



universität  
wien

# MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

## **Technical Writing im interkulturellen und typographischen Vergleich**

**Eine Untersuchung anhand  
französischer und deutscher  
technischer Texte**

Verfasserin

**Carmen Alicia Grandpierre, BA**

angestrebter akademischer Grad

**Master of Arts (MA)**

Wien, im Mai 2014

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 060 345 360

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Masterstudium Übersetzen

Betreuer:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Gerhard Budin



# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Einleitung .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1 Einführung.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1.1 Translatorische Handlungen .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>1.2 Geschichte der deutschen Fachsprachen.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1.3 Mittelalterliche Fachsprachen.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1.4 Frühneuzeitliche Fachsprachen.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1.5 Neuzeitliche Fachsprachen.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>1.6 Fachsprachenforschung im 20. und 21. Jahrhundert .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>1.7 Fachsprachenübersetzung.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>1.8 Probleme der fachsprachlichen Äquivalenz.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>1.9 Ausgangs- oder zielsprachlich orientierte Übersetzung im<br/>    fachsprachlichen Bereich.....</b> | <b>19</b> |
| <b>1.10 Kompetenzbereiche von Fachübersetzerinnen und<br/>    Fachdolmetscherinnen .....</b>              | <b>20</b> |
| <b>1.11 Übersetzungsprozess.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>2 Technisches Schreiben – „Technical Writing“ .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>3 Typographie – Ein Überblick.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>3.1 Typographie und Übersetzen .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>3.2 Grundkenntnisse der Typographie - Gestaltungsprinzipien .....</b>                                  | <b>28</b> |
| <b>3.3 Textdesign .....</b>   | <b>28</b> |
| 3.3.1 Mikrotypographie .....  | 29        |
| 3.3.1.1 Buchstaben .....  | 29        |
| 3.3.1.2 Geviert, Wort und Wortabstand.....  | 29        |
| 3.3.1.3 Durchschuss, Zeile und Zeilenabstand .....  | 29        |
| 3.3.1.4 Die Schrift.....  | 30        |
| 3.3.1.5 Anmutungswert von Schriften.....  | 32        |
| 3.3.2 Makrotypographie .....  | 34        |
| 3.3.2.1 Der Satzspiegel .....   | 34        |
| 3.3.2.2 Tabellen und Abbildungen .....  | 35        |
| 3.3.2.3 Absatzregeln .....  | 35        |
| 3.3.2.4 Satzart und Spaltenabstand .....  | 36        |
| <b>3.4 Typographie und Layout als Translationsproblem.....</b>  | <b>38</b> |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.5    | Typographische Basiskompetenz der Übersetzerin .....                     | 39 |
| 3.6    | Was nützt der Übersetzerin die Auseinandersetzung mit Typographie?<br>41 |    |
| 3.6.1  | Die Kulturspezifik typographischer Zeichen .....                         | 42 |
| 3.6.2  | Hervorhebungsmittel .....  | 42 |
| 3.6.3  | Suprasegmentalia .....   | 42 |
| 3.6.4  | Abkürzungen.....   | 44 |
| 3.6.5  | Große und kleine Zahlen.....   | 45 |
| 3.6.6  | Andere kulturelle Spezifika .....  | 48 |
| 4      | Technische Dokumentation.....  | 48 |
| 5      | Die Technische Redakteurin .....   | 49 |
| 6      | Gesetze und Normen .....   | 50 |
| 7      | Sprachliche Gestaltung von Technischer<br>Dokumentation .....            | 52 |
| 7.1    | Terminologie .....   | 52 |
| 7.2    | Satzbau und Syntax.....  | 53 |
| 7.3    | Überschriften.....   | 53 |
| 7.4    | Formulierung.....  | 54 |
| 7.5    | Funktionale Betrachtung.....   | 55 |
| 7.6    | Sprachstil .....   | 56 |
| 7.7    | Die Textstruktur .....   | 56 |
| 8      | Typische technische Dokumente .....                                      | 56 |
| 8.1    | Funktion von Gebrauchsanweisungen .....                                  | 57 |
| 9      | Usability - Benutzerfreundlichkeit.....                                  | 58 |
| 9.1    | Benutzer verstehen .....   | 59 |
| 10     | Fachübersetzung .....  | 61 |
| 10.1   | GenerationRobots.com.....  | 61 |
| 10.2   | Praktische Übersetzung.....  | 62 |
| 10.2.1 | 1096-Linear-Slide 1096 Linear Gleitschienen .....                        | 62 |
| 10.2.2 | 2163-Motor-Kit 2163 Motor-Bausatz .....                                  | 63 |

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| 10.2.3      | 2165-Omni-Directional-Wheel-kit 2165 omnidirektionale Räder-Bausatz                      | 64         |
| 10.2.4      | 27922-Gyroscope-Module – Gyrosensor .....  | 65         |
| 10.2.5      | 28202-Gripper-Kit-Boe-Bot BoeBot Greiferbausatz.....                                     | 67         |
| 10.2.6      | 28832 Boe-Bot Robot Kit – USB Version BoeBot Roboter Bausatz – USB Version               | 70         |
| 10.2.7      | 350-00014-IR-Receiver 350-00014-IR-Empfänger .....                                       | 73         |
| 10.2.8      | 350-00017-IR-LED-Assembly 350-00017-IR-LED-Bauteil.....                                  | 74         |
| 10.2.9      | 27920-Humidity-Sensor 27920-Feuchtigkeitssensor.....                                     | 77         |
| 10.2.10     | 28036-4-directional-tilt-sensor 28036 4-Achsen-Beschleunigungs- und Neigungssensor ..... | 78         |
| 10.2.11     | 28118 Kit robot Boe-Bot avec Bluetooth BoeBot Bausatz mit Bluetooth                      | 80         |
| 10.2.12     | NXT-Multiplexer-Motors Multiplexer für Lego Mindstorms NXT Motoren                       | 81         |
| 10.2.13     | 27400 Kit robot autonome SumoBot SumoBot von Parallax.....                               | 85         |
| 10.2.14     | 27931-CO-Gas-Sensor CO-Sensor .....  | 88         |
| 10.2.15     | 570-28015 Kit Fixation BoeBot Montagebausatz BoeBot .....                                | 90         |
| <b>10.3</b> | <b>Analyse der Fachübersetzung.....</b>  | <b>92</b>  |
| 10.3.1      | Génération Robots im Blickpunkt Typographie .....  | 93         |
| 10.3.2      | Sprachliche Gestaltung.....  | 94         |
| <b>11</b>   | <b>Abstract in deutscher Sprache.....</b>  | <b>98</b>  |
| <b>12</b>   | <b>Abstract in English.....</b>  | <b>99</b>  |
| <b>13</b>   | <b>Bibliographie .....</b>   | <b>100</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Fachsprachliches Übersetzungsmodell durch den Menschen<br>(Schubert 2007:226) .....   | 21 |
| Abbildung 2: Fachsprachliches Übersetzungsmodell durch die Maschine<br>(Schubert 2007:227) .....   | 21 |
| Abbildung 3: Die typographischen Parameter Durchschuss, optischer<br>Zeilenabstand und Zeilenabstand (Schopp 2005:205).....                                      | 30 |
| Abbildung 4: Veranschaulichung Schriftunterteilung (Gulbins/Kahrmann<br>1992:19).....  | 31 |
| Abbildung 5: Kulturspezifisch assoziative Anmutung gebrochener Schrift –<br>»Nazi-Erbe« (Schopp 2005:134) .....  | 33 |
| Abbildung 6: Schriftbild und Textinhalt – assoziative Wirkung typographischer<br>Schrift (Schopp 2005:139).....  | 33 |
| Abbildung 7: Villardsche Figur (Schopp 2005:223) .....   | 35 |
| Abbildung 8: Selbst entworfenes Beispiel des Goldenen Schnitts .....   | 35 |
| Abbildung 9: Satzspiegelkonstruktion einer Doppelseite nach der<br>Neunereinteilung (Schopp 2005:334).....   | 35 |
| Abbildung 10 Der Leseprozess nach Jegensdorf (1980:41) .....   | 60 |
| Abbildung 11: Übersetzung Lineare Gleitschienen<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ).....                        | 63 |
| Abbildung 12: Übersetzung Gleichstrom Rotationsmotor<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ).....                   | 64 |
| Abbildung 13: Übersetzung Gyrosensor ( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .....                                     | 67 |
| Abbildung 14: Übersetzung Gripper Kit ( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ).....                                     | 70 |
| Abbildung 15: Übersetzung BoeBot Roboter Bausatz<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ).....                       | 73 |
| Abbildung 16: Übersetzung IR-Empfänger ( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .                                       | 74 |
| Abbildung 17: Übersetzung IR-Diode ( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .....                                       | 76 |
| Abbildung 18: Übersetzung Feuchtigkeitssensor<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ).....                          | 78 |
| Abbildung 19: Übersetzung 4-Achsen-Beschleunigungs- und Neigungssensor<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> )..... | 79 |

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 20: Übersetzung BoeBot Roboter-Bausatz mit Bluetooth<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .....                  | 81 |
| Abbildung 21: Übersetzung Multiplexer für Lego Mindstorms Motoren<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .....               | 85 |
| Abbildung 22: Übersetzung Parallax SumoBot<br>( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .....                                      | 88 |
| Abbildung 23: Übersetzung CO-Sensor ( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) .....  | 90 |
| Abbildung 24: Übersetzung Montagebausatz für den Ultraschallsensor von<br>Parallax ( <a href="http://www.generationrobots.com">http://www.generationrobots.com</a> ) ..... | 92 |

## **Tabellenverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Suprasegmentalia (selbst erstellt) .....  | 44 |
| Tabelle 2: Abkürzungen (vgl. Duden 1980 und André 2010) .....  | 45 |
| Tabelle 3: Europäisches und amerikanisches System der großen Zahlen<br>(selbst erstellt) .....               | 46 |
| Tabelle 4: Konventionen für das Dezimal- und UNtergliederungszeichen (vgl.<br>Gulbins/Kahrman 1993:159)..... | 47 |

## Einleitung \*

Die Arbeit beschäftigt sich mit Technical Writing im interkulturellen und typographischen Vergleich in Bezug auf das Deutsche und das Französische.

Zu Beginn dieser Arbeit wird im Kapitel 1 vorwiegend der Begriff Fachsprache im Allgemeinen behandelt. Ich gebe einen kurzen Einblick in die Geschichte der Entstehung einzelner Fachsprachen im deutschsprachigen Raum, die als Grundlage für unser heutiges Wissen dient, schneide das Thema Fachsprachenforschung an und behandle auch die Fachsprachenübersetzung, die vor allem für uns als Übersetzerinnen von großer Bedeutung ist.

Das nächste Kapitel 2 beschäftigt sich danach ausführlich mit dem technischen Schreiben, auch als Technical Writing bekannt. Hier wird neben der Geschichte des Technical Writing auch die Berufsbezeichnung Technische Redakteurin genauer betrachtet, die auch im translatorischen Bereich nicht mehr wegzudenken ist. Ebenso sollen hier kurz Zertifizierungsmöglichkeiten angesprochen werden.

Das folgende Kapitel 3 umfasst die Typographie. Hier gehe ich einerseits auf die Parallelen zwischen Typographie und Übersetzen und die Typographie als Übersetzungsproblem, andererseits auf die einzelnen typographischen Elemente der französischen sowie der deutschen Sprache ein. Die Gestaltungsprinzipien sollen erläutert und die Frage wozu typographische Kenntnisse nützlich sein sollten, beantwortet werden.

Das Kapitel 4 über die „Technische Dokumentation“ beleuchtet die Bedeutung der Produktdokumentation für die Unternehmen. Dieses Kapitel ist ein passender Übergang zum folgenden Kapitel 5, das den Beruf der „Technischen Redakteurin“ vorstellt. Verschiedene technische Bereiche sind gesetzlich geregelt. Somit ergeben sich auch für die Technische Redakteurin Regeln, die ich im Kapitel 6 behandle.

---

\* Die weibliche Geschlechtsbezeichnung schließt die männliche immer mit ein.



Das anschließende Kapitel 7 widmet sich der sprachlichen Gestaltung von technischen Dokumenten. Durch die sprachliche Gestaltung wird unter anderem die Funktion von Gebrauchsanweisungen und technischer Dokumentation unterstrichen, worauf ich im Kapitel 8 näher eingehen werde.

Das Kapitel 9 setzt sich mit dem Thema der Benutzerfreundlichkeit auseinander. Ein komplexes Gebiet, das über Erfolg oder Misserfolg eines Produktes entscheiden kann.

Das letzte Kapitel 10 meiner Arbeit beschäftigt sich mit der Fachübersetzung von Texten der Firma GenerationRobots.com, ein Online-Shop, der persönliche Roboter und Zubehör vertreibt. Die angeschlossene Analyse aus dem Blickpunkt der Typographie und der Usability bietet interessante Erkenntnisse.

# 1 Einführung

## 1.1 Translatorische Handlungen

Die von der Sprachwissenschaftlerin Justa Holz-Mänttari formulierte Theorie vom translatorischen Handeln besitzt besonders für die Zeit der Neuorientierung der Übersetzungs- und Dolmetschwissenschaft während der 1980er Jahre einen hohen Stellenwert. Seit dieser Phase der Emanzipation, weg von der Sprachwissenschaft und hin zur Gründung einer eigenständigen Wissenschaft, rückte die Bedeutung des Ziels oder des Zwecks eines translatorischen Aktes in den Mittelpunkt der Betrachtung. So fließt auch die von Vermeer erstellte Skopostheorie, die eben das Ziel des translatorischen Handelns als Schwerpunkt hat, in die Theorie des translatorischen Handelns ein.

Holz-Mänttari beschränkt in ihrer Theorie des translatorischen Handelns das Übersetzen nicht bloß auf seine kommunikative Dimension, sondern fasst es als die Erstellung eines Produktes für einen bestimmten Zweck und für andere Menschen zusammen (vgl. Holz-Mänttari 1996:306). Wie in Kapitel 3 erwähnt wird, zählt sie zu den ersten, die im Kompetenzprofil der Übersetzerin durch die Einführung der Begriffe der Textur (Form) und Tektonik (Inhalt) auch der Typographie Bedeutung zuschreibt (vgl. Holz-Mänttari 1984:77). Eine translatorische Handlung startet bei Holz-Mänttari durch eine Bestellung. Die Übersetzerin erhält einen Auftrag von einer Kundin was für ein Text benötigt wird und unter welchen Bedingungen dieser entworfen werden soll. Nun obliegt es der Übersetzerin im Bereich der interkulturellen Kommunikation zu beraten und zu prüfen, ob die Bestellung überhaupt sinnvoll ist (vgl. Holz-Mänttari 1993:308f.). Sie beschreibt die Arbeit einer Übersetzerin folgendermaßen:

„Der Übersetzer muß also  
aufgrund der Kenntnis der Intention des Auftraggebers  
und aufgrund der Information, die er dem Ausgangstext entnimmt,  
und aufgrund seiner Kenntnis[s]e über die Zielgruppe  
**einen Text verfassen,**  
der die gewünschte Reaktion hervorruft. –  
Fragt sich, wie? Durch Analyse und Synthese.  
Analysiert werden Situation und Material. Aus den Ergebnissen der  
Analyse wird in der Synthese **ein neuer Text**  
**gestaltet.**“

(Holz-Mänttari 1993:263)

Ein erfolgreiches Textdesign unterliegt also den Fähigkeiten der Übersetzerin den Bedarf und das Produkt zu spezifizieren, ihre Handlung zu projektieren, einen Text zu produzieren und den Gesamtprozess zu kontrollieren. Gleichzeitig muss die Übersetzerin recherchieren, den Ertrag der Recherche modifizieren, die Entscheidungen argumentieren und stets ihre Arbeitsweise adaptieren (vgl. Holz-Mänttari 1993:308f.).

Seit dem oben erwähnten Paradigmenwechsel der 1980er Jahre beschäftigt sich die Übersetzungswissenschaft mit Themen, denen zuvor kaum Beachtung geschenkt wurde. Hierzu zählt auch der Bereich der Typographie. Einer der wichtigsten Forscher, der die Auswirkung von Typographie auf das Textverständnis untersucht, ist der Sprach- und Übersetzungswissenschaftler Jürgen Schopp.

## 1.2 Geschichte der deutschen Fachsprachen

Die Geschichte der deutschen Fachsprachen ist sehr ungleichmäßig erforscht, nicht nur in Bezug auf die verschiedenen Zeitabschnitte der fachsprachlichen Entwicklung, sondern auch in Bezug auf die einzelnen Fachsprachen in ihrer horizontalen und vertikalen Gliederung selbst. Bis jetzt gibt es noch keine umfassende Darstellung der Geschichte der deutschen Fachsprachen, was ein wichtiges Desiderat der germanistischen Sprachwissenschaft darstellt (vgl. Roelcke 2010:178).

Die deutsche Fachsprachengeschichte kann in drei Perioden gegliedert werden, die einerseits die Kulturgeschichte des europäischen Sprachraums im Allgemeinen und andererseits den Bestand der unterschiedlichen Fachsprachen im deutschen Sprachraum widerspiegeln. Mit dem Beginn der deutschen Sprachgeschichte um das 8. Jahrhundert beginnt ebenfalls die Periode der mittelalterlichen Fachsprachen, die etwa bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts andauert. In dieser Zeit ist der deutsche Sprachraum von mundartlich geprägten Handwerkssprachen bestimmt und es fehlen weitgehend nationalsprachliche Wissenschafts- und Institutionssprachen.

Die Zeit vom 14. Jahrhundert bis zum Ende des 17. Jahrhunderts beinhaltet die Periode frühneuzeitlicher Fachsprachen. Die deutschen Handwerkssprachen leben in dieser kulturgeschichtlich bedeutsamen Epoche der Renaissance und des Humanismus fort und es kommt im deutschen Raum zu ersten Versuchen nationalsprachliche Institutions- und Wissenschaftssprachen zu entwickeln, wenn auch meist erfolglos, da der Druck des Lateins noch sehr stark ist. Die dritte und letzte Periode wird als die Periode der neuzeitlichen Fachsprachen bezeichnet und es bilden sich infolge der Aufklärung nationalsprachliche Wissenschafts- und Institutionssprachen im deutschen Raum heraus. Die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts wird zu einer Zeit des Umbruchs, da vor allem die nationalsprachlichen Wissenschaftssprachen durch die internationale Fachkommunikation in englischer Sprache unter Druck geraten (vgl. Roelcke 2010:179).

### **1.3 Mittelalterliche Fachsprachen**

Es gibt keine Überlieferung über die Entstehung von Fachsprachen, aber es wird angenommen, dass Fachsprachen als Kommunikationsmittel in denjenigen Bereichen eingesetzt wurden, in denen Menschen eine Arbeitsteilung vorgenommen haben und dadurch eine entsprechende Kommunikation notwendig war. Vermutlich war dies auch schon in vorgeschichtlicher Zeit wie etwa bei der Beschaffung von Nahrungsmitteln oder bei der Herstellung von Werkzeugen der Fall. Fachspezifische Eigenheiten auf den Ebenen Grammatik und Text der fachlichen Kommunikation wurden vermutlich erst innerhalb sozial und kulturell recht komplexer menschlicher Gesellschaften entwickelt. Die deutsche Fachsprachengeschichte ist gemeinsam mit der deutschen Sprachgeschichte im

achten Jahrhundert anzusiedeln. Die Quellen der fachsprachlichen Kommunikation des deutschsprachigen Raums im Mittelalter im Allgemeinen sind sehr uneinheitlich und liefern daher nur ein sehr unvollständiges Bild, wobei die schriftlich überlieferten deutschen Fachsprachen des Mittelalters ein recht gut erforschter Bereich der deutschen Sprachgeschichte sind. Dank der sogenannten Fachprosaforchung, die seit den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts betrieben wird, gibt es weitgehend verlässliche Ergebnisse auf der Grundlage intensiver Quellenrecherchen und -analysen (vgl. Roelcke 2010:180f).

Im Mittelalter gab es die oberen Fakultäten Theologie, Jurisprudenz und Medizin. Unterhalb dieser oberen Fakultäten war das mittelalterliche Fächersystem in die *Artes liberales*, die *Artes mechanicae* und die *Artes magicae* geteilt (vgl. Roelcke 2010:181). Die *Artes liberales* werden in das Trivium (Grammatik, Rhetorik und Dialektik) und das Quadrivium (Arithmetik, Geometrie, Musik und Astronomie) untergliedert (vgl. Roelcke 2010:184). Die *Artes magicae*, auch verbotene Künste genannt, umfassen Wahrsagungen und Beschwörungen. Von den *Artes mechanicae* oder den sogenannten dienenden Eigenkünsten gibt es sieben. Dazu zählen *Lanificium* (Wollverarbeitung und verarbeitendes Handwerk), *Armatura* (Herstellung von Waffen und technisches Handwerk), *Navigatio* (Handel und Reisen), *Agricultura* (Landwirtschaft und Gartenbau), *Venatio* (Lebensmittelerzeugung und Jagd), *Medicina* (Heilkunde) und *Theatrica* (Schauspiel oder die sogenannten Hofkünste). Den größten Teil der deutschsprachigen mittelalterlichen Fachliteratur bis in die frühe Neuzeit hinein bilden die Schriften aus dem Bereich der *Artes mechanicae*. Grund dafür sind vermutlich nicht zuletzt die mangelnden lateinischen Sprachkenntnisse ihrer Verfasserinnen. Diese Schriften zeigen ebenfalls eine recht große fachliche Breite. Zum Beispiel ist aus dem Bereich des verarbeiteten Handwerks eine reichhaltige deutschsprachige Färberliteratur überliefert, die auch seit dem 14. Jahrhundert Rezeptsammlungen zur Farbmischung enthält. In der Gruppe der Reise- und Handelsliteratur ist etwa das mittelniederdeutsche „Seebuch“ anzusiedeln. Dieses enthält nautische Darstellungen, wie etwa genaue Angaben über Strömungen und Untiefen. Die Überlieferung von medizinischen und pharmazeutischen Schriften reicht bis in das 12. Jahrhundert zurück und es lassen sich bereits früh Spezialisierungen erkennen. Heilmittelbücher über Kinder-, Frauen- und Altenheilkunde, zur Behandlung einzelner Krankheiten und Epidemien sowie zur Wundarznei gibt es damals schon. Im Bereich der verbotenen Künste sind

sogenannte „Traumbücher“ bekannt, in denen versucht wird Träume zu deuten (vgl. Roelcke 2010:181f).

Im Bereich der handwerklichen und technischen Literatur kann man feststellen, dass die Produzentinnen und Rezipientinnen dieser Literatur im Mittelalter verschiedener sozialer Gruppen angehörten. Obwohl es hierbei zahlreiche Überschneidungen gab, können zwei bedeutsame soziale Gruppen unterschieden werden, die die mittelalterliche Fachkommunikation im Bereich der *Artes mechanicae* mitgeprägt haben. Zu der ersten Gruppe zählen die Angehörigen eines niedrigen sozialen Standes. Die Fachsprache dieser Gruppe ist weitgehend mundartlich geprägt und zeigt eine recht geringe stilistische Ausformung, während die zweite Gruppe, zu der Personen eines höheren Standes gehören, eine ausgeprägte stilistische Ausformung hat und zur Überregionalität tendiert. Die Fachsprache der Jagd, die man nur beherrschte wenn man einem gewissen Stand angehörte, ist ein gutes Beispiel dafür, dass die deutschen Fachsprachen des Mittelalters bis in die frühe Neuzeit hinein auch zur Identifikation einzelner gesellschaftlicher Gruppen dienen (vgl. Roelcke 2010:182f).

Charakteristisch für die deutschen Fachsprachen des Mittelalters im handwerklichen und technischen Bereich ist die Überlieferung durch mündliche Kommunikation. Das ist auch an der Handschriftenüberlieferung aus dem Bereich der *Artes mechanicae* ersichtlich, da diese in ihren Anfängen oft eher Reflexe der mündlichen Kommunikation zeigt und erst später so etwas wie eine eigene schriftsprachliche Tradition entwickelt. Aufgrund der starken mundartlichen Prägung weisen diese Fachsprachen viele regionale Varianten auf. Den mittelalterlichen Handwerkssprachen fehlen neben einer überregionalen standardsprachlichen Überdachung auch eine theoretische Fundierung, da fachliche Gegenstände und Verfahren sehr unsystematisch benannt werden (vgl. Roelcke 2010:183).

Die Bereiche Zoologie, Botanik, Bergbau und Hüttenwesen zeigen eine sehr reiche Überlieferung an deutschen und lateinischen Fachwörtern. Im handwerklichen und technischen Bereich gibt es auch lateinische Entlehnungen wie etwa aus dem Steinbau. In Bezug auf Textsorten, kann man schon recht früh Ansätze zu eigenen fachsprachlichen Textsorten mit typischen Makrostrukturen, wie zum Beispiel Rezeptbücher mit festen Einleitungsformeln und

Verbindungsphrasen, erkennen. Der am weitesten fortentwickelte und differenzierteste Fachbereich des Mittelalters ist eindeutig die Baukunst. Hier zählt die Anfertigung von Skizzen und somit die Verbindung verbaler und nonverbaler Mittel schon sehr früh zu den gängigen Methoden der fachlichen Kommunikation (vgl. Roelcke 2010:184).

Im handwerklichen und technischen Bereich liegt ein reiches Schrifttum in deutscher Sprache vor, was allerdings im Bereich von Geist und Wissenschaft nicht so ist. Hier gilt Latein als die vorherrschende Sprache. In den Bereichen der *Artes liberales* und der oberen Fakultäten wird sowohl in der mündlichen als auch in der schriftlichen Kommunikation im gesamten Mittelalter ausschließlich in lateinischer Sprache verkehrt. In dieser Zeit gilt Latein als internationale europäische Gelehrtensprache, die über die einzelnen Landesgrenzen hinweg gesprochen und geschrieben wurde. Somit bildet sie die Grundlage für einen vielfältigen geistigen und kulturellen Austausch im europäischen Raum, der bis in die Gegenwart hinein die europäische Kultur bestimmt. Es gelangen auch zahlreiche Wörter arabischer Herkunft über die lateinische Sprache in die europäischen Sprachen, wie etwa aus Mathematik, Astronomie, Alchemie oder Medizin. Eine weit verbreitete, internationale, mittelalterliche Geistes- und Wissenschaftssprache ist damals wie heute ein großer Vorteil, der jedoch auch einen Nachteil hat, nämlich die Exklusivität der fachlichen Kommunikation. Die Fachkommunikation in diesen Bereichen ist nur einer Minderheit von Gelehrten an Klöstern und später an Universitäten möglich und wird somit breiten Bevölkerungsschichten vorenthalten. Des Weiteren erfolgt der geistige und wissenschaftliche Austausch im Mittelalter oft überregional und daher meist schriftlich und nicht überwiegend regional und mündlich so wie es der Fall im handwerklichen und technischen Bereich ist. Diese Überregionalität und Schriftsprachlichkeit der geistigen und wissenschaftlichen Fachkommunikation ist eine weitere ernstzunehmende Kommunikationsbarriere für den Großteil der Bevölkerung. Diese Exklusivität hat jedoch auch für die betreffenden Gelehrten Nachteile, da diese oft politisch, sozial und wirtschaftlich stark von geistlicher und weltlicher Obrigkeit abhängig waren (vgl. Roelcke 2010:185).

Durch die reiche Literatur, die der geistige und wissenschaftliche Bereich vorwies, wurde die Anfertigung wissensvermittelnder Schriften bereits im Mittelalter als erforderlich angesehen. So entstand im Laufe der Zeit eine ganze

Reihe an enzyklopädischen Übersichtswerken, die auch Summen genannt wurden. Die erste deutschsprachige Summa ist der mittelhochdeutsche „Lucidarius“ und bereits aus dem 12. Jahrhundert überliefert. Dieser umfasst drei Teile, erstens Schöpfung und irdische Ordnung, zweitens Christenheit und Liturgie und drittens Seelenschicksal nach dem Jüngsten Gericht, und wird aufgrund dieser Gliederung zu den theologischen Schriften gezählt. Im Mittelalter und in der frühen Neuzeit entsteht neben solchen enzyklopädischen Werken wie dem „Lucidarius“ eine sehr umfangreiche Glossen- und Wörterbuchliteratur, die ihre Wurzeln in frühen Glossierungen biblischer Bücher und antiker Autorinnen in lateinischer und deutscher Sprache hat. Im Bereich der Philosophie und der Theologie vor allem, gibt es frühe Versuche fachliche Inhalte aus dem geistigen und wissenschaftlichen Gebiet auf Deutsch zu erfassen. Das Schrifttum von Notker III. Labeo alias Teutonicus von St. Gallen, Benediktiner-Mönch und Leiter der Klosterschule St. Gallen sowie der bedeutendste Übersetzer vor Luther ist um die Jahrtausendwende ein früher Höhepunkt für die Herausbildung einer deutschen Sprache im geistigen und wissenschaftlichen Bereich (vgl. Roelcke 2010:185f).

Im Bereich von Recht und Verwaltung gilt Latein, ebenso wie in vielen anderen Bereichen, als verbindlich. Seit dem 13. Jahrhundert gibt es aber auch zunehmend schriftliche Rechtstexte in deutscher Sprache, wie etwa Urkunden oder der „Mainzer Landfrieden“ aus dem Jahr 1235. Erst ab dem 14. Jahrhundert wird eine Vereinheitlichung der deutschen Rechtssprache angestrebt, da erst hier das Deutsche zur offiziellen Amts- und Urkundensprache erhoben wurde und in den landesfürstlichen Kanzleien mehr Bedarf an Anleitungen zur Abfassung rechtlicher Schriftstücke bestand (vgl. Roelcke 2010:186f).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Latein im Mittelalter die vorherrschende Sprache der fachlichen Kommunikation im geistigen und wissenschaftlichen Bereich darstellt, obwohl immer wieder Ansätze eine volkssprachliche Fachkommunikation zu entwickeln, beobachtet werden konnten (vgl. Roelcke 2010:186).

## 1.4 Frühneuzeitliche Fachsprachen

In der frühen Neuzeit kam es zu großen kulturellen und sozialen Veränderungen im deutschen sowie im gesamten europäischen Raum. Das Weltbild der Renaissance und das Menschenbild des Humanismus gehörten zu den bedeutendsten Entwicklungen der Kulturgeschichte. Das neue Weltbild orientierte sich an der griechischen und römischen Antike. Damit sollte die christliche und heidnische Mystik des Mittelalters mit einer neuen Klarheit und Schönheit überwunden werden. Durch ein verändertes Weltbild entsteht klarerweise auch ein verändertes Menschenbild. Dieses konzentrierte sich sehr stark auf das menschliche Individuum und dadurch kamen weltliche Werte und ein geändertes wissenschaftliches und technisches Interesse auf. Es wurde eine weitgehend induktive und empirische wissenschaftliche Vorgehensweise durchgesetzt, was den Beginn einer neuzeitlichen Kultur und Wissenschaft darstellte. Es wurden Universitäten als gehobene Forschungs- und Ausbildungsstätten gegründet, sowie zum Beispiel die Gründung der Universität Prag 1348 durch Karl IV (vgl. Roelcke 2010:187).

Die frühe Neuzeit ist eine Zeit starker welt- und sozialgeschichtlicher Veränderungen. Dazu gehören einerseits die zahlreichen Entdeckungen deren Folge eine weitreichende Kolonialisierung ist, durch die es zu einer Ausweitung des Handels sowie zur Gründung erster Handelsniederlassungen kommt. Andererseits kommt es in den Städten zu einem bedeutsamen politischen und wirtschaftlichen Aufschwung, der die Gesellschaftstruktur stark verändert. Es kommt zur Entwicklung eines selbstbewussten Bürgertums, das sich einerseits gegen den Adel und andererseits gegen niedrigere soziale Gruppen versucht abzugrenzen. Ein Übergang von handwerklicher zu frühindustrieller Produktionsweise ist ebenfalls zu beobachten und es kommt zu herausragenden technikgeschichtlichen Neuerungen wie zum Beispiel die Erfindung der Papierherstellung und des Buchdruckes. Dadurch gibt es mehr Bücher und die Lese- und Schreibfähigkeit innerhalb der Bevölkerung steigt an. Durch das Aufblühen der Städte, die Ausweitung des Handels und die somit verknüpften sozialen Strukturen wird eine starke Expansion und Differenzierung des handwerklichen Bereichs begünstigt (vgl. Roelcke 2010:188).

Einige Teilbereiche der früheren *Artes mechanicae* zeigen eine Zunahme der theoretischen wie empirischen Fundierung und es entsteht ein recht umfassendes Schrifttum in diesen Bereichen im Gegensatz zu den genuin handwerklichen Teilbereichen. Beschreibende Naturwissenschaften wie Chemie, Biologie oder Physik entwickeln sich bis zum Ende der frühen Neuzeit zu selbstständigen Lehrfächern mit einem entsprechenden Fachschrifttum. In der frühen Neuzeit zeigt der handwerkliche und technische Bereich der früheren *Artes mechanicae* eine zunehmende theoretische und empirische Fundierung und einen Ausbau des Fachschrifttums. Dadurch kommt es auch zu einer Zunahme praktischer Applikationen im geistigen und wissenschaftlichen Bereich (vgl. Roelcke 2010:188f).

Das Streben nach humanorientiertem Erkenntnisgewinn und humanorientierter Erkenntnisvermittlung in der frühen Neuzeit führt dazu, dass volkssprachliche Wissenschaftssprachen zunehmend mit dem Latein konkurrieren. Eine fachliche Zweisprachigkeit zwischen der alten Wissenschaftssprache Latein und den neuen volkssprachlichen Wissenschaftssprachen ist das Ergebnis. Am Beginn dieser Entwicklung steht eine Rückorientierung an das klassische Latein aufgrund antiker Vorbildsuche sowie die Neubelebung des Altgriechischen im Vordergrund, jedoch gegen Ende dieser Entwicklung im 16. und 17. Jahrhundert dominieren die volkssprachlichen Wissenschaftssprachen, was als Folge eines zunehmenden Nationalbewusstseins innerhalb der europäischen Staaten gesehen werden kann und sich auch in der Pflege der eigenen Sprache äußert. Zwischen dem 14. und dem 16. Jahrhundert ist der wissenschaftliche Bereich durch das Nebeneinander von Latein und Volkssprache bestimmt. Volkssprachliche Wissenschaftssprachen werden im deutschsprachigen Raum im Vergleich zu anderen Ländern Europas nur sehr zaghafte eingeführt. Im 16. Jahrhundert sind vor allem Dürer und Paracelsus hervorzuheben, da diese zu der Zeit die Entwicklung deutscher Wissenschaftssprachen vorantreiben. Der Versuch, eine deutsche mathematische Fachsprache durch Dürer (1471-1528) sowie durch die Übersetzungen Johannes Keplers (1571-1630) ein Jahrhundert später einzuführen, blieb weitgehend erfolglos. Erst im 18. Jahrhundert gelang es durch Christian Wolff (1679-1754) und Johann Heinrich Lambert (1728-1777) diese einzuführen. Paracelsus (1493-1541) versuchte gleiches im Bereich der Medizin zu tun, blieb jedoch erfolglos. Auch in der Medizin dominierte noch für sehr lange Zeit das Lateinische die wissenschaftliche Kommunikation. Dennoch gibt es in der frühen

Neuzeit eine heilkundliche Fachsprache in der Tradition der *Artes mechanicae*, welche eingedeutschte Ausdrücke der römischen Profankultur, Fremd- und Lehnwörter aus der lateinischen Wissenschaftssprache sowie deutsche Neubildungen enthält. Quelle dieser Überlieferungen sind vor allem Rezepte und Arzneibücher. Im Bereich der Religion und Theologie kann Martin Luther (1483-1546) als Beispiel genannt werden, da dessen Bibelübersetzung die deutsche Kulturgeschichte bis in die Gegenwart hinein prägt (vgl. Roelcke 2010:190f).

Im Verlauf der frühen Neuzeit erweitert sich der Kreis der fachlichen Textproduzentinnen und -rezipientinnen dank der wachsenden Fachkommunikation im Bereich der beschreibenden und anwendenden sowie der theoretischen Wissenschaften. Im frühen Mittelalter zählten hauptsächlich Kleriker und im späten Mittelalter dann zunehmend Angehörige des weltlichen Adels zu dieser Gruppe. Doch seit dem 14. Jahrhundert kommt eine weitere, bürgerliche Gelehrtenschicht, die aus Kanzleischreiberinnen, Beamtinnen, Juristinnen und Ärztinnen besteht, dazu, nicht zuletzt durch das Aufblühen der Städte. Es kommt ebenfalls zur Herausbildung weiterer Fachtextsorten, wie zum Beispiel Essays, Briefe sowie Dialoge (vgl. Roelcke 2010:191f).

Die deutsche Rechtsgeschichte der frühen Neuzeit wird seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts durch den Übergang vom germanischen zum römischen Recht (1518) geprägt. Neue lateinische Gesetzestexte entstehen, die erklärende Fachschriften erforderten, da sie zu dieser Zeit noch nicht ins Deutsche übersetzt wurden. Durch diese Entwicklung kommt es zu einer Erweiterung der deutschen Rechtssprache durch Fremd- und Lehnwörter. Zu einer umfassenden Reform der deutschen Rechtssprache kommt es aber erst zur Zeit der aufklärerischen Kodifikationsbewegung gegen Ende des 18. Jahrhunderts (vgl. Roelcke 2010:192).

## **1.5 Neuzeitliche Fachsprachen**

Diese Periode beginnt im 17. Jahrhundert und geht bis in die Gegenwart. Die Aufklärung mit ihrem Idealbild eines in Denken und Handeln vernünftigen Menschen, prägt die wissenschaftliche Methodik bis in die Gegenwart hinein. Die Säkularisierung, also die Loslösung von der Religion (vgl. Duden 2003), spielt auch eine wesentliche Rolle. In Hinblick auf die deutsche Sozialgeschichte, kann

festgestellt werden, dass sich die gesellschaftlichen Gruppen seit dem 18. Jahrhundert sehr verändert haben. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts gab es kaum ein aufstrebendes und dabei überregional erfolgreiches Bürgertum. Jedoch gegen Ende des Jahrhunderts entstehen neue Gruppen des Beamten-, Bildungs- und Handelsbürgertums, welche die überlieferte Ständeordnung im Verlauf des 19. Jahrhunderts gewaltig ins Schwanken bringen. Des Weiteren entsteht das sogenannte Industrieproletariat. Neben der Entwicklung einzelner gesellschaftlicher Gruppen, spielt auch die Bildungsgeschichte eine wichtige Rolle in der fachsprachenrelevanten Sozialgeschichte. Wichtige Eckpunkte hierbei sind die Einführung der allgemeinen Schulpflicht durch Friedrich Wilhelm I. von Preußen, die sich jedoch nur sehr langsam durchsetzt und weitere Gründungen von Universitäten, die zunehmend unabhängig werden, sowie die Gründung technischer und anderer Hochschulen und berufsbezogener Akademien (vgl. Roelcke 2010:192f).

Die Industrielle Revolution im 19. Jahrhundert ist Stichwort der neuzeitlichen Technikgeschichte. Die Industrielle Revolution führt dank der Erfindung der Dampfmaschine und durch den Fortschritt der Naturwissenschaften zu einem massiven technischen Fortschritt und darüber hinaus bilden sich neue Produktionsformen wie etwa die zunehmende Arbeitsteilung und die Massenproduktion. Durch die funk- und nachrichtentechnischen Erfindungen des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts (Telefon, Funk und Fernsehen) eröffnen sich für die fachliche Kommunikation ganz neue Möglichkeiten. Die Entwicklung und schnelle Ausbreitung der Neuen Medien haben bereits Auswirkungen auf die fachliche Kommunikation in verschiedenen Bereichen (vgl. Roelcke 2010:194).

Im Rahmen der Herausbildung und Weiterentwicklung technischer Bereiche und angewandter Wissenschaften, hat sich seit dem Ende des 18. Jahrhunderts ein reiches Schrifttum an volkswirtschaftlicher Literatur, sowie auch an Handwerks- und Industriebeschreibungen in Form von Monographien, an Aufsätzen in Sammelwerken oder an Lexika entwickelt. Durch die Industrielle Revolution entstehen zahlreiche neue handwerkliche und technische Fachbereiche, während alte verschwinden, und dadurch auch eine Vielzahl neuer Fachsprachen (vgl. Roelcke 2010:194).

Die technischen Fortschritte, die im 19. und 20. Jahrhundert gemacht wurden, sowie das Aufbrechen traditioneller Zuständigkeitsbereiche bringen nicht nur neue Fachbereiche und entsprechende Fachsprachen hervor, sondern es kommt auch zu fachlichen und sprachlichen Einflüssen auf die herkömmlichen handwerklichen oder landwirtschaftlichen Bereiche wie auch auf einzelne wissenschaftliche Disziplinen. Dabei lässt sich eine starke fachsprachliche Interferenz erkennen. Durch die Anwendung neuer Erkenntnisse und Methoden, kommt es dazu, dass chemischer, technischer und physikalischer Fachwortschatz in den Bereich der landwirtschaftlichen Produktion Zugang findet, genauso wie elektrotechnische Ausdrücke zunehmend in modernen medizinischen oder naturwissenschaftlichen Bereichen zu finden sind (vgl. Roelcke 2010:195).

In der jüngeren deutschen Sprachgeschichte lässt sich dank der steigenden sozialen Mobilität, des ansteigenden Bildungsgrades und -interesses sowie der wachsenden Informationsdichte durch Presse und andere Medien, eine tendenzielle Verfachsprachlichung und Technisierung der allgemeinen Standardsprache beobachten. Die wissenschaftliche Kommunikation ist im Zuge der hohen sozialen Durchlässigkeit nicht mehr von einzelnen gesellschaftlichen Gruppen abhängig sondern trägt noch dazu bei, solche Gruppen bzw. sozialen Milieus zu konstituieren und etablieren. Was die universitäre Entwicklung betrifft bilden sich auch die neueren Geistes- und Gesellschaftswissenschaften mit ihren jeweiligen Fachsprachen heraus, wie zum Beispiel Psychologie, Pädagogik, Soziologie, Sprachwissenschaft, Archäologie oder Orientalistik (vgl. Roelcke 2010:195f).

Im deutschsprachigen Raum kommt es mit Beginn der Neuzeit im 17. Jahrhundert zu Bestrebungen, das Lateinische als Sprache der wissenschaftlichen Kommunikation zurückzudrängen um damit volks- oder nationalsprachliche Wissenschaftssprachen zu begründen. Gottfried Wilhelm Leibniz (1646 – 1716) ist mit seiner Forderung nach einer deutschen Wissenschaftssprache unter anderem Auslöser für diese Entwicklung. Die Einführung deutscher Wissenschaftssprachen geschieht auch im 18. und 19. Jahrhundert wie bereits im Mittelalter nach sehr unterschiedlichen Verfahren. Diese Verfahren beziehen sich hauptsächlich auf den Wortschatz und somit auf die Ersetzung lateinischer Fachwörter durch deutsche. Dazu zählen die folgenden: Die Innovation, die darin besteht neue Ausdrücke durch Komposition oder Derivation zu bilden oder neue

Bedeutungen festzulegen. Die Integration von Fremdwörtern in deutschsprachigem Kontext, wobei zu beachten ist, dass diese teilweise morphologisch assimiliert werden oder die Translation als drittes Verfahren. Das gesamte 18. Jahrhundert ist der Verdrängung des Lateins als Wissenschaftssprache durch das Deutsche gewidmet, wobei in einigen wenigen Fachbereichen, wie zum Beispiel Mathematik und Theologie auch der Beginn des 19. Jahrhunderts noch dazu gezählt wird. Das Lateinische verliert seine Funktion als Wissenschaftssprache im deutschen Sprachraum mit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Jedoch bleibt es gemeinsam mit dem Griechischen national wie international sehr bedeutsam, da es innerhalb wissenschaftlicher Bezeichnungssysteme nach wie vor verwendet wird. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts nimmt die internationale Angleichung von Terminologie und Nomenklaturen stark zu und das Inventar an Wurzeln lateinischer und griechischer Herkunft gewinnt in der jüngeren Geschichte der Wissenschaftssprachen wieder vermehrt an Bedeutung (vgl. Roelcke 2010:196ff).

Wenn man die Geschichte der deutschen Sprache in den Bereichen Recht und Verwaltung betrachtet, ist die Kodifikationsbewegung des 18. Jahrhunderts ein entscheidendes Ereignis. Das Ziel dieser Bewegung ist es, die Rechtssprache durch die Verwendung volkssprachlicher Ausdrucksmittel und durch weitgehende Allgemeinverständlichkeit zu reformieren. Die mündige und gebildete Bürgerin soll die Möglichkeit haben sich selbst in unmissverständlich und übersichtlich gestalteten Gesetzesbüchern über seine Rechte informieren zu können und nicht von Rechtsgelehrten abhängig zu sein. Das Ziel dieser Reformbewegung, trotz Widerstand der an der lateinischen Fachsprache festhaltenden Juristinnen, wird letztendlich mit dem Preußischen Allgemeinen Landrecht (1794) erreicht (vgl. Roelcke 2010:198).

Die Entwicklung der deutschen Wissenschaftssprachen zeichnet sich seit dem 18. Jahrhundert einerseits durch einen Wandel und eine Erweiterung der wissenschaftlichen Disziplinen und deren jeweilige Fachsprachen und andererseits auf lexikalischer Ebene durch einen starken Ausbau des wissenschaftlichen Fachwortschatzes aus. Dank der Entstehung umfangreicher Nomenklaturen innerhalb verschiedener Fachbereiche seit dem 18. Jahrhundert wurde dieser Ausbau gefördert. Im Laufe des 19. und 20. Jahrhunderts kommt es zu sehr raschen Erkenntnisfortschritten und infolge dessen nimmt der Fachwortschatz

zahlreicher wissenschaftlicher und technischer Disziplinen schnell zu und eine fortschreitende Spezialisierung wird dabei erkennbar. Einzelne Ausdrücke oder Bedeutungen haben eine abnehmende Verwendungsdauer, woran sich die Geschwindigkeit der Entwicklung einzelner Fachbereiche gut ablesen lässt. Ein Beispiel aus dem Bereich der Sprachwissenschaft ist der Wortschatz der hochspezialisierten generativen Grammatik, die seit ihrer Entwicklung durch Noam Chomsky in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts schon zahlreiche theoretische Modifikationen und infolgedessen entsprechende terminologische Änderungen durchlebt hat. Durch den starken und fortlaufenden Ausbau des wissenschaftlichen und technischen Fachwortschatzes macht man sich bereits seit dem 19. Jahrhundert Gedanken über fachsprachliche Normungen auf nationaler wie internationaler Ebene. Ein interessantes Merkmal der Wissenschafts- und Techniksprache der vergangenen Jahrhunderte ist die Verwendung nonverbaler Ausdrucksmittel, wie Skizzen, Abbildungen, Symbole, Formeln oder auch Ton- und Bildfolgen, und deren Verknüpfung mit der Fachsprache (vgl. Roelcke 2010:198f).

Die deutschen Fachsprachen im Bereich Handwerk, Technik, Geist, Wissenschaft sowie Recht und Institutionen sind in der Gegenwart Kommunikationsmittel mit großer horizontaler Breite und großer vertikaler Tiefe. Doch seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges stehen sie zunehmend unter dem Druck des Englischen. Grund dafür ist, dass sich das Englische in den vergangenen Jahrzehnten mehr und mehr als internationale Sprache der verschiedensten Bereiche etabliert hat und somit als internationale Universalsprache betrachtet wird, vergleichbar mit dem Lateinischen im Mittelalter und der frühen Neuzeit. Durch diese internationale Ausbreitung des Englischen, werden Veröffentlichungen in deutscher oder etwa auch französischer Sprache immer weniger. Hier ist es jedoch notwendig zu unterscheiden, da die deutschen Fachsprachen im Bereich der nationalen sowie der eher anwendungsorientierten Kommunikation nach wie vor sehr beliebt sind, jedoch auf internationaler und eher grundlagenbezogener Ebene in verschiedenen Fachbereichen durch das Englische zurückgedrängt werden. Die Naturwissenschaften wie zum Beispiel Mathematik, Physik oder Medizin werden sehr stark vom Englischen dominiert, nicht zuletzt aufgrund der internationalen Rezeption und Profilierung, während die geisteswissenschaftlichen Fächer viel stärker nationalsprachlich geprägt sind. Es gibt auch Fächer die zum Teil nationalsprachlich und zum Teil englischsprachig geprägt sind wie zum Beispiel

Tiermedizin, angewandte Naturwissenschaften, Psychologie oder allgemeine Sprachwissenschaft. Obwohl die Angloamerikanisierung der Fachkommunikation schon weit fortgeschritten ist und auch deren wachsende Internationalisierung bzw. Globalisierung widerspiegelt, gibt es immer noch fachliche und wissenschaftliche Bereiche, die sehr stark einzelsprachlich geprägt sind (vgl. Roelcke 2010:199f).

Seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges hat die deutsche Sprache im Bereich der öffentlichen Institutionen gegenüber dem Englischen und dem Französischen an Bedeutung verloren. Außerhalb Europas wird es nicht als Amts- oder Verkehrssprache anerkannt und ist daher auch selten Arbeitssprache auf internationalen Konferenzen oder in weltweit operierenden Organisationen. Sogar innerhalb der Europäischen Union wird dem Deutschen trotz der mit über 90 Millionen höchsten Anzahl an muttersprachlichen Sprechern und Sprecherinnen ein geringerer Status zuerkannt als dem Englischen mit knapp 60 Millionen und dem Französischen mit gut 60 Millionen. Ähnlich ist die Situation im Bereich der Wissenschaft, in der Deutsch als Sprache mit wenigen Ausnahmen bereits seit dem Ende des Ersten Weltkrieges im internationalen Bereich rückläufig ist und gegenüber dem Englischen immer mehr an Boden verliert. Die zunehmende Ausbreitung des Englischen bedeutet nicht nur eine Erleichterung der internationalen Fachkommunikation, sondern es entstehen damit auch Kommunikationsbarrieren, die ihre Ursachen in der unzureichenden Kenntnis der englischen Allgemeinsprache sowie der betreffenden englischen Fachsprache haben. Eine weitere Kommunikationsbarriere liegt auch in der zunehmenden Verwendung von Symbolen und Formeln (vgl. Roelcke 2010:202f).

## **1.6 Fachsprachenforschung im 20. und 21. Jahrhundert**

Die Auseinandersetzung mit fachlicher Kommunikation oder Fachsprachen ist vermutlich genauso alt wie die fachliche Kommunikation selbst. Zu einer sprachwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Fachsprachen kommt es bereits im 18. und 19. Jahrhundert durch fachsprachliche Forderungen und Maßnahmen. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts ist die Erforschung von Fachsprachen lediglich am Wortschatz orientiert, jedoch seit Mitte des 20. Jahrhunderts gibt es auch verschiedenartige Forschungsschwerpunkte in der Fachsprachenlinguistik, wie zum Beispiel die Bestimmung und Gliederung von Fachsprachen, die lexikalische

Fachsprachensemantik, die Fachsprachen-grammatik im Hinblick auf Wortbildungsmittel, die Fachtextlinguistik, die medienbezogene Fachsprachenforschung, etc. (vgl. Roelcke 2010:203ff).

## 1.7 Fachsprachenübersetzung

Seit der Antike, aber insbesondere seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wird innerhalb einzelner menschlicher Tätigkeitsbereiche sehr stark international kommuniziert. Dies betrifft sowohl die Kommunikation in den Wissenschaften (beispielsweise in den Bereichen Medizin und Kernphysik) und in der Technik (zum Beispiel Elektrotechnik und Kraftfahrzeugtechnik, aber auch in anderen Handwerksbereichen) als auch in Institutionen (z.B. in der Organisation der Europäischen Gemeinschaften oder den Vereinten Nationen) (vgl. Roelcke 2010:150).

„Diese Internationalität hat oftmals eine ausgeprägte Mehrsprachigkeit der Kommunikation in einzelnen Fachbereichen zur Folge.“ (Roelcke 2010:150)

Das Englische hat sich zwar weitgehend als Dachsprache der internationalen Fachkommunikation durchgesetzt, jedoch sind andere Einzelsprachen wie zum Beispiel das Französische, Spanische, Deutsche, Russische, Japanische oder auch das Chinesische auf nationaler wie auch internationaler Ebene der Fachkommunikation so bedeutend, dass man auch in Zukunft davon ausgehen kann, dass es zu keiner vollständigen Anglizierung der Fachkommunikation kommen wird. Damit die Mehrsprachigkeit internationaler Fachkommunikation überbrückt werden kann, sind fachliche Fremdsprachenkenntnisse sowie Übersetzungen fachlichen Schrifttums und Dolmetscharbeiten auf fachlichen Konferenzen und Besprechungen von großer Bedeutung. Es ist jedoch noch immer der Irrtum verbreitet, dass sich die Einzelsprachen nur im Hinblick auf ihre Fachausdrücke (aber nicht deren Bedeutungen) unterscheiden und lediglich nur so etwas wie eine einfache Minimalgrammatik zeigen. Das Problem semantischer, grammatischer und pragmatischer Äquivalenz von Einzelsprachen existiert vor allem im fachsprachlichen Bereich, daher sind besondere Anforderungen an die fachsprachliche Verdolmetschung und Übersetzung notwendig (vgl. Roelcke 2010:150).

## 1.8 Probleme der fachsprachlichen Äquivalenz

Das Problem der fachlexikalischen Äquivalenz besteht darin, dass parallel konstruierte Ausdrücke in zwei Sprachen unterschiedliche Bedeutungen haben können. Dieses Phänomen bezeichnet man als sogenannte „falsche Freunde“ (*faux amis*). Ein Beispiel dafür wäre die deutsche Bezeichnung *Radiochemie*, die im Französischen durch das Wort *chimie radio-active* wiedergegeben wird und nicht durch den Ausdruck *radio-chimie*, der sich auf die Strahlenchemie bezieht. Ein weiteres Problem im Bereich der fachlexikalischen Äquivalenz ist der unterschiedliche Bedeutungsumfang bei semantisch und gegebenenfalls auch etymologisch verwandten Ausdrücken. Das deutsche Wort *Technik* zum Beispiel, weist im Englischen drei Äquivalente mit einer jeweils engeren Bedeutung auf:

- *technology* in der Bedeutung der angewandten Wissenschaft (im Deutschen auch Technologie)
- *engineering* als Ingenieurwesen oder Fachbereichstechnik
- *technique* im Sinne eines bestimmten Verfahrens

Weitere Unterschiede zwischen einzelsprachlichen Fachwortschätzen sind die Bezeichnungen für kulturspezifische Gegenstände oder Tätigkeiten, historisch bedingte Unterschiede, sprachsystembedingte Unterschiede sowie Gliederungsunterschiede von terminologischen Systemen (vgl. Roelcke 2010:150f).

Problembereiche findet man ebenfalls in der fachgrammatischen Äquivalenz. Die Entsprechung von Nominalgruppen im Deutschen und in romanischen Sprachen ist hier ein nennenswertes Beispiel. Das Deutsche neigt eher zu synthetischen Einwortkonstruktionen, während die romanischen Sprachen eher zu analytischen Mehrwortkonstruktionen neigen. Das kann man an dem Vergleich zwischen der deutschen Bezeichnung *naturwissenschaftliche Fachlexikographie* und der französischen Entsprechung *lexicographie spécialisée des sciences naturelles* beobachten. Weitere Beispiele für fachgrammatische Unterschiede sind der Gebrauch des Tempus und die Fachphraseologie der einzelnen Fachsprachen (vgl. Roelcke 2010:151).

Die fachtextuelle und fachkulturelle Äquivalenz birgt neben der fachlexikalischen und fachgrammatischen Äquivalenz ebenfalls Probleme. Hier ist auf die fachübergreifenden wie fachspezifischen Textsorten verschiedener Einzelsprachen hinzuweisen, die sowohl makro- als auch mikrostrukturelle Unterschiede aufzeigen. Innerhalb von formal und funktional mehr oder weniger vergleichbaren Textsorten können darüber hinaus unterschiedliche stilistische Gewohnheiten beobachtet werden. Die kulturell unterschiedlich geprägte Weltsicht verschiedener menschlicher Gemeinschaften schlägt sich auch jeweils in deren allgemeinen wie fachlichen Sprachgebrauch nieder und ist somit ein weitaus schwieriger zu lösendes Problem, das die internationale Fachkommunikation vor erhebliche Schwierigkeiten stellt. (Diese werden als sogenannte „Kultureme“ bezeichnet.) Wie überträgt man zum Beispiel einen politologischen Kommentar zur amerikanischen Verfassung in das Chinesische oder wie übersetzt man eine chinesische Fachabhandlung über Naturheilverfahren in die amerikanische Wissenschaftssprache der Medizin? Das alles sind Probleme, die die internationale Fachkommunikation lösen muss (vgl. Roelcke 2010:152).

### **1.9 Ausgangs- oder zielsprachlich orientierte Übersetzung im fachsprachlichen Bereich**

Im fachsprachlichen Bereich stellt sich die Frage, ob eine ausgangs- oder zielsprachlich orientierte Übersetzung anzustreben ist. Bei der ausgangssprachlich orientierten Übersetzung wird der ZIELTEXT der Übersetzung den betreffenden systematischen und stilistischen Eigenheiten des Ausgangstextes angepasst. Bei der zweiten Möglichkeit versucht die zielsprachlich orientierte Übersetzung den systematischen und stilistischen Anforderungen an den ZIELTEXT zu entsprechen, auch wenn es dabei zu Abweichungen gegenüber dem Ausgangstext kommt. Wenn man die Gegebenheiten näher betrachtet, dann wird man feststellen, dass diese Frage nach der ausgangs- oder zielsprachlich orientierten Übersetzung im Bereich der Fachsprachen eher nur am Rande gestellt wird. Der Grund dafür liegt darin, dass Fachsprachen einen ausgeprägten darstellungs- und symbolfunktionalen Charakter haben und daher ein möglichst hoher Grad an Verständlichkeit und Ökonomie erforderlich ist. Im Falle von Übersetzungen kann man diese darstellungsfunktionale Optimierung von Fachtexten nur dann erreichen, wenn alle systematischen und stilistischen Gegebenheiten der

Zielsprache vollkommen ausgeschöpft werden. Mit anderen Worten eine zielsprachlich orientierte Übersetzung in der Fachsprache wird empfohlen (vgl. Roelcke 2010:152f).

### 1.10 Kompetenzbereiche von Fachübersetzerinnen und Fachdolmetscherinnen

Fachübersetzerinnen und Fachdolmetscherinnen müssen den vielfältigen Anforderungen einer Fachübersetzung gewachsen sein. Hier kann man wenigstens fünf verschiedene Kompetenzbereiche von Fachübersetzerinnen und Fachdolmetscherinnen unterscheiden:

- die allgemeinsprachliche Kompetenz der Ausgangssprache
- die allgemeinsprachliche Kompetenz der Zielsprache
- die fachsprachliche Kompetenz der Ausgangssprache
- die fachsprachliche Kompetenz der Zielsprache
- eine entsprechende Fachkompetenz

(vgl. Roelcke 2010:153)

### 1.11 Übersetzungsprozess

Der folgende Übersetzungsprozess wurde in Anlehnung an ein Modell zusammengefasst, das bereits in den 1960er Jahren entwickelt wurde (**siehe** Abbildung 1). Dieser Übersetzungsprozess verläuft folgendermaßen: Eine Fachautorin oder Produzentin (Senderin) verfasst auf Basis des ausgangssprachlichen Systems (AS-System) und im Hinblick auf die (fachliche) Wirklichkeit einen Fachtext (AS-Mitteilung). Daraufhin wird dieser ausgangssprachliche Fachtext zunächst einmal von einer Übersetzerin (Translatorin), die das ausgangssprachliche System in Bezug auf die (fachliche) Wirklichkeit auf Basis des zielsprachlichen Systems (ZS-System) kennt, interpretiert. Laut dieser Interpretation verfasst die Übersetzerin dann einen entsprechenden zielsprachlichen Fachtext (ZS-Mitteilung). Dieser zielsprachliche Fachtext wird dann von der Leserin bzw. Rezipientin (Empfängerin) unter Kenntnis des zielsprachlichen Systems gelesen, um damit die Wirklichkeit interpretieren zu können. Interessant an diesem Modell ist, dass man auch eine

maschinelle Übersetzung damit gleichermaßen abbilden kann (**siehe** Abbildung 2). Hierbei geht es jedoch nur um eine sprachliche Transformation durch eine Maschine nach vorgegebenen Äquivalenzregeln und es findet keine Interpretation des Textes und der Wirklichkeit durch den Menschen statt (vgl. Roelcke 2010:153f).

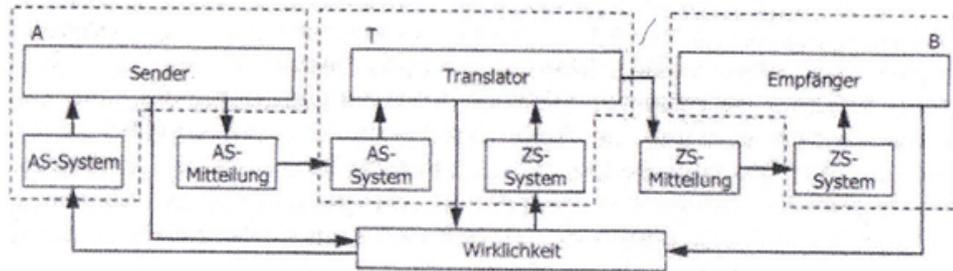


Abbildung 1: Fachsprachliches Übersetzungsmodell durch den Menschen (Schubert 2007:226)

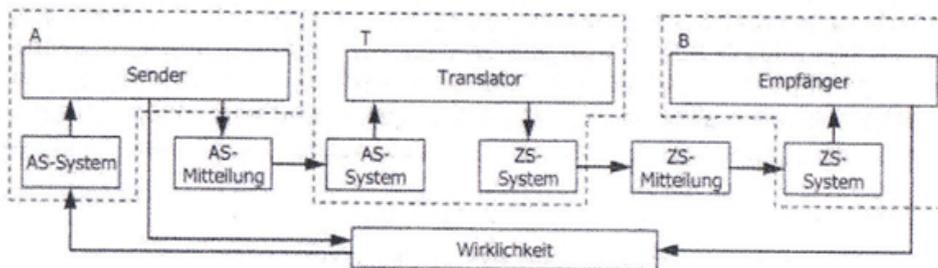


Abbildung 2: Fachsprachliches Übersetzungsmodell durch die Maschine (Schubert 2007:227)

## 2 Technisches Schreiben – „Technical Writing“

Im Englischen hat *technical* zwei relevante Hauptbedeutungen: „fachlich“ und „technisch“. Im Ausdruck „Technical Writing“ – übersetzt eigentlich fachliches Schreiben - beschränkt man sich nicht auf die Erstellung von Texten eines bestimmten Faches, eben der Technik, sondern auf die „zweck- und adressatengerechte Erstellung von jeder Art von fachbezogenen schriftlichen Texten, gleich welchen Faches“ (Göpferich 1998:1). Die Translationswissenschaftlerin Susanne Göpferich spricht von fachbezogenen Texten, und nicht von Fachtexten, sondern von Texten die Nicht-Fachleute in einer allgemeinverständlichen Form brauchen: für Beschreibungen, Spezifikationen, Gerätebedienungsanleitungen, Benutzerinformationen etc. In

Anlehnung an den englischen Ausdruck wurde Technical Writing mit „Technisches Schreiben“ eingedeutscht (vgl. Göpferich/Schmitt 1996:369f.).

Die Geschichte des Technischen Schreibens reicht Tausende von Jahren zurück. Der erste Tempel Salomons wurde in Jerusalem 953 v. Chr. eingeweiht. Um das hohe technische Wissen für kommende Generationen zu bewahren, beauftragte Salomon seinen Hauptarchitekten eine genaue Aufstellung von technischen Spezifikationen über die benötigten Materialien etc. anzufertigen. Nach der Zerstörung des ersten Tempels wurde der zweite in Gestaltung und Bauweise fast identisch mit dem ersten Tempel wiedererrichtet. In der Gotik wurde das Wissen der am Kirchenbau arbeitenden Steinmetze und Maurer in einem Werkstattverband, den Bauhütten, streng gehütet und innerhalb der Zunft weitergegeben, um die Einheitlichkeit von Architektur und Plastik in Entwurf und Ausführung zu gewährleisten. Die an eine bestimmte Hüttenordnung gebundenen Mitglieder waren zur Geheimhaltung der Kunstregeln verpflichtet. „Produktdokumentation“ würde man wohl heute dazu sagen. Der Anwendungsbereich ist jedoch ein erweiterter, und das Interesse liegt in der steten Verbesserung der technischen Kommunikation. Theoretische und methodische Grundlagen unterstützen weltweit die Technische Dokumentation bzw. das technische Schreiben. Technische Kommunikation findet heute fast immer mehrsprachig statt, weswegen Berufsprofile der technischen Redaktion, der interkulturellen Fachkommunikation, der Lokalisierung und des Fachübersetzens immer mehr konvergieren (siehe Inhalt der LV Technisches Schreiben, Technische Kommunikation WS2010).

In den USA wurde Technische Kommunikation seit dem späten 19. Jahrhundert betrieben. Die Entwicklung der technischen Wissenschaften, das Entstehen von Behörden, Aufzeichnungen von geologischen, umweltbezogenen und geografischen Daten, zogen die Produktion von benutzerorientierten Dokumenten nach sich. Im Weltkrieg stieg die Nachfrage nach technischen Handbüchern, Gebrauchsanweisungen etc. für Wartung und Reparatur von Kriegsgeräten. Die Weiterentwicklung im technischen Sektor erforderte immer mehr Spezialistinnen, um die technischen Informationen erfassen und interpretieren zu können (vgl. Hennig/Tjarks-Sobhani 2005:216f.).

Einen wichtigen Impuls für die technische Kommunikation in Europa lieferte die Gesetzgebung der EU. Die Produktionssicherheits- und Maschinenrichtlinie wurden in den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts erlassen. Vielfältige europäische Normen wurden entwickelt, wie Technische Dokumentation zu erstellen ist. Die EU-Richtlinien und -Normen der müssen zwingend in nationales Recht umgesetzt werden und die Technische Dokumentation ist seither in allen Mitgliedsländern ein unverzichtbarer Bestandteil einer jeden Maschine und eines jeden Gerätes. Wird ein Produkt exportiert, müssen Dokumentationen in der jeweiligen Sprache vorliegen. Das Fehlen von Sicherheitshinweisen, fehlerhafte Dokumentationen und fehlende Sprachversionen haben zur Folge, dass „die Kunden rechtliche Ansprüche gegenüber den Herstellern und dem Handel geltend machen können“ (Hennig/Tjarks-Sobhani 2005:165), bis hin zu Minderung der Zahlung von Schadenersatz, bei Personenschaden droht sogar strafrechtliche Verfolgung. In den Erzeugungsstätten entstanden Abteilungen für Technische Dokumentation und Berufsorganisationen für Technische Kommunikation, die in einigen Ländern schon seit Jahrzehnten bestanden (vgl. Hennig/Tjarks-Sobhani 2005:165).

Laut empirischen Untersuchungen von Hennig und Tjarks-Sobhani (2005:17), die die beiden für Deutschland durchgeführt haben, haben viele der in der Technischen Kommunikation Beschäftigten keine spezielle Ausbildung als Technische Redakteurinnen oder eine spezielle Weiterbildung in diesem Fach erfahren. Angesichts der hohen rechtlichen Anforderungen, des rasanten technischen Fortschritts, des wachsenden Qualitätsbewusstseins der Kundinnen, der zunehmenden Dokumentationsumfänge und des ansteigenden Kostendrucks besteht hier also ein hoher Qualifizierungsbedarf. Der größte Nachteil war bisher, dass es für die Weiterbildung in der Technischen Kommunikation keine allgemein anerkannten Standards gab und dass für Absolventinnen von Weiterbildungsmaßnahmen keine anerkannte Zertifizierungsmöglichkeit existierte. Hier sah sich die *tekom* als der Fachverband für Technische Kommunikation gefordert, Abhilfe zu leisten und Qualität als auch Quantität in der Aus- und Weiterbildung Technischer Redakteurinnen zu fördern und konnte in einer Studie 2002 aufzeigen, dass 70,5 % aller in diesem Bereich Tätigen über keine fachbezogene Aus- oder Weiterbildung verfügen und entwickelte noch im Jahr 2002 ein Zertifizierungssystem für Technische Redakteurinnen (vgl. Hennig/Tjarks-Sobhani 2005:17f.). Einige wenige Bildungsinstitute leisten hervorragende Arbeit

und inzwischen sind auch Berufsbildungseinrichtungen von Industrie- und Handelskammern sowie Hochschulen tätig. Das WIFI Wien (Wirtschaftsförderungsinstitut – WIFI - der Wirtschaftskammern Österreichs = WKO.at) bietet eine Ausbildung unter dem Titel *Technische Dokumentation – Ausbildung zum/zur Technischen Redakteur/-in*. Der Lehrgang schließt mit dem Diplom zur Technischen Redakteurin sowie mit dem internationalen tekomp-Zertifikat ab.

Diese Entwicklung hätte König Salomon wohl nicht vorausgesehen?

Die Technische Kommunikation ist mit vielen anderen Berufen verbunden. Technische Redakteurinnen arbeiten eng mit Technischen Illustratorinnen, Technischen Übersetzerinnen, DTP-Spezialistinnen, Web-Designerinnen, Entwicklungsingenieurinnen, Service-Technikerinnen, Trainerinnen, Programmiererinnen, IT-Beraterinnen, Linguistinnen und Psychologinnen zusammen. In vielen Fällen sind Personen, die in anderen Berufen ausgebildet sind, als Technische Redakteurinnen tätig.

„Unter dem „Deckmantel“ der Berufsbezeichnung Technische/r Redakteur/-in versteckt sich in vielen Firmen eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Technikerinnen, Naturwissenschaftlerinnen, Informatikerinnen, Sprachwissenschaftlerinnen, Geistes- und Sozialwissenschaftlerinnen sowie Übersetzerinnen.“ (Hennig/Tjarks- Sobhani 2006:153)

Vielfältige Berufsbezeichnungen sind entstanden. Die Berufsbezeichnung „Technische Redakteurin“ wurde von der tekomp mit der Bundesagentur für Arbeit (Bundesrepublik Deutschland) vereinbart. Daneben gibt es viele andere Bezeichnungen wie „technische Autorin“, „Technikredakteurin“, „Fachredakteurin“, „Technical Writer“, „Ingenieurin für technisches Schrifttum“ sowie „Wissenschaftliche Dokumentarin“ oder „Medizinische Dokumentarin“, die wohl inhaltlich Berührungspunkte mit der technischen Kommunikation aufweisen, jedoch einen anderen Dokumentationsbegriff vertreten. Die technische Redaktion teilt sich in Technisches Schreiben (der Text muss erst geschrieben werden) und Technisches Übersetzen (der Text ist bereits geschrieben). In der Technischen Kommunikation und Dokumentation stellt Visualisierung einen wesentlichen Faktor dar und gibt Impulse zur Verbesserung und Weiterentwicklung der Verständlichkeit und Nutzerfreundlichkeit – und führt

wieder zum Entstehen von neuen Berufsbildern und Tools (vgl. Göpferich 1998:2).

Bei technischer Kommunikation handelt es sich um den Austausch von Informationen im Bereich der Herstellung oder Veränderung eines Produktes. Der Zweck der technischen Kommunikation ist es, alle mit der Herstellung oder Veränderung eines Produktes befassten Personen - im weiteren Sinne auch Abteilungen eines Betriebes - mit allen erforderlichen Informationen zu versorgen, um die Fertigung möglichst schnell und störungsfrei ablaufen zu lassen. Technische Kommunikation vollzieht sich sowohl innerbetrieblich als auch außerbetrieblich. Die Zahl und die Art der verwendeten Kommunikationsmittel richten sich nach der Produktion und der Struktur des Betriebes. Doch nicht nur der Inhalt der gebotenen Information ist von Bedeutung, sondern auch deren optische Darbietung beeinflusst die Leserin (vgl. Göpferich 1998:5).

### **3 Typographie – Ein Überblick**

Als Henne Gensfleisch, dem breiten Publikum eher bekannt als Johannes Gutenberg, vor gut einem halben Jahrtausend den Druck mit beweglichen Lettern erfand, gestaltete er damit das visuelle Kommunikationswesen grundlegend neu und schuf so die wesentlichen Voraussetzungen für die Entwicklung der modernen Mediengesellschaft. Die heutzutage wachsende Verbreitung von PC und Desktop Publishing, Hypertext und Multimedia stellt wie damals für die menschliche Kommunikation eine weitere radikale Neuerung dar, deren Konsequenzen noch nicht abzusehen sind (vgl. Schopp 2005:1).

Der Begriff Typographie war noch bis Mitte der Achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts nur Fachleuten dieses Gebietes kein Fremdwort. Für fast die gesamte schreibende Welt, auch für Übersetzerinnen, war die Typographie unbekanntes Land. Erst dank der Entwicklung von Computerprogrammen, die die Darstellung und den Druck von Schrift ermöglichten, wurde Laiinnen das Werkzeug der Typographinnen erst zugänglich gemacht. So konnte die Typographie zur

Kulturtechnik<sup>1</sup> werden. Durch diese Entwicklung kam es dazu, dass heute in vielen Kommunikationsfeldern, die früher Fachleuten vorbehalten waren, Laientypographinnen tätig sind. Meist haben diese Personen umfangreiches Fachwissen auf einem Gebiet, verfügen jedoch selten über ein typographisches Gefühl und generell fehlen ihnen oft typographische Kenntnisse. Davon betroffen sind auch die translatorischen Berufe, deren traditionelle Arbeitsweise sich stark verändert hat (vgl. Schopp 2005:1).

Folgt man der Annahme, dass der Forschungsbereich, welcher der Translationswissenschaft zugrunde liegt „vor allem der Komplex von Kenntnissen, Fertigkeiten und Handlungen, die der professionellen Vertextung und Gestaltung (Visualisierung) einer Botschaft für Kommunikation über Sprach- und Kulturgrenzen hinweg“ (Schopp 2005:3) ist, dann muss die Translationswissenschaft als eigenständiges, interdisziplinäres Fach verstanden werden. Doch wie vermittelt man nun dieses Fach? Ausbildung und Praxis sollten sich in einem geschlossenen Kreislauf befinden, wobei Praxis und Ausbildung Hand in Hand gehen und keines dieser beiden Elemente eine übergeordnete Rolle annimmt. Es soll Ziel des Studiums sein, die Praxis mit gestalten zu können und nicht von ihr vereinnahmt zu werden. Dieser Kreislauf von Ausbildung und Praxis ist sehr wichtig, betrachtet man die Dienstleistung Übersetzen als professionelle Tätigkeit zur Herstellung von verbalen Kommunikationsmitteln für öffentliche interkulturelle Kommunikation. Denn der schriftliche Text, der bei einer solchen Dienstleistung entsteht, ist heutzutage im Idealfall auf den Ebenen der Tektonik (Inhalt), Textur (Form) und Typographie gestaltet wobei, wie bereits oben erwähnt, die Typographie bis zur Etablierung der Technologie Desktop Publishing den typographischen Berufen vorbehalten war (vgl. Schopp 2005:6). Die Begriffe Tektonik und Textur sind hier nach Holz Mänttari zu verstehen.

„Tektonik, dieser Terminus aus der Architektur und Literaturwissenschaft, bezeichnet den kunstvollen inneren Aufbau eines Werks ... Wir unterscheiden innerhalb der Tektonik die Sachverhalte, die oft der Sach- oder Argumentationslogik folgend strukturiert sind und Inhaltskomponenten, die koordinationsstrategische Bedeutung haben, ...“ (Holz-Mänttari 1984:131)

---

<sup>1</sup> Kulturtechnik bezeichnet im Unterschied zu „professionellem Handeln“ die Reihe von Tätigkeiten und Techniken, die bis zu einem gewissen Grad kollektiv von einem Großteil der Mitglieder einer Kultur bzw. Gesellschaft beherrscht und täglich oder bei Bedarf eingesetzt werden. „Professionelles Handeln“ ist Fachleuten vorbehalten, weil es einem hohen Maß an Qualität und Repräsentation bedarf bzw. die Ausführung so komplex ist, dass es einem Einzelnen nicht möglich ist, alle Arbeitsgänge selbst durchzuführen (vgl. Schopp 2005:19).

In folge dessen versteht Holz-Mänttari unter Textur die Umsetzung beziehungsweise Anwendung der Tektonik in sprachliche Zeichen (vgl. Holz-Mänttari 1984:31).

### 3.1 Typographie und Übersetzen

Generell weisen Übersetzen und Typographie viele Parallelen auf. Denn die Typographie ist von der Sprache nicht zu trennen. Die Übersetzerin überträgt durch die Übersetzung nicht nur sprachlichen Inhalte, sondern eben dadurch auch typographische Formen. So ist die wichtigste Aufgabe der Typographie der Leserin den Inhalt des Textes zu vermitteln beziehungsweise das problemfreie Lesen zu ermöglichen. „Die typographischen Entscheidungen haben den Inhalt des Textes herauszuarbeiten, so wie die Wortwahl der Übersetzerin es mit dem ausgangssprachlichen Ausdruck tut“ (Schopp 2005:7). So ist das Lesen des Textes ausschlaggebend für eine gute typographische Interpretation.

Weiters geht es beim Übersetzen sowie bei der typographischen Gestaltung um die Erstellung von Texten mit meist einem hohen Öffentlichkeitsgrad. In beiden Fällen sind die entstandenen beziehungsweise entstehenden Produkte anfällig für kulturspezifischen Zeichengebrauch.

Der Einsatz von Computern in professionell schreibenden Berufen ist mittlerweile in den meisten Schreibkulturen gang und gäbe. Dies führt immer mehr dazu, dass Redakteurinnen, Technische Autorinnen und Übersetzerinnen zusätzlich Tätigkeiten ausüben und ausüben können sollen, für die bisher Angehörige des graphischen Gewerbes verantwortlich waren. Eine Entwicklung, die nicht ohne Folgen bleibt. Derzeit ist eine qualitative Verschlechterung des Textbildes vieler Drucksachen bemerkbar. Die Erklärung dafür ist einfach, denn die genannten Berufszweige besitzen zwar die professionellen Arbeitsmittel der Textbildgestalterinnen (Schriftsetzerin, Layouterin, Werbegraphikerin), sie verfügen aber meist nicht über das professionelle Wissen, um diese Arbeitsmittel erfolgreich einzusetzen. Das Kommunikationsziel von Texten, die unter solchen Voraussetzungen geschaffen wurden, wird häufig beeinträchtigt oder gar verfälscht beziehungsweise wird im schlimmsten Fall die Rezeption des Textes verhindert (vgl. Schopp 2005:7).

Da also Übersetzerinnen Desktop-Publishing Software einsetzen, wäre es wichtig, dass sich die Übersetzerinnen im Laufe ihrer Ausbildung auch mit typographischem Fachwissen befassen, um den oben genannten Problemen zu entgehen. Denn leider ist es sehr verbreitet, dass als typographische Gestaltung die blinde und unüberlegte Übernahme des ausgangssprachlichen Layouts praktiziert wird, „wo weder Rücksicht auf die spezifischen Gegebenheiten der Zielsprache, noch auf die typographischen Konventionen der Zielkultur genommen wird“ (Schopp 2005:8).

Hier taucht eine weitere Parallele zwischen Typographie und Übersetzen auf. So schreibt Schopp (2005:8) richtig, dass nicht nur eine Übersetzung erst auffällt, wenn diese schlecht ist, dasselbe gilt auch für die typographische Feinarbeit, die erst dann von der Rezipientin wahrgenommen wird, wenn sie nicht den herrschenden Konventionen entspricht oder die Lesbarkeit des Textes erschwert.

### **3.2 Grundkenntnisse der Typographie - Gestaltungsprinzipien**

Der folgende Abschnitt ist einer kurzen Einführung in die Typographie gewidmet, die sich auf die Anwendbarkeit der typographischen Regeln konzentriert. Außerdem soll der Leserin näher gebracht werden welche Probleme durch bewusste oder unbewusste Nichteinhaltung dieser Regeln entstehen können.

### **3.3 Textdesign**

Generell wird zwischen Mikro- und Makrotypographie unterschieden. Hochuli (1990a:8) zählt Gegenstände wie Schrift, Buchstaben, Wörter, Buchstaben- bzw. Wortabstände etc. zu dem Bereich der Mikrotypographie. Die Makrotypographie beschäftigt sich hingegen mit der Platzierung von Text, Tabellen, Bildern etc. auf dem Papier. Hochuli (1990a:8) spricht in diesem Gebiet auch von Layout.

### 3.3.1 Mikrotypographie

#### 3.3.1.1 Buchstaben

Hier werden Versalien, Gemeine sowie Kapitälchen unterschieden. Unter Versalien versteht man Groß-, unter Gemeine Kleinbuchstaben. Kapitälchen sind Großbuchstaben deren Höhe der von Kleinbuchstaben einer Schrift oder mit einer um etwa 20% geringeren Versalhöhe entspricht (vgl. Gulbins/Kahrmann 1993:329).

Es existieren echte und unechte Kapitälchen, der Unterschied liegt in der Strichstärke. Bei echten Kapitälchen sind alle Buchstaben gleich dick, bei unechten nicht.

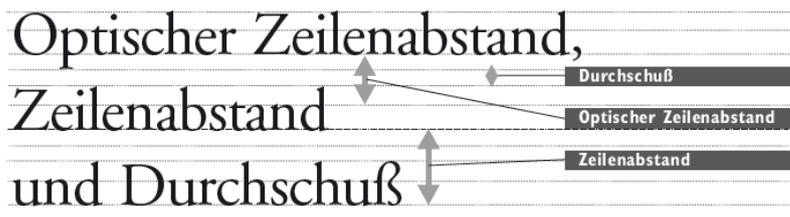
ECHTE KAPITÄLCHEN, UNECHTE KAPITÄLCHEN (Arial 11Pt)  
VERSALIEN, Gemeine (Arial 11Pt)

#### 3.3.1.2 Geviert, Wort und Wortabstand

Das ist eine Maßeinheit aus der Zeit des Bleisatzes mit beweglichen Lettern, die auch im modernen Satz am Computer noch verwendet wird. Das Geviert entspricht einer quadratischen (daher der Name „Geviert“, eine veraltete Form für Quadrat) nicht druckenden Fläche, deren Breite (auch Dichte genannt, die die Breite eines Buchstaben bezeichnet) gleich der Höhe des Schriftkegels (der Kegelstärke) ist. Demzufolge definiert das Geviert in der Senkrechten den Mindestzeilenabstand einer Schrift (Kompress-Satz); in der Waagrechten ist es – in verschiedenen Unterteilungen bis zu einem 24stel – die Maßgrundlage für den Abstand zwischen Wörtern und Satzzeichen, und die Länge der Geviertstriche (vgl. Gulbins/Kahrmann 1993: 324).

#### 3.3.1.3 Durchschuss, Zeile und Zeilenabstand

Der Freiraum zwischen zwei untereinander stehenden Zeichen wird als Durchschuss bezeichnet. Gesprochen wird von dem Bereich zwischen den Unterlängen der oberen und den Oberlängen der unteren Zeile, und wird deshalb auch Zeilenzwischenraum genannt (vgl. Schopp 2005:204f).

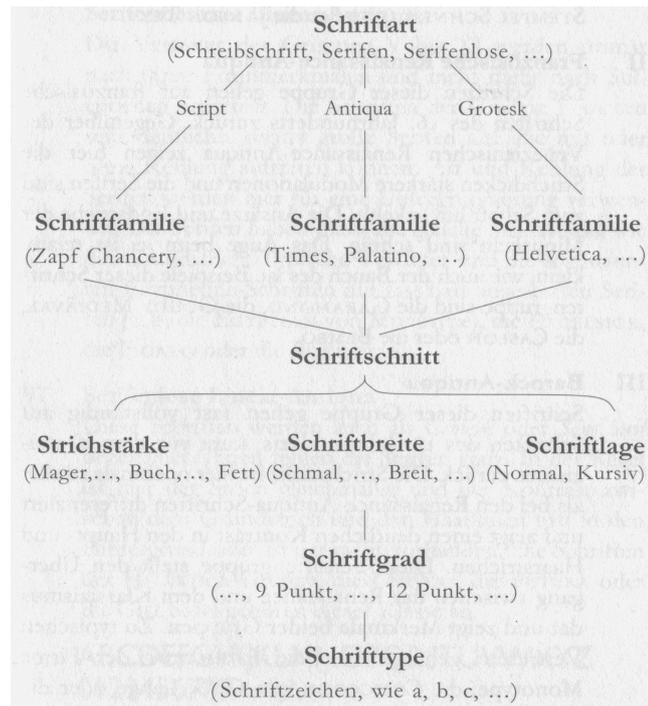


**Abbildung 3: Die typographischen Parameter Durchschuß, optischer Zeilenabstand und Zeilenabstand (Schopp 2005:205)**

Der Zeilenabstand ist der Raum zwischen den Grundlinien zweier aufeinanderfolgender Zeilen eines Absatzes. Er muss größer sein als der Wortabstand.

#### **3.3.1.4 Die Schrift**

Es wird zwischen Schriftfamilie, Schriftschnitt, Schriftgröße und Schriftcharakter unterschieden. Eine Schriftfamilie umfasst sämtliche Schriftschnitte und Schriftgrößen einer Schrift. Wobei unter Schriftschnitt alle Schriftvarianten innerhalb einer Schriftfamilie, die sich von anderen Varianten durch bestimmte periphere graphische Merkmale im Schriftbild (Strichdicke/ Schriftstärke, Buchstaben- oder Schriftbreite, Neigungsgrad/ Schriftlage) unterscheidet, verstanden werden. Generell kann man drei Schriftarten unterscheiden, wobei das Hauptkriterium ihr Aussehen ist: Serifenschriften, Groteske und Script-Schriften. Als Serifen werden die (mehr oder weniger) feinen Linien, die einen Buchstabenstrich am Ende, quer zu seiner Grundrichtung abschließen, bezeichnet. Bei Grotesk- oder Sans Serif-Schriften fehlen Serifen. Bei gedruckten Medien erleichtern Serifen das Lesen eines Textes. Auf dem Bildschirm sind vor allen Grotesk oder Sans-Serif-Schriften gut lesbar und werden deshalb im Computer-Bereich bevorzugt. Script-Schriften sind an die handgeschriebenen Schreibschriften angelehnt. Als Brot- oder Werkschrift benennt man die Grundschrift, in der ein Text gesetzt wurde. Alle Textstücke, die hervorgehoben werden sollen (z.B. Überschriften), werden in einer Auszeichnungsschrift, d.h. einer Schrift, die sich durch besondere Merkmale wie zum Beispiel durch Größe, Farbe oder Dicke von der Grundschrift abhebt, dargestellt (vgl. Gulbins/Kahrmann 1993:19-23).



**Abbildung 4: Veranschaulichung Schriftunterteilung (Gulbins/Kahrman 1992:19)**

Die Funktion des Textes bestimmt die Schriftgröße oder den Schriftgrad. Die Schriftgröße wird in Pt (Punkt) gemessen. Es wird zwischen Konsultations-, eine Lese- und eine Schaugröße unterschieden. Für Fußnoten und Abbildungsschriften empfiehlt sich die bis zu 8 Pt große Konsultationsgröße. Für große Textmengen eignet sich die Lesegröße (9 bis 12 Pt). Die Schaugröße beginnt bei 14 Pt und wird für Überschriften verwendet (vgl. Gulbins/Kahrman 1993:76f.).

Der Schriftcharakter ist die Gesamtheit aller Formelemente einer Schrift, durch die diese ihren spezifischen Ausdruck erhält. Man unterscheidet runde Schriften, gebrochene Schriften und fremde Schriften. Mischformen aus runden und gebrochenen Schriften werden als Bastardschriften bezeichnet (vgl. Schopp 2005:445).

Zur Zeit der Schreibmaschine waren alle Zeichen gleich breit. Man spricht hier von Monospace-Schriften.

Das ist eine nicht proportionale Schrift. (Courier New)

Heute werden eher Proportionalschriften angewendet. Das heißt, die einzelnen Buchstaben nehmen unterschiedlich viel Platz ein, ein „i“ ist dabei schmaler als ein „m“.

### **3.3.1.5 Anmutungswert von Schriften**

Bei aller Tendenz der softwarebedingten Internationalisierung im Gebrauch typographischer Schriften sind auch bei gängigen Druckschriften – möglicherweise textsortenspezifisch – kulturspezifische Präferenzen durchaus vorhanden.

So konnte festgestellt werden, dass für technische Texte im englischen Kulturraum die Neigung zur Antiqua und im deutschen die zur Grotesk herrscht (vgl. Schopp 2005:359). Dies rechtfertigt natürlich nicht unbedingt einen Wechsel der Schriftart, da die Lesbarkeit von Schriften beider Schriftklassen im Einzelfall extrem voneinander abweichen kann: jüngere Groteskschriften besitzen gegenüber klassizistischen Antiquaschriften eine wesentlich bessere Lesbarkeit.

Ein wichtiger Punkt ist die kulturspezifisch unterschiedliche assoziative Bewertung peripherer graphischer Merkmale von Schriften. Es finden sich Schriften, für die so etwas wie „nationale Assoziationen“ bestehen.

Für den deutschsprachigen Kulturraum am wichtigsten sind die gebrochenen Schriften, insbesondere die Fraktur, da zwischen dem nicht- deutschen Ausland und dem deutschen Kulturraum gravierende Unterschiede in der assoziativen Bewertung bestehen, sobald sich der Text mit der Thematik „deutsch, Deutschland“ u.ä. beschäftigt.



Abbildung 5: Kulturspezifisch assoziative Anmutung gebrochener Schrift – »Nazi-Erbe« (Schopp 2005:134)

So darf die emotionale Wirkung einer Schrift nicht unterschätzt werden. Die Schrift muss dem Inhalt und seiner Funktion unterstreichen und entsprechend eingesetzt werden. (Gulbins/Kahrman 1993: 136). Schrift und Inhalt sollen also zusammenpassen und auf die assoziative Wirkung muss geachtet werden.

- ① *Modernes skandinavisches Design*
  - ② *Antiquitäten-Eck*
  - ③ **Papier- & Schreibwaren**
  - ④ *Kohlen und Briketts*
  - ⑤ **BURGSCHENKE**
  - ⑥ *china-restaurant*
- 
- ① *Modernes skandinavisches Design*
  - ② *Antiquitäten-Eck*
  - ③ *Papier- & Schreibwaren*
  - ④ **Kohlen und Briketts**
  - ⑤ *Burgschenke*
  - ⑥ **CHINA-RESTAURANT**

Abbildung 6: Schriftbild und Textinhalt – assoziative Wirkung typographischer Schrift (Schopp 2005:139)

### 3.3.2 Makrotypographie

Die Platzierung von Text, Tabellen, Bildern etc. in einem Dokument, worunter Hochuli (1990a:8) Layout versteht, kann auch Makrotypographie genannt werden. Dazu zählt er auch die Festlegung des Seitenformats, die Größe und Platzierung von Satzkolumnen und Abbildungen etc., also den optischen Gesamtkomplex eines Dokuments.

#### 3.3.2.1 Der Satzspiegel

Als Satzspiegel bezeichnet man den im Layout vorgesehenen Bereich für Text und Abbildungen.

Fachleute unterscheiden konventionellen und unkonventionellen Satzspiegel. Der konventionelle Satzspiegel ist symmetrisch und folgt bestimmten Proportionsgesetzen, z. B. nach der Villardschen Figur<sup>2</sup>, dem Goldenen Schnitt<sup>3</sup> (oder der Neunerteilung<sup>4</sup>). Der Satzspiegel kann aber auch asymmetrisch, frei bestimmt werden oder einem Gestaltungsraster folgen. Die in typographischer Literatur zu findenden Satzspiegelkonstruktionen (z.T. falsch benannt) beziehen sich in erster Linie auf belletristische Werke. Wegen der breiten Ränder sind sie für Sachbücher, Technische Dokumentation und Zeitschriften meist ungeeignet.

---

<sup>2</sup> Dieser typographische Terminus bezeichnet einen Teilungskanon mit dessen Hilfe man eine Strecke in einem Rechteck in immer kleinere Teile teilen kann, wobei der vorhergehende Teil immer dem Zweifachen des entstehenden Teils entspricht (vgl. Schopp 2005:224)

<sup>3</sup> Schopp (2005:221) bezeichnet den Goldenen Schnitt als „ein Gesetz zur Gewinnung harmonischer Proportionen. Er beruht auf der Teilung der Linie in zwei ungleiche Teile, von denen sich der kleinere Teil zum Größeren verhält wie der Größere zur Summe der Teile, also der ganzen Linie:  $a:b = b:(a+b)$ “.

<sup>4</sup> Bei der Neunerteilung werden Papierbreite und -höhe jeweils in neun Teile geteilt, was insgesamt 81 Felder ergibt. Eine Feldbreite wird für den inneren Rand genommen, zwei für den äußeren, die restlichen 6 Feldbreiten ergeben die Satzbreite. Eine Feldhöhe ergibt den oberen Rand, zwei den unteren etc.

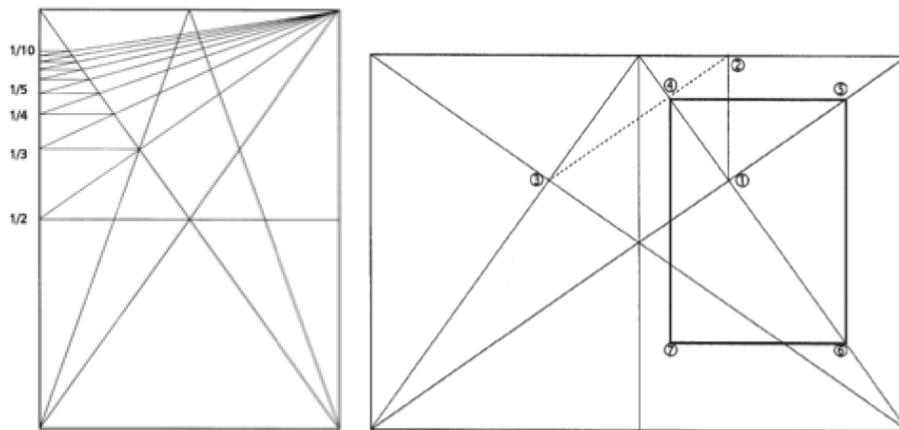


Abbildung 7: Villardsche Figur (Schopp 2005:223)



Abbildung 8: Selbst entworfenes Beispiel des Goldenen Schnitts

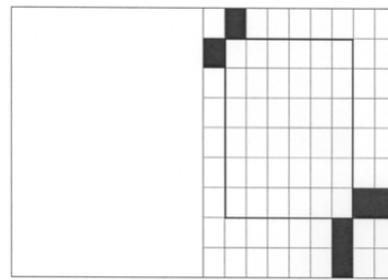


Abbildung 9: Satzspiegelkonstruktion einer Doppelseite nach der Neunereinteilung (Schopp 2005:334)

### 3.3.2.2 Tabellen und Abbildungen

Es ist zweckmäßig, Tabellen und Abbildungen dort einzufügen, wo sie vom Textinhalt her erwartet werden (vgl. Duden Satzanweisungen 1980:16). Ihre Nummerierung, entweder kapitelweise oder fortlaufend, und Beschriftung ist zur besseren Verständlichkeit ratsam.

### 3.3.2.3 Absatzregeln

Sollte es der Fall sein, dass ein Absatz am Ende einer Seite beginnt, so ist es ratsam, dass mindestens drei Zeilen auf der Seite stehen. Sonst sollte eine neue Seite begonnen werden. Fällt der Anfang eines neuen Abschnittes mit einer Überschrift auf das Ende einer Seite, so sollen nach der Überschrift mindestens

fünf Textzeilen folgen, denn sonst besteht die Gefahr, dass die Überschrift beim Überfliegen des Textes übersehen wird.

Läuft ein Absatz mit seiner letzten Zeile als erste Zeile einer neuen Seite (Kolumne oder Spalte) aus, so wird diese Ausgangszeile als in der Setzersprache als Hurenkind bezeichnet. Das Hurenkind gilt als typographische „Todsünde“, es wirkt nicht nur unästhetisch, sondern stört auch den Leserhythmus (vgl. Schopp 2005:440).

Das Pendant dazu ist der Schusterjunge, der eine alleinstehende Anfangszeile eines Absatzes am Ende einer Kolumne (Spalte oder Seite) bezeichnet (vgl. Schopp 2005:446). Obwohl auch vom Verwenden von Schusterjungen abgeraten wird, argumentieren einige Fachleute aber, dass Schusterjungen im Allgemeinen den Lesefluss nicht weiter stören, sondern im Gegenteil weiterführen und zum Umblättern und Weiterlesen einladen.

#### **3.3.2.4 Satzart und Spaltenabstand**

Die Gesamtheit von Zeilen in einem Text oder Dokument ergeben gemeinsam eine Spalte oder Kolumne. Eine solche Kolumne kann in verschiedenen Satzarten gesetzt sein:

- Flattersatz zählt zu den Satzarten mit variabler Zeilenlänge. Vier Arten sind zu unterscheiden:

- Flattersatz linksbündig:

Bei dieser Satzform wechseln sich kürzere und längere Zeilen ab, d.h die Zeilen in einer Spalte oder Kolumne laufen ungleichmäßig aus. Die Verwendung mit linksbündigem Flattersatz kann unprofessionell wirken, denn durch die Flatterzone wird der rechte Rand optisch etwas nach links verlegt und zwischen mehreren nebeneinander liegenden Textelementen (Spalten od. Kolumnen) entsteht eine »schiefe« Asymmetrie (vgl. Schopp 2005:217).

```
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

- Flattersatz rechtsbündig:

Wird vor allem bei kurzen Textstücken wie zum Beispiel Überschriften und Bildtexten eingesetzt.

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                        XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                                XXXXXX
                                        XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

- Flattersatz mittig oder zentrierter Flattersatz:

Eignet sich vor allem für repräsentativ-dekorative Texte wie Buchtitel und Urkunden, wird aber auch für Überschriften in Verbindung mit Blocksatz beim Grundtext eingesetzt (vgl. Schopp 2005:214).

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                        XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

- Wenn alle Zeilen einer Spalte oder Kolumne die gleiche Länge haben, spricht man von Blocksatz. Diese Schriftart ist für lange Texte besonders gut geeignet. Man erreicht Blocksatz durch variablen Wortabstand und Worttrennungen am Zeilenende.

```

Xxxx xxxxxx xxxxxxx xxx-
xxx xxx xxxxxxxx xx xx x
xxx x xxxxxxxxxx xxxx xxx-
Xxxxx xxxxxx xxxxx xxxxx
xxxxxxxx xxxxxxxxxxxx.

```

- Eine vor allem im Bereich der Werbetypographie einsetzbare Satzart ist der völlig freie asymmetrische Zeilenfall, bei dem versucht wird, einen interessanten Zeilenrhythmus bei wechselnden Zeilenlängen zu erreichen. Bei solch einer Asymmetrie soll aber doch eine harmonische und proportionelle

Balance bestehen, die zum Beispiel durch die Anwendung der Villardschen Figur erreicht werden kann.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

### 3.4 Typographie und Layout als Translationsproblem

Wenn typographische Mittel kulturspezifisch eingesetzt werden, besteht die Möglichkeit, dass sie prinzipiell als Übersetzungsproblem auftreten können. Durch den kulturspezifischen Einsatz von typographischen Mitteln, kann gefolgert werden, dass diese Mittel mit der Zeit kulturspezifisch geprägt sind und somit von der Übersetzerin bei der Übersetzung zu berücksichtigen sind und eventuell Probleme bergen können. Ebenso spricht eine hohe kulturinterne Gebrauchsfrequenz von einer gewissen Kulturspezifik. Aber genauso kann bloß eine autorenspezifische Verwendung einer gewissen Typographie zu einem Translationsproblem werden (vgl. Schopp 2005:351).

Zählt man nun die Typographie und das Layout zu den Bereichen, die Translationsprobleme darstellen können und soll das optische Erscheinungsbild des Translats in den Übersetzungsprozess einbezogen werden, so setzt dies voraus, dass die Übersetzerinnen mit dem Gebiet der Typographie und des Layouts vertraut sind und eine typographische Basiskompetenz besitzen. Diese Fertigkeit sollte dann Teil der translatorischen Grundkompetenz der professionellen Übersetzerin sein. Leider ist jedoch festzustellen, dass sich selten Gedanken gemacht werden, ob das Ausgangssprachliche Layout auch dem der Zielkultur entspricht. In der Regel wird vorausgesetzt, dass sich ein für eine Ausgangskultur konzipiertes Layout genauso für die Zielkultur eignet (vgl. Schopp 2005:335).

Die Internationalisierung bzw. Globalisierung hält auch im Layoutbereich Einzug. Diese Veränderung wurde nicht zuletzt sich durch die technischen Voraussetzungen und Gegebenheiten ermöglicht. Aber ob eine solche

Entwicklung der visuellen Gestaltung der Übersetzung Schaden zufügt, wird nicht hinterfragt. Schopp (2005:336) hat die folgende Auflistung von Bereichen erstellt, die bei einer Übersetzung problematisch werden können:

- „wechselseitige Beziehung zwischen dem Sprachsystem der Ausgangssprache und dem Sprachsystem der Zielsprache (Laufweite, Wortlänge und Satzart)
- die verschiedenen Schriftsysteme und ihre unterschiedlichen Transkriptionsprinzipien
- sprach- bzw. kulturspezifische typographische Zeichen
  - Zeichen in suprasegmentaler und tektonischer Funktion
  - Schriftcharakter und assoziative Bewertung von peripheren graphischen Merkmalen der Schrift
  - kulturspezifische Distribution von Allographen
  - kulturspezifischer Einsatz von Hervorhebungsmitteln
- kulturspezifische makrotypographische Elemente (Layout-Elemente)
  - einspaltiger vs. mehrspaltiger Satz
  - Satzspiegel und Ränder
  - Gestaltungsraster vs. freie Anordnung
  - Verwendung der Satzarten
  - symmetrische vs. asymmetrische Satzanordnung
  - Verwendung von Linien und Unterstreichungen
  - Papierformate und Papierqualität
  - Verwendung von Farben und Farbkombinationen
  - Auswahl und Interpretation von Bildinhalten
  - Ausführung bzw. Art der Abbildung
- die funktionale Layoutgestaltung für den Zieltext
  - Platzierung von Bild- und Textelementen
  - Gewichtung von Bild- und Textelementen und schließlich
  - die u. U. textsortenspezifisch unterschiedliche qualitative Realisierung des Layouts in den beteiligten Translationskulturen.“

(Schopp 2005:336)

### 3.5 Typographische Basiskompetenz der Übersetzerin

Hier soll nun aufgezeigt werden, wo überall die Übersetzerin im Übersetzungsprozess mit Typographie und Layout konfrontiert wird, was das im Einzelnen heißt und was sie im Rahmen einer typographischen Kompetenz wissen und können sollte. Es werden folgende Abkürzungen verwendet: AT für Ausgangstext, ZT für Zieltext.

Bereits bei Vertragsabschluss sollte die Übersetzerin im Stande sein ihre Auftraggeberin aufzuklären und zu beraten in wie weit das Publikat für die Zielkultur adaptiert werden muss, damit es dort funktioniert. Dem muss eine gründliche Ausgangstext-Analyse vorausgehen bei der sich die Übersetzerin ihrer typographischen Basiskompetenz behilft, die nach Schopp (2005:386) folgende Aspekte umfasst:

1. „Typographie- und Layoutelemente als Übersetzungsproblem:
  - a. Sprachspezifische Graphe wie Å/å, Ø/ø, Þ/þ, ß in Namen und Realienbezeichnungen
  - b. Sprach-/kulturspezifische Verwendung von typographischen Zeichen wie „ “ » « - – — für paraverbale und tektonische Funktionen
  - c. Kulturspezifischer Einsatz von Versalien und Kleinbuchstaben
  - d. Kulturspezifische assoziative Wirkung und Verwendung von Schriften
  - e. Kulturspezifische Satzgestaltung
  - f. Kulturspezifische Auswahl von Bildinhalten
  - g. Kulturspezifische Verwendung von Bildern
  - h. Text-Bild-Anordnung
  - i. Kulturspezifischer Symbolwert von Farben bzw. Farbkombinationen
  - j. Kulturspezifische Papierformate (Proportionen, Verwendung von Hoch-/Querformaten)
2. Funktionale Konzeption des ausgangskulturellen Layouts im Hinblick auf seine Verwendung als Layout für das zielkulturelle Publikat
3. Qualitative Ausführung des ausgangskulturellen Layouts im Hinblick auf seine Verwendung als Layout für das zielkulturelle Publikat“

(Schopp 2005:386)

Nur wenn die Übersetzerin sich dieser Punkte bewusst ist, ist sie in der Lage, „kultur- oder autoren-spezifische Elemente im Textbild des Ausgangstexts zu erkennen sowie das in der Ausgangskultur konzipierte Zieltextlayout auf seine Funktionstauglichkeit in der Zielkultur zu überprüfen und zu beurteilen“ (Schopp 2005:394).

### 3.6 Was nützt der Übersetzerin die Auseinandersetzung mit Typographie?

Da der Begriff Übersetzen nicht nur aus einer verbalen Seite, sondern auch aus einer visuellen Seite besteht, muss ich als Expertin in der Lage sein den Zieltext auch visuell adäquat zu gestalten. Die visuelle Form des Publikats soll ebenso Resultat professionellen Handelns sein wie die sprachliche Form von Ausgangstext und Translat.

Unser Gehirn versucht allem Wahrgenommenen einen Sinn zu verleihen, so kann es geschehen, dass etwas ungewollt als Zeichen interpretiert wird. Setzt die Laientypographin zum Beispiel unüberlegt und willkürlich bildliche typographische Zeichen ein, ohne auf ihre konventionalisierte Bedeutung zu achten, kann es zu solchen eben erwähnten Missverständnissen kommen. Als Expertin sollte man solche Gefahren kennen und sich deshalb mit Typographie und Textdesigns auseinandersetzen (vgl. Schopp 2005:41).

Die existierenden kulturspezifischen Besonderheiten, bestehen aus den unterschiedlichen Gestaltungstraditionen und den daraus resultierenden Gestaltungskonventionen und –normen. Kulturspezifische Besonderheiten können aber auch sprachsystembedingt sein. Wie Schopp (2005) festhält, ist für einer Übersetzerin die Auseinandersetzung mit Typographie und Textdesign unabdingbar, da sie es der Übersetzerin ermöglicht, „kulturspezifische Elemente im AT-Layout zu erkennen, die Funktionalität eines in der Ausgangskultur konzipierten ZT- Layouts zu beurteilen und den Werdegang des ZT bis zu seiner Fertigstellung in der Ausgangskultur zu kontrollieren“ (Schopp 2005:395).

Das Verfügen über solch eine typographische Basiskompetenz beziehungsweise das Wissen über typographische Vertextungsmittel aus dem Gebiet der Mikro- und Makrotypographie, über typographische Konventionen der beteiligten Ausgangstext- und Zieltext-Kulturen, über die Spezifik typographischer Zeichen, über den Herstellungsprozess von Medien etc. kann nur von Vorteil sein. Diese typographische Kompetenz kann die Übersetzerin vor peinlichen Fehlern schützen, die sie unprofessionell erscheinen lassen.

### 3.6.1 Die Kulturspezifik typographischer Zeichen

In diesem Abschnitt soll die unterschiedliche Anwendung typographischer Mittel wie Suprasegmentalia und Hervorhebungsmittel näher erläutert werden. Das genaue Setzen dieser Elemente ist sehr wichtig, da solche von der Leserin meist nicht bewusst wahrgenommen werden, fehlerhafte Anwendung jedoch als ungewöhnlich oder sogar störend empfunden werden.

### 3.6.2 Hervorhebungsmittel

Der Einsatz von Hervorhebungsmitteln erfolgt kulturspezifisch unterschiedlich. Nicht nur die Hervorhebung selbst, sondern auch deren Frequenz unterscheidet sich von Kultur zu Kultur. Hervorhebungen können durch den Einsatz unterschiedlichster Mittel bewirkt werden. Durch die Anwendung eines bestimmten Schriftschnittes (**fett**, *kursiv*), einer Schriftart oder zum Beispiel durch Unterstreichung wird die Hervorhebung einzelner Zeichen und Zeichengruppen im laufenden Text ermöglicht. Innerhalb der Texthierarchie kann die Hervorhebung von Textteilen bzw. Teiltextrn zum Beispiel durch Einrücken eines Absatzes, das Zentrieren einer Zeile oder durch die Wahl einer anderen Schriftgröße, als Mittel optischer Hervorhebung erfolgen (vgl. Schopp 2005:361f.).

Wie in den vorhergehenden Kapiteln bereits erwähnt, werden bestimmte Schriftarten unterschiedlich wahrgenommen (die Fraktur Schrift im Deutschen weckt bei der deutschen Leserin nationalsozialistische Assoziationen etc.). So muss dieses Wissen bei der Texterstellung stets berücksichtigt werden.

### 3.6.3 Suprasegmentalia

Suprasegmentalia sind ebenso kulturspezifisch geprägt. Besonders zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang das Spatium. Die Wort- und Zeichenabstände können von Kultur zu Kultur unterschiedlich sein. Außerdem unterscheiden sich in den verschiedenen Sprachen oft die Satzzeichen von einander. Man denke im Spanischen an das verkehrte Ausrufe- und Fragezeichen oder an die französischen *guillemets*. Die untenstehende Tabelle bietet einen Überblick über die typographisch korrekte Verwendung von Suprasegmentalia etc. Die Tabelle

basiert im Französischen auf den Anweisungen von André (2010:7-46) und im Deutschen auf den Satzanweisungen von Duden (1980: 32-56).

| <b>Satzzeichen</b> | <b>deutsch</b>  | <b>französisch</b>  |
|--------------------|---|---|
| Anführungszeichen  | „...“ oder »...«  | « ... »   |
| Doppelpunkt        | verringertes Zwischenraum<br>davor, danach  | Zwischenraum davor und<br>danach  |
| Rufzeichen         | an letzten Buchstaben des<br>Wortes anschließend  | Zwischenraum davor  |
| Fragezeichen       | an letzten Buchstaben des<br>Wortes anschließend  | Zwischenraum davor  |
| Beistrich          | Zwischenraum danach   | Zwischenraum danach   |
| Punkt              | Zwischenraum danach   | Zwischenraum danach   |
| Bindestrich        | kein Zwischenraum   | kein Zwischenraum   |
| Gedankenstrich     | als Gedankenstrich:<br>Leerzeichen davor und<br>danach<br><br>in der Bedeutung „bis“ oder<br>„von/nach“: ohne<br>Zwischenraum<br><br>in der Bedeutung „gegen“<br>mit Zwischenraum (z. B.<br>Austria – Rapid Wien) | <i>Le tiret sépare d'un<br/>contexte une proposition,<br/>une phrase (pour les<br/>détacher, séparer) ou<br/>indique un changement<br/>d'interlocuteur dans un<br/>dialogue (vgl. Petit Robert<br/>2001:2527)</i><br><br>Zwischenraum davor und<br>danach |

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| Klammern  | kein Zwischenraum                              | kein Zwischenraum                           |
| Apostroph | Am Wortanfang: normaler Wortzwischenraum davor | kein Zwischenraum<br>( <i>aujourd'hui</i> ) |

Tabelle 1: Suprasegmentalia (selbst erstellt)

### 3.6.4 Abkürzungen

Außerdem sollen die sprachabhängigen Unterschiede bei Abkürzungen berücksichtigt werden. Für das Französische kann Folgendes festgehalten werden:

« Une abréviation qui ne se compose que des premières lettres du mot se termine par un point : référence = réf.

Une abréviation qui se termine par la dernière lettre du mot ne comporte pas ce point final : boulevard = bd

L'abréviation des groupes de mots ne comporte pas de point final : s'il vous plaît = SVP ou svp » (Méchalý 2003)

Folgende Ausnahmen der angeführten Regel sind zu beachten:

| Bezeichnung               | deutsch            | französisch                                  |
|---------------------------|--------------------|--|
| Frau / Madame<br>Plural   | Fr.                | M <sup>me</sup><br>M <sup>mes</sup>          |
| Herr / Monsieur<br>Plural | Hr.                | M.<br>MM. im Plural                          |
| Monsignore / Monseigneur  | Mgr.               | M <sup>gr</sup>                              |
| Doktor / docteur          | Dr.                | D <sup>r</sup> kein Punkt danach!            |
| Zeit vor / nach Christus  | v. Chr.<br>n. Chr. | av. J.-C. (av. J-C)<br>apr. J.-C. (apr. J-C) |

|  |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Greenwich mean time                          | GMT                   | G.M.T.  |
| das heißt / <i>c'est-à-dire</i>              | d.h.                  | c.-à-d. / c-à-d   |
| vergleiche / confer                          | vgl.                  | cf.   |
| zirka / environ                              | ca.                   | env.  |
| et cetera                                    | etc.                  | etc.  |
| zum Beispiel                                 | z. B.                 | par ex.   |
| Mehrwertsteuer / <i>Taxe à valeur ajouté</i> | MwSt.                 | TVA   |
| Seitenangaben (bei mehr als einer Seite)     | S 3f (f für folgende) | p. 3 et 4   |
| Post scriptum                                | PS                    | P-S   |
| Um Antwort wird gebeten                      | U.A.w.g. (R.s.v.p)    | RSVP  |
| Telefonnummer                                | Tel.                  | Tél. / tél.   |
| Ordinalziffern                               | 1., 2., 3.            | 1 <sup>er</sup> /1 <sup>ier</sup> , 1 <sup>re</sup> /1 <sup>ière</sup> 1 <sup>res</sup> /1 <sup>iers</sup><br>2 <sup>e</sup> , 2 <sup>ième</sup> , 2 <sup>ème</sup><br>Adverb <sup>5</sup> : 1 <sup>o</sup> , 2 <sup>o</sup> , 3 <sup>o</sup> ... |

**Tabelle 2: Abkürzungen (vgl. Duden 1980 und André 2010)**

### 3.6.5 Große und kleine Zahlen

Die großen Zahlen wie  $10^6$ ,  $10^9$ ,  $10^{12}$ ,  $10^{15}$  und  $10^{18}$  haben eigene Namen, die sich aber von Land zu Land unterscheiden. Es existieren zwei verschiedene Systeme, das europäische und das amerikanische.

<sup>5</sup> Bei den Adverbien wird mit dem hochgestellten Kleinbuchstaben „o“ gearbeitet. Das Gradzeichen „<sup>o</sup>“ ist hier nicht korrekt. Diese Form wird abgeleitet von primo, secundo, tertio, quarto etc. (vgl. André 2010:10).

Die Zahl  $10^6$  wird als Million bezeichnet. Im 15. Jahrhundert führte der französische Physiker und Mathematiker Nicolas Chuquet die Bezeichnung Billion für  $10^{12}$  und Trillion für  $10^{18}$  ein. Den Zahlen  $10^9$  und  $10^{15}$  gab er keinen eigenen Namen. Erst im Jahr 1549 schlug der französische Schriftsteller und Wissenschaftler Jacques Pelletier vor diese Zahlen Milliarde und Billiarde zu nennen.

Im 17. Jahrhundert stieß man auf ein unerwartetes Problem. Es schien, dass einige Wissenschaftler sich irrten und die Zahl  $10^9$  nicht Milliarde, sondern Billion nannten. Dieser Fehler verbreitete sich schnell und so kam es zu einer paradoxen Situation. Das Wort Billion war nicht nur ein Synonym für die Milliarde ( $10^9$ ), sondern auch für eine Million Millionen ( $10^{12}$ ).

Dieser Irrtum hielt lange genug an, sodass sich in den USA ein eigenes Namensystem für die großen Zahlen herausbilden konnte. Nach diesem System heißen tausend Millionen ( $10^9$ ) Billion und eine Million Millionen ( $10^{12}$ ) trägt die Bezeichnung Trillion (vgl. Odintsova & Hermann 2009:14). So unterscheiden sich das europäische und das amerikanische System wesentlich von einander:

| Zahl      | Europäisches System | Amerikanisches System |
|-----------|---------------------|-----------------------|
| $10^9$    | Milliarde           | Billion               |
| $10^{12}$ | Billion             | Trillion              |
| $10^{15}$ | Billiarde           | Quadrillion           |
| $10^{18}$ | Trillion            | Quintillion           |

**Tabelle 3: Europäisches und amerikanisches System der großen Zahlen (selbst erstellt)**

Das europäische System der großen Zahlen wird in Deutschland, Spanien, Ungarn, Portugal, Polen, Tschechien, der Schweiz, Dänemark und Finnland angewandt. Das amerikanische System wird in den USA, Großbritannien, Russland, Kanada, Italien, der Türkei, Brasilien und Griechenland verwendet. Es ist aber anzumerken, dass Russland und die Türkei die Zahl  $10^9$  vorwiegend mit Milliarde bezeichnen und nicht mit Billion (vgl. Odintsova & Hermann 2009:160).

| Land                           | Dezimalbruch | Unterteilung | Ordnungszahlen  | Beispiel                                |
|--------------------------------|--------------|--------------|---|---|
| Deutschland                    | ,            | .            | 1., 2., 3.  | 1 000 000,00<br>1.000.000,00<br>3,751 2 |
| Großbritannien,<br>USA, Kanada | .            | ,            | 1st, 2nd, 3rd,<br>4th<br>1., 2., 3.   | 1 000 000.00<br>1,000,000.00<br>3.75    |
| Frankreich                     | ,            | .            | 1 <sup>er</sup> /1 <sup>ier</sup> , 1 <sup>re</sup> /1 <sup>ière</sup><br>1 <sup>res</sup> /1 <sup>iers</sup><br>2 <sup>e</sup> , 2 <sup>ième</sup> , 2 <sup>ème</sup><br>Adverb <sup>6</sup> : 1 <sup>o</sup> , 2 <sup>o</sup> ,<br>3 <sup>o</sup> ... | 1.000.000,00<br>3,751 2                 |

**Tabelle 4: Konventionen für das Dezimal- und Untergliederungszeichen (vgl. Gulbins/Kahrman 1993:159)**

In technischen Dokumenten ist aber auch die richtige Schreibweise von Zahlen von großer Bedeutung. Im Gegensatz zu den Satzanweisungen von Duden (1980) rät Weißgerber (2006), Zahlen in technischen Texten nicht wie in herkömmlichen laufenden Texten auszuschreiben, sondern Ziffern zu verwenden. Gulbins und Kahrman (1993) halten fest, dass eine bessere Lesbarkeit gewährleistet ist, werden lange Zahlen, d.h. mehr als 4 Ziffern, untergliedert. In der Regel geschieht dies mit Hilfe eines kleinen Zwischenraums. Besonders in Tabellen wird empfohlen zur Untergliederung einen Punkt zu setzen (vgl. Gulbins/Kahrman 1993:158).

10 000,00      bzw.    10.000,00

1 000,00      bzw.    1.000,00

Achtung, denn die Funktion von Beistrich und Punkt ist im anglo-amerikanischen Sprachraum umgekehrt. Dezimalstellen werden durch einen Punkt gekennzeichnet und zur besseren Darstellung der großen Zahlen wird ein Beistrich gesetzt. Die Aufteilung zur besseren Lesbarkeit in Dreiergruppen gilt genauso für den Dezimalbereich und für DIN- oder ISO-Nummern (vgl. Gulbins/Kahrman 1993:159ff).

DIN 12 345 (von rechts nach links!)

---

<sup>6</sup> Bei den Adverbien wird mit dem hochgestellten Kleinbuchstaben „o“ gearbeitet. Das Gradzeichen „o“ ist hier nicht korrekt. Diese Form wird abgeleitet von primo, secundo, tertio, quarto etc. (vgl. André 2010:10).

### 3.6.6 Andere kulturelle Spezifika

Obwohl eine Internationalisierung bemerkbar ist, findet sich beim Einsatz makrotypographischer Elemente eine Reihe weiterer kulturspezifischer Unterschiede. Folgende Bereiche sind hierbei betroffen:

„ ... die Satzart, die Anordnung nach symmetrischen oder asymmetrischen Aspekten, das Ordnungsprinzip des Satzes (Raster oder frei), die Verwendung von Farben, Papierqualität und Papierformat sowie die Verwendung und Ausführung von Abbildungen. Letztere sind typographische Elemente in dem Sinn, als sie die Wiedergabe des Schriftbildes, die Satzgestaltung und den Gesamteindruck des gedruckten oder elektronisch publizierten Textverbunds beeinflussen“ (Schopp 2005:363).

Ebenso können Unterschiede im graphologischen System von Ausgangs- und Zielsprache, wie zum Beispiel, wenn die Buchstaben einer Sprache einen größeren Raumbedarf haben, die Realisierung eines Layouts verhindern (vgl. Schopp 2005:363).

## 4 Technische Dokumentation

Die Technische Dokumentation umfasst die „Gesamtheit aller notwendigen und zweckdienlichen Informationen über ein Produkt und seine Verwendung, die in strukturierter Form – sei es auf Papier oder als elektronische Medien - festgehalten sind“ (Hoffmann 2002:13). Der Begriff Technische Dokumentation ist der allgemeine Oberbegriff für die Dokumentation zu einem Produkt und man denkt dabei in erster Linie an die Unterlagen und Dokumente, die die Herstellerfirma für verschiedene Zwecke nach außen gibt. Die Gesellschaft für Technische Kommunikation *tekomp* versteht unter Technischer Kommunikation Dokumente, die im Laufe des Produktbestehens hergestellt werden und Informationszwecken dienen. Dazu zählen „Produktdefinition und Produktspezifikation, Konstruktion, Herstellung, Qualitätssicherung, Produkthaftung, Produktdarstellung, Beschreibung von Funktionen und Schnittstellen, bestimmungsgemäße, sichere und korrekte Anwendung, Instandhaltung und Reparatur eines technischen Produkts sowie gefahrlose Entsorgung“. Wissen und Erfahrung um den Anforderungen der Technischen Kommunikation gerecht zu werden, besitzt die Technische Redakteurin.

## 5 Die Technische Redakteurin

Technische Redakteurinnen sind Mittlerinnen zwischen Herstellerinnen, Entwicklerinnen, Einkaufsentscheiderinnen und Anwenderinnen für allgemeine Technische Dokumentation, Planungsunterlagen, Installationsanleitungen, Montageanleitungen, Wartungsanleitungen, Service-Anleitungen, Ersatzteil-Kataloge, Anlagendokumentationen etc. War das Berufsbild in der Vergangenheit hauptsächlich auf die Dokumentation technischer Produkte begrenzt, so eröffnet sich in der heutigen Welt, in der die Technik in fast jedem Bereich vertreten ist, der Technischen Redakteurin ein viel breiteres Tätigkeitsfeld als bisher. Eine Technische Redakteurin kann in der Konsumgüterindustrie oder im Bereich der Medizin, des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und in der Softwareentwicklung tätig sein. Genauso kann Öffentlichkeitsarbeit zu ihrem Arbeitsgebiet zählen, oder sie ist als Fachübersetzerin, technische Lektorin oder Wissenschaftsjournalistin tätig. Heute obliegt der Technischen Redakteurin das gesamte Informationsmanagement. Sie versteht es, technische Inhalte verständlich, entsprechend des Bedürfnisse der Zielgruppe, übersichtlich und in logischer Form korrekt darzustellen. Sie ist in der Lage solche Dokumente mit Hilfe des kulturellen Know-Hows zu Graphiken, Bildern, Illustrationen etc. richtig zu erstellen und zu gestalten. Der klassische Arbeitsplatz einer Technischen Redakteurin findet sich in einem Büro mit Schreibtisch und Stuhl. Für manche Dokumentationen können Standard-Office-Programmen ausreichend sein, am besten eignen sich eigene DTP-Programme, die durch ausgeklügelte Gestaltungsmöglichkeiten effiziente Arbeitsbedingungen bieten. Häufig werden von Technischen Redakteurinnen zur Datenaufbearbeitung und -verarbeitung CAD-Programme, Software-Entwicklungswerkzeuge oder Graphikprogrammen eingesetzt. (vgl. Göpferich 1998:4f.).

Der Grad der Internationalisierung steigt stetig an, somit muss die technische Autorin bei der Erstellung von technischen Texten die Übersetzungsmöglichkeit im Hinterkopf behalten. Die Technische Redakteurin soll also übersetzungsgerecht schreiben. Authoring und Translation Memory-Systeme, elektronische Textverarbeitungs- und Terminologie-Verwaltungsprogramme unterstützen die Redakteurin bei der konsistenten Formulierung und Übersetzung (vgl. Göpferich 1998:5).

Susanne Göpferich findet aus der Sicht der Übersetzerinnenausbildung am „Berufsbild des Technischen Redakteurs bemerkenswert, dass die in ihm zugewiesenen Kenntnisse und Fertigkeiten auch von Übersetzerinnen zu fordern sind, ...“ (Göpferich 1998:5). Wie bereits erwähnt, konnte in einer tekom-Studie, die im Jahr 2002 für Deutschland erstellt wurde, nachgewiesen werden, dass 70,5 % aller im Bereich Technische Dokumentation und Technisches Redakteurswesen Tätigen über keine fachbezogene Aus- oder Weiterbildung verfügen. Das Curriculum am Zentrum für Translationswissenschaft beinhaltet im Rahmen der Fachkommunikation Übersetzen aus Gebieten der Geisteswissenschaften, Technik, Medizin, Naturwissenschaften und Recht. Weiters werden Informations- und Wissensmanagement, Übersetzungs-, Projekt- und Qualitäts-Management und Professionelle Textgestaltung gelehrt. Das profunde Verständnis von Maschinen, industrieller Anlagen, Flugzeugen etc. sowie oben genannter Disziplinen in der Fachkommunikation Übersetzen setzt in den meisten Fällen ein hoch spezialisiertes Fachwissen voraus, das nur durch zutreffendes Studium zu erwerben ist.

## 6 Gesetze und Normen

Aus Haftungsgründen fordern staatliche Gesetze und Vorschriften privatrechtlicher Organisationen die Herstellerinnen und Einrichterrinnen von technischen Erzeugnissen auf, die Technische Dokumentation bereit zu stellen. Einschlägige EU-Richtlinien wie die EMV (elektromagnetische Verträglichkeits-) oder EU-Maschinenrichtlinie, die Druckgeräte richtlinie oder die Produkthaftungsrichtlinie sind beispielsweise zu nennen, die von den Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt werden müssen (Produkthaftungsgesetz, Geräte- und Produktsicherheitsgesetz GSPSG) (vgl. Hennig/Tjarks-Sobhani 2005:15).

Normen und Richtlinien werden von nationalen und internationalen Normungsgremien erstellt. Nationale Gremien sind DIN (Deutsches Institut für Normung), ANSI (American National Standards Institute); internationale Gremien sind z. B. EU, die nationale Normen erarbeitet und mit dem Zusatz „EN“ (europäische Norm) umsetzt oder harmonisiert, ISO (International Organization for Standardization), IEC (International Electrotechnical Commission), IEE

(Institute of Electrical and Electronics Engineers). Richtlinien des VDI (Verband deutscher Ingenieure) haben Norm-Status und werden oft in Gesetze, Vorschriften etc. aufgenommen. Standards nationaler Organisationen wie die ANSI oder das russische GOST sind ebenso international anerkannt. Andere Standardisierungsgremien, die teilweise in der Entwicklung von Richtlinien mit ISO zusammenarbeiten, sind die IATA (International Air Transport Association zu deutsch Internationale Flug-Transport-Vereinigung) und die ICAO (International Civil Aviation Organization zu deutsch Internationale Zivilluftfahrtorganisation) (Weissgerber 2006:28).

Anweisungen zur Gestaltung Technischer Dokumentation oder Benutzerinformation werden in Form verschiedener Normen und Richtlinien geboten, wie etwa die EN 62 079 oder die Richtlinie VDI 4 500 (vgl. Weissgerber 2006:28f.).

Im Bereich der Übersetzungen gibt es eine Reihe spezialisierter Normen die den Übersetzungsprozess betreffen. DIN EN 15 038<sup>7</sup> verpflichtet zur Einhaltung von Qualitätsstandards bei Übersetzungsdienstleistungen. Die Norm bezieht sich sowohl auf das Projektmanagement als auch auf die Übersetzung. Diese Norm liegt in Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, des Vereinigten Königreichs von Großbritannien und Zypern vor und erleichtert die internationale Zusammenarbeit. Das Hauptaugenmerk der Norm liegt auf der Definition des Übersetzungsprozesses. Nach dieser Definition stellt die eigentliche Übersetzung eine von vielen Phasen dar. Außerdem wird in der Norm auch die Qualität näher beleuchtet. So ist eine gewisse Qualität nur dann gegeben, wenn eine Person den Text Korrektur liest, wobei es sich bei dieser Person nicht um die Übersetzerin selbst handeln darf. Außerdem beinhaltet die Norm die Präzisierung der beruflichen Kompetenzen einer jeden am Übersetzungsprozess beteiligten Person, hauptsächlich von Übersetzerinnen, Korrektorinnen und fachlichen Prüferinnen (vgl. DIN EN 15 038).

---

<sup>7</sup> <http://qualitätsstandard.din.en-15038.com/>

## 7 Sprachliche Gestaltung von Technischer Dokumentation

Die Technische Dokumentation muss logisch gegliedert und strukturiert sein. Die Benutzerinformation stellt hohe Anforderungen hinsichtlich Übersichtlichkeit, Verständlichkeit, Eindeutigkeit und Übersetzbarkeit. Bei der Gestaltung ist es wichtig, die Information entsprechend anzuordnen, in einem allgemeinen Sprachstil zu verfassen jedoch auf Wortwahl, Satzbau und Orthographie zu achten und vor allem auf visuelle Elemente wie Bilder, Graphiken oder Layout. Um die oft komplexen Informationen übersichtlich zu gliedern gibt es Strukturierungsmethoden und EDV-Systeme bzw. Computerprogramme, um ein Produkt zugeschnitten auf die Bedürfnisse der Zielgruppe, der Nutzerinnen, der Kundinnen zu liefern. Aber wie bereits erwähnt sind diese Bedürfnisse und Erwartungen kulturspezifisch und bergen eine große Fehlerquelle bei Übersetzungen. Gemäß EU-Maschinen- und Geräterichtlinie, müssen die innerhalb der EU in Verkehr gebrachten Maschinen und Geräte in mindestens einer allgemein verständlichen Sprache des Landes, in dem die Geräte verkauft werden, und in der Sprache des Herstellerlandes (Originalbetriebsanleitung und Übersetzung in einer EU-Sprache) angefertigt werden (vgl. Weissgerber 2006:37).

### 7.1 Terminologie

Die Terminologie muss einheitlich ohne Synonyme verwendet werden, es ist empfehlenswert, Fachwörter zu verwenden. Oft ist es hilfreich, der Leserin ein Glossar zur Verfügung zu stellen, auf das im Text verwiesen wird. Je nach Gegenstand und Zielgruppe muss die Autorin abwägen, ob gegebenenfalls die Laiensprache zu berücksichtigen ist.

Geben Sie eine beliebige **Zeichenfolge** ein  
besser: ... beliebige Buchstaben oder Zahlen...

Ebenso ist es ratsam unnötige Fremdwörter und Anglizismen zu vermeiden. Nach dem Prinzip der Wiedererkennbarkeit sollen Namen für Bedienelemente wörtlich übernommen werden. Sprechende Bezeichnungen sind meist gut verständlich.

Lautstärke-Regler, Rücklauftaste, Start-/Stop-Taste...

Wie bereits in den Kapiteln zur Typographie erwähnt, können Abbildungen oft hilfreich sein, jedoch ist bei ihrer Anwendung auf kulturspezifische Unterschiede zu achten. Ebenso können Layout bedingte Vorgaben zum Zeilenabstand in diesem Bereich problematisch werden.

Drücken Sie nun 

Nicht zuletzt ist auf die richtige Schreibweise zu achten. Im Deutschen kann man hierzu die Satzanweisungen von Duden zu Rate ziehen.

X-Taste (ohne Leerzeichen mit Bindestrich!) oder Taste X

## 7.2 Satzbau und Syntax

Entsprechend der Zielgruppe sollte der Satzbau möglichst einfach gehalten werden, d.h. nicht zu lange Sätze, keine Schachtelsätze, nicht zu viele Nebensätze im Satz. Jedenfalls gilt, Sätze sollen vollständig sein (Subjekt, Prädikat, Objekt).

Schrauben Sie den Hebel, der der Druckregelung dient, ab.

Besser: Schrauben Sie den Hebel ab, der der Druckregelung dient.

## 7.3 Überschriften

Um den Lesevorgang zu unterstützen werden Überschriften syntaktisch konsistent gebildet:

| (= Objekt + Infinitiv) | (= Substant. Infinitiv + Genitivattribut mit unbest. Artikel) |
|------------------------|---|
| 5.1 Datei erstellen    | 5.1 Erstellen einer Datei                                     |
| 5.2 Datei bearbeiten   | 5.2 Bearbeiten einer Datei                                    |
| 5.3 Datei kopieren     | 5.3 Kopieren einer Datei                                      |
| 5.4 Datei löschen      | 5.4 Löschen einer Datei                                       |

Auf eine Silbentrennung sollte bei Überschriften weitgehend verzichtet werden. Ist ein Zeilenumbruch unumgänglich, so soll der Umbruch möglichst logisch gestaltet werden (vgl. Weissgerber 2006:40).

Wie wird das Layout gestaltet

Wie wird das Layout ge-  
staltet

Wie wird das Layout  
gestaltet

## 7.4 Formulierung

Bei der Formulierung sollte auf mehrdeutige Pronomina verzichtet werden.

Entfernen Sie den Adapter vom Rechner. Er wird in Schritt 5 wieder verwendet.

besser: Entfernen Sie den Adapter vom Rechner. Der Adapter wird in Schritt 5 wieder verwendet.

Abweichend von den Duden Empfehlungen, rät Weissgerber (2006:41) Kardinalzahlen in Ziffern anzugeben.

... wie in Kapitel 3 erwähnt...

Stellen Sie den Regler auf 4

Außerdem ist bei der Formulierung streng auf die logische Reihenfolge zu achten.

- Der Angabe des Handlungsziels folgt die konkrete Aufforderung

Um die Schriftgröße zu ändern, gehen Sie auf...

Wenn Sie die Schriftgröße ändern möchten, gehen Sie auf...

So ändern Sie die Schriftfarbe: Gehen Sie auf...

Zum Ändern der Schriftgröße gehen Sie auf...

- Das Hauptmenü sollte vor dem Untermenü genannt werden

Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ das Untermenü „Einfügen“

## 7.5 Funktionale Betrachtung

Nachdem technische Dokumente üblicherweise verschiedenste Informationen enthalten, wie zum Beispiel rechtliche Belange und technische Details außerdem teilweise aus Details zu Qualifikation, Erfahrungsberichten und Budget-/Preisangaben und einem Anhang bestehen (vgl. Byrne 2006:51), ist auch die unterschiedliche Funktion solcher Abschnitte zu berücksichtigen. Die Formulierung muss die Mitteilungsabsicht widerspiegeln.

Weissgerber (2006) weist darauf hin, dass unbedingt zwischen beschreiben und anleiten unterschieden werden muss. Eine beschreibende Formulierung ist zum Beispiel bei der Angabe des Lieferumfangs, der Beschreibung der Komponenten, der Definition des Einsatzbereiches usw. empfehlenswert.

Sie können die Einstellungen modifizieren, um sie Ihren Erfordernissen anzupassen.

Die rote Kontrolllampe zeigt an, ob das Gerät betriebsbereit ist.

Die Anleitende Formulierung bietet sich an, um die Benutzerin Tätigkeiten in einer bestimmten Reihenfolge ausführen zu lassen, mit dem Ziel das Gerät richtig, effizient und sicher zu bedienen.

So passen Sie die Einstellungen Ihren Erfordernissen an: 1., 2., 3.

Bei Handlungsanweisungen, die unmissverständlich klarstellen, wer was machen muss, sind direkte Instruktionen zu geben, Benutzerhandlungen präzise zu benennen, Passivkonstruktionen und andere unpersönliche Konstruktionen zu vermeiden. Eine logische Reihenfolge ist dabei einzuhalten, die am besten durch Nummerierung gekennzeichnet ist. Die Leserin soll erkennen, dass es sich um eine Instruktion handelt und um keine Beschreibung und eindeutig zwischen obligatorischen und fakultativen Handlungen zu unterscheiden. Ein sachlicher Sprachstil, übersichtliche Textstruktur, knappe Ausdrucksweise durch Nominalisierung/Substantivierung sind typisch für Fachtexte. Sicherheitshinweise sind sprachlich und bildlich unmissverständlich, eindeutig und verständlich für die Zielgruppe zu formulieren. Sicherheitshinweise sollen Personen- und

Sachschäden verhindern und Herstellerinnen vor Regressansprüchen schützen und stehen daher vor einer Handlungsanweisung (vgl. Weissgerber 2006:43-47).

## 7.6 Sprachstil

Weissgerber (2006:48) appelliert an eine zweckorientierte Wahl der Sprachmittel. Die Informationen zu einem Produkt sollen einprägsam, verständlich und sachgerecht dargeboten werden und sich so in ihrer Darstellung durch einen sachlichen Stil auszeichnen. Die Textstruktur sollte durch ein gleiches Layout übersichtlich sein. Ebenso ist es angebracht die Ausdruckweise durchgehend gleichartig zu formulieren. Beispielsweise kann dies bei Handlungsanweisungen durch konstante Imperative erreicht werden. Je nach Kontext und Zielgruppe, kann man sich bei der Texterstellung der persönlichen Anrede „Sie“ oder „Du“ oder unpersönlichen Ausdrücken bedienen. Ebenso kann durch Nominalisierung bzw. Substantivierung von Verben oder Adjektiven eine kompakte Ausdruckweise erreicht werden (vgl. Weissgerber 2006:49).

## 7.7 Die Textstruktur

Die Textstruktur ist bei technischen Dokumenten sehr wichtig. Die Darstellung der Informationen in einer logischen Anordnung ist unermesslich. Gegebenenfalls wird die Information durch Bilder optisch unterstützt. Als Strukturelemente zählen gut erkennbare Überschriftenhierarchien, durch Leerräume gekennzeichnete Absätze, Signalwörter, die durch die Wahl eines bestimmten Schriftschnittes (**fett**, *kursiv*) hervorgehoben werden (vgl. Weissgerber 2006:51).

# 8 Typische technische Dokumente

Technische Redakteurinnen produzieren eine große Auswahl an Dokumentationen über die verschiedensten Themen. Über Gartenwerkzeug, Kinderspielzeug, Anleitungen zur Flugzeugwartung, Tutorials für Textverarbeitungsprogramme genauso wie über Eismaschinen und Atom-U-Boote. Die eigentliche Art des Dokuments hängt vom Gegenstand selbst, der Beschaffenheit des Produktes und der Industrie in der das Unternehmen tätig ist, ab (vgl. Byrne 2006:50). Zu den gängigsten Formen zählen:

- Angebote
- Produktinformation und -beschreibung
- Berichte
- Anleitungen
- Technische Information und Dokumentation

An dieser Stelle möchte ich näher auf Angebote eingehen, da diese für die vorliegende Arbeit besonders wichtig sind. Einem Produkt oder einer Dienstleistung liegt in der Regel eine Idee zu Grunde. Um Ideen umzusetzen, müssen sie jemanden vorgeschlagen werden und überzeugen. Es ist somit äußerst wichtig, dass Ideen Überzeugungskraft besitzen. Dabei ist es unbedeutend, ob das Angebot für ein klinisches Gerichtsverfahren einer neuen Anti-Aging-Creme oder für Beratungsdienstleistungen für Unternehmen der Luftfahrtkontrolle dienen soll. Das oberste Ziel eines Angebots ist, dass jemand einer Idee zustimmt. Um das zu bewerkstelligen muss erkenntlich sein, dass die Autorin des Angebots die Bedürfnisse der Leserin versteht, die Anbieterin ihre Versprechen entschieden und engagiert erfüllen kann. Angebote als Texttyp können für ihre Autorinnen und Übersetzerinnen große Herausforderungen darstellen, da sie üblicherweise verschiedenste Informationen enthalten, wie zum Beispiel Finanzinformationen, rechtliche Belange und technische Details. Typischerweise könnte ein Angebot aus einer Zusammenfassung, Einleitung, Details zu Qualifikation, Erfahrung und Budget/Preis und einem Anhang bestehen (vgl. Byrne 2006:51).

## **8.1 Funktion von Gebrauchsanweisungen**

Egal nach welcher Definition von Gebrauchsanweisungen man sich richtet, der Grundtenor ist bei jeder sehr ähnlich: Gebrauchsanweisungen sollen dabei helfen, sich möglichst schnell anderem widmen zu können (vgl. Byrne 2006:59). Die Anwenderin erwartet also klare und eindeutige Anweisungen, um sich schnell mit dem Gegenstand vertraut zu machen, damit er sich rasch wieder der eigentlichen alltäglichen Arbeit zuwenden kann. Um die Funktionalität einer Gebrauchsanweisung zu gewährleisten, spielt neben der Klarheit und Eindeutigkeit der Formulierung auch die allgemeine Strukturierung eine wichtige Rolle. Stufenweise soll die Leserin ans Ziel gebracht werden, wobei die Anweisung als Stadtplan anzusehen ist, die der Leserin zu jedem Zeitpunkt

Auskunft über den eigenen Standort geben kann. Eine Gebrauchsanweisung soll es der Leserin ermöglichen mit einem Minimum an Aufwand und Verwirrung Aufgaben zu verrichten. Hier sei auch gleich die Benutzerfreundlichkeit, der später ein eigenes Kapitel gewidmet wird, erwähnt. Es muss der Anwenderin möglich sein, schnell und einfach die gewünschte Information zu finden. Zusammenfassungen, Glossare, Indexe, klare und aussagekräftige Inhaltsverzeichnisse beschleunigen den Zugang und das Auffinden der gesuchten Information. Ebenso verhilft ein angemessener Sprachgebrauch der Gebrauchsanweisung Klarheit und Eindeutigkeit zu verleihen und der Anwender muss nicht wertvolle Zeit für die Entzifferung mehrdeutiger Wörter und Sätze verschwenden. Vor allem muss die gebotene Information korrekt sein. Fehlerhafte Angaben würden nicht nur das Selbstvertrauen der Anwenderin beeinträchtigen, sondern auch das Vertrauen in das Produkt (vgl. Byrne 2006:60).

Neben der eben erwähnten Eigenschaft einer Bedienungsanleitung die Leserinnen zu unterrichten und anzuleiten, gibt es noch einige Subkategorien, die erwähnt werden sollen. Dazu zählen zum Beispiel Tutorials (Lehrmaterial, das den Lernprozess von Anfängerinnen unterstützend begleiten soll) und Vorführungen (Lehrmaterial, das der Anwenderin vorführt wie etwas funktioniert) (vgl. Byrnes 2006:61).

## **9 Usability - Benutzerfreundlichkeit**

Neben der Lesbarkeit einer technischen Dokumentation ist auch die Usability, die Benutzerfreundlichkeit ein Gebiet, das für die technische Redakteurin von großer Bedeutung ist. Sofern die Benutzerfreundlichkeit als Maß definiert wird, wie einfach und effektiv jemand etwas benutzen kann, so muss zunächst Wechselwirkung zwischen Mensch und Benutzerhandbüchern genauer untersucht werden. Noch genauer, es ist ratsam, zu Beginn die Benutzerin zu verstehen, der ja schließlich über die Benutzerfreundlichkeit urteilt und entscheidet (vgl. Byrne 2006:97). Zielt man es bei Untersuchungen zur Lesbarkeit auf linguistische und technische Aspekte des Textes ab, so bringt man bei der Beurteilung der Usability ein neues Element ins Spiel, nämlich die Leserin selbst. Statt nur die Lesbarkeit zu untersuchen beziehungsweise zu eruieren, ob der Text stilgerecht erfasst wurde, beschäftigt sich die Usability mit der Frage, ob die gebotene Information

für die Leserin gut zugänglich und fassbar ist, um diese für die gewünschten Zwecke dann auch zu verwenden (vgl. Byrne 2006:94).

Der Mensch interagiert mit seiner Umgebung durch Informationsaustausch. Dieser findet unter Verwendung der fünf Sinne, sehen, hören, fühlen, schmecken und riechen, statt. Für die meisten Menschen sind die ersten drei erwähnten Sinne am wichtigsten, dies gilt besonders auch für die Zusammenwirkung von Mensch und Computer, was im Rahmen dieser Arbeit genauer untersucht werden soll. Um ein Produkt so benutzungsfreundlich wie möglich zu gestalten, sollte man sich nach Byrne (2006:99) folgende Aspekte vor Augen halten:

- Benutzerfreundlichkeit bedeutet, sich auf die Bedürfnisse der Benutzerinnen zu konzentrieren
- Menschen benutzen Produkte um produktiv zu sein
- Benutzerinnen sind viel beschäftigt
- Benutzerinnen entscheiden wie brauchbar ein Produkt ist

## 9.1 Benutzer verstehen

Das Sehen ermöglicht es dem Menschen zu lesen, es ist vermutlich die komplexeste Form der Datenverarbeitung. Das Lesen besteht aus verschiedenen Phasen. Zunächst wird das visuelle Muster wahrgenommen. Dieses Bild wird in der Folge mit Hilfe des eigenen semiotischen Wissens dekodiert und auf der Basis von syntaktischen und semantischen Analysen interpretiert (vgl. Byrne 2006:107).

Beim Lesen folgen die Augen sakkadischen Bewegungen d.h. sie bewegen sich ruckartig in Blicksprüngen. Jede Sakkade besteht aus eine Zeitspanne in der sich das Auge bewegt, dann aber zum Stillstand kommt und einen Punkt fixiert. In dieser Pause ruht das Auge und das Gelesene wird wahrgenommen (vgl. Byrne 2006:107).

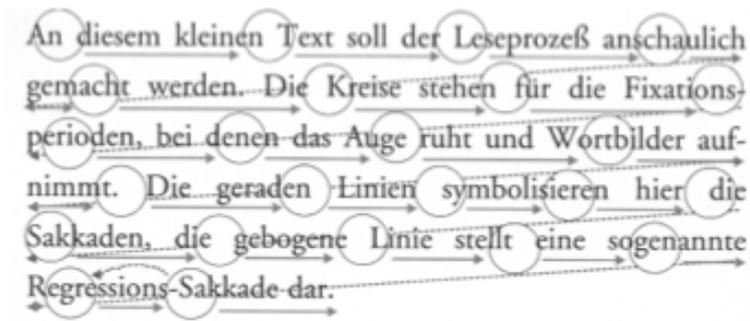


Abbildung 10 Der Leseprozess nach Jegensdorf (1980:41)

Der Durchschnittsmensch liest ca. 250 Wörter pro Minute. Bei dieser Geschwindigkeit ist anzunehmen, dass nicht jeder einzelne Buchstabe gescannt und dekodiert wird. Studien belegen, dass wir fähig sind bekannte Wörter ebenso leicht und schnell erkennen können wie einzelne Buchstaben. Interessant ist hier, dass diese Fähigkeit, Wörter an ihrer Form zu erkennen, auch sehr schnell und einfach zerstört werden kann, in dem man das Wort in Großbuchstaben schreibt (vgl. Byrne 2006:108).

Das Lesen und die Verarbeitung des Gelesenen sind für den Grad der Benutzerfreundlichkeit von großer Bedeutung. Hierbei spielen die kognitiven Fähigkeiten der Anwenderinnen eine große Bedeutung. Entspricht der Grad der Benutzerfreundlichkeit der Leichtigkeit mit der eine Benutzerin effektiv und effizient eine Arbeit erledigen kann, so bedeutet dies auch, dass ein Produkt die mentalen Fähigkeiten und Grenzen der Benutzerinnen berücksichtigen muss. Folgende Darstellung soll einen Überblick über die gemeinten Gebiete bieten. Ein Zusammenwirken von diversen individuellen Eigenschaften, die die Benutzerfreundlichkeit stark beeinflussen kann (vgl. Byrne 2006:100-149).



Die menschliche Wahrnehmung ist wie ein Informationsverarbeitungssystem in dem Menschen Daten oder Informationen von ihrer Umgebung erhalten, die sie anschließend verarbeiten. Diese Vorgänge ermöglichen dem Menschen der gebotenen Information eine Bedeutung zu geben und zu entscheiden, wenn möglich, ob sie zweckdienlich ist. Ist eine Reaktion nötig, so erlauben uns unsere kognitiven Fähigkeiten eine angemessene Vorgehensweise zu wählen. In Bezug auf Produktbeschreibungen spielt das Sehen wohl die wichtigste Rolle (vgl. Byrnes 2006:149).

## 10 Fachübersetzung

### 10.1 GenerationRobots.com

Die Plattform GenerationRobots.com ist einer der führenden Online-Shops, der persönliche Roboter und Zubehör vertreibt. Seine Leidenschaft für Robotertechnik und Programmieren hat Jérôme Laplace dazu veranlasst, im Jahr 2008 die G.m.b.H Génération Robots zu gründen. GenerationRobots.com dient aber nicht nur dem Vertrieb, sondern soll ebenso Gleichgesinnten eine Kommunikationsplattform bieten.

Die hohe Qualität dieser innovativen Produkte und der enge Kundenkontakt sind dem Unternehmen sehr wichtig. Seine Spezialgebiete sind: Roboter Bausätze, Sensoren, Seminare und KI (künstliche Intelligenz). Da sich persönliche Roboter auch auf dem deutschsprachigen Markt immer größerer Beliebtheit erfreuen, wurde die Übersetzung in die deutsche Sprache in Auftrag gegeben. Frau Mag. Christina Preiner stellte uns die Texte im Rahmen der Lehrveranstaltung *Übersetzen von Sachtexten 2: Französisch* zur Verfügung.

## 10.2 Praktische Übersetzung

### 10.2.1 1096-Linear-Slide 1096 Linear Gleitschienen

|                    | FRANÇAIS  | DEUTSCH  |
|--------------------|---|--|
| <b>Nom</b>         | 2 Glissières acier pour robot Vex Robotics  | 2 Stahlschienen für den Vex Robotics Roboter   |
| <b>Résumé</b>      | Utilisez ces glissières acier pour créer des mouvements linéaires   | Verwenden Sie die Stahlschienen, um lineare Bewegungen durchzuführen                                   |
| <b>Description</b> | Ces 2 glissières s'utilisent sur les robots Vex Robotics afin de pouvoir réaliser des mouvements linéaires. | Die beiden Schienen werden bei Vex Robotics Robotern eingesetzt, um lineare Bewegungen zu ermöglichen. |



### 2 Stahlschienen für Roboter von Vex Robotics

Diese Schienen ermöglichen lineare Bewegungen  
[Mehr Infos](#)

---

**Kundenbewertungen und Kritiken**  
 Niemand hat bisher eine Kritik verfasst  
[Bewerten/Kommentar schreiben](#)

---

✓ **1 AUF LAGER**

---

f J'aime 0
T 0
Pin it

✉ Send to a friend
🖨️ Ausdrucken

---

Ein Produkt Vex Robotics

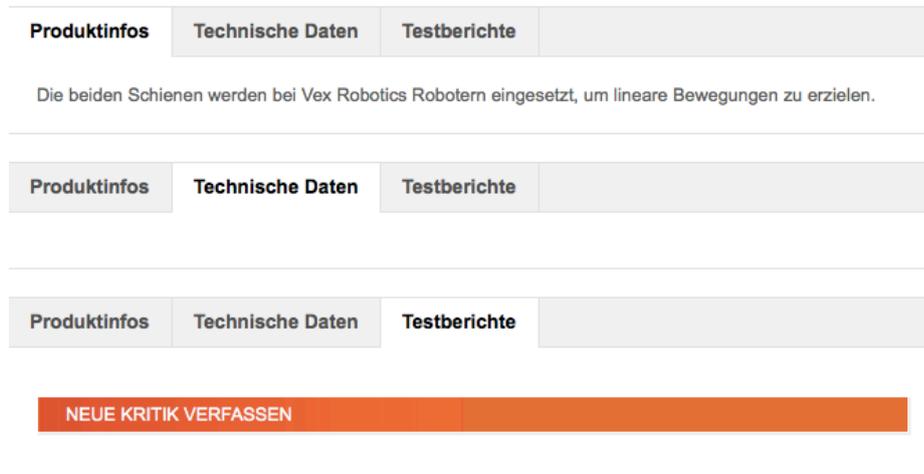


Abbildung 11: Übersetzung Lineare Gleitschienen (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.2 2163-Motor-Kit      2163 Motor-Bausatz

|                            | FRANÇAIS  | DEUTSCH   |
|----------------------------|---|---|
| <b>Nom</b>                 | Moteur pour robot vex Robotics  | Motor für den Vex Robotic Roboter   |
| <b>Résumé</b>              | Moteur à rotation continue pour robots Vex Robotics   | Gleichstrom-Rotationsmotor für den Vex Robotics Roboter   |
| <b>Description</b>         | <p>Moteur à rotation continue pour les robots Protobot de Vex Robotics.</p> <p>Spécifications techniques du moteur à rotation continue pour robots Vex Robotics</p> <p>Les spécifications de ce moteur sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Tr/min à 7,5V</li> <li>• Voltage applicable : 4,4 V à 9,1 V</li> <li>• Câble noir : terre, câble orange : énergie, câble blanc : signal PWM (Pulse Width Modulated)</li> <li>• PWM input : 1ms - 2ms : de rotation arrière pleine à rotation avant pleine. 1,5 ms est le neutre.</li> </ul> | <p>Gleichstrom-Rotationsmotor für den Protobot Roboter von Vex Robotics. Technische Daten des Gleichstrom-Rotationsmotors für Roboter von Vex Robotics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 U/min bei 7,5V</li> <li>• anwendbare Spannung: 4,4 V bis 9,1 V</li> <li>• schwarzes Kabel: Erdung, oranges Kabel : Stromspeisung</li> <li>weißes Kabel : PWM Signal (Pulsweitenmodulation)</li> <li>PWM Eingang: 1ms – 2ms (von voller Rückwärtsdrehung zu voller Vorwärtsdrehung)</li> <li>1,5ms ist der Nullleiter.</li> </ul> |
| <b>Titre Référencement</b> | Moteur à rotation continue pour robot Vex Robotics  | Gleichstrom-Rotationsmotor für Vex Robotics Roboter   |
|                            |   |   |

| Produktinfos   | Technische Daten | Testberichte |
|--|------------------|--------------|
| <p>Gleichstrom-Rotationsmotor für den <a href="#">Protobot Roboter von Vex Robotics</a>.</p> <p><b>Technische Daten des Gleichstrom-Rotationsmotors für Vex Robotics Roboter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 U/min bei 7,5V</li> <li>• Anwendbare Spannung: 4,4 V bis 9,1 V</li> <li>• Schwarzes Kabel: Erde, orangefarbenes Kabel: Strom, weißes Kabel: PWM-Signal (Pulsweitenmodulation)</li> <li>• PWM-Eingang: 1ms - 2ms: von voller Rückwärtsdrehung zu voller Vorwärtsdrehung. 1,5 ms ist der Neutralleiter.</li> </ul> |                  |              |
| Produktinfos   | Technische Daten | Testberichte |
| <p><b>NEUE KRITIK VERFASSEN</b></p>  |                  |              |

Abbildung 12: Übersetzung Gleichstrom Rotationsmotor (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.3 2165-Omni-Directional-Wheel-kit 2165 omnidirektionale Räder-Bausatz

|                            | FRANÇAIS  | DEUTSCH  |
|----------------------------|---|--|
| <b>Nom</b>                 | 2 roues omnidirectionnelles pour robots Vex Robotics  | 2 omnidirektionale Räder für den Roboter Vex Robotics  |
| <b>Résumé</b>              | Kit de deux roues omnidirectionnelles pour robots Vex Robotics  | Bausatz bestehend aus zwei omnidirektionalen Rädern für Vex Robotics Roboter   |
| <b>Description</b>         | Ces roues omnidirectionnelles sont utilisées pour bâtir une conduite holonomique et pour minimiser les frottements lors d'un changement de direction.<br>Diamètre : 7cm (2,74") | Dank der omnidirektionalen Räder wird eine holonome Steuerung ermöglicht und die bei einem Richtungswechsel entstehende Reibung minimiert.<br>Durchmesser: 7cm (2,74") |
| <b>Titre Référencement</b> | 2 roues omnidirectionnelles pour robots Vex Robotics  | 2 omnidirektionale Räder für Vex Robotics Roboter  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| <b>Meta Description</b> | Kit de deux roues omnidirectionnelles pour robots Vex Robotics.<br>Découvrez la conduite holonomique d'un robot à l'aide de ces roues pouvant se déplacer dans plus d'une direction. | Bausatz bestehend aus zwei omnidirektionalen Räder für Vex Robotic Roboter. Da sich die Räder in mehr als eine Richtung bewegen lassen, wird eine holonome Fahrweise ermöglicht. |
|-------------------------|--|--|

#### 10.2.4 27922-Gyroscope-Module – Gyrosensor

|                    | <b>FRANÇAIS</b>  | <b>DEUTSCH</b>  |
|--------------------|--|---|
| <b>Nom</b>         | Capteur gyroscope  | Gyrosensor  |
| <b>Résumé</b>      | Capteur gyroscope permettant de mesurer la rotation  | Gyrosensor zum Messen der Rotation  |
| <b>Description</b> | <p>Le rôle d'un gyroscope est de déterminer de combien de degrés un robot a tourné et en combien de temps. Cela est très utile pour les robots où un mouvement de rotation (balancement) est nécessaire, par exemple les robots balanciers tel que les systèmes Segway ou par exemple les robots munis d'un système de pilotage autonome.</p> <p><b>Spécifications techniques</b></p> <p>Le module gyroscope LISY300 est un gyroscope simple axe fournissant une information de vitesse de rotation selon cet axe pouvant aller jusqu'à 300° par seconde, à une vitesse d'information de 88 Hz.</p> <p><b>Programmer le gyroscope</b></p> <p>Le module gyroscope LISY300 est compatible avec le robot <a href="#">Holz-Bot</a> et est donc</p> | <p>Ein Gyroskop ermittelt, um wie viel Grad sich ein Roboter innerhalb einer bestimmten Zeit gedreht hat. Dies ist besonders bei Robotern nützlich, bei denen eine Drehbewegung (Hin- und Herschwingen) notwendig ist, beispielsweise bei den balancierenden Robotern (wie die Segway-Systeme) oder bei Robotern, die mit einem autonomen Steuerungssystem ausgestattet sind.</p> <p><b>Technische Daten</b></p> <p>Das Gyroskop-Modul LISY300 ist ein einachsiges Gyroskop, das Auskunft über die Drehgeschwindigkeit um diese Achse mit bis zu 300° pro Sekunde und einer Frequenz von 88 Hz gibt.</p> <p><b>Programmierung des Gyroskops</b></p> <p>Das Gyroskop-Modul LISY300 ist mit dem <a href="#">BoeBot</a>-Roboter kompatibel und kann daher mit PBasic programmiert werden. Ein Beispiel eines</p> |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | <p>programmable en PBasic. Un exemple de code est disponible à cette <a href="#">adresse</a>.</p> <p>Pour en savoir plus sur la programmation et la mise en œuvre du module gyroscope, téléchargez la documentation PDF (en anglais) du module gyroscope LISY300 en cliquant sur le lien suivant :</p> <p><a href="#">Documentation PDF du module gyroscope de Parallax</a></p> | <p>PBasic-Codes ist unter dieser <a href="#">Adresse</a> ersichtlich.</p> <p>Wenn Sie mehr über die Programmierung und Implementierung des Gyroskop-Moduls erfahren möchten, klicken Sie auf den folgenden Link, um die Produktdokumentation für das Gyroskop-Modul LISY300 als PDF (Englisch) herunterzuladen: <a href="#">PDF-Produktdokumentation des Gyroskop-Moduls von Parallax</a></p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Capteur gyroscope pour robots programmables Boe-Bot   | Gyrosensor für programmierbare BoeBot-Roboter   |
| <b>Meta Description</b>    | Capteur gyroscope permettant de mesurer la rotation d'un robot programmable tel que le Boe-Bot de Parallax  | Gyrosensor, geeignet zur Messung der Rotation eines programmierbaren Roboters, wie der BoeBot von Parallax  |

| Produktinfos   | Technische Daten | Testberichte |
|--|------------------|--------------|
| <p>Ein Gyroskop dient dazu, zu ermitteln, um wie viel Grad sich ein Roboter innerhalb einer bestimmten Zeit gedreht hat. Dies ist besonders bei Robotern nützlich, die eine Drehbewegung (Hin- und Herschwingen) durchführen müssen, beispielsweise bei balancierenden Robotern (wie die Segway-Systeme) oder bei Robotern, die mit einem autonomen Steuerungssystem ausgestattet sind.</p>  |                  |              |
| <h3>Technische Daten</h3> <p>Das Gyroskop-Modul LISY300 ist ein einachsiges Gyroskop, das Auskunft über die Rotationsgeschwindigkeit um seine Achse mit bis zu 300° pro Sekunde und einer Frequenz von 88 Hz gibt.</p>   |                  |              |
| <h3>Programmierung des Gyroskops</h3> <p>Das Gyroskop-Modul LISY300 ist mit dem <a href="#">Boe-Bot Roboter</a> kompatibel und mit PBasic programmierbar. Ein Beispiel eines PBasic-Codes ist unter diesem <a href="#">Adresse</a>.</p> <p>Weitere Informationen über die Programmierung und den Einsatz des Gyroskop-Moduls finden Sie im Produktdatenblatt zum Gyroskop-Modul LISY300 (auf Englisch) als PDF-Datei zum Download über folgenden Link:</p> |                  |              |
| <p style="text-align: center;">  <a href="#">Produktdatenblatt Gyroskop-Modul von Parallax als PDF-Datei</a> </p>   |                  |              |
|   |                  |              |

Abbildung 13: Übersetzung Gyrosensor (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.5 28202-Gripper-Kit-Boe-Bot

### BoeBot Greiferbausatz

|                    | FRANÇAIS  | DEUTSCH   |
|--------------------|---|---|
| <b>Nom</b>         | Pince pour robot programmable Boe-Bot   | Greifarm für den programmierbaren Roboter BoeBot  |
| <b>Résumé</b>      | Ce kit permet d'ajouter des capacités de préhension et de transport à votre robot <a href="#">Boe-Bot</a> . Une paire de bras articulés à monter ainsi qu'un servomoteur sont compris dans ce kit et s'adaptent parfaitement à votre robot Boe-Bot. | Dank dieses Bausatzes kann Ihr BoeBot Gegenstände ergreifen und tragen. In diesem Bausatz sind zwei Gelenkgreifer sowie ein Servomotor enthalten, die sich Ihrem BoeBot Roboter perfekt anpassen. |
| <b>Description</b> | Ce kit "Gripper Kit" est un complément intéressant pour le robot <a href="#">Boe-Bot</a> . Une paire de pinces et un servomoteur composent ce kit. Le robot est ainsi capable de transporter des pièces d'environ 5                                 | Der Bausatz „Gripper Kit“ ist eine praktische Ergänzung zu Ihrem BoeBot. Er beinhaltet zwei Greifer und einen Servomotor. Der Roboter kann damit ca. 5 cm breite Gegenstände, die bis zu 120 g    |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <p>centimètres de large et d'un poids inférieur à 120 grammes.</p> <p>Programmez votre robot pour qu'il effectue des tâches spécifiques de déplacement et de transport à l'aide de ce kit.</p> <p>Ce kit nécessite le robot Boe-Bot qui est vendu séparément.</p> <p>Téléchargez la documentation PDF de la pince pour robot Boe-Bot (documentation en anglais):</p> <p style="text-align: center;"><a href="#">Documentation PDF du gripper kit</a></p> | <p>wiegen, tragen.</p> <p>Programmieren Sie Ihren Roboter, damit er mit Hilfe dieses Bausatzes individuelle Trage- und Transportaufgaben durchführt.</p> <p>Dieser Bausatz ist für den BoeBot Roboter bestimmt, der separat erhältlich ist.</p> <p>Hier können Sie die Anleitung für den Greifarm des BoeBot Roboter als PDF-Datei herunterladen (Produktdokumentation auf Englisch) :</p> <p>Produktdokumentation des Greiferbausatzes PDF-Format</p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Gripper Kit pour robot Boe-Bot - Pincés pour robot Boe-Bot   | Greiferbausatz für den BoeBot Greifarme für den BoeBot   |
| <b>Meta Description</b>    | Pincés permettant au robot programmable Boe-Bot de transporter des éléments.   | Greifarme für den programmierbaren Roboter BoeBot zum Transport von Gegenständen.  |



## Greifarme für programmierbare Boe-Bot Roboter

Mit diesem Set ist der Boe-Bot Roboter in der Lage, Gegenstände zu greifen und zu transportieren. Enthalten sind zwei montierbare Gelenkgreifer und ein Servomotor, die perfekt mit dem Boe-Bot kompatibel sind.  
[Mehr Infos](#)

**Kundenbewertungen und Kritiken**  
Niemand hat bisher eine Kritik verfasst  
[Bewerten/Kommentar schreiben](#)

✓ 3 AUF LAGER

J'aime 0 Tweet 0 Pin it

Send to a friend Ausdrucken

Ein Produkt Parallax

**Produktinfos** Technische Daten Testberichte

Dieses Greifzangenset bestehend aus zwei Greifarmen und einem Servomotor und ist eine interessante Ergänzung für den Boe-Bot. Damit kann der Roboter etwa 5 cm breite Gegenstände mit einem Gewicht von bis zu 120 Gramm tragen.  
Der Roboter kann so programmiert werden, dass er mithilfe dieses Sets individuelle Transportaufgaben durchführt



Dieses Set funktioniert mit dem Boe-Bot Roboter, der separat erhältlich ist.

Produktdatenblatt Greifzangenset für den Boe-Bot als PDF-Datei zum Download (auf Englisch):

 [Produktdatenblatt Greifzangenset \(PDF-Format\)](#)

**RoHS**  **Compliant**

Abbildung 14: Übersetzung Gripper Kit (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.6 28832 Boe-Bot Robot Kit – USB Version    BoeBot Roboter Bausatz – USB Version

|                    | FRANÇAIS  | DEUTSCH   |
|--------------------|---|---|
| <b>Nom</b>         | Boe-Bot Robot Kit - USB Version   | BoeBot Roboter-Bausatz – USB-Version  |
| <b>Résumé</b>      | Boe-Bot, le robot autonome mobile phare de la gamme Parallax, en version USB. Robuste, complet et didactique, ce kit s'adresse aux débutants mais également aux passionnés confirmés.   | BoeBot, der richtungsweisende, mobile, autonome Roboter von Parallax, in USB-Version. Dieser robuste, umfassende, lehrreiche Bausatz richtet sich sowohl an Anfänger, als auch an passionierte Fortgeschrittene.  |
| <b>Description</b> |  <p>Boe-Bot est un petit robot mobile robuste, rapide et complet. Parallax s'appuie sur son savoir faire dans la construction de composants électroniques pour réaliser ce robot. A l'aide de la documentation (en anglais) très soignée (345 pages tout de même !) qui est incluse dans le coffret, construisez pas à pas ce robot qui vous donnera toute satisfaction.</p> |  <p>BoeBot ist ein kleiner, mobiler Roboter, der robust, schnell und vollständig ausgestattet ist. Der Herstellung der elektronischen Komponenten für diesen Roboter liegt das Know How von Parallax zu Grunde. Mit Hilfe der sehr umfangreichen Produktdokumentation, die diesem Bausatz beiliegt (ganze</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Cette version inclut un port USB (au lieu du port série habituel) qui vous permet d'injecter les programmes que vous réalisez sur votre PC vers le robot. Vos programmes sont réalisés à l'aide du langage propriétaire (CD fourni). La documentation vous apprend pas à pas à vous servir de ce langage et ainsi à programmer le microcontrôleur maison (le BASIC Stamp).</p> <p>Le coffret comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un microcontrôleur BASIC STAMP 2</li> <li>• un CD contenant l'environnement de programmation ainsi qu'une multitude de documents additionnels au format PDF</li> <li>• le guide de l'étudiant : un livre de 345 pages vous permettant pas à pas de construire et programmer votre robots</li> <li>• le Bord of Education rev C (support électronique du microcontrôleur)</li> <li>• un câble série</li> <li>• un tournevis</li> <li>• un câble USB</li> <li>• un connecteur USB</li> <li>• l'ensemble des parties permettant de construire le robots (vis, support aluminium, écrous...)</li> <li>• l'ensemble des composants électroniques (résistances, capacités, LED,...)</li> <li>• Les capteurs de contact, de lumière, infrarouge.</li> </ul> | <p>345 Seiten auf Englisch), entwerfen Sie Schritt für Schritt den Roboter, mit dem Sie äußerst zufrieden sein werden.</p> <p>Diese Version verfügt über einen USB-Anschluss (anstelle der gewöhnlichen seriellen Schnittstelle), der es Ihnen ermöglicht, Programme, die Sie auf Ihrem PC erstellen, auf den Roboter zu übertragen. Ihre Programme werden in der Programmiersprache des Herstellers geschrieben (CD liegt bei).</p> <p>Mit den Unterlagen lernen Sie Schritt für Schritt, sich dieser Sprache zu bedienen und den Mikrocontroller (den BASIC Stamp) zu programmieren.</p> <p>Das Set beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Mikrocontroller BASIC STAMP 2</li> <li>• eine CD mit der Programmierumgebung und viele zusätzliche Dokumente im PDF-Format</li> <li>• das Handbuch: auf 345 Seiten lernen Sie Schritt für Schritt Ihren Roboter zu bauen und zu programmieren</li> <li>• den Bord of Education rev C (elektronischer Datenträger des Mikrocontrollers)</li> <li>• ein serielles Kabel</li> <li>• einen Schraubenzieher</li> <li>• ein USB-Kabel</li> <li>• einen USB-Anschluss</li> <li>• alle Teile zum Zusammenbauen des Roboters (Schrauben, Aluminiumgestell, Schraubenmutter...)</li> <li>• alle elektronischen Komponenten (Widerstände,</li> </ul> |
|--|--|--|

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
|                            | <p>Précisons qu'il n'est en aucun cas nécessaire de connaître l'électronique si ne posséder du matériel supplémentaire pour réaliser ce robot.</p> <p><a href="#">&gt; Pour en savoir plus sur le Boe-Bot, consultez notre article consacré à sa présentation &lt;</a></p> <p>Ce robot est l'un des robots mobiles dont Microsoft fournit les services Microsoft Robotics Studio dans son environnement de développement (voir notre article sur Microsoft Robotics Studio).</p> | <p>Kondensatoren, LED,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kontakt-, Licht- und Infrarotsensoren.</li> </ul> <p>Wir möchten betonen, dass es keinesfalls notwendig ist, sich mit Elektronik auszukennen oder zusätzliches Material zu besitzen, um diesen Roboter bauen zu können.</p> <p><a href="#">&gt;Um mehr über BoeBot zu erfahren, lesen Sie diesen Artikel&lt;</a></p> <p>Dieser Roboter ist einer der mobilen Roboter, die Microsoft mit seiner Entwicklungsumgebung Microsoft Robotics Studio ausstattete (siehe unseren Artikel über Microsoft Robotics Studio).</p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Robot mobile programmable autonome BOE-BOT de Parallax   | Mobiler, programmierbarer, autonomer BOEBOT Roboter von Parallax  |
| <b>Meta Description</b>    | Boe-Bot, le robot mobile programmable phare de la société Parallax, en version USB   | BoeBot, der richtungsweisende, mobile, programmierbare Roboter der Firma Parallax in USB-Version  |



## Boe-Bot Roboter-Bausatz – USB-Ausführung

Boe-Bot, der führende mobile **Roboter von Parallax**, in USB-Ausführung. Das robuste und lehrreiche Komplettsset eignet sich für Anfänger ebenso wie für passionierte Roboterkonstrukteure.  
[Mehr Infos](#)

---

**Kundenbewertungen und Kritiken**  
Niemand hat bisher eine Kritik verfasst  
[Bewerten/Kommentar schreiben](#)

---

✓ **3 AUF LAGER**

---

f J'aime 0
Tweet 0
Pin it

Send to a friend
Ausdrucken

Ein Produkt Parallax





|                     |                         |                     |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
| <b>Produktinfos</b> | <b>Technische Daten</b> | <b>Testberichte</b> |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|



Boe-Bot ist ein kleiner, mobiler Roboter, der robust, schnell und komplett ausgestattet ist. In den elektronischen Bestandteilen für diesen Roboter steckt das Know-how von Parallax. Unter Anleitung des sehr genauen Handbuchs (ganze 345 Seiten auf Englisch), das im Lieferumfang enthalten ist, kann der Roboter Schritt für Schritt zur vollsten Zufriedenheit zusammengebaut werden. In dieser Ausführung verfügt er über einen USB-Anschluss (anstelle der üblichen seriellen Schnittstelle). Dadurch können auf dem Computer erstellte Programme auf den Roboter überspielt werden. Die Programme werden mittels einer proprietären Programmiersprache erstellt (CD liegt bei). Die Umsetzung dieser Sprache und die Programmierung des Mikrocontrollers (BASIC Stamp) wird Schritt für Schritt in den Unterlagen erklärt.

Lieferumfang:

- 1 Mikrocontroller BASIC STAMP 2
- 1 CD mit der Programmierumgebung sowie vielen zusätzlichen Unterlagen im PDF-Format
- 1 Handbuch: Auf 345 Seiten werden der Bau und die Programmierung des Roboters Schritt für Schritt erklärt
- 1 Bord of Education rev C (Datenträger des Mikrocontrollers)
- 1 serielles Kabel
- 1 Schraubendreher
- 1 USB-Kabel
- 1 USB-Anschluss
- alle elektronischen Komponenten (Widerstände, Kondensatoren, LEDs usw.)
- Kontakt-, Licht- und Infrarotsensoren.

Anmerkung: Zum Bau dieses Roboters sind weder Elektronikkenntnisse noch zusätzliches Werkzeug nötig.

[> Mehr Informationen über den Boe-Bot sind hier verfügbar <](#)

Boe-Bot gehört zu den mobilen Robotern, für die Microsoft die Entwicklungsumgebung Microsoft Robotics Studio bereitstellt (siehe Artikel über Microsoft Robotics Studio).

Abbildung 15: Übersetzung BoeBot Roboter Bausatz (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.7 350-00014-IR-Receiver      350-00014-IR-Empfänger

|                    | FRANÇAIS   | DEUTSCH   |
|--------------------|--|---|
| <b>Nom</b>         | Récepteur infrarouge   | Infrarot-Empfänger  |
| <b>Résumé</b>      | Récepteurs infrarouge pour les robots Boe-Bot et SumoBot   | Infrarot-Empfänger für <a href="#">BoeBot</a> und <a href="#">SumoBot</a> -Roboter  |
| <b>Description</b> | <p>Récepteur infrarouge à 38 kHz de fréquence porteuse, pour une utilisation avec le transmetteur IR. Ce capteur détecte en effet la lumière émise par le transmetteur IR, le couple peut donc constituer un détecteur d'obstacle.</p> <p>Ce récepteur infrarouge est un remplacement compatible pour ceux trouvés dans le Boe-Bot et le SumoBot robots en kits. Nous recommandons l'achat de remplacement par</p> | <p>Infrarot-Empfänger mit 38 kHz Trägerfrequenz, zur Verwendung mit dem <a href="#">IR-Sender</a>. Dieser Sensor ortet das vom IR-Sender emittierte Licht und kann in Kombination mit diesem als Hindernis-Detektor verwendet werden.</p> <p>Dieser Infrarot-Empfänger ist ein kompatibles Ersatzteil zu den in den <a href="#">BoeBot</a> und <a href="#">SumoBot</a> Robotersets enthaltenen Empfängern. Wir empfehlen den paarweisen</p> |

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
|                            | pires, puisque les modèles fournis dans les kits peuvent varier.       | Ersatzkauf, da die in den Sets mitgelieferten Modelle variieren können. |
| <b>Titre Référencement</b> | Récepteur infrarouge pour robots programmables - Parallax              | Infrarot-Empfänger für programmierbare Roboter Parallax                 |
| <b>Meta Description</b>    | Récepteurs infrarouge pour les robots programmables Boe-Bot et SumoBot | Infrarot-Empfänger für die programmierbaren Roboter BoeBot und SumoBot  |

Produktinfos
Technische Daten
Testberichte

Infrarot-Empfänger mit 38 kHz Trägerfrequenz, ausgelegt für den Einsatz mit dem **IR Sender**. Dieser Sensor misst das vom Infrarot-Transmitter ausgesendete Licht und kann in Kombination mit diesem als Hindernisdetektor verwendet werden.

Dieser IR-Receiver kann als Ersatzteil für die in den **Boe-Bot** und **SumoBot** Roboter-Bausätzen enthaltenen Empfänger verwendet werden. Empfohlen wird der paarweise Ersatzkauf, da die in den Bausätzen mitgelieferten Modelle variieren können.



Produktinfos
Technische Daten
Testberichte

Produktinfos
Technische Daten
Testberichte

NEUE KRITIK VERFASSEN

Abbildung 16: Übersetzung IR-Empfänger (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.8 350-00017-IR-LED-Assembly 350-00017-IR-LED-Bauteil

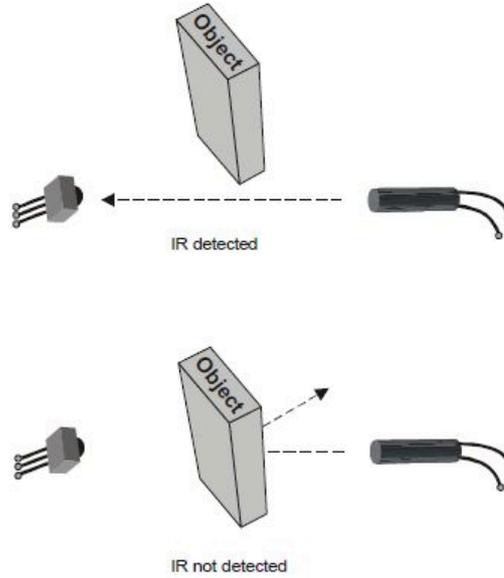
|                    | FRANÇAIS   | DEUTSCH   |
|--------------------|--|---|
| <b>Nom</b>         | Diode de lumière Infrarouge  | Infrarot-Leuchtdiode  |
| <b>Résumé</b>      | Diode émettrice de lumière infrarouge pour robots programmables Parallax   | Infrarotlicht emittierende Diode für programmierbare Parallax-Roboter   |
| <b>Description</b> | Cette diode émet de la lumière infrarouge qui est détectable à l'aide du <a href="#">détecteur de lumière infrarouge</a> vendu séparément. | Diese Diode sendet Infrarotlicht aus, welches mit Hilfe des separat erhältlichen <a href="#">Infrarot-Empfängers</a> erfasst werden kann. Diese Diode ist |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <p>Cette diode s'adapte sur les robots programmables <a href="#">Boe-Bot</a>, <a href="#">SumoBot</a> et <a href="#">StingRay</a>. La figure ci-dessous illustre l'utilisation combinée de la diode d'émission et du receveur (le détecteur).</p> <p>Pour en savoir plus sur l'utilisation et la programmation de ces diodes sur les robots programmables Boe-Bot, StingRay et SumoBot, téléchargez le fichier PDF de documentation (en anglais) :</p> | <p>für die programmierbaren Roboter <a href="#">BoeBot</a>, <a href="#">SumoBot</a> und <a href="#">StingRay</a> geeignet. Die nachfolgende Abbildung zeigt die gemeinsame Verwendung des Infrarot-Senders und Empfängers (Detektors). Für weitere Informationen zur Verwendung und Programmierung dieser Dioden an den programmierbaren Robotern <a href="#">BoeBot</a>, <a href="#">StingRay</a> und <a href="#">SumoBot</a> laden Sie die Produktdokumentation im PDF-Format herunter (Englisch):</p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Diode de lumière Infrarouge pour robots programmables - Parallax   | Infrarot-Leuchtdiode für programmierbare Roboter - Parallax  |
| <b>Meta Description</b>    | Diode émettrice de lumière infrarouge pour robots programmables Parallax. Cette diode émet de la lumière infrarouge de sorte qu'une seconde diode puisse détecter cette lumière et effectuer une mesure  | Infrarotlicht emittierende Diode für programmierbare Parallax-Roboter. Diese Diode emittiert Infrarotlicht, das von einer zweiten Diode empfangen und gemessen werden kann.  |

|                     |                         |                     |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
| <b>Produktinfos</b> | <b>Technische Daten</b> | <b>Testberichte</b> |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|

Diese Diode sendet Infrarotlicht aus, das vom separat erhältlichen **Infrarotdetektor** erkannt wird. Die Diode ist für die programmierbaren Roboter **Boe-Bot**, **SumoBot** und **StingRay** geeignet.

Die folgende Abbildung zeigt die gemeinsame Verwendung der Leuchtdiode und des Empfängers (Detektor).



Weitere Informationen zur Verwendung und Programmierung dieser Dioden mit den programmierbaren Robotern Boe-Bot, StingRay und SumoBot stehen im Produktdatenblatt als PDF-Datei (auf Englisch) zum Download zur Verfügung:



|                     |                         |                     |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
| <b>Produktinfos</b> | <b>Technische Daten</b> | <b>Testberichte</b> |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|

|                     |                         |                     |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
| <b>Produktinfos</b> | <b>Technische Daten</b> | <b>Testberichte</b> |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|

**NEUE KRITIK VERFASSEN**

Abbildung 17: Übersetzung IR-Diode (<http://www.generationrobots.com>)

|                            | FRANÇAIS  | DEUTSCH   |
|----------------------------|---|---|
| <b>Nom</b>                 | Capteur d'humidité  | Feuchtigkeitssensor   |
| <b>Résumé</b>              | Ce capteur mesure l'humidité relative de l'endroit où il se trouve  | Dieser Sensor misst die relative Feuchtigkeit des Ortes, an dem er sich befindet  |
| <b>Description</b>         | <p>Ne nécessitant pas de calibration particulière, ce capteur mesure l'humidité relative (entre 0 et 100%) de l'endroit où il se trouve. Le capteur d'humidité fonctionne entre -40°C et 100°C.</p> <p><b>Spécifications techniques</b></p> <p>Le tableau suivant présente les spécifications techniques du capteur d'humidité.</p> <p><b>Programmation du capteur d'humidité</b></p> <p>Le capteur d'humidité s'adapte sur les <a href="#">robots Boe-Bot</a>. Un exemple de programme PBasic est disponible dans la documentation PDF du capteur d'humidité à cette <a href="#">adresse</a> (documentation en anglais).</p> <p>L'image suivante présente un [sic] sortie standard du programme PBasic où une mesure d'humidité relative a été effectuée à l'aide du capteur d'humidité.</p> | <p>Dieser Sensor misst die relative Feuchtigkeit (zwischen 0 und 100 %) des Ortes an dem er sich befindet, ohne eine besondere Kalibrierung zu benötigen. Der Feuchtigkeitssensor funktioniert zwischen -40°C und 100°C.</p> <p><b>Technische Daten</b></p> <p>Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten des Feuchtigkeitssensors.</p> <p><b>Programmierung des Feuchtigkeitssensors</b></p> <p>Der Feuchtigkeitssensor eignet sich für BoeBot Roboter. Ein Muster-Beispiel für das Programm PBasic ist in der Produktdokumentation des Feuchtigkeitssensors als PDF verfügbar (auf Englisch).</p> <p>Das folgende Bild zeigt ein Standardresultat des Programms PBasic wo eine relative Feuchtigkeitsmessung mit Hilfe des Feuchtigkeitssensors durchgeführt wurde.</p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Capteur d'humidité pour robots programmables - Parallax   | Feuchtigkeitssensor für programmierbare Roboter – Parallax  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Meta Description</b> | Ce capteur mesure l'humidité relative de l'endroit où le robot programmable se trouve | Dieser Sensor misst die relative Feuchtigkeit des Ortes an dem sich der programmierbare Roboter befindet |
|-------------------------|---|--|

| Produktinfos   | Technische Daten | Testberichte |
|--|------------------|--------------|
| <p>Der Sensor misst die relative Feuchtigkeit (zwischen 0 und 100 %) des Ortes, an dem er sich befindet, und erfordert keine spezielle Kalibrierung. Der Feuchtigkeitssensor funktioniert zwischen -40°C und 100°C.</p>  |                  |              |
| <h3>Technische Daten</h3> <p>Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten des Feuchtigkeitssensors.</p>  |                  |              |
| <h3>Programmierung des Feuchtigkeitssensors</h3> <p>Der Feuchtigkeitssensor ist für <b>Boe-Bot Roboter</b> geeignet. Ein Beispiel für das Programm PBasic steht unter diesem <b>Adresse</b> (Englisch Dokumentation).</p> <p>Das folgende Bild zeigt ein Standard-Messergebnis des Programms PBasic. Die Messung der relativen Feuchtigkeit wurde mithilfe des Feuchtigkeitssensors vorgenommen.</p> |                  |              |

Abbildung 18: Übersetzung Feuchtigkeitssensor (<http://www.generationrobots.com>)

## 10.2.10 28036-4-directional-tilt-sensor 280364 4-Achsen-Beschleunigungs- und Neigungssensor

|                    | FRANÇAIS  | DEUTSCH  |
|--------------------|---|--|
| <b>Nom</b>         | Capteur accéléromètre et inclinaison 4 axes   | 4-Achsen Beschleunigungs- und Neigungssensor   |
| <b>Résumé</b>      | Capteur accéléromètre/inclinaison 4 directions  | 4-achsiger Beschleunigungs- und Neigungssensor   |
| <b>Description</b> | <p>Ce capteur est à la fois un accéléromètre et un capteur d'inclinaison qui s'utilise lorsqu'il n'y a pas besoin d'une précision angulaire très grande et quand l'espace utile est faible. Ce type de capteur est très utilisé dans les smartphones et autres appareils photo numériques permettant d'ajuster l'affichage à la position de l'appareil.</p> <p>Munissez votre robot de ce capteur bon marché afin qu'il</p> | <p>Dieser Sensor ist ein Beschleunigungs- und Neigungssensor zugleich, der benutzt wird, sofern keine hohe Winkelgenauigkeit benötigt wird und wenn die Nutzfläche klein ist. Dieser Sensors-Typ wird oft für Smartphones und andere digitale Fotoapparate verwendet und ermöglicht die Anpassung der Anzeige an die Position des Gerätes.</p> <p>Statten Sie Ihren Roboter mit diesem günstigen Sensor aus,</p> |

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
|                            | puisse être doté d'une représentation de sa position par rapport à la verticale.                   | damit dieser über eine Vorstellung seiner Lage bezogen auf die Senkrechten verfügt.                   |
| <b>Titre Référencement</b> | Capteur accéléromètre et inclinaison 4 axes Parallax pour robots programmables Boe-Bot de Parallax | Beschleunigungs- und 4 Achsen-Neigungssensor Parallax für programmierbare BoeBot Roboter von Parallax |
| <b>Meta Description</b>    | Capteur accéléromètre/inclinaison 4 directions pour robots programmables Boe-Bot de Parallax       | 4 achsiger Beschleunigungs- und Neigungssensor für programmierbare BoeBot Roboter von Parallax        |

## Vierachsen-Beschleunigungs- und Neigungssensor

4-Achsen-Beschleunigungs- und Neigungssensor für [Parallax Roboter](#).  
[Mehr Infos](#)

---

**Kundenbewertungen und Kritiken**  
 Niemand hat bisher eine Kritik verfasst  
[Bewerten/Kommentar schreiben](#)

|                     |                         |                     |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
| <b>Produktinfos</b> | <b>Technische Daten</b> | <b>Testberichte</b> |  |
|---------------------|-------------------------|---------------------|--|

Dieser Sensor ist zugleich ein Beschleunigungs- und Neigungsmesser, der für Anwendungen eingesetzt wird, bei denen keine hohe Winkelgenauigkeit benötigt wird, bzw. bei Miniaturanwendungen. Dieser Sensortyp wird oft in Smartphones und anderen digitalen Fotoapparaten verwendet, um das Displaybild an die Position des Geräts anzupassen.

Mithilfe dieses günstigen Sensors verfügt der Roboter über eine Darstellung seiner Position im Verhältnis zur Senkrechten.

Abbildung 19: Übersetzung 4-Achsen-Beschleunigungs- und Neigungssensor (<http://www.generationrobots.com>)

10.2.11 28118 Kit robot Boe-Bot avec Bluetooth BoeBot Bausatz mit Bluetooth

|                    | FRANÇAIS   | DEUTSCH   |
|--------------------|--|---|
| <b>Nom</b>         | Kit robot Boe-Bot avec Bluetooth   | BoeBot Robot Bausatz mit Bluetooth  |
| <b>Résumé</b>      | Ce kit contient un connecteur Bluetooth vous permettant de transférer vos programmes sans fil à votre robot Boe-Bot.         | Dieser Bausatz enthält eine Bluetooth-Schnittstelle, die es Ihnen ermöglicht Ihre Programme kabellos auf Ihren BoeBot Roboter zu überspielen    |
| <b>Description</b> | Notez que votre PC doit être compatible Bluetooth. Si ce n'est pas le cas, vous devrez vous munir en plus une clé Bluetooth. | Beachten Sie, dass Ihr PC Bluetooth-fähig sein muss. Sollte dies nicht der Fall sein, müssen Sie sich mit einem Bluetooth-USB-Stick ausstatten. |

[zurück zu Startseite](#)



## Boe-Bot Roboter-Bausatz mit Bluetooth

Boe-Bot, der führende mobile **Roboter von Parallax**, mit Bluetooth-Anschluss. Das robuste und lehrreiche Komplettsset eignet sich für Anfänger ebenso wie für passionierte Roboterkonstruktoren. [Mehr Infos](#)

---

**Kundenbewertungen und Kritiken**  
Niemand hat bisher eine Kritik verfasst  
[Bewerten/Kommentar schreiben](#)

---

✓ **1 AUF LAGER**

---

[J'aime](#) 0
[Tweet](#) 0
[Pin it](#)

[Send to a friend](#) [Ausdrucken](#)

Ein Produkt Parallax

| Produktinfos | Technische Daten | Testberichte |
|--------------|------------------|--------------|
|--------------|------------------|--------------|

### Parallax Boe-Bot Roboter



Boe-Bot ist ein kleiner, mobiler Roboter, der robust, schnell und komplett ausgestattet ist. In den elektronischen Bestandteilen für diesen Boe-Bot Roboter steckt das Know-how von Parallax. Unter Anleitung des sehr genauen Handbuchs (ganze 345 Seiten auf Englisch), das im Lieferumfang enthalten ist, kann der bluetooth Roboter Schritt für Schritt zur vollsten Zufriedenheit zusammengebaut werden. Das Set enthält eine Bluetooth-Schnittstelle, mit dem Programme ohne Kabel auf den Boe-Bot Roboter überspielt werden können. Die Programme werden mittels einer proprietären Programmiersprache erstellt (CD liegt bei). Die Umsetzung dieser Sprache und die Programmierung des Mikrocontrollers (BASIC Stamp) wird Schritt für Schritt in den Unterlagen erklärt

#### Lieferumfang für Boe-Bot

- 1 Mikrocontroller BASIC STAMP 2
- 1 CD mit der Programmierumgebung sowie vielen zusätzlichen Unterlagen im PDF-Format
- 1 Handbuch: Auf 345 Seiten werden der Bau und die Programmierung des bluetooth Roboters Schritt für Schritt erklärt
- 1 Bord of Education rev C (Datenträger des Mikrocontrollers)
- 1 serielles Kabel
- 1 Schraubendreher
- Alle elektronischen Komponenten (Widerstände, Kondensatoren, LEDs usw.)
- Kontakt-, Licht- und Infrarotsensoren.

Anmerkung: Zum Bau dieses Boe-Bot Roboters sind weder Elektronikkenntnisse noch zusätzliches Werkzeug nötig.

[> Mehr Informationen über den Boe-Bot sind hier verfügbar <](#)

Boe-Bot gehört zu den mobilen Robotern, für die Microsoft die Entwicklungsumgebung Microsoft Robotics Studio bereitstellt (siehe Artikel über Microsoft Robotics Studio).

Abbildung 20: Übersetzung BoeBot Roboter-Bausatz mit Bluetooth (<http://www.generationrobots.com>)

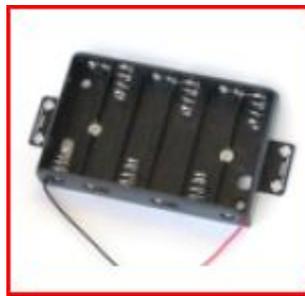
## 10.2.12 NXT-Multiplexer-Motors Multiplexer für Lego Mindstorms NXT Motoren

|                    | FRANÇAIS   | DEUTSCH  |
|--------------------|--|--|
| <b>Nom</b>         | Multiplexeur pour moteurs Lego Mindstorms NXT  | Multiplexer für Lego Mindstorms NXT Motoren  |
| <b>Résumé</b>      | Multiplexeur pour <a href="#">moteurs Lego Mindstorms NXT</a>  | Multiplexer für Lego Mindstorm NXT Motoren   |
| <b>Description</b> | <p>Ce multiplexeur permet de connecter des moteurs supplémentaires sur votre brique NXT, via les ports des capteurs !</p> <p>Le multiplexeur pour Lego Mindstorms NXT comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une entrée se connectant à un port de</li> </ul> | <p>Mit Hilfe dieses Multiplexers können Sie über Sensorschnittstellen zusätzliche Motoren an Ihren NXT Baustein anschließen. Der Multiplexer für Lego Mindstorm NXT umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Eingang, der an einer Sensorschnittstelle auf dem Lego-Baustein</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>capteur sur la brique Lego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux connecteurs vers des <a href="#">moteurs Lego Mindstorms NXT</a></li> <li>• Un connecteur supplémentaire permettant de connecter soit un autre multiplexeur pour moteurs Lego en cascade soit un capteur (ne supporte que les capteurs digitaux).</li> </ul> <p><b>Quelle est la différence entre un multiplexeur et un diviseur de port ?</b><br/>Le <a href="#">diviseur de port</a> ne distingue pas les capteurs ou moteurs qui lui sont connectés. Ainsi, si vous connectez 3 moteurs au diviseur de port et que votre robot décide d'envoyer l'ordre à un moteur d'effectuer 3 rotations complètes, alors tous les moteurs connectés au diviseur de port effectueront le même mouvement. Le multiplexeur permet au contraire de distinguer les moteurs et de leur envoyer des ordres individuels.</p> <p><b>Spécificités techniques du multiplexeur pour moteurs Lego Mindstorms NXT</b><br/>La puissance fournie par la brique NXT aux ports des capteurs est plus faible que la puissance fournie par la brique sur les ports des moteurs (c'est pour cela qu'il ne faut pas connecter un capteur sur les ports des moteurs). En conséquence, lorsque l'on utilise un multiplexeur pour moteurs Lego Mindstorms NXT, il est nécessaire d'alimenter en plus</p> | <p>angeschlossen wird</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Anschlüsse zu den Lego Mindstorms NXT Motoren</li> <li>• Einen zusätzlichen Anschluss um entweder einen weiteren Multiplexer für Lego-Motoren zuzuschalten (Kaskadierung), oder einen Sensor (nur mit digitalen Sensoren kompatibel) anzuschließen.</li> </ul> <p><b>Was ist der Unterschied zwischen einem Multiplexer und einem Anschlussverteiler?</b><br/>Der Anschlussverteiler unterscheidet nicht zwischen Sensoren und Motoren die an ihn angeschlossen sind. Sollten Sie 3 Motoren an den Anschlussverteiler schließen und schickt Ihr Roboter einem Motor den Befehl, sich 3 Mal zu drehen, so werden alle, an den Anschlussverteiler angeschlossenen Motoren, dieselbe Bewegung durchführen. Im Gegensatz dazu kann der Multiplexer die Motoren von einander unterscheiden und ihnen gesondert Befehle schicken.</p> <p><b>Technische Details des Multiplexers für Lego Mindstorm NXT Motoren</b><br/>Die vom NXT-Baustein an die Sensoranschlüsse gelieferte Leistung ist geringer als die Leistung, die an die Motoren geliefert wird (deshalb ist es zu vermeiden, Sensoren an Motorenanschlüsse anzuschließen). Daher ist es notwendig, die Motoren extra mit Strom zu versorgen, sofern ein Multiplexer für Lego</p> |
|--|--|--|

les moteurs. Le multiplexeur pour moteurs Lego est doté d'un connecteur (vert) d'alimentation. Ce connecteur supporte une alimentation externe maximale de 10V. Vous aurez besoin pour l'utiliser d'un conteneur (non fourni) de piles (non fournies).

Cliquez sur l'image suivante pour voir la fiche produit du conteneur de piles :



**Programmation du multiplexeur pour moteurs Lego Mindstorms NXT NXT-G**

Le multiplexeur de moteurs Lego Mindstorms NXT est programmable à l'aide de [NXT-G](#). Vous pouvez télécharger la brique NXT-G en cliquant sur l'image suivante :

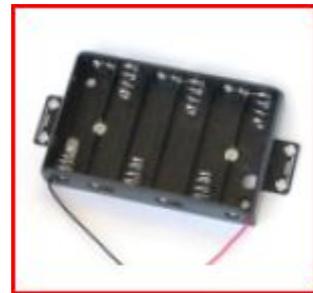


**RobotC**

Le multiplexeur de moteurs Lego Mindstorms NXT est programmable à l'aide de [RobotC](#). Vous pouvez télécharger le pilote ainsi que des exemples de code en cliquant sur l'image suivante :

Mindstorm NXT Motoren verwendet wird. Der Multiplexer ist mit einem Stromanschluss (grün) ausgestattet. Dieser Anschluss unterstützt eine maximale Speisung von 10 V. Dafür wird ein Batteriefach inklusive Batterien benötigt (beides nicht enthalten).

Um die Produktinformationen des Batteriefaches zu sehen, klicken Sie auf folgendes Bild:



**Programmierung des Mutlplexers für Lego Mindstorms NXT Motoren, NXT-G**

Der Multiplexer für Lego Mindstorm NXT Motoren ist mit Hilfe des [NXT-G](#) programmierbar. Um den NXT-G Baustein herunterzuladen, klicken auf folgendes Bild :



**RobotC**

Der Multiplexer für Lego Mindstorm NXT Motoren ist mit Hilfe des [RobotC](#) programmierbar. Um die Treiber oder Code-Beispiele herunterzuladen, klicken auf

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            |  <p><b>Guide utilisateur</b><br/>Cliquez sur l'image suivante afin de visualiser le guide utilisateur du multiplexeur de moteurs Lego Mindstorms</p>  <p>NXT (en anglais)</p> |  <p>folgendes Bild:</p> <p><b>Handbuch</b><br/>Das Handbuch des Multiplexers für Lego Mindstorms NXT Motoren (englisch) erhalten Sie durch klicken auf folgendes Bild</p>  |
| <b>Titre Référencement</b> | Multiplexeur pour moteurs Lego Mindstorms NXT   | Multiplexer für Lego Mindstorms NXT Motoren   |
| <b>Meta Description</b>    | Découvrez le multiplexeur de servomoteurs Lego Mindstorms afin de multiplier le nombre de moteurs pilotables par votre robot  | Entdecken Sie den Multiplexer für Lego Mindstorms Servomotoren, um die Anzahl der steuerbaren Motoren Ihres Roboters zu steigern.   |

## Multiplexer für Lego Mindstorms NXT Motoren

Multiplexer für [Lego Mindstorms NXT Motoren](#).  
[Mehr Infos](#)

| Produktinfos   | Technische Daten | Testberichte |
|--|------------------|--------------|
| <p>Mit diesem Multiplexer können über die Sensoranschlüsse zusätzliche Motoren an den <b>intelligenten NXT-Stein</b> angeschlossen werden !</p> <p>Der Multiplexer für Lego Mindstorms NXT umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Eingang, der an einen Sensor-Port auf dem <b>intelligenten NXT-Stein</b> angeschlossen wird</li> <li>• Zwei Anschlüsse für die <b>Lego Mindstorms NXT Motoren</b></li> <li>• Einen zusätzlichen Anschluss für Sensoren (nur mit digitalen Sensoren kompatibel) oder um einen anderen Multiplexer für Lego-Motoren kaskadierend anzuschließen).</li> </ul> <p><b>Worin besteht der Unterschied zwischen einem Multiplexer und einem Port-Splitter?</b></p> <p>Der Port-Splitter unterscheidet nicht zwischen angeschlossenen Sensoren und Motoren. Werden beispielsweise 3 Motoren an den Port-Splitter angeschlossen und der Roboter sendet an einen Motor den Befehl, 3 vollständige Umdrehungen zu machen, so führen sämtliche an den Port-Splitter angeschlossenen Motoren dieselbe Bewegung aus.<br/> Der Multiplexer hingegen kann die Motoren voneinander unterscheiden und ihnen individuelle Befehle senden. .</p> <p><b>Technische Besonderheiten des Multiplexers für Lego Mindstorms NXT Motoren</b></p> <p>Der <b>intelligente NXT-Stein</b> liefert an die Sensoranschlüsse weniger Leistung als an die Motoranschlüsse (deshalb darf an einen Motoranschluss kein Sensor angeschlossen werden). Demzufolge ist es notwendig, die Motoren zusätzlich mit Strom zu versorgen, wenn ein Multiplexer für Lego Mindstorms NXT Motoren benutzt wird. Der Multiplexer für Lego-Motoren ist mit einem grünen Stromanschluss ausgestattet. Dieser Anschluss verträgt eine externe Stromzufuhr von bis zu 10 V. Um ihn verwenden zu können, ist ein Batteriefach nötig (Fach und Batterien sind nicht im Lieferumfang enthalten).</p> <p>Produktinformationen für das Batteriefach können durch Anklicken des nachstehenden Bildes aufgerufen werden:</p> |                  |              |

## Programmierung des Multiplexers für Lego Mindstorms NXT Motoren

### NXT-G

Der Multiplexer für **Lego Mindstorms NXT Motoren** lässt sich mit **NXT-G** programmieren. Der intelligente NXT-G Brick kann durch Anklicken des nachstehenden Bildsymbols heruntergeladen werden:



### RobotC

Der Multiplexer für **Lego Mindstorms NXT Motoren** lässt sich mit **RobotC** programmieren. Der Treiber sowie Codebeispiele können mit einem Klick auf das folgende Icon heruntergeladen werden:



### Benutzerhandbuch

Ein Klick auf das folgende Icon führt zum Benutzerhandbuch des Multiplexers für Lego Mindstorms NXT Motoren (auf Englisch)



Abbildung 21: Übersetzung Multiplexer für Lego Mindstorms Motoren  
(<http://www.generationrobots.com>)

## 10.2.13 27400 Kit robot autonome SumoBot SumoBot von Parallax

|                    | FRANÇAIS   | DEUTSCH   |
|--------------------|--|---|
| <b>Nom</b>         | Parallax SumoBot   | Parallax SumoBot  |
| <b>Résumé</b>      | <p>Robot autonome prêt pour la compétition !</p> <p>Si vous souhaitez programmer un robot personnel pour la compétition de Sumo, ce Kit est pour vous.</p> <p>Programmez le robot pour qu'il repère les abords du ring, détecte et pousse son adversaire. Tirant parti de la qualité et du savoir faire Parallax, ce robot Sumo vous donnera toute satisfaction.</p> | <p>Ein autonomer Roboter, Ring frei!</p> <p>Wenn Sie einen persönlichen Roboter für einen Sumo-Wettkampf programmieren wollen, dann ist dieser Bausatz genau das Richtige für Sie.</p> <p>Programmieren Sie den Roboter so, dass er die Ringbegrenzung erkennt, seinen Gegner ortet und wegdrängt. Dank der Qualität und des Know-Hows von Parallax wird dieser Sumo-Roboter all Ihre Erwartungen erfüllen.</p> |
| <b>Description</b> | Comme son grand frère <a href="#">BoeBot</a> , SumoBot est un robot autonome créé par la société   | Wie sein großer Bruder BoeBot, ist der SumoBot ein autonomer Roboter der  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Parallax. Ce robot est conçu pour participer à des compétitions de sumo robotique. Concevez votre robot et entraînez le à être le meilleur Sumo de sa catégorie. Basé sur le savoir-faire de Parallax, ce robot en aluminium s'appuie sur le microcontrôleur vedette de Parallax, le BASIC STAMP 2. Les détecteurs infrarouges placés sur le robot permettent de détecter les bords du cercle de compétition ainsi que l'adversaire. A vous de programmer la tactique à employer pour vaincre cet adversaire. Esquiver, pousser, soulever, fuir, quelle stratégie sera la vôtre ?</p> <p><b>Le Kit robotique Sumobot comprend:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La documentation</li> <li>• Le CD contenant l'environnement de programmation ainsi qu'une multitude d'autres documents au format PDF.</li> <li>• Le châssis en aluminium</li> <li>• Les servomoteurs</li> <li>• Les roues</li> <li>• Les éléments électroniques</li> <li>• Les éléments d'armature (vis et écrous)</li> <li>• Un tournevis</li> <li>• Un câble série</li> <li>• Un manuel de programmation</li> </ul> <p><b>Le manuel pour Sumobot, inclus dans le kit</b><br/>Le manuel pour robot SumoBot propose une présentation progressive et</p> | <p>Parallax-Famille. Dieser Roboter ist darauf ausgerichtet an Sumo-Wettkämpfen für Roboter teilzunehmen. Entwerfen Sie Ihren Roboter und trainieren Sie ihn, sodass er zum besten Sumo seiner Kategorie wird. Dieser Aluminium Roboter setzt auf das Know-How von Parallax und funktioniert mit dem führenden Mikrocontroller von Parallax, dem BASIC STAMP 2. Die am Roboter befestigten Infrarotdetektoren ermöglichen es ihm, die Ring-Begrenzungen und den Gegner zu erkennen. Es liegt an Ihnen die Kampf-Taktik zu programmieren um Ihren Gegner zu besiegen. In Deckung gehen, stoßen, hochheben, flüchten, welche Strategie werden Sie wählen?</p> <p><b>Der SumoBot Bausatz enthält:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Produktdokumentation</li> <li>• Die CD mit Programmierumgebung die außerdem eine Vielzahl an PDF-Dateien enthält.</li> <li>• Das Aluminium-Fahrgestell</li> <li>• Die Servomotoren</li> <li>• Die Räder</li> <li>• Elektronikbauteile</li> <li>• Die mechanische Bauteile (Schrauben und Muttern)</li> <li>• Ein Schraubenzieher</li> <li>• Ein serielles Kabel</li> <li>• Ein Programmier-Handbuch</li> </ul> <p><b>Im Bausatz enthaltenes Handbuch</b></p> |
|--|--|--|

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | <p>didactique sur les thèmes du déplacement du robot de manière autonome, la détection et l'esquive d'adversaires, la détection et l'évitement des bords du ring à l'aide de plusieurs capteurs et enfin la navigation et la recherche d'adversaire. Comme toujours, les manuels Parallax sont richement illustrés et très faciles d'accès tout en étant très complets. Une belle réussite !</p> <p>Voir un exemple de compétition SumoBot :</p> <p>Téléchargez la documentation PDF du SumoBot (en anglais):</p>  <p><a href="#">Documentation PDF du SumoBot</a></p> | <p>Folgende Themen werden im didaktisch aufbereiteten Handbuch Schritt für Schritt behandelt: autonome Fortbewegung des Roboters, Orten des Gegners und Ausweichmanöver, Erkennen der Ringbegrenzungen mit Hilfe mehrerer Sensoren, und schließlich Navigation und Aufspüren des Gegners. Wie gewohnt sind die Parallax Handbücher reich illustriert, gut verständlich und umfangreich. Gut gemacht! Sehen Sie hier ein Beispiel für einen SumoBot Wettkampf. Laden Sie hier die Produktdokumentation als PDF für den SumoBot herunter (englisch): SumoBot Produktdokumentation PDF</p> |
|                            | <p>Ce kit nécessite des piles non incluses.</p>   | <p>Der Bausatz erfordert Batterien. Diese sind nicht inbegriffen.</p>   |
| <b>Titre Référencement</b> | <p>Parallax SumoBot - Kit robotique programmable dédié à la compétition de Sumo</p>   | <p>Programmierbarer Parallax SumoBot-Bausatz für den Sumo-Wettkampf</p>   |

## SumoBot von Parallax

Autonomer Roboter, einsatzbereit für den Wettkampf!  
Dieser Bausatz ist genau das Richtige zum Programmieren eines eigenen Roboters für Sumo-Bewerbe.  
Der Roboter kann so programmiert werden, dass er die Ringbegrenzung erkennt und den Gegner ortet und abdrängt. Dieser Sumo-Roboter basiert auf der Qualität und dem Know-how von Parallax und lässt keine Wünsche offen.  
[Mehr Infos](#)

| Produktinfos   | Technische Daten | Testberichte |
|--|------------------|--------------|
|  <p>Wie sein großer Bruder Boe-Bot, ist auch der SumoBot ein autonomer Roboter aus dem Hause <a href="#">Parallax</a>. Dieser für Sumo-Bewerbe konzipierte Roboter kann individuell gestaltet und trainiert werden, um zum besten Sumo seiner Klasse zu werden. Basierend auf dem Know-how von Parallax, setzt dieser Aluminiumroboter auf den führenden Mikrocontroller von Parallax, den BASIC Stamp 2. Mithilfe der Infrarotdetektoren kann er die Ringbegrenzungen ebenso wie den Gegner erkennen. Nun muss nur noch die anzuwendende Taktik programmiert werden, um den Gegner zu besiegen. Ausweichen, Schieben, Anheben, Fliehen, auf die richtige Strategie kommt es an.</p> <p><b>Der Sumobot Roboter-Bausatz umfasst</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Anleitung</li> <li>• 1 CD mit der Programmierumgebung sowie vielen zusätzlichen Beschreibungen im PDF-Format</li> <li>• 1 Fahrgestell aus Aluminium</li> <li>• Servomotoren</li> <li>• Räder</li> <li>• Elektronische Bauteile</li> <li>• Mechanische Bauteile (Schrauben und Muttern)</li> <li>• 1 Schraubendreher</li> <li>• 1 serielles Kabel</li> <li>• 1 Programmierhandbuch</li> </ul> <p><b>Sumobot-Handbuch</b></p> <p>Das im Lieferumfang enthaltene Handbuch für SumoBot Roboter erläutert die einzelnen Themen Schritt für Schritt und leicht verständlich: autonome Fortbewegung, Orten des Gegners, Ausweichen, Erkennen und Meiden der Ringbegrenzungen mithilfe mehrerer Sensoren und schließlich die Steuerung und das Suchen des Gegners. Wie alle Handbücher von Parallax ist auch dieses sehr umfassend und dabei einfach erklärt und ausführlich illustriert. Gut gelungen!</p> <p>Ein Beispiel für einen SumoBot-Wettkampf: SumoBot Produktdatenblatt als PDF-Datei zum Download (auf Englisch):</p> |                  |              |

Dieses Kit benötigt Batterien nicht inbegriffen.



[SumoBot PDF-Dokumentation](#)

Abbildung 22: Übersetzung Parallax SumoBot (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.14 27931-CO-Gas-Sensor CO-Sensor

|                    | FRANÇAIS  | DEUTSCH  |
|--------------------|---|--|
| <b>Nom</b>         | Capteur de mesure de la concentration en CO   | Sensor zur Messung des CO-Konzentration  |
| <b>Résumé</b>      | Module de concentration de l'air en monoxyde de Carbone (CO)  | Modul zur Messung des Kohlenmonoxid (CO)-Gehalts der Luft  |
| <b>Description</b> | Ce module s'interface facilement avec un microcontrôleur comme le BasicStamp qui équipe le robot Boe-Bot et lui indique si la teneur en CO de l'air a dépassé un certain seuil préprogrammé.<br>Note: Parallax ne propose pas de données de calibration directement sur le module, il | Dieses Modul lässt sich einfach an einen Mikrocontroller anschließen, wie beispielsweise den BasicStamp, mit dem der Roboter BoeBot ausgestattet ist. Es zeigt an, wenn der CO-Gehalt der Luft einen bestimmten, vorher festgesetzten Grenzwert überschritten hat. |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <p>est donc de la responsabilité de l'utilisateur de définir ces seuils. Pour en savoir plus sur la calibration, consultez la documentation PDF du module de mesure de concentration de l'air en CO (documentation en anglais). Attention : Le monoxyde de carbone à haute concentration est un gaz létal, veillez à respecter les précautions d'usage et à bien ventiler la pièce dans laquelle vous vous trouvez lors de vos tests de fonctionnement. Ce module n'est pas prévu pour être mis en œuvre dans des cas où la santé des personnes serait en jeu. Ce module a été réalisé uniquement à des fins expérimentales.</p> | <p>Beachten Sie: Werkseitig sind direkt auf dem Modul keine Kalibrierungsdaten gespeichert. Der Benutzer muss daher die Grenzwerte selbst bestimmen. Um mehr über die Kalibrierung zu erfahren, lesen Sie die PDF Produktdokumentation des Moduls zur Messung des CO-Gehalts in der Luft (Englisch). Vorsicht: Kohlenmonoxid ist in hoher Konzentration tödlich, bitte beachten Sie bei Gebrauch die Sicherheitshinweise und sorgen Sie für eine gute Belüftung des Raums, in dem Sie die Funktionstests durchführen. Dieses Modul darf nicht verwendet werden, wenn die Gesundheit von Personen gefährdet sein könnte. Es wurde nur für Experimente entwickelt.</p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Capteur de mesure de la concentration en CO pour robots  | Sensor zur Messung des CO-Gehalts für Roboter  |
| <b>Meta Description</b>    | Module de concentration de l'air en monoxyde de Carbone (CO) pour robots programmables Boe-Bot ou StingRay de Parallax   | Modul zur Messung des Kohlenmonoxid (CO)-Gehalts der Luft für die programmierbaren Roboter BoeBot und StingRay aus dem Hause Parallax  |

## CO-Sensor

Modul zur Messung der Kohlenmonoxid-Konzentration (CO) in der Luft.

[Mehr Infos](#)

### Produktinfos

### Technische Daten

### Testberichte

Das Modul ist mit einem Mikrocontroller wie dem BASIC Stamp des [Boe-Bot Roboters](#).

**Anmerkung:** Parallax liefert das Modul ohne Kalibrierungsdaten. Es liegt also am Benutzer, diese Grenzwerte zu definieren. Weitere Informationen über das Kalibrieren stehen im [Produktdatenblatt "Modul zur Messung der CO-Konzentration in der Luft" als PDF-Datei](#) (auf Englisch) zur Verfügung.

**Achtung:** In hoher Konzentration ist das Gas Kohlenmonoxid tödlich. Bei den Funktionstests ist deshalb für die Einhaltung der nötigen Vorsichtsmaßnahmen und gute Lüftung zu sorgen. Dieses Modul darf nicht eingesetzt werden, wenn die Gesundheit von Personen gefährdet werden könnte. Es wurde ausschließlich für Experimentierzwecke entwickelt.

Abbildung 23: Übersetzung CO-Sensor (<http://www.generationrobots.com>)

### 10.2.15

### 570-28015 Kit Fixation BoeBot

### Montagebausatz BoeBot

|                    | FRANÇAIS  | DEUTSCH   |
|--------------------|---|---|
| <b>Nom</b>         | Kit de fixation pour capteur ultrasons [sic] de Parallax  | Montagebausatz für den Ultraschallsensor von Parallax.  |
| <b>Résumé</b>      | Kit de fixation du capteur ultrason [sic] Parallax Ping))) pour Boe-Bot et SumoBot. Fixez le sonar à ultrasons sur vos Robots Parallax.   | Montagebausatz des Parallax Ping))) Ultraschallsensors für den BoeBot und SumoBot. Befestigen Sie das Sonar an ihre Parallax Roboter.   |
| <b>Description</b> | Le kit de fixation pour capteur ultrasons de Parallax s'adapte à vos robots Boe-Bot et SumoBot afin de supporter le capteur ultrasons de frontal du robot. Ce kit de fixation et [sic] fourni avec un servomoteur permettant d'ajouter des capacités directionnelles à votre capteur ultrasons, démultipliant ainsi les capacités du robot Boe-Bot. En particulier, vous serez capable de fournir un scan rapide à 180° de l'environnement du robot à l'aide de ce kit de fixation. Ce kit de fixation ne comprends [sic] pas le capteur ultrasons vendu séparément | Der Montagebausatz des Parallax Ultraschallsensors ist für BoeBot und SumoBot Roboter geeignet und dient der Befestigung des frontalen Ultraschallsensors. Dieser Montagebausatz wird mit einem Servomotor geliefert, der Ihrem Ultraschallsensor die Richtungserkennung ermöglicht und somit die Fähigkeiten des BoeBot steigert. Mit Hilfe des Montagebausatzes werden Sie das 180° Umfeld um Ihren Roboter schnell abtasten können. Dieser Montage-Bausatz beinhaltet nicht den Ultraschallsensor. Dieser wird |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <p>sur ce site.<br/>Téléchargez la documentation PDF de ce kit de montage omnidirectionnel pour sonar ultrasons PING))) (documentation en anglais) :</p>  <p>documentation PDF de ce kit de montage omnidirectionnel pour sonar ultrasons PING)))</p> | <p>auf der Website gesondert verkauft.<br/>Laden Sie hier die Produktdokumentation für den Montagebausatz für den Ultraschallsensor PING))) im PDF-Format herunter (Englisch):</p> |
| <b>Titre Référencement</b> | Kit de fixation pour capteur ultrasons Boe-Bot et SumoBot de Parallax  | Bausatz für die Montage des Ultraschallsensors für BoeBot und SumoBot Roboter von Parallax.  |
| <b>Meta Description</b>    | Kit de fixation pour capteur de distance à ultrasons pour les robots Boe-Bot et SumoBot de la société Parallax   | Bausatz für die Montage des Ultraschallsensors zum Messen der Entfernung für BoeBot und SumoBot Roboter von Parallax   |

## Montageset für Ultraschallsensor von Parallax

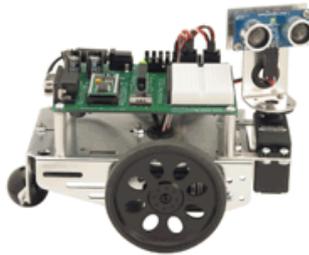
Montageset für den [Parallax Ping\)\)\) Ultraschallsensor](#) für [Boe-Bot](#) und [SumoBot](#). Zur Montage des Ultraschallsensors an Parallax-Robotern.  
[Mehr Infos](#)

### Produktinfos

### Technische Daten

### Testberichte

Das Montageset für den Parallax Ultraschallsensor eignet sich für die Roboter [Boe-Bot](#) und [SumoBot](#) zur Montage des frontalen [Ultraschallsensors](#). Das Montageset umfasst einen Servomotor, durch den die Richtungskapazitäten des Ultraschallsensors und damit die Flexibilität des Boe-Bot erhöht werden. Insbesondere ist mithilfe dieses Montagesets ein schneller 180°-Scan der Umgebung des Roboters möglich.



Nicht im Montageset enthalten ist der Ultraschallsensor, der separat auf dieser Website erhältlich ist.

Download des Produktdatenblattes zum omnidirektionalen Montageset für den **Ultraschallsensor PING)))** (PDF-Datei, auf Englisch) :



**Produktdatenblatt zum omnidirektionalen Montageset für den Ultraschallsensor PING)))**

**Abbildung 24: Übersetzung Montagebausatz für den Ultraschallsensor von Parallax**  
(<http://www.generationrobots.com>)

### 10.3 Analyse der Fachübersetzung

Gleich zu Beginn der Arbeit widmete ich mich der Erstellung eines Glossars, der mir den übersetzerischen Vorgang erleichtern sollte. Da die Ausgangstexte über eine einheitliche Terminologie verfügten, kam ich zu einem konsistenten Ergebnis in der Übersetzung und etwaige Rückfragen blieben erspart. Das Glossar, das ich für die definierte Terminologie in der Zielsprache festlegte, kann in Zukunft, sollte es zu weiteren Übersetzungen für dieses Unternehmen kommen, hilfreich sein.

Die Übersetzung der verschiedenen Dokumente war mit sehr viel Recherche-Arbeit verbunden, da ich mit der Materie nicht vertraut war. Dank Internetplattformen wie z.B. youtube.com war es mir möglich die Beschreibungen besser zu verstehen um eine adäquate Übersetzung zu gewährleisten. Dennoch hätte sich eine Spezialistin für Elektrotechnik vermutlich leichter getan.

Problematisch war, dass bei den Ausgangstexten, die mir zur Verfügung standen, kaum Abbildungen enthalten waren. Auf der Homepage von GenerationRobots.com wird jedoch sehr wohl mit Bildern gearbeitet. Wäre der Übersetzungsauftrag real gewesen, hätte ich um die Zusendung der

entsprechenden Abbildungen gebeten. Denn werden Bilder bereits bei der Übersetzung berücksichtigt, bleiben diesbezügliche Korrekturen und Layoutveränderungen erspart bzw. können vermieden werden.

Eine weitere Schwierigkeit war, dass der Bereich der persönlichen Roboter stark vom Englischen beziehungsweise von Anglizismen geprägt ist. Obwohl das Französische dafür bekannt ist, sich gegen Anglizismen zu wehren, sind solche auch auf GenerationRobots.com stark vertreten. Diese Ungewöhnlichkeit hat mich zu Beginn vermuten lassen, dass die Homepage englischen oder amerikanischen Ursprungs ist, was sich aber nach eingehender Recherche als falsch erwies. Die Homepage sowie die Texte sind original französisch. Es scheint, als wurden teilweise die englischen Texte als Vorlage verwendet, die französischen, die aber definitiv Grundlage der deutschen Übersetzungen sind, neu erarbeitet. Die Entscheidung, ob ich nun im Deutschen Anglizismen verwende oder nicht, ist mir nicht leicht gefallen. Schließlich habe ich mich dazu entschlossen so oft wie möglich Anglizismen zu umgehen und den entsprechenden deutschen Ausdruck zu verwenden.

Inwiefern die Autoren der französischen Texte Spezialisten waren bzw. wie viele verschiedenen Autoren die verfügbaren Texte verfasst haben, ist mir nicht bekannt. Ich vermute aber, dass es sich mehrere verschiedene Autoren handelt, wobei manche technisch versierter sind als andere. Durch verschiedene Formulierungen, die im Kapitel 10.3.2 (Sprachliche Gestaltung) näher beleuchtet werden, komme ich zu diesem Schluss.

### **10.3.1 Génération Robots im Blickpunkt Typographie**

Vorab ist zu erwähnen, dass der typographische Vergleich keine Informationen über drucktechnische Qualitäten enthält. Dies rührt daher, dass die Informationen, die auf der Plattform zur Verfügung stehen nur digital vorhanden sind. Es handelt sich vorwiegend um HTML (Hypertext Markup-Language)-Texte. Bei den Handbüchern, auf die verwiesen wurde, handelt es sich um Dateien im PDF Format, weshalb auch hier keine Aussagen zur Papierbeschaffenheit möglich sind.

Generell wird auf GenerationRobots.com auf ein einheitliches Layout geachtet. Werk- und Auszeichnungsschrift sind, wie es für die Bildschirmdarstellung empfohlen wird, serifenlos. Zunächst ist in beiden Sprachversionen auf der linken

Bildschirmseite eine Abbildung des Produkts zu sehen. Rechts davon in Auszeichnungsschrift, bei der ein fetter Schriftschnitt gewählt wurde, die Überschrift bzw. der Titel des Gegenstands. Gut leserlich in einem dunkelgrauen Ton auf hellgrauen Hintergrund wird eine in der Regel kurze Produktbeschreibung geboten. Wichtige Informationen wie Verfügbarkeit und Preis werden durch eine größere Schriftgröße und andere Schriftfarbe hervorgehoben. Wird in der Produktbeschreibung auf andere Produkte verwiesen, so wurden diese ebenfalls durch die Wahl einer anderen Schriftfarbe besonders gekennzeichnet. Außerdem wurde sie meist mit einem Hyperlink versehen, sodass die Leserin, rasch und einfach, bloß durch einen Mausklick sich auch zu diesen Produkten weiterführende Informationen einholen kann. Da sämtliche Informationen nicht im Ganzen am Bildschirm erfasst werden kann, sind die technischen Daten, Produktinformationen, Testberichte etc. erst durch hinunterscrollen sichtbar. Diese nützlichen Daten werden in beiden Sprachen einheitlich tabellarisch dargestellt.

### 10.3.2 Sprachliche Gestaltung

Bei der Durchsicht der Dokumente entstanden, wie bereits erwähnt, einige Unklarheiten. Obwohl die Seite auch auf Englisch verfügbar ist, musste ich feststellen, dass es sich dabei nicht um Übersetzungen, sondern um eigenständige Texte handelt. Bei den deutschen Texten handelt es sich eindeutig um Übersetzungen des vorhandenen französischen Materials.

Im Bereich der Suprasegmentalia konnte ich einige wenige Fehler feststellen so wurde vereinzelt bei den verschiedensten Produkten bei Maßangaben wie V (Volt), ms (Millisekunde) und cm (Zentimeter) auf das Leerzeichen hinter dem Zahlenwert verzichtet oder vergessen. Generell wirken sowohl bei den Ausgangs- als auf bei den Zieltexten die Wahl der Satzzeichen und die Zeichensetzung am Satzende generell willkürlich, was den Lesefluss beeinträchtigt. Genauso wurden zum Beispiel bei dem Artikel zu dem Greiferbausatz (siehe 10.2.5) falsche Anführungszeichen gesetzt.

Der Zweifel, ob es sich bei den einigen Autoren der französischen Ausgangstexte um Fachleute handelt, lässt sich zum Beispiel mit der Produktbeschreibung zum Gyrosensor (siehe 10.2.4) belegen. Dort ist die Rede von

„...vitesse d'information de 88 Hz.“

Nach Rücksprache mit einigen Technikern, konnte ich erfahren, dass es sich wohl um die Abtastrate, Abtastfrequenz bzw. Frequenz handelt. Somit wäre der Begriff „fréquence d'échantillonnage“ treffend gewesen. Nach meiner Recherche gibt es den Fachbegriff „vitesse d'information“ nicht. Dieser Fehler wurde in der Übersetzung korrigiert und mit „Frequenz“ wiedergegeben. Außerdem musste ich feststellen, dass die Übersetzung des Gyrosensors stellenweise nicht korrekt ist. Teilweise fehlen Verben, manchmal sogar ganze Sätze oder Absätze.

Ü: Ein Beispiel eines PBasic-Codes ist unter dieser (sic) Adresse.

AT: Un exemple de code est disponible à cette adresse.

Oder:

Ü: Das Modul ist mit einem Mikrocontroller wie dem BASIC Stamp des Boe-Bot Roboters.

AT: Ce module s'interface facilement avec un microcontrôleur comme le BasicStamp qui équipe le robot Boe-Bot et lui indique si la teneur en CO de l'air a dépassé un certain seuil préprogrammé.

Ebenso irritierte mich bei der Information zu dem Boe-Bot USB-Version (siehe 10.2.6) der Ausdruck „guide de l'étudiant“ ich habe mich in der Übersetzung für den Ausdruck „Handbuch“ entschieden. Im selben Artikel entdeckte ich nicht nur einen Fehler im AT, leider wurde dieser fehlerhafte Punkt zudem noch vollständig in der Übersetzung ausgelassen.

AT: l'ensemble des parties permettant de construire le (sic) robots (vis, support aluminium, écrous...)

Mein Übersetzungsvorschlag lautet:

alle Teile zum Zusammenbauen des Roboters (Schrauben, Aluminiumgestell, Schraubenmutter...)

Weiters wurde in diesem Artikel auf die Programmierumgebung Microsoft Robotics Studio verwiesen. Im AT hat sich ein Tippfehler (Microsoft Robotics (sic) Studio) eingeschlichen, der wohl durch eine aufmerksame Übersetzerin oder ein CAT-Tool beziehungsweise eine Translation Memory, nicht in der Übersetzung übernommen wurde.

Leider musste ich feststellen, dass bei verschiedenen Artikeln nicht auf eine einheitliche Sprache geachtet wurde. So wurde abwechselnd von Sendern, Transmittern und Detektoren und Empfängern oder Receivern gesprochen. In meiner Übersetzung beschränkte ich mich auf die Ausdrücke „Sender und Empfänger“ was für mehr Übersicht sorgt und Produkte leichter aufzufinden macht. Ebenso wurde in der Übersetzung von SumoBot als auf von Sumobot geschrieben (siehe 10.2.13).

Bei der Wahl des Sprachstils konnte ich leider keine Kontinuität erkennen. In sich sind die Produktinformationen stimmig, allerdings sind einige in unpersönlichem Sprachstil gehalten, andere wiederum in persönlichem (vgl. Produktbeschreibung des SumoBot 10.2.13 oder 10.2.5).

Außerdem ist bei der Produktbeschreibung des SumoBot (siehe 10.2.13) ein Übersetzungsfehler aufgetaucht, der vielleicht durch die Verwendung eines CAT-Tools aufgetreten ist.

AT: Ce kit nécessite des piles non incluses.

Ü: Dieses Kit benötigt Batterien nicht inbegriffen.

In meiner eigenen Übersetzung entschied ich mich für folgende Lösung:

Der Bausatz erfordert Batterien. Diese sind nicht inbegriffen.

Abschließend würde ich sagen, dass der Internetauftritt von Génération Robots zweckmäßig ist und die für die Benutzerin wichtigen Informationen gut zu erkennen sind (Preis, Produktbeschreibung, Verfügbarkeit). So ist die Seite aus dem Blickpunkt der Usability gelungen und ein Erfolg. Ich glaube aber nicht, dass der Typographie bzw. typographischen Stilmitteln besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Génération Robots soll eine Plattform darstellen, wo Roboter und deren Zubehör nicht nur gekauft werden können, sondern soll auch den Konsumentinnen den geeigneten Platz bieten, um ihre Erfahrungen auszutauschen. Dies wird aber erschwert, da weder bei der Produktbezeichnung noch bei dem Stil der Produktbeschreibung auf eine einheitliche Sprache geachtet

wurde. Teilweise hatte ich über die Google mehr Glück als über die Suchfunktion, die auf der Internetseite selbst angeboten wird.

## 11 Abstract in deutscher Sprache

Die vorliegende Arbeit soll unterstreichen, dass alle am Translationsprozess Beteiligten Einfluss auf die Übersetzung haben und eine gute Übersetzung nur gelingen kann, wenn diese Beteiligten über ein Maximum an Kompetenz verfügen und diese auch adäquat einsetzen können. Für solch eine reibungslose Kommunikation ohne kulturell oder anders bedingte Barrieren, wurden drei Kompetenzen der Übersetzerin genauer betrachtet: die Kultur-, die Text- und die typographische Kompetenz. Die Fähigkeit sich unbewusst Gewusstes der eigenen Kultur bewusst zu machen, ist ein wesentlicher Bestandteil der Kulturkompetenz der Übersetzerin. Dazu zählt die Fähigkeit zur Reflexion über die eigene Kultur und über die eigene Kulturgebundenheit. Textrezeption und Textproduktion in der eigenen und der fremden Kultur sind die Fähigkeiten, die die Textkompetenz umfasst.

Die typographische Kompetenz stellt ein besonderes Anliegen der vorliegenden Arbeit dar. Durch den zunehmenden Einsatz von Computern wuchsen die Anforderungen an die Übersetzerin. Heutzutage liegt die Gestaltung von Satz und Layout bei der Übersetzerin und nicht mehr bei der Auftraggeberin. In der Arbeit wurde darauf eingegangen welche typographischen Kenntnisse im Detail relevant sein können. Die typographische Kompetenz umfasst das Wissen über den korrekten Einsatz der verschiedenen Schriftarten, Schriftgrößen, Schriftschnitte und Satzarten. Ebenso wurde der kulturspezifische Einsatz typographischer Mittel besprochen.

Das Verfügen über solch eine typographische Basiskompetenz beziehungsweise das Wissen über typographische Vertextungsmittel aus dem Gebiet der Mikro- und Makrotypographie, über typographische Konventionen der beteiligten Ausgangstext- und Zieltext-Kulturen, über die Spezifik typographischer Zeichen, über den Herstellungsprozess von Medien etc. kann nur von Vorteil sein. Die Auswirkung von Typographie auf das Textverständnis ist seit ca. zwanzig Jahren Gegenstand der Translationswissenschaft und Jürgen Schopp hat dazu einen enormen Beitrag geleistet.

## 12 Abstract in English

The present thesis should underline that all persons involved influence a translation process. A good translation can only succeed, if these partners have a maximum of competence at their disposal and are able to use their knowledge appropriately. In order to overcome any cultural barriers and to enable trouble-free communication, the following three translation competences were the subjects of a closer examination: the cultural, textual and the typographic competence. The ability to become aware of unconscious knowledge of one's own culture, is an essential component of the cultural competence of the translator. This includes the ability to reflect or to think about one's culture and the cultural restraints thereof. The reception and production of a text in one's own and in foreign culture are the abilities, which are part of textual competence.

The typographic competence represents a special concern of the present work. Due to the increasing use of computers, the demands put upon translators have grown as well. Nowadays the arrangement of a sentence and layout design is for the translator to decide, and no longer the responsibility of the commissioner. In this thesis, the main emphasis was put on typographic competence a translator should have. The typographic competence comprises the knowledge about the correct application of different fonts, type-sizes, versions of a type-face and sentence types. Furthermore, the culture-related use of typographic methods was discussed in detail.

Having such a typographic competence or the knowledge about typographic devices at one's disposal, the details of micro-typography and macro-typography, typographic conventions of the source-text and target-text cultures involved, the specificity of typographic signs, the production process of media etc. can only be an advantage. The effect of typography on text understanding has been the object of translation studies for the past twenty years approximately, and Jürgen Schopp has made a huge contribution to this field.

## 13 Bibliographie

André, Jacques. 2010. *Petits leçons de typographie*. Rennes: Éditions du jobet.  
<http://jacques-andre.fr/faqtypo/lessons.pdf> [zuletzt eingesehen am 27.03.2011]

Byrne, Jody. 2006. *Technical Translation Usability Strategies for Translating Technical Documentation*. Springer: Niederlande.

Dudenredaktion. 2003. *Duden Die neue Rechtschreibung*. Dudenverlag.  
Mannheim Leipzig Wien Zürich

o.A. (<sup>4</sup>1980): *DUDEN Satz- und Korrekturanweisungen. Richtlinien für die Texterfassung. Mit ausführlicher Texterfassung*. Mannheim: Bibliographisches Institut AG (Die Duden-Taschenbücher Band 5)

Göpferich, Susanne.1998. *Interkulturelles Technical Writing*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Göpferich, Susanne und Schmitt Peter A. 1996. *Begriff- und adressatengerechte Benennung: Die Terminologiekomponente beim Technical Writing*. In: Hans Peter Krings (Hrsg.). 1996. *Wissenschaftliche Grundlagen der technischen Kommunikation. Forum für Fachsprachforschung; Bd. 32*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Gulbins, Jürgen und Kahrmann, Christine (1993): *Mut zur Typographie. Ein Kurs für DTP und Textverarbeitung*. Berlin: Springer Verlag (Edition Page)

Hennig, Jörg und Tjarks-Sobhani, Marita. 2005. *Technische Kommunikation – international*;8. Lübeck. Schmidt-Römhild.

Hennig, Jörg und Tjarks-Sobhani, Marita. 2006. *Usability und Technische Dokumentation*;11. Lübeck. Schmidt-Römhild.

Hochuli, Jost (1990a): *Bücher machen: eine Einführung in die Buchgestaltung, im Besonderen in die Buchtypografie*. München: Deutscher Kunstverlag (Kunstgeschichte und Gegenwart).

Hoffmann, Walter/Hölscher, Brigitte G./Thiele, Ulrich. 2002. *Handbuch für Technische Autoren und Redakteure. Produktinformation und Dokumentation im Multimedia-Zeitalter*. Erlangen: VDE-Verlag.

Weissgerber, Monika. 2006. *Lernunterlage Technische Dokumentation*. Skript zur Lehrveranstaltung „Technische Dokumentation I“.

Holz-Mänttari, Justa. 1984. *Translatorisches Handeln. Theorie und Methode*. Helsinki, 1984. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae B* 226. Helsinki: Suomalainen Tiedeakademia.

Holz-Mänttari, Justa. 1993. *Textdesign – verantwortlich und gehringerecht*. In: Holz-Mänttari, Justa / Nord, Christiane (Hrsg.). 1993. *Traducere navem. Festschrift für Katharina Reiss zum 70. Geburtstag*. Tampere: Tampereen yliopisto, 301-320.

Holz-Mänttari, Justa. 1996. *Evolutionäre Translationstheorie*. In: Riedl, Rupert / Delpos, Manuela (Hrsg.). 1996. *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie im Spiegel der Wissenschaften*. Wien: Wiener Universitätsverlag, 306-332.

Jegensdorf, Lothar. 1980). *Schriftgestaltung und Textanordnung. Theorie und didaktische Praxis der visuellen Kommunikation durch Schrift*. Ravensburg: Otto Maier Verlag

LV-Unterlagen: Lehrveranstaltungsunterlagen der LV **Technisches Schreiben, Technische Kommunikation WS2010** auf Fronter zur Verfügung gestellt:  
EN60950 Checkliste TD

Odintsova, Irina V. & Hermann, Bettina. (2009): *Russische Zahlwörter. Ein Übungsbuch mit Kommentaren*. Hamburg: Helmut Buske Verlag GmbH

Roelcke, Thorsten. 2010. *Fachsprachen*. Berlin: E. Schmidt.

Schopp, Jürgen. 2005. *Gut zum Druck? Typographie und Layout im Übersetzungsprozess*. Tampere: University of Tampere Finland.

Schubert, Klaus. 2007. *Wissen, Sprache, Medium, Arbeit. Ein integratives Modell der ein- und mehrsprachigen Fachkommunikation*. Tübingen: ©Narr Francke Attempto Verlag GmbH & Co.KG. (Verlag) → . S. 226 (Abb. 1), S.227 (Abb. 2)

## **Internetquellen**

Méchaly, Yvonne (2003): „Règles de typographie française applicables à l'écriture d'articles, de compte rendus de réunions, de projets, de messages électroniques ou de pages HTML“,

<http://www.citi2.fr/typo> [zuletzt eingesehen am 27.03.2011]

<http://www.typolexikon.de/v/villardsche-teilungskanon.html> [zuletzt eingesehen am 06.03.2014]

<http://qualitätsstandard.din.en-15038.com/> [zuletzt eingesehen am 06.03.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400749-2-glissières-acier-pour-r2-stahlschienen-fur-roboter-von-vex-roboticsbot-vex-robotics.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400991-gleichstrom-rotationsmotor-fur-vex-robotics-roboter.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/401005-gyrosensor-fur-programmierbare-boe-bot.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/401021-gripper-set-fur-den-boe-bot-roboter-greifzangen-fur-den-boe-bot-roboter.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400776-autonomer-mobiler-programmierbarer-boe-bot-roboter-von-parallax.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400985-infrarot-empfangen-fur-programmierbare-parallax-roboter.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400986-infrarot-leuchtdiode-fur-programmierbare-parallax-roboter.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/401009-feuchtigkeitssensor-fur-programmierbare-roboter-von-parallax.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/401012-vierachsen-beschleunigungs-und-neigungssensor-von-parallax-fur-programmierbare-boe-bot-roboter.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/401013-autonomer-mobiler-programmierbarer-boe-bot-roboter-von-parallax-mit-bluetooth.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/401230-multiplexer-fur-lego-mindstorms-nxt-motoren.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400997-parallax-sumobot-programmierbare-roboter-bausatz-fur-sumo-wettkampfe.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400767-capteur-robotique-de-mesure-de-la-concentration-en-co-parallax.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

<http://www.generationrobots.com/de/400784-set-zur-montage-des-ultraschallsensors-fur-boe-bot-und-sumobot-von-parallax.html> [zuletzt eingesehen am 29.04.2014]

## ANGABEN ZUR PERSON

Name **Carmen Alicia Grandpierre**  
Adresse **Schwenkgasse 13/3; 1120 Wien, Österreich**  
Telefon +43 676 533 13 86  
E-Mail alicia.grandpierre@gmx.at  
Staatsangehörigkeit Österreich  
Geburtsdatum 13.05.1986

## ARBEITSERFAHRUNG

**01.04.2011** **TM Products**  
**31.05.2012** Maria Jacobi Gasse 2; 1030 Wien  
**Tätigkeiten** Office Management, Archiv und Dolmetschung FRZ-DE, DE-FRZ

**01.03.2010 -** **Musikverein**  
**31.01.2011** Bösendorferstraße 12; 1010 Wien  
**Tätigkeiten** Ansprechpartnerin für Auskünfte über das Haus,  
Billeteurin

**05.07.2010 -** **Accenture**  
**31.08.2010** Börsegebäude, Schottenring 16; 1010 Wien  
**Tätigkeiten** Urlaubsvertretung der Empfangsdame, Office Management, Organisation von Büroveranstaltungen u.v.m.

**06.07.2009 -** **Österreichische Botschaft Ottawa**  
**31.09.2009** 445, Wilbrod Street, Ottawa, ON K1N 6M7  
**Tätigkeiten** Volontariat, Recherche-Arbeit, Urlaubsvertretung der Sekretärin des Botschafters, Organisation von Kulturveranstaltungen u.v.m.

**01.06.2007 -** **Sandrine Wylér**  
**18.09.2007** 158, Boulevard du Mont Boron; F- 06500 Nizza, Frankreich  
**Tätigkeiten** Au Pair; Kinderbetreuung und leichte Hilfe im Haushalt  
Begleitung der Kinder in ihrem Alltag

**03.08.2004 -** **Austrian**  
**02.09.2006** A - 1300 Flughafen Wien  
**Tätigkeiten** Flugbegleiterin, Teil der Kabinenbesatzung, Servicekraft an Bord eines Passagierflugzeugs  
Gewährleistung von Sicherheit an Bord  
Betreuung der Passagiere  
Im Notfall Evakuierung des Flugzeug

## SCHUL- UND BERUFSBILDUNG

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>seit Oktober 2010</b> | <b>Universität Wien; Zentrum für Translationswissenschaft</b>                          |
| <i>Studienrichtung</i>   | <b>Masterstudium Übersetzen</b><br>(Deutsch-Französisch-Russisch)                      |
| <i>Qualifikation</i>     | noch nicht abgeschlossen   |
| <b>2006 -2010</b>        | <b>Universität Wien; Zentrum für Translationswissenschaft</b>                          |
| <i>Studienrichtung</i>   | <b>Bachelorstudium</b> Transkulturelle Kommunikation<br>(Deutsch-Französisch-Russisch) |
| <i>Qualifikation</i>     | Bachelor of Arts   |
| <b>1996 – 2004</b>       | <b>Theresianische Akademie Wien</b>  |
| <i>Qualifikation</i>     | Matura   |

## PERSÖNLICHE FÄHIGKEITEN

### UND KOMPETENZEN

|                   |  |
|-------------------|--|
| MUTTERSPRACHE     | <b>Deutsch</b>   |
| SONSTIGE SPRACHEN | <b>Französisch</b> <b>sehr gut</b> in Wort und Schrift |
|                   | <b>Englisch</b> <b>sehr gut</b> in Wort und Schrift    |
|                   | <b>Spanisch</b> <b>sehr gut</b> in Wort und Schrift    |
|                   | <b>Russisch</b> <b>gut</b> in Wort und Schrift         |

### SOZIALE KOMPETENZ

Aufgewachsen in einem zweisprachigem Haushalt, mein Vater stammt aus Ecuador, meine Mutter aus Österreich wurde ich schon früh mit unterschiedlichen Kulturen und Sprachen konfrontiert. Bereits damals wurde mein Interesse und Faszination an fremden Welten, Sprachen und Menschen geweckt. Diese Eindrücke bewegten mich unter anderem dazu mich sozial zu engagieren (in einem Krankenhaus in der Ukraine, in einer Volksschule im 12. Wiener Gemeindebezirk als Lernhilfe, oder im Krankenhaus Lainz als freiwillige Mitarbeiterin)

### ORGANISATORISCHE FÄHIGKEITEN

Geduld, Ausdauer, Teamgeist

### TECHNISCHE FÄHIGKEITEN

Sehr gute MS-Office Kenntnisse (erworben an der Universität)

### SONSTIGE FÄHIGKEITEN

Erste-Hilfe-Kenntnisse im Zuge der Flugbegleiterausbildung erworben

### FÜHRERSCHEIN

Klasse B