

UNIVERSITÄT TAMPERE

Institut für Sprach- und Translationswissenschaft

Deutsche Sprache und Kultur

Von Manualen zu virtuellen Bibliotheken:

Eine medienkontrastierende Fallstudie

an einer Basisstationsdokumentation

Pro-Gradu-Arbeit

Juni 2004

Tanja Petrell

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1 Anstoß und Zielsetzung	4
1.2 Theoretischer Rahmen und Methode	6
2. Definition der zentralen Begriffe	9
2.1 Text	9
2.2 Texttypen und Textsorten	10
2.3 Technische Fachtexte in der Textsortenlinguistik	12
2.4 Technische Dokumentation	17
2.5 Informationstypen	19
2.6 Informationsprodukte.....	24
2.7 Textstruktur, Textkonstitution	25
3. Der Text in den elektronischen Medien	30
3.1 Charakterisierung elektronischer Informationsprodukte	30
3.1.1 Definition eines elektronischen Informationsprodukts	30
3.1.2 Vorteile elektronischer Informationsprodukte	31
3.1.3 Die <i>virtuelle Bibliothek</i>	33
3.2 Modulare Dokumentation	35
3.2.1 Hypertext: Definition und Eigenschaften	35
3.2.2 Der Begriff <i>Modul</i>	39
3.2.3 Granularität	43
3.2.4 Verknüpfungen	45
3.2.5 Kohäsion, Kohärenz und Kontext.....	48
3.3 Struktur und Organisation eines elektronischen Informationsprodukts.....	50
3.3.1 Orientierung in einem Buch.....	50
3.3.2 Orientierung in elektronischen Informationsprodukten.....	51
3.3.3 Werkzeuge und Methoden zur Organisation von Hypertextbasen	55
3.4 Schreiben eines Moduls	59
3.4.1 Deduktive Organisation	59

3.4.2	Überschriften.....	60
3.4.3	Übersichtlichkeit.....	62
3.4.4	Platzierung und Aussehen von Verknüpfungen.....	62
3.5	Konversion von Texten zu Hypertexten	63
3.6	Kriterien zur Modularisierung	64
4.	Fallstudie an Nokias Basisstationsdokumentation	66
4.1	Ziel und Methode der Fallstudie	66
4.2	Korpus.....	67
4.3	Verlauf der Analyse und Diskussion der Ergebnisse.....	68
4.3.1	Das Modell.....	68
4.3.2	Verlauf des Modularisierungsprozesses	69
5.	Schlussbetrachtung	90
Literaturverzeichnis		

1. Einleitung

1.1 Anstoß und Zielsetzung

Bei der Kundendokumentation von Nokia findet zur Zeit eine durchgehende Umwandlung von linearen zu modularen Dokumenten statt. Diese Umwandlung ist von bestimmten Faktoren motiviert. Die Zerlegung der linearen Dokumente in kleine Module erleichtert die Wiederverwendung von Dokumentationsteilen in anderen Dokumenten. Durch die effektive Wiederverwendung wird Zeit gespart, und die Produktivität des Kundendokumentationswesens erhöht sich. Es ist zum ersten Mal in der Mediumsgeschichte möglich geworden, Dokumentationen schnell und günstig über elektronische Kanäle zu verbreiten. Auch die Empfängerseite nimmt an der Informationsgesellschaft teil, und daher besitzen auch die Dokumentationsbenutzer die erforderlichen Fähigkeiten und die Ausrüstung, um Dokumente elektronisch zu rezipieren.

Zur gleichen Zeit mit den gesellschaftlichen, technologischen und produktivitätsorientierten Forderungen besteht bei Nokia ein Mangel an Wissen und Kompetenzen in Hinsicht der neuen Dokumentationsmethoden. Das Ziel dieser Arbeit ist, Werkzeuge anzubieten, damit jene Kluft überbrückt werden kann. Einerseits wird versucht, eine Übersicht über die modulare Dokumentation und verwandte Gebiete in der einschlägigen Literatur zu verschaffen, und damit das Wissen in der Organisation aufzubauen. In der Literatur wird nach einer Antwort auf folgende Fragen gesucht: Was hält uns davon ab, ein (gedrucktes) Manual z.B. in die HTML-Sprache zu konvertieren und genau in der gleichen Fassung im Internet zu veröffentlichen? Aus welchen Gründen sollte ein Text in elektronischer Form anders präsentiert werden als auf dem Papier?

Andererseits ist mein Ziel noch praxisorientierter: Es wird versucht, Regeln zur praktischen Umsetzung einer neuen Arbeitsweise und eines neuen Schreibprozesses zu formulieren. Ein Modell dafür, wie die Modularisierung von Dokumenten durchzuführen ist, fehlt bei Nokia, und in dieser Arbeit gilt es, solch ein Modell vorzulegen.

Meine Hypothese lautet, dass das Schreiben von elektronischen Publikationen auf eine andere Weise verläuft als das Schreiben von Dokumenten, die in gedruckter Form gelesen werden. Traditionell wurden Kommunikationskanäle in geschriebene und

gesprochene Sprache untergliedert (Swales 1990, 40). Dürscheid (2001, 61) ist der Meinung, dass die Sprache im Internet eine „Erweiterung bekannter Kommunikationsformen“ darstellt, indem sie sowohl Züge der mündlichen als auch Züge der schriftlichen Sprache aufweist. Es sieht aus, als wären die heutzutage vorliegenden linguistischen Analyseverfahren nicht ausreichend für die Analyse der Texte im Internet, weil sie ursprünglich auf Printtexte ausgerichtet sind (Dürscheid 2001, 72). Storrer (2001, 89) behauptet: „Medium und Kanal beeinflussen die Durchführung von Textgestaltungshandlungen und sind damit stilistisch relevante Parameter“. Die Schreibtechnik und die „medialen Bedingungen“ haben einen Einfluss auf das Denken des Autors. Interessanterweise erklärt Dürscheid (2001, 60) die Unterschiede zwischen Printtexten und elektronischen Texten als Folgen der Schreibtechnik, nicht als bewusste Veränderungen zugunsten der Leser. Dürscheid konzentriert sich auf die „Psychologie des Schreibens“, während ich das Rezipieren des Endresultates betrachte, und versuche aus der Perspektive der „Psychologie des Lesens“ Schreibregeln zu formulieren.

Alasilta (1998, 23) nennt drei Voraussetzungen dafür, dass man ein erfolgreicher Web-Autor werden kann: Erstens muss ein Autor die Grundregeln der Schreibarbeit meistern, zweitens muss er verstehen, wie sich das Lesen auf dem Bildschirm vom Lesen auf dem Papier unterscheidet. Drittens muss er bereit sein, sich neue Fähigkeiten anzueignen und sich von den alten Konventionen loszureißen. In dieser Arbeit wird vorausgesetzt, dass ein professioneller technischer Autor die Fähigkeit hat, gut zu schreiben. Allgemeine Richtlinien für gutes technisches Schreiben werden daher in diesem Kontext nicht wiederholt.

Es gibt eine Unzahl von Empfehlungen und Richtlinien für diejenigen, die online oder elektronisch veröffentlichen wollen. Viele der Regeln für das sog. „Web-Schreiben“ waren schon immer gültig als allgemeine Regeln für richtiges, klares Schreiben. Kompetenten technischen Autoren sind diese Richtlinien schon bekannt. Viele der alten Regeln müssen aber nun neu interpretiert werden, oder ihnen kommt eine neue Gewichtung zu. Ich werde also vor allem die Schreibregeln betrachten, die insbesondere für die Gestaltung von elektronischen Dokumentationsprodukten relevant sind, aber die generell gültigen Regeln unbeachtet lassen. Dagegen konzentriere ich mich auf Alasiltas zwei letzte Anforderungen. Mich interessiert also einerseits die Begründung für die Behauptung, dass das Printmedium und die elektronischen Medien dermaßen anders sind,

dass der gleiche Text nicht ohne Anpassung an das Medium veröffentlicht werden kann. Andererseits suche ich eine Antwort auf die aus derselben Behauptung hergeleiteten Frage, welche textuellen Veränderungen nötig sind, wenn die Dokumentation nicht mehr in Papiermanualen sondern in einer virtuellen Bibliothek vorkommt. Weitere einschlägige Fragen sind: Wie sieht ein Text aus, der auf dem Bildschirm gut lesbar ist und den Benutzern eine effektive Informationssuche ermöglicht? Welche Regeln muss sich ein technischer Autor aneignen, um gute Dokumentationsprodukte für elektronische Medien produzieren zu können?

In meiner Arbeit konzentriere ich mich hauptsächlich auf die Organisation von Informationen. Diese Lösung schien mir am Nützlichsten, weil es im Falle von Nokia um eine große Menge von Dokumentationsprodukten geht, die alle in einer vernünftigen Organisation in dem neuen Medium veröffentlicht werden sollen. Formulierungsregeln und typographische Konventionen bleiben also weitgehend unbehandelt.

1.2 Theoretischer Rahmen und Methode

Den theoretischen Rahmen dieser Arbeit bilden die folgenden Ansätze: Erstens, die kognitiven Wissenschaften, zu denen ich Psychologie, Psycholinguistik, kognitive Linguistik, Usability-Studien, Cognitive Engineering und Studien zur Mensch-Maschine-Interaktion zähle. Die Verständlichkeitsforschung der 30er und 80er Jahre mit den Klassikern wie Gray & Learys *What makes a book readable* (1935) und die Forschung von van Dijk (1977) und Groeben (1982) werden als eine historische Grundlage berücksichtigt (vgl. auch Venetzky 1984, Klare 1984, Nickl 2001, 63ff), auf sie wird aber nicht gründlicher eingegangen. Die Theoriebildung in diesen Bereichen nutze ich in erster Linie, um kognitionswissenschaftlich begründete Beweise für die Unterschiede zwischen der Benutzung von Print- und elektronischen Medien vorzuführen.

Die Textlinguistik, insbesondere die Textsortenlinguistik, und die Fachliteratur zur technischen Kommunikation sind ein zweiter wichtiger Teil meines theoretischen Rahmens. Die Textlinguistik ist der Teilbereich der Sprachwissenschaft, der den Text als primären Forschungsobjekt hat (de Beaugrande & Dressler 1981, 15). Da die Textlinguistik an sich interdisziplinäre Züge aufweist, bildet sie ein äußerst passendes

Zuhause für die Überlegungen, die ich vorführen werde. In den textlinguistischen Theorien suche ich vor allem nach einer terminologischen Grundlage und einer systematischen Vorgehensweise bei der Analyse von Texten.

Mit Hilfe der Literatur zu diesen Disziplinen werde ich zeigen, welche Änderungen ein vorher als eine gedruckte Publikation existierendes Dokumentationsprodukt erfahren muss bzw. wie Dokumentationsprodukte von Anfang an so gestaltet werden können, dass sie für elektronische Medien optimiert sind. Um diesen Erkenntnissen praktische Relevanz zu liefern, werden sie als Richtlinien für den technischen Autor formuliert. In dem anschließenden empirischen Teil dieser Arbeit wende ich die in vorherigen Kapiteln formulierten Regeln an, mit dem Ziel, die von mir zusammengestellten Richtlinien einmal an einem konkreten Fall zu testen sowie Anleitungen und Empfehlungen für ähnliche Analysen zu geben. Zwei Dokumente aus einem Manual zur Bedienung einer Nokia Basisstation bilden das Korpus für die Fallstudie.

Die Methode meiner Analyse ist eine *medienkontrastierende Dialektik*. Laut Storrer (2001, 91) wird in einer medienkontrastierenden Analyse untersucht, „wie ein gegebener kommunikativer Zweck mit den in verschiedenen Medien verfügbaren Mitteln erreicht werden kann und durch welche Merkmale sich vergleichbare Textsorten in ihrer medialen Realisierung unterscheiden“. Es werden also nicht Erscheinungsformen eines gewissen Textmerkmals *innerhalb eines Mediums* behandelt, sondern *zwei Medien*, und zwar das Printmedium und die elektronischen Medien, in Hinsicht auf gewisse Merkmale gegenübergestellt werden. Es wird in Kapitel 3.1.1 exakter definiert, welche „elektronischen“ Medien ich einbeziehe.

In Anlehnung an Göpferich (1995, 71) folge ich einem dialektischen Ansatz, in dem die aus der Praxis stammenden Erkenntnisse in eine Wechselwirkung mit dem theoretischen Rahmen eingebracht werden: Die einschlägigen Theorien zur kognitiven Linguistik, Textlinguistik und zur technischen Kommunikation werden mit einer im Beruf angeeigneten kritischen Einstellung betrachtet, und die empirische Fallstudie soll etwas zur Theoriebildung für modulare Dokumentation beitragen. Die Dialektik bedeutet also in diesem Zusammenhang, dass weder deduktive noch induktive Vorgehensweisen anwendbar sind, weil der Gegenstand der Untersuchung ein Dialog zwischen Theorie und Praxis fordert. Was diese Arbeit angeht, ist der Grund für die dialektische Vorgehensweise, dass in technischer Dokumentation die Theoriebildung grundsätzlich der Praxis hinterläuft

bzw. diese miteinander parallel verlaufen. Es kann sogar behauptet werden, dass die Theoriebildung von der Berufswelt geleitet und vorangetrieben wird.

2. Definition der zentralen Begriffe

Wie schon in der Einleitung erklärt wurde, befasst sich diese Arbeit mit *technischen Fachtexten*, insbesondere *technischen Dokumentationen* im Bereich der Telekommunikation. In diesem Kapitel wird näher erläutert, um welche Texte es sich handelt. Dabei habe ich mich an die textlinguistischen Definitionen von Text, Textsorten und Texttypen angelehnt. Ich werde auch einen Überblick darüber geben, wie die technischen Redakteure selbst das *Technical Writing* definieren, d.h. es werden auch Definitionen aus der Fachliteratur zur technischen Kommunikation einbezogen. Es werden auch die in dieser Arbeit immer wieder erwähnten Konzepte Informationstypen und Inhaltseinheiten definiert.

2.1 Text

Weil in dieser Arbeit Texte, insbesondere elektronische Texte behandelt werden, ist es notwendig, eine gemeinsame Basis für das Verständnis über den Textbegriff zu schaffen. In Anlehnung an Göpferich (1995, 40f) halte ich einen Text nicht für „eine formale Einheit“, die sich in rein linguistischen Termini definieren lässt. Ein Text muss praktische Bedeutung haben und in einer kommunikativen Situation eingebettet sein, also eine Funktion oder einen Zweck haben. Auch graphische Elemente fließen in die Definition ein; es handelt sich also bei einem Text nicht unbedingt um ein ausschließlich „sprachliches Gebilde“ (Göpferich 1995, 42).

Meiner Auffassung darüber, was ein Text ist, lege ich die Textualitätskriterien von de Beaugrande und Dressler (1981) zugrunde. De Beaugrande und Dressler definieren einen Text als eine „kommunikative Okkurrenz“, die sieben Textualitätskriterien erfüllen müssen (ebd. S. 3). Anhand dieser Textualitätskriterien kommen die Grundmerkmale von Texten zum Ausdruck, aber gleichzeitig besteht die Möglichkeit, die medialen Unterschiede zu akzentuieren.

Die sieben Kriterien sind Kohäsion, Kohärenz, Intentionalität, Akzeptabilität, Informativität, Situationalität und Intertextualität. Die *Kohäsion* bedeutet die explizite grammatische und lexikalische Abhängigkeit von Textkomponenten voneinander. Die *Kohärenz* betrifft die Konzepte und Relationen, die ein Text aufweist, also den oft

impliziten Zusammenhang von einem Text. Mit der *Intentionalität* ist das Ziel gemeint, mit dem der Textproduzent den Text gebildet hat, während die *Akzeptabilität* die Einstellung des Textrezipienten zum Text betrifft, und Faktoren wie zum Beispiel Textsorten oder sozialer oder kultureller Kontext miteinbezieht. Mit der *Informativität* ist „das Ausmaß der Erwartetheit bzw. Unerwartetheit oder Bekanntheit bzw. Unbekanntheit“ gemeint (ebd. S. 10f). Die *Situationalität* bezieht sich auf die Relevanz eines Textes in einer gegebenen Situation. Die *Intertextualität* setzt einen Text in Beziehung mit anderen Texten und ist deshalb ganz wesentlich bei der Entstehung von Textsorten. (Vgl. de Beaugrande & Dressler 1981, 3-13.)

Vor allem zwei Kriterien, die Kohärenz und die Kohäsion, sind kritisch bei elektronischen Texten. Wir werden die Kohärenz und Kohäsion der elektronischen Texte noch genauer in Kapitel 3.2.5 betrachten.

Interessanterweise betonen die in der textlinguistischen Literatur gegebenen Definitionen implizit die Linearität von Texten. Aus diesem Grund scheint mir, dass diese Textauffassungen generell größere Einheiten als Gegenstand der Analyse haben, während es mir bei elektronischen Texten vernünftig scheint, eine alleinstehende Informationseinheit bzw. ein Modul als die Grundgröße eines Textes zu definieren. Die Begriffe Inhaltseinheit und Modul werden in Kapitel 3.2.2 exakter definiert und gründlicher diskutiert. Ich möchte an dieser Stelle lediglich postulieren, dass es bei elektronischen Texten notwendig ist, den Textbegriff auf zwei Ebenen zu betrachten: auf der Ebene der gesamten Hypertextbasis einerseits und auf der Modulebene andererseits.

2.2 Texttypen und Textsorten

Alle Wissenschaften nutzen Klassifikationen, um komplexe Sachverhalte bearbeiten zu können. Klassifizierungen scheinen eine Voraussetzung für kognitive Tätigkeiten zu sein (Heinemann & Viehweger 1991, 132). Das Interesse der Textlinguistik, insbesondere der Textsortenlinguistik, gilt Klassifizierungen bzw. Typologien von Texten. Schon bevor sich die Textlinguistik mit Texttypologien zu befassen begann, sind Texte in anderen Kommunikationsbereichen klassifiziert worden. Heinemann & Viehweger (ebd., S. 132) nennen als Beispiele für Textklassifikationen die Klassifikation von Gesetzestexten in

Verfassungen, Gerichtsurteile usw. und die literarischen Gattungen (Roman, Novelle, Gedicht usw.).

Das Ziel der Texttypologien ist, zu einer überschaubaren Anzahl von Textgrundtypen zu gelangen, und in der Klassifikation die „kommunikative Praxis“ und die „gesellschaftliche[n] Beziehungen und Strukturen“ sichtbar zu machen (Heinemann & Viehweger 1991, 145). Demnach bezieht sich der Begriff *Texttyp* auf eine theoretische Kategorie zur wissenschaftlichen Klassifikation von Texten. Ein Beispiel für einen Texttyp wäre der Typ informative Texte. Mit welchen Kriterien Texttypen in einer Typologie beschrieben werden können, wird in Kapitel 2.3 im Zusammenhang mit der Präsentation von Göpferichs (1995) Texttypologie näher erläutert.

Im Verhältnis zu Texttypologien ist der Begriff *Textsorte* von grundlegender Bedeutung. Über die Definition dieses Begriffes sind sich die Linguisten keineswegs einig. Im Lichte des Themas dieser Arbeit ist es nicht angebracht, auf alle Nuancen einzugehen. Eine Textsorte verstehe ich in Anlehnung an de Beaugrande & Dressler (1981) und Heinemann & Viehweger (1991) als eine Kategorie bzw. als ein „globale[s] Rahmengebilde“ (de Beaugrande & Dressler 1981, 156), das empirisch vorzufinden ist und das dem Alltagswissen einer menschlichen Gesellschaft entspricht (Heinemann & Viehweger 1991, 144). Die Sprachverwender sind in der Lage, Texte als Exemplare einer gewissen Textsorte zu erkennen und zu benennen, aber auch Texte zu produzieren, die die typischen Merkmale einer Textsorte beinhalten (van Dijk 1980, 133). Beispiele für Textsorten sind Erzählungen, Kochrezepte und Gebrauchsanleitungen. Obwohl den meisten Sprachverwendern diese Textsorten bekannt erscheinen, ist der Laie normalerweise nicht in der Lage, anzugeben, welchen Texttyp sie repräsentieren. Ein Sprachverwender erwartet also gewisse Eigenschaften von Texten, die für bestimmte Zwecke produziert worden sind (de Beaugrande & Dressler 1981, 188). Der Begriff Textsorte lässt sich definieren als „eine Reihe von Heuristika für die Produktion, Vorhersage und Verarbeitung von textuellen Erscheinungen“ (de Beaugrande & Dressler 1981, 193). Diese „Heuristika“ manifestieren sich zum Beispiel als Sprachverwendungsmuster, festgewordene Formen und Sprachgebrauchregeln (Reiß & Vermeer 1984, 178).

2.3 Technische Fachtexte in der Textsortenlinguistik

Auch *technische Fachtexte* sind extensiv in textsortenlinguistischen Studien analysiert worden. Nickl (2001, 19) führt die Bezeichnungsvielfalt der anleitenden und anweisenden technischen Texte vor: Bezeichnungen wie z. B. *Betriebsanleitung*, *Gebrauchsanweisung*, *Gebrauchsanleitung*, *Bedienungsanleitung*, *Benutzerinformation*, *Behandlungshinweise* und *Montagebeschreibung* werden unterschiedlich verwendet. Einerseits wird für die unterschiedlichsten Texte die gleiche Bezeichnung benutzt, und andererseits werden für ähnliche Texte die unterschiedlichsten Titel gegeben. Herzke & Juhl & de la Roza (1989, 507) beziehen in den Begriff „technische Produktinformation (TPI)“ eine Reihe von Textsorten ein: Maßzeichnungen, Datenblätter, Ersatzteillisten, Installations-, Wartungs- und Pflegeanleitungen und Zubehörlisten.

Falls die Abgrenzung nach anderen Kriterien scheitert, scheint es üblich zu sein, die zu analysierenden Fachtexte von benachbarten Texten abzugrenzen, indem der Industriezweig, aus dem die Texte stammen, benannt wird. Auf dieselbe Weise gehe auch ich vor, indem ich in der vorliegenden Arbeit meine Analyse auf Texte der Telekommunikationsindustrie, insbesondere auf Nokias Basisstationsdokumente, beschränke. Nickl (2001, 18) schränkt den Gegenstandsbereich seiner Untersuchung durch die „Thematik“ (Rundfunk- und Haushaltsgeräte) und durch die „pragmatische Einbettung“ ein. Mit der pragmatischen Einbettung meint er, dass alle Texte, die er einbezieht, vom oder im direkten Auftrag der Herstellers erstellt sind, zusammen mit dem Produkt ausgeliefert werden und dem Kunden die Verwendung des Produkts ermöglichen. Außerdem versteht er – in Anlehnung auf DIN 8418/11.84 – Gebrauchsanleitungen als „primär instruierende Texte [...], die zur Handhabung eines technischen Produkts befähigen sollen und typischerweise zusammen mit dem Produkt ausgeliefert werden“ (Nickl 2001, 26). Göpferichs (1995) Textsortenanalyse beruht auf Texten aus dem Bereich der Kraftfahrzeugtechnik, Stadtfeld (1999) studiert Bedienungsanleitungen für Computer-Software. Technische Fachtexte generell sind ein Gegenstand vieler Studien. Außerdem sind technische Fachtexte gutes Beispielmateriale: in vielen Texttypologien werden insbesondere Bedienungsanleitungen als Beispiel für Textsorten genannt – wohl aus dem Grund, dass diese Textsorte für die meisten Leute aus dem Alltagsleben geläufig ist.

In der Textlinguistik wird die technische Dokumentation als ein Berufsfeld betrachtet, in dem typischerweise mit gewissen Textsorten umgegangen wird. Mehrere Textsorten und Texttypen müssen also in diesem Zusammenhang betrachtet werden. Zum Beispiel widmet Nickl (2001, 108ff) der Geschichte der technischen Dokumentation ein ganzes Kapitel, aber definiert nicht eindeutig, welche Textsorten er einbezieht. Es ist lediglich impliziert, dass technische Redakteure und Redakteurinnen Gebrauchsanleitungen verfassen.

Abhängig davon ob eine rein auf sprachlichen Merkmalen beruhende Typologie angestrebt wird oder auch außersprachliche Kriterien miteinbezogen werden, unterscheiden sich die daraus resultierenden Definitionen der technischen Fachtexte. Die Kriterien umfassen allgemeine Kommunikationsbedingungen, grammatikalische Eigenschaften und charakteristische Formulierungen (Heinemann & Viehweger 1991, 135). Zu allgemeinen Kommunikationsbedingungen gehören z. B. Zeit, Standort und Kontext der realisierten oder potentiellen Benutzungssituation (Nystrand 1986, 95). Außerdem können juristische und betriebswirtschaftliche Aspekte (Nickl 2001, 40-49 und 49-57) einbezogen werden. Die Zuordnung zu fachinterner und –externer Kommunikation (Gläser 1990, 47) gilt auch als ein Kriterium.

Göpferichs fünfstufige Fachtexttypologie, die die informativen Texte der Naturwissenschaften und der Technik abdeckt, umfasst u.a. Textsorten wie zum Beispiel Spezifikation, Versuchsprotokoll, Lehrbuch, Produktinformation, Bedienungsanleitung, Software-Manual, Lexikon und Stückliste (1995, 123ff; siehe Abbildung 1), die ich alle durchaus als Textsorten der technischen Dokumentation ansehen würde.

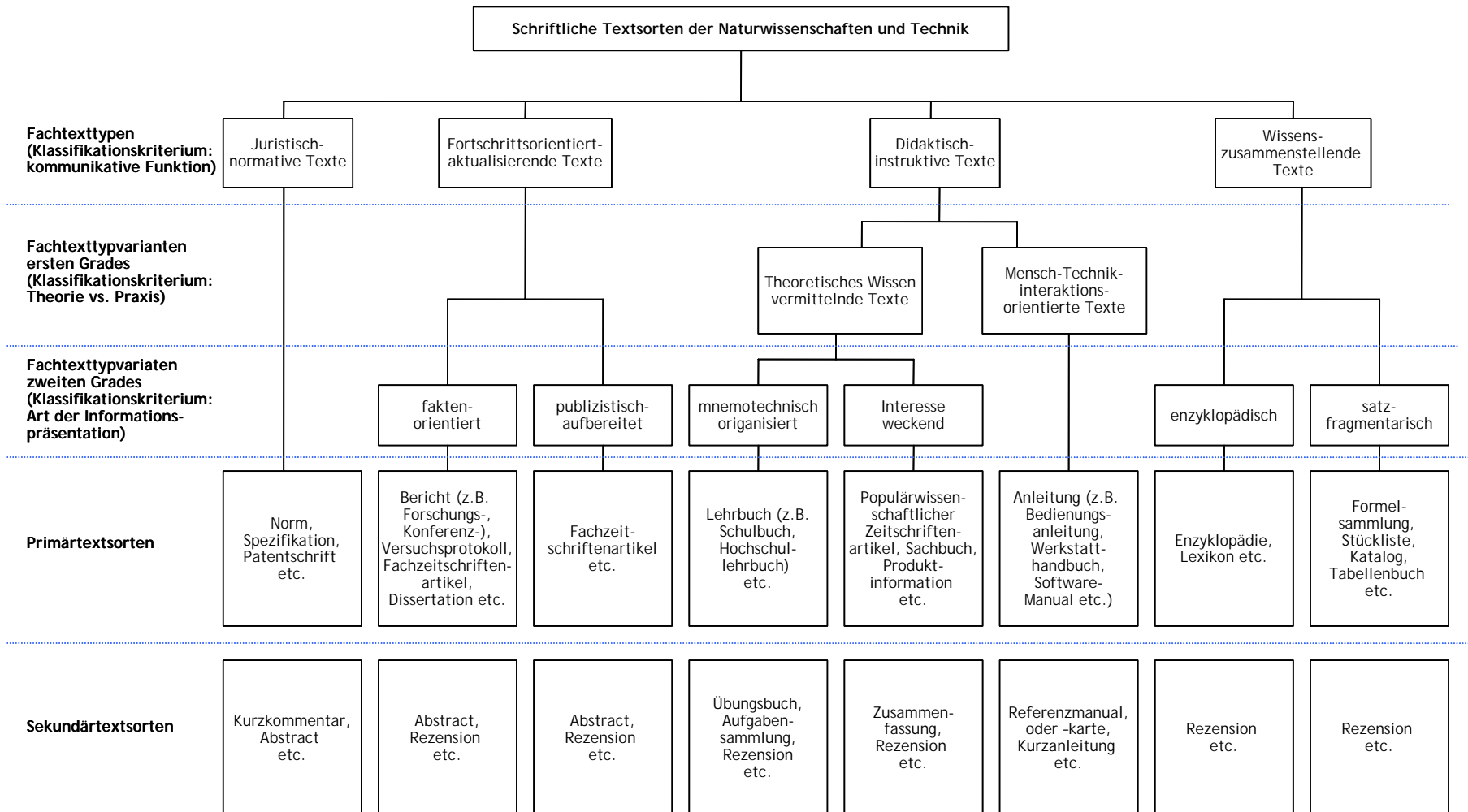


Abbildung 1. Göpferichs Texttypologie für Textsorten der Naturwissenschaften und Technik (Göpferich 1995, 124).

Auf der obersten Typologiestufe dient die kommunikative Funktion der Texte als ein Differenzierungskriterium. Göpferich bemerkt dazu, dass die Funktion aller Texte, die in ihre Typologie miteinbezogen sind, per definitionem Information vermittelnd ist. Des weiteren dienen *juristisch-normative Texte* zur Schaffung einer Rechtsgrundlage, *fortschrittsorientiert-aktualisierende Texte* zur Vorantreibung von Wissenschaft und Technik, *didaktisch-instruktive Texte* zur „intellektuellen Bereicherung“ oder „zum Zwecke der praktischen Anwendung“, und schließlich die *wissenszusammenstellenden Texte* zur Vermittlung eines Überblickes über das Wissen, das die drei anderen Typen vermitteln oder zur Schaffung von Zugängen zu diesem Wissen (Göpferich 1995, 125).

Auf der zweiten Stufe der Typologie stehen „Fachtexttypvarianten ersten Grades“, für die Göpferich die Praxisorientiertheit als ein Klassifikationskriterium gewählt hat (Göpferich 1995, 128). Auf dieser Stufe wird nur auf die didaktisch-instruktiven Texte eingegangen; für andere Fachtexttypen ist diese Unterscheidung nach Göpferich nicht relevant. Die didaktisch-instruktiven Texte werden in zwei Fachtexttypvarianten, in *theoretisches Wissen vermittelnde Texte* und *Mensch/Technik-interaktionsorientierte Texte*, eingeteilt. In den Mensch/Technik-interaktionsorientierten Texten kommt die Quintessenz der technischen Dokumentation zum Ausdruck:

[Sie] dienen dem Zweck, den Adressaten in die Lage zu versetzen, direkt mit einem Gegenstand (z. B. einer chemischen Substanz, einem Werkzeug oder Gerät) umzugehen. In diesen Texten steht nicht das theoretische Wissen über den Gegenstand im Vordergrund, sondern Informationen, die vonnöten sind, um ihn praktisch zu nutzen. (ebd. S. 128.)

Göpferich hebt auch den meiner Meinung nach wesentlichen Punkt hervor, dass sich die Qualität eines Mensch/Technik-interaktionsorientierten Textes nicht ohne einen Bezug auf den beschriebenen Gegenstand bestimmen lässt. Ob der Text korrekt verstanden wurde, kann nur dadurch beurteilt werden, ob der Gegenstand in einer erwarteten Weise „reagiert“. Bei den theoretisches Wissen vermittelnden Texten fehlt dieser Praxisbezug, und zunächst beschäftigt sich der Leser mit dem Text, ohne dass eine technische Anlage vorhanden ist.

Die dritte Stufe beinhaltet „Fachtexttypvarianten zweiten Grades“, bei denen die Art der Informationspräsentation als ein Klassifikationskriterium dient. Die fortschrittsorientiert-aktualisierenden Texte teilt Göpferich in die Kategorien *Texte mit*

faktenorientierter Darstellung und *publizistisch aufbereitete Texte* ein. Eine faktenorientierte Darstellung wird bevorzugt, falls Informationen mit einem geringen Aufwand für ein gezieltes Publikum verbreitet werden sollen, während bei publizistisch aufbereiteten Texten mehr Wert auf die äußere Repräsentativität (z. B. farbige Abbildungen, Papier mit hoher Qualität usw.) gelegt wird. Die didaktisch-instruktiven Texte werden in *mnemotechnisch organisierte Texte* und *Interesse weckende Texte* unterteilt, wobei die ersten so gestaltet sind, dass sie möglichst das Lernen unterstützen, und die letzteren in einer unterhaltsamen Weise präsentiert werden. Die wissenszusammenstellenden Texte gliedern sich in *enzyklopädische* und *satzfragmentarische* Texte ein. Der Unterschied zwischen diesen beiden Typen liegt darin, dass sich satzfragmentarische Texte aus grammatisch unvollständigen Sätzen zusammensetzen (aus Stichwörtern, Daten in einer Tabellenform usw.), während enzyklopädische Texte auch finite Verben aufweisen und kohäsiv sind. (Ebd. S. 129ff.)

Auf der vierten Stufe schließlich befinden sich die Primärtextsorten und in der fünften Stufe die Sekundärtextsorten, die jeweils in der Wirklichkeit vorfindbare Textsorten beinhalten. Beispiele für Primärtextsorten wurden schon auf Seite 13 genannt. In Sekundärtextsorten werden die Primärtextsorten in irgendeiner Weise, z. B. durch Zusammenfassen, Kommentieren oder Beurteilen, behandelt, und daher sind sie den Primärtextsorten unterstellt.

In Göpferichs Typologie sind gewisse Klassen von besonderem Interesse für meine Arbeit. Die typischsten Exemplare technischer Dokumentation gehören sicherlich zur Kategorie der didaktisch-instruktiven, Mensch/Technik-interaktionsorientierten Texte, die laut Göpferich (1995, 130) Wissen zur praktischen Anwendung vermitteln. In dieser Kategorie listet Göpferich Textsorten wie z. B. Bedienungsanleitung, Werkstatthandbuch und Software-Manual. Es ist bemerkenswert, dass Göpferich die Mensch-Technik-interaktionsorientierten Texte nicht in weitere Kategorien in Hinsicht auf die Art der Informationspräsentation unterteilt. Meiner Meinung nach bietet sich eine transparente Lösung, diese Texte weiter in *prozedurale*, *beschreibende* und *referentielle* Typen einzuteilen. Diese Dreiteilung wird in Kapitel 2.5 genauer dargelegt. Es sei an dieser Stelle nur kurz angemerkt, dass die prozeduralen Texte in der Form von Instruktionsschritten und die Referenzinformationen in tabellen- oder stichwortartigen Listen präsentiert werden könnten. Für die Erkennung von einer Beschreibung gibt es nicht so deutliche Signale. Die

Beschreibungen sind eher dadurch charakterisiert, dass sie aus „prosaischen“ Fließtext bestehen. Diese Unterteilung wird in den restlichen Kategorien sichtbar. Daher muss man von der Annahme ausgehen, dass für Göpferich die Mensch/Technik-interaktionsorientierten Texte vor allem aus schrittformigen Instruktionstexten bestehen, während die Beschreibungen wohl in die Kategorie der fortschrittsorientiert-aktualisierenden, faktenorientierten Texte oder der theoretisches Wissen vermittelnden Texte und die Referenzinformationen in die Kategorie der wissenszusammenstellenden Texte fallen.

Ein Teil technischer Dokumentationen gehört zu den theoretisches Wissen vermittelnden Texten, da diese Kategorie Texte einschließt, „die zunächst theoretisch zu verarbeiten sind, die er [der Rezipient] jedoch gegebenenfalls auch in der Praxis nutzen kann, auch wenn er hierzu keine schrittweisen Instruktionen erhält“ (Göpferich 1995, 129). Die Grenze zwischen instruktiven und didaktischen Texten halte ich für fließend, da die Kenntnis der pädagogischen Mittel auch für einen technischen Redakteur nützlich ist und immer öfter dasselbe Material sowohl als eine Trainingsunterlage als auch als eine Anleitung eingesetzt wird.

2.4 Technische Dokumentation

In der Fachliteratur und in den Fachzeitschriften zur technischen Dokumentation wird darüber debattiert, wie das *Technical Writing* zu definieren ist. Es herrscht keine Einigkeit, aber gewisse Grundmerkmale lassen sich in allen Beiträgen wiedererkennen.

Das Technical Writing ist vor allem durch seinen Themenbereich definiert (Britton 1996, 23), indem es sich mit Themen aus der Wissenschaft, dem Ingenieurwesen und Geschäftsleben beschäftigt. Nach Herzke & Juhl & de la Roza (1989, 506f) ist die technische Dokumentation da, um „die Kluft zwischen Experten- und Anwendungswissen“ zu überbrücken. Sie müsse relevante Informationen beinhalten, auf die Bedürfnisse der Zielgruppen zugeschnitten sein, den richtigen und sicheren Umgang mit dem Produkt ermöglichen, und mit visuellen und textlichen Gestaltungsmitteln optimiert sein. Nach Walter (1996, 27) sei die Funktion oder der Zweck dieser Texte das Informieren der Leser. Technical writing soll eine Basis für Aktionen der Leser schaffen.

Laut Britton ist die primäre Eigenschaft des Technical writing, dass es nicht missverstanden werden kann oder darf, d.h. jeder Text dürfte jeweils nur eine Bedeutung wiedergeben. Obwohl diese Forderung in der Wirklichkeit nie ganz erfüllt werden kann, müssen technische Redakteure falschen Interpretationen möglichst vorbeugen. Außerdem gehe es beim Technical Writing um Fakten und Objektivität, und das Ziel der technischen Texte sei absolute Genauigkeit. Auch Walter (1996, 27) betont den objektiven Charakter: technische Dokumente beinhalten seiner Meinung nach wenig Argumentation und sind nicht emotional aufregend. Der Stil der Texte sei knapp, einfach und klar, was sich wohl auf den Anspruch auf Genauigkeit zurückführen lässt. Einerseits gilt für technische Dokumente anscheinend, dass zwischen Form und Funktion (oder Zweck) ein gewisser Zusammenhang besteht; laut Walter (1996, 27) bestimmt der Zweck weitgehend die Form. Andererseits sei Leserorientierung bei der Organisation von technischen Dokumenten sehr wichtig:

Finally, technical writers try harder than any other expository writers to write for the reader; that is, they try very hard to write so that the reader can understand with the least possible expenditure of effort and time. [...] If technical writing is not understood by its readers, it is always the writer's fault, never the readers'. As someone said, the technical writer must write not merely so that he can be understood; he must write so that he cannot possibly be misunderstood. (Walter 1996, 30.)

Typisch für das Technical writing ist laut Britton und Walter außerdem, dass es spezialisiertes Vokabular und nicht-verbale Gestaltungsformen sowie Abbildungen verwendet.

Sowohl Britton, Walter und andere Autoren der Artikelsammlung *Defining Technical Communication* (1996) beziehen vielerlei Textsorten ein, wenn sie über das Technical writing oder die technische Kommunikation sprechen: Berichte, wissenschaftliche Artikel usw. Sie beschränken das Technical writing also keineswegs auf Gebrauchsanleitungen und sonstige produktbegleitende Informationen.

2.5 Informationstypen

In der Fachliteratur zur technischen Dokumentation kommt oft der Begriff *Informationstyp* vor, der gewisse Parallelen zu den textlinguistischen Begriffen Textsorte und Texttyp hat, aber mit keinem der beiden gleichgestellt werden kann. Genau wie für die textlinguistischen Begriffe Textsorte und Texttyp gilt auch für den Begriff Informationstyp, dass er sich nicht eindeutig definieren lässt. In verschiedenen Beiträgen werden verschiedene Aspekte des Begriffs betont.

Nach Hackos (2002, 164f) dienen Informationstypen zur Standardisierung der Strukturen und Inhalte von Dokumenten. Mit Hilfe von Informationstypen, die sich in Textmustern, Unterlagen, DTDs (Document Type Definitions¹) oder Vorschriften manifestieren, können Texte im Verhältnis zueinander konsistent gestaltet werden. Während in der Textlinguistik die Textsorten existierende Texte beschreiben, d.h. als ein *deskriptives* Werkzeug funktionieren, ist die Bedeutung der Informationstypen *präskriptiv*. Die Informationstypen haben einen klaren Praxisbezug: Erstens sollen sie den Autoren der Texte helfen, indem die Grundbestandteile des zu produzierenden Textes im Voraus bestimmt worden sind, und die Autoren sich auf die Nuancen konzentrieren können. Zweitens können sich die Leser darauf verlassen, dass ihnen die Informationen immer in einer konsistenten Weise - „same types of information with the same structure each time“ - präsentiert werden (Hackos 2002, 165).

Die Grundbestandteile von Informationstypen sind Inhaltseinheiten (engl. content units) (Hackos 2002, 168). Der Begriff Inhaltseinheit kann anhand des textlinguistischen Begriffs Teiltext veranschaulicht werden: Während Textsorten in Teiltexen gegliedert werden können, setzen sich Informationstypen aus Inhaltseinheiten zusammen. Zum Beispiel könnte der Informationstyp „procedural help topic“ für eine Online-Hilfesystem aus den folgenden Inhaltseinheiten bestehen: Titel, Aufgabenbeschreibung, nummerierte Schritte, Bildschirmillustration, Begriffsdefinitionen, Tipp, Bemerkung, Verwandte Themen (ebd. S. 175).

¹ Ein DTD ist ein SGML- oder XML-Dokument, das determiniert, welche SGML- oder XML-Elemente für gewisse Typen von Dokumenten zugelassen sind. Der DTD funktioniert demnach als eine Art Textvorlage. (An Easy Introduction to XML, 29.4.2004.)

In dem von IBM entwickelten DITA-Standard (Darwin Information Typing Architecture) wird ein Informationstyp als eine Inhaltsbeschreibungsart definiert, die unabhängig von der Art und Form der Informationsvermittlung ist, d.h. die strukturellen und vor allem typographischen Gestaltungsformen werden getrennt von der Inhaltsproduktion bearbeitet (Hackos 2002, 194). DITA ist *topic*-orientiert und beruht auf dem Konzept der Wiederverwendung von Informationen (Day & Priestley & Schell 2001). Die Topic-orientiertheit und die Wiederverwendung von der Dokumentation werden im Zusammenhang der modularen Dokumentation in Kapitel 3.2.2 näher diskutiert.

Als ein allgemein einleuchtendes Beispiel für einen Informationstyp nennt Hackos (2002, 163) Kochrezepte, was uns Linguisten gleich annehmen lässt, dass die Informationstypen mit den Textsorten gleichgestellt werden können. Bei einer genaueren Betrachtung wird aber deutlich, dass sich Informationstypen auf kleinere Einheiten als Gesamttexte beziehen. Zum Beispiel kann eine Gebrauchsanleitung nicht nur einem Informationstyp zugeordnet werden, sondern sie beinhaltet mehrere Typen. Eine Gebrauchsanleitung beinhaltet in der Regel aufgabenorientierte Instruktionen, aber womöglich auch eine Einleitung bzw. eine kurze Beschreibung der Funktionen des Gerätes, Ersatzteillisten, Gefahrenhinweise, Tabellen mit technischen Einzelheiten wie z. B. Spannungsversorgung oder Angaben zur Garantie. Abhängig von dem gewünschten Grad der Detailliertheit könnten alle genannten Teile als Informationstypen angesehen werden. Außerdem beziehen sich Informationstypen nicht auf reelle Texterscheinungen, sondern auf Typen oder Kategorien von Informationen. In dieser Hinsicht kommt der Begriff Informationstyp dem Texttypbegriff nahe, der auch ein theoretisches Gebilde ist und zur Kategorisierung dient. Ein Informationstyp ist hiermit eine abstrakte Konstellation, die aber durch DTDs und Vorlagen (engl. templates) zu einem konkreten Schreibwerkzeug wird.

In der einschlägigen Literatur findet man eine Reihe von Vorschlägen zu Informationstypen für verschiedene Zwecke. Es gibt z. B. Informationstypen, die besonders für Software-Dokumentationen geeignet sind (vgl. Knopp 2000, 159 und Price & Korman 1993, 227), firmeneigene Informationstypdefinitionen (etwa bei Nokia und Agilent Technologies, vgl. Hackos 2002, 185; *Information Type Definitions* 2004), aber auch industrieübergreifende Standardisierungsversuche. Die bekanntesten und meist verbreiteten Definitionen stammen wohl aus der Information Mapping –Methode und dem

DITA-Standard. Die beim Information Mapping verwendeten Informationstypen sind *procedure*, *process*, *structure*, *concept*, *fact*, *classification* und *principle* (Horn 1989, 110f). DITA-Typen gibt es nur drei: *concept*, *procedure* und *reference*, aber durch „Spezialisierung“ kann die Anzahl der Infotypen erhöht werden. Für jeden spezialisierten Informationstyp können jeweils spezialisierte Informationsstrukturen entwickelt werden. Als Beispiele für spezialisierte Informationstypen mit spezialisierten Strukturen nennen Day & Priestley & Schell (2001) ein Kochrezept, technische Daten über Materialsicherheit und einen Artikel in einer Enzyklopädie.²

Diese Dreiteilung kommt auch in den meisten Ratgebern für technische Autoren zum Ausdruck. Dabei ist anzumerken, dass die prozeduralen Instruktionen ein Eckstein der technischen Dokumentation zu sein scheinen, weil sie in den meisten Ratgebern als eine Kategorie zu finden ist, wobei der nicht-prozedurale Teil von Dokumenten unanalysiert bleibt. Zum Beispiel gibt das *Microsoft Manual of Style* (1995, 184ff) detaillierte Regeln zum Schreiben einer Prozedur (sechs Seiten sind Prozeduren gewidmet, während die meisten anderen Themenbereiche in ein paar Zeilen behandelt werden). Die nicht-prozedurale Information wird nur am Rande und immer im Verhältnis zu Prozeduren erwähnt. Price & Korman erwähnen alle drei (die Hervorhebungen von mir):

Conceptual explanations may get basic ideas across, and *reference sections* may define commands but *procedures* encapsulate the skills of experienced users in a way that lets novice and intermediate users acquire those skills quickly [...] (Price & Korman 1993, 227)

² Weil ich die sieben Informationstypen von Information Mapping nicht für ebenso bedeutend halte wie die DITA-Typen, werde ich sie nicht weiter behandeln. Die DITA-Typen dagegen werden später in diesem Kapitel näher diskutiert.

Kent (1998) verwendet den Terminus „information type“ hin und wieder, ohne ihn zu definieren (vgl. z.B. 3-2 und 6-1.). Bei ihm kommt aber die Dreiteilung implizit zum Ausdruck, indem er erklärt, wie verschiedene Typen von Information am besten organisiert werden sollten (ebd. S. 7-7). Kent spricht von „topics“ (Themen) und von einer thematischen Organisation, womit er anscheinend Referenzinformationen meint. Prozeduren sollten laut Kent chronologisch organisiert sein. Die deskriptive, einleitende Information lässt sich am besten „top down“, d.h. vom Allgemeinen zum Besonderen, organisieren. Herzke & Juhl & de la Roza (1989, 510) geben ein Fallbeispiel, in dem die drei Informationstypen vorkommen. Es handelt sich um ein EDV-gestütztes Warenwirtschaftssystem, in dem die Dokumentationen nach einem Modell gegliedert sind. Für jeden Arbeitsvorgang, den man mit dem System ausführen kann, gibt es erstens einen beschreibenden Teil, in dem der Anlass, der organisatorische Zusammenhang, zuständige Mitarbeiter und Auswirkungen der Tätigkeit erläutert werden und zweitens einen anweisenden Teil mit Handlungsanweisung für die Ausführung des Arbeitsvorgangs. Außerdem gibt es den Teil „Sonderfälle/ typische Fehler/ Tips“.

Als nächstes werde ich den prozeduralen, den konzeptuellen und den Referenzinformationstyp genauer diskutieren, da auf sie später in dieser Arbeit mehrmals hingewiesen wird.

Prozedurale Information

In der Literatur zur technischen Dokumentation herrscht weitgehend Einigkeit darüber, was Prozeduren sind und wie sie verfasst werden sollen. Price & Korman geben die folgende Definition: „a procedure is a step-by-step plan for carrying out a small-scale task“ (1993, 227). Beim Information Mapping bedeutet eine Prozedur eine Tätigkeit, die eine Person an einem Stück durchführen kann (Horn 1989, 111). Nach dem *Microsoft Manual of Style* ist eine Prozedur „a short description of the steps a user takes to complete a specific task“ (1995, 184).

Laut Price & Korman (1993, 227ff) sollten Prozeduren in der Reihenfolge organisiert sein, die der Arbeitsreihenfolge der Benutzer des Produktes entspricht. Außerdem sollten Prozeduren sorgfältig betitelt werden, damit die Relevanz der Information vom jeweiligen

Leser auf einen Blick bestimmt werden kann. Eine einheitliche grammatische Form sollte überall verwendet werden. Zum Beispiel:

Befestigung von...
Installierung von...

oder:

Wie die... befestigt werden
Wie die... installiert werden

Die wesentlichen Inhaltseinheiten einer Prozedur sind die nummerierten Schritte, die in chronologischer Reihenfolge stehen. Außerdem können zu einer Prozedur eine Einleitung gehören oder Verweise auf Referenz- oder beschreibendes Material. Die meisten Ratgeber und Stilmanuale geben an, dass die Anzahl der Schritte in einer Prozedur nicht sieben übersteigen darf (Microsoft 1995, 184), weil der Mensch höchstens sieben Einheiten auf einmal behalten kann.

Konzeptuelle Information

Während das Konzept einer Prozedur in der Literatur ziemlich eindeutig definiert ist, unterscheiden sich die Auffassