5 – Hoch- oder Querformat (bis zu 70 Seiten) • Din A4 – Hoch- oder Querformat (bis zu 300 Seiten) • Diverse Sonderformate
Titelblatt	Auf dem Titelblatt sind immer die Set-Nummer, das LEGO® Logo und eine Fotografie des Modells abgebildet.
Anleitung	Schritt-für-Schritt-Anleitung mit nummerierten Anleitungsschritten (1, 2, 3 usw.) und Abbildung des jeweiligen Zwischenergebnisses. Der letzte Bauschritt zeigt immer das fertige Modell. Wenn erforderlich, werden einzelne Baugruppen in ebenfalls nummerierte Zwischenschritte unterteilt (auch hier: einfache Nummerierung: 1, 2, 3 usw.)
Abbildungen	Die grafischen Abbildungen der einzelnen Bauschritte sind für die Verständlichkeit der Bauanleitung von großer Bedeutung.

Das entscheidende Merkmal ist die Tatsache, dass die LEGO® Bauanleitung **ohne Text**¹ auskommt. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Kinder können diese Bauanleitungen „lesen“ und verstehen, noch bevor sie das Lesen in der Schule erlernen.
- Sie muss nicht übersetzt werden und kann weltweit eingesetzt werden.
- Bildhafte Zeichen eignen sich häufig besser, um räumliche Beziehungen und das Aussehen von konkreten Gegenständen zu beschreiben. Dadurch wird der Aufbau sowohl des mentalen Modells, als auch des tatsächlichen Modells vereinfacht.²
- Mögliche Verständnisprobleme, die ein Text mit sich bringen würde, sind von vornherein ausgeschlossen.

¹ Die folgenden Anmerkungen beziehen sich explizit auf LEGO® Bauanleitungen. Auf die allgemeine Problematik der Verständlichkeit von Abbildungen und Zeichnungen wird hier nicht eingegangen.

² Göpferich 1998, S. 41

Verständlichkeit der LEGO® Bauanleitung

Textsorte

Obwohl die LEGO® Bauanleitung keine sprachlichen Zeichen enthält, kann sie einer bestimmten Textsorte im Sinne der „Textsorten der Technik“³ zugeordnet werden. Wie andere Textsorten der Technik auch, hat die Bauanleitung die kommunikative Funktion, Informationen zu vermitteln. Auf der Ebene des Fachtexttyps lässt sich diese Bauanleitung den didaktisch-instruktiven Texten zuordnen. Die Fachtexttypenvariante ersten Grades befasst sich mit dem Theorie- bzw. Praxisbezug des vorliegenden Textes. Die Bauanleitung hat demnach eindeutigen Praxisbezug und soll den Anwender dazu befähigen, direkt mit dem Gegenstand, also den im jeweiligen Set enthaltenen Steinen, das entsprechende Modell zusammenzusetzen. Im Mittelpunkt steht die Interaktion des Anwenders einerseits mit dem „Text“ und andererseits mit dem vorliegenden Gegenstand. Die Qualität der Bauanleitung kann nicht allein aufgrund einer „Textanalyse“ bestimmt werden, sondern bedarf der Einbeziehung des tatsächlich vorhandenen Gegenstands.⁴

Kommunikative Funktionen

Für viele Menschen ist die LEGO® Bauanleitung der erste Berührungspunkt mit einem didaktisch-instruktiven Text. Neben der reinen Informationsvermittlung muss sie zusätzlich eine pädagogische Funktion erfüllen. Zum ersten Mal im Leben spielt und baut das Kind nicht mehr aus eigenem Antrieb und von der eigenen Phantasie angeregt, sondern das Ziel besteht darin, mit den zur Verfügung stehenden Steinen genau das auf der Verpackung und dem Titelblatt der Bauanleitung abgebildete Modell selbstständig zusammenzubauen. Das Kind lernt hierbei nicht nur den zielorientierten Umgang mit den Bausteinen, sondern lernt auch den Umgang mit einer idealtypischen Bauanleitung. In dieser Entwicklungsphase wird ein mentales Makrostrukturschema für Schritt-für-Schritt-Anleitungen geschaffen, auf das in Zukunft immer wieder zugegriffen wird, sobald der Anwender mit dieser Textsorte in Berührung kommt. Vielleicht erklärt dieses frühe Auseinandersetzen mit dieser besonderen Form der Anleitung die späteren Schwierigkeiten mit anderen Anleitungen, die die erlernten Konventionen, z. B. unübersichtlicher Gesamtansichten anstatt Schritt-für-Schritt-Anleitung, nicht erfüllen und daher als schwer- oder unverständlich gelten?

Daher müssen LEGO® Bauanleitungen von besonders hoher Qualität sein, d. h. die Verständlichkeitskriterien müssen unbedingt erfüllt sein.

³ Göpferich 1998, S. 89

⁴ vgl. Göpferich 1998, S. 94

Anwendung der Verständlichkeitsdimensionen

Aufbauend auf dem Hamburger Verständlichkeitsmodell der Psychologen Langer/Schulz von Thun/Tausch⁵ und dem theoretisch-deduktiven Ansatz von Groeben⁶ entwickelte Göpferich⁷ das Karlsruher Verständlichkeitsmodell zur Bewertung von Fachtexten. Wie oben gezeigt, können die LEGO® Bauanleitungen durchaus als Fachtext klassifiziert werden, auch wenn sie keinerlei geschriebene Informationen beinhalten. Im Folgenden werden diese Bauanleitungen mit Hilfe der vier Verständlichkeitsdimensionen des Karlsruher Modells detaillierter bewertet.

Als Bezugsrahmen dienen dazu die folgenden vier Verständlichkeitsdimensionen des Karlsruher Modells:

1. Einfachheit/Korrektheit
2. Gliederung/Struktur
3. Kürze/Prägnanz
4. Motivationale Stimulanz

Einfachheit/Korrektheit

Unabhängig vom Sachverhalt fragt diese Verständlichkeitsdimension nach der Einfachheit und Korrektheit der Darstellung. Jeder wird wohl zustimmen, wenn gefragt wird, ob die LEGO® Bauanleitung einfach ist. Aber was macht diese Einfachheit aus? Neben der schrittweisen Anleitung sind dafür in erster Linie die Abbildungen der einzelnen Bauschritte verantwortlich. Es handelt sich um texturierte Abbildungen⁸, also fotoähnliche Abbildungen, die die Realität so abbilden, wie sie wahrgenommen wird. Dabei werden einzelnen Details reduziert (Licht und Schatten), andere werden bewusst hervorgehoben, z. B. Färbung der Materialkanten (helle Bausteine werden mit schwarzen Kanten, dunkle mit weißen Kanten versehen). [vgl. Abbildung 3]

Weitere Merkmale der Abbildungen:

- Die charakteristischen Noppen sind der optische Bezugspunkt und stellen das Hauptunterscheidungsmerkmal dar. Der Anwender kann sowohl in der Bauanleitung als auch am tatsächlichen Produkt das richtige Element herausfinden indem er die Noppen abzählt.
- Die Farbtreue der Abbildungen ist sehr hoch. Auf den ersten Blick wird klar, welche Farbe der Baustein haben muss.
- Der Hintergrund ist stets neutral gehalten und bietet keine weitere Information.
- Die Abbildungen sind dreidimensional und immer in derselben Perspektive (von oben links) gezeichnet. Dies erleichtert einerseits die Umsetzung (die Bausteine liegen meist auf dem

⁵ Langer/Schulz von Thun/Tausch 1993

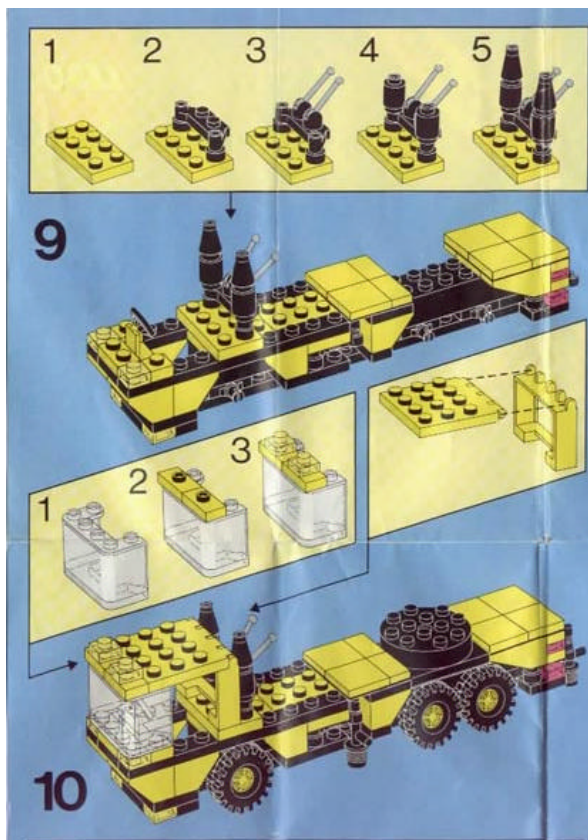
⁶ Groeben 1992

⁷ persönliche Mitschrift im Seminar „Textverständnis“ FH Karlsruhe, Studiengang Technische Redaktion, WS 2001/2002

⁸ Ballstaedt 2000, S. 3

Tisch oder Fußboden vor dem Anwender) und andererseits entwickelt sich somit ein Standard mit hohem Wiedererkennungswert für alle LEGO® Bauanleitungen.

- Auch die Einhaltung der Gestaltgesetze⁹ trägt zur Verständlichkeit bei. Hierzu zwei Beispiele:
 - *Gesetz der räumlichen Nähe*: Die Nummer des Bauschritts und die dazugehörigen Abbildung werden als benachbarte Elemente wahrgenommen. Sie werden somit als Gruppe zusammengefasst und als zusammengehörig empfunden.
 - *Gesetz des gemeinsamen Bereichs*: Unterbaugruppen, die zunächst separat aufgebaut werden, bevor sie in das Gesamtmodell eingebaut werden, sind mit Hilfe eines Rahmens bzw. einer eigenen Hintergrundfarbe als gemeinsamer Bereich gekennzeichnet und werden als Gruppe wahrgenommen.



Merkmale:

- Schrittweise Anleitung
- Eingefärbte Materialkanten (schwarze Steine → weiße Kante; gelbe Steine → schwarze Kante)
- Neutraler Hintergrund
- Dreidimensionalität und Perspektivengleichheit
- Einhaltung der Gestaltgesetze (z. B. *Gesetz des gemeinsamen Bereichs* in Schritt 9: durch Rahmen, hellen Hintergrund und eigene Nummerierung wird die Baugruppe als Gruppe wahrgenommen)

Abbildung 3: Merkmale zur Einfachheit/Korrektheit in einer LEGO® Bauanleitung

[aus: LEGO® Modell 6361; Altersempfehlung ab 8 Jahre]

⁹ Göpferich 1998, S. 55

Gliederung/Struktur

Die Verständlichkeitsdimension der Gliederung und Struktur fragt nach einer logischen und folgerichtigen Anordnung der Inhalte. In der LEGO® Bauanleitung ergibt sich die Struktur durch den Schritt-für-Schritt-Aufbau der einzelnen Bauabschnitte. Große Ziffern geben den jeweiligen Bauschritt an, aber Kinder können eher am korrespondierenden „Mitwachsen“ der Abbildung den nächsten Schritt „ablesen“. Bei größeren Modellen wird jeweils nur ein Bauschritt auf einer Seite abgebildet; dies trägt zu einer klaren Struktur und Übersichtlichkeit bei.

Ferner lassen sich zwei weitere Strukturierungsmerkmale erkennen:

1. Zusammengehörige Baugruppen werden zunächst unabhängig vom Gesamtmodell beschrieben (unter Berücksichtigung aller Kriterien, die auch für die Gesamtanleitung gelten) und anschließend in das Gesamtmodell eingebaut. (Vgl. Abbildung 3, Bauschritte 9 und 10)
2. Den einzelnen Bauschritten komplexerer Modelle ist eine Übersicht über alle im Bauschritt benötigten Bausteine vorgeschaltet. Der Anwender sucht sich zunächst die Teile zusammen und baut sie dann mit Hilfe der Abbildung in das Modell ein. (Vgl. Abbildung 4)

Kürze/Prägnanz

Hier geht es um die Frage, ob die Länge des Textes bzw. die Informationsmenge einer Abbildung in einem sinnvollen Verhältnis zum Informationsziel steht. In Bezug auf die LEGO® Bauanleitung könnte man fragen, ob ein nachfolgender Bauschritt auch ohne die Kenntnis des vorherigen ausgeführt werden könnte? Wer ein bisschen Erfahrung hat, wird damit keine Schwierigkeiten haben, davon wird jedoch grundsätzlich nicht ausgegangen.

Die Bauanleitung ist so konzipiert, dass pro Bauschritt nur so viele Informationen zu verarbeiten sind wie unbedingt notwendig. Oft wird ein einzelner Bauschritt verwendet, wenn lediglich ein oder zwei Teile eingebaut werden müssen.

Insbesondere die Aufteilung in viele einzelne Bauschritte trägt zur Einfachheit der Bauanleitung bei und der Anwender kann mit wenigen Blicken überprüfen, ob er die notwendigen Bausteine richtig eingebaut hat, bevor er zum nächsten Schritt übergeht.

Motivationale Stimulanz

Die Motivation beim LEGO® Spiel geht in erster Linie von der Qualität und den unendlichen Kombinationsmöglichkeiten der Bausteine selber aus. Die Bauanleitung unterstützt dies durch klare Abbildungen, die schnell zum gewünschtem Ziel führen, nämlich die enthaltenen Bausteine auf vorgegebene Weise zusammensetzen. Der doppelte Anreiz von LEGO® besteht darin, dass sowohl das Bauen als auch das Spielen als kreative Elemente erlebt werden. Das angeleitete Bauen ist für viele genauso spannend wie das anschließende Spiel mit dem Modell oder ein Umbau.

Zusammenfassung

Wie gezeigt wurde kann eine textlose Bauanleitung als Textsorte der Technik klassifiziert werden. Die Besonderheiten der LEGO® Bauleitung wurden anhand verschiedener Verständlichkeitsdimensionen näher beschrieben und bewertet. Die Qualität der einzelnen Faktoren ergeben in Summe einen Idealtyp der „Text“-Sorte Bauanleitung, der das Prädikat „kinderleicht“ verdient hat. Zusammenfassend nenne ich hier noch einmal die wichtigsten Merkmale:

- Die LEGO® Bauanleitung ist weltweit für alle Altersgruppen verständlich.
- Als erstes Beispiel der Textsorte „Bauanleitung“, die ein Mensch kennenlernt, erfüllt die LEGO® Bauanleitung die doppelte Anforderung: angeleitetes Zusammensetzen der Bausteine und gleichzeitiges Kennenlernen und Verstehen der Textsorte „Bauanleitung“.
- Die Abbildungen sind von hoher Qualität und ermöglichen einen einfachen Zugang zur benötigten Information.
- Viele kleine Bauschritte anstelle von unübersichtlichen Gesamtansichten strukturieren den Prozess beim Zusammenbauen.
- Die LEGO® Bauanleitungen insgesamt haben einen hohen Wiedererkennungswert, da sie alle standardisiert aufgebaut sind.
- Die Komplexität der Bauanleitung wächst mit der Komplexität des Modells und dem Verständnis des Anwenders.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Ballstaedt, Steffen-Peter (2000): *Anschaulich lehren und lernen*. Unterlage zum Seminar „Visualisieren“ der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik und Studienberatung (HDSB) in Aachen am 14. und 15. April 2000

Göpferich, Susanne (1998): *Interkulturelles Technical Writing. Fachliches adressatengerecht vermitteln. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Tübingen: Narr

Groebe, Norbert (1982): *Leserpsychologie: Textverständnis – Textverständlichkeit*. Münster: Aschendorff 1982

Langer, Inghard; Schulz von Thun, Friedemann; Tausch, Reinhard (1993): *Sich verständlich ausdrücken*. 5., verb. Aufl. München, Basel: Reinhardt

Uhle, Margret (1998): *Die LEGO Story: der Stein der Weisen*. Wien: Ueberreuter

<http://www.brickshelf.com/scans> (LEGO® Bauanleitungen online) Stand: 01. Mai 2002

Analyse und Festlegungen zum Text „Die LEGO® Bauanleitung – Warum ist sie kinderleicht?“

Wenn man LEGO®-Fan und Student der Technischen Redaktion ist, liegt es auf der Hand, sich mit einer besonderen Sorte von Anleitungen auseinander zu setzen: LEGO® Bauanleitungen. Parallel zum eigentlichen Textes wurde eine Analyse erstellt, die sich in folgende Kategorien aufteilt:

- Zweckbeschreibung / Einordnung der Textsorte
- Zielgruppenanalyse
- Informationsbreite und -tiefe
- Terminologische Festlegungen
- Stilfestlegungen
- Informationsquellen

Zweckbeschreibung / Einordnung der Textsorte

Der Grundgedanke des Fachtextes „Die LEGO® Bauanleitung – Warum ist sie kinderleicht?“ ist der Versuch, eine textlose Bauanleitung in das Textsortenspektrum der Technik einzuordnen. Zudem werden die LEGO® Bauanleitungen exemplarisch anhand verschiedener Verständlichkeitskriterien und Gestaltgesetzen auf ihre Zweckerfüllung hin untersucht.

Der vorliegende Text gehört zur Textsorte der didaktisch-instruktiven Texte, die theoretisches Wissen vermitteln. Auf optischer und sprachlich-stilistischer Ebene lässt sich die Kategorie „Interesse vermittelnder Text“ klassifizieren. Der Text ist deshalb didaktisch-instruktiv, weil er dazu beiträgt, den aktuellen Wissenstand um eine praktische Anwendung zu bereichern, und er somit als Exkurs oder Vertiefung in einem größeren Lehrbuch für Technische Redakteure erscheinen könnte. Der Text vermittelt theoretisches Wissen, der Leser kann sich nur mit dem Text und nicht mit der beschriebenen Materie auseinandersetzen. Der Interesse vermittelnde Charakter unterstützt zusätzlich das Ziel des Textes. Nicht das Erlernen der Inhalte steht hier an erster Stelle, sondern die Informationspräsentation. Durch einen kurzen und knappen Sprachstil sowie farbige Abbildungen wird dies untermauert.

Zielgruppenanalyse

Der Fachtext richtet sich an Studierende und Fachleute aus den Fachrichtungen Technische Redaktion und Graphik/Illustration. Selbstverständlich können auch andere Interessierte diesen Text lesen, es werden jedoch Grundkenntnisse der Verständlichkeitsforschung (z. B. die Kategorien des Karlsruher Modells: Einfachheit/Korrektheit; Gliederung/Struktur; Kürze/Prägnanz und Motivationale Stimulanz) und der Visualisierung (z. B. Gestaltgesetze) vorausgesetzt.

Als Erscheinungsort kommen daher nur Fachpublikationen aus den genannten Bereichen in Frage. Idealerweise erscheint der Text als Exkurs oder Vertiefung in einem Fachbuch, das sich allgemein mit Verständlichkeit von Texten oder Abbildungen auseinandersetzt (z. B. Göpferich, Susanne: Interkulturelles *Technical Writing*. Fachliches adressatengerecht vermitteln. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. (1998)).

Informationsbreite und -tiefe

Da die Rahmenbedingungen für den Text eine Überschreitung einer gewisse Länge¹⁰ nicht erlauben, müssen in Bezug auf die Informationsbreite und -tiefe gewisse Einschränkungen vorgenommen werden.

Die LEGO® Bauanleitungen werden weder historisch noch kulturspezifisch unterschieden. Auf die Vielfalt der LEGO® Bauanleitungen wird nur in einer tabellarischen Übersicht eingegangen, eine mögliche Differenzierung nach angesprochener Altersgruppe findet nicht statt. Vielmehr werden die gemeinsamen Merkmale, die alle LEGO® Bauanleitungen auszeichnen, in Bezug auf ihre Verständlichkeit untersucht.

Um den Exkurs/Vertiefungs-Charakter des Textes zu wahren, wird auch in der Verständlichkeitsuntersuchung auf eine differenzierte Darstellung der Verständlichkeitsdimensionen und Gestaltgesetze bewusst verzichtet. Diese werden als bekannt vorausgesetzt und lediglich auf ein konkretes Beispiel angewandt. Somit wird auf wenig Raum eine enge Informationsbreite und hohe Informationstiefe erreicht.

¹⁰ Einschränkung der Textlänge in der Aufgabenstellung der Studienarbeit und der Exkurs/Vertiefungs-Charakter des Textes innerhalb eines Fachbuches.

Terminologische Festlegungen

Da es sich um einen Fachtext handelt, werden zahlreiche Fachbegriffe ohne weitere Erläuterung verwendet. Die Definition und Erklärung der Fachbegriffe würde ohnehin im allgemeinen Teil der Publikation erfolgen. Hier geht es um ein besonderes Beispiel der Verständlichkeit von „Texten“. Folgende Fachbegriffe werden verwendet, jedoch nicht näher erklärt: *mentales Modell, Textsorte der Technik, kommunikative Funktion, Fachtexttyp, Fachtexttypvariante, didaktisch-instruktiver Text, mentales Makrostrukturschema u. a.*

Der Markenname LEGO® wird, wie es das *Corporate Identity* der Firma LEGO® vorgibt, immer in Großbuchstaben und mit dem *Registered*-Zeichen (®) geschrieben. Auf falsche Bezeichnungen wie „Legos“ anstelle von „LEGO® Steinen“ wird ebenfalls im Sinne der *Corporate Identity* verzichtet.

Stilfestlegungen

Als Fachtext der genannten Textsorte weist der vorliegende Text stilistische und gestalterische Merkmale solcher Fachtext auf. Der Sprachstil ist unpersönlich-wissenschaftlich, lediglich zu Beginn wird auf die potentiellen Vorkenntnisse der Leser mit dem Spielzeug LEGO® eingegangen. Um einen leichteren Zugang zum Text zu bekommen, wurde auch der Titel der Arbeit entsprechend gewählt. Die gestellte Frage wird kurze Zeit später aufgegriffen und in den Kontext der Technischen Redaktion gestellt. In der abschließenden Zusammenfassung wird erneut auf die Ausgangsfrage eingegangen. Somit ist der Text für sich abgeschlossen.

Folgende gestalterischen Merkmale eines wissenschaftlichen Fachtextes wurden verwendet: *Fußnoten, Tabellen, Abbildungen, Literatur- und Quellenverzeichnis.*

Informationsquellen

Die verwendeten Informationsquellen sind alle im Literatur- und Quellenverzeichnis aufgeführt. Es existieren unzählige LEGO® Bauanleitungen, die zum größten Teil von Fans für Fans über das Internet verfügbar gemacht wurden, allerdings findet man keine Literatur, die sich bisher speziell mit den LEGO® Bauanleitungen befasst hat. Die Firma LEGO® selber bietet zu diesem Thema keine vertiefenden Informationen an.

Im Bereich der Fachliteratur über Verständlichkeit und Visualisierungen wurde auf das umfassende Werk von Susanne Göpferich und die entsprechende Vorlesung im Winterse-

mester 2001/2002 zurückgegriffen. Weitere Informationen über Visualisierungen bot das Seminarskript von Steffen-Peter Ballstaedt.

Ballstaedt, Steffen-Peter (2000): *Anschaulich lehren und lernen*. Unterlage zum Seminar „Visualisieren“ der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik und Studienberatung (HDSB) in Aachen am 14. und 15. April 2000

Göpferich, Susanne (1998): *Interkulturelles Technical Writing. Fachliches adressatengerecht vermitteln. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Tübingen: Narr

Groeben, Norbert (1982): *Leserpsychologie: Textverständnis – Textverständlichkeit*. Münster: Aschendorff 1982

Langer, Inghard; Schulz von Thun, Friedemann; Tausch, Reinhard (1993): *Sich verständlich ausdrücken*. 5., verb. Aufl. München, Basel: Reinhardt

Uhle, Margret (1998): *Die LEGO Story: der Stein der Weisen*. Wien: Ueberreuter

<http://www.brickshelf.com/scans> (LEGO® Bauanleitungen online) Stand: 01. Mai 2002

Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt,

- dass ich die vorliegende Studienarbeit selbstständig angefertigt,
- keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt,
- die wörtlich oder dem Inhalt nach aus fremden Arbeiten entnommenen Stellen, bildlichen Darstellungen und dergleichen als solche genau kenntlich gemacht und
- keine unerlaubte fremde Hilfe in Anspruch genommen habe.

Karlsruhe, den 17. Juni 2002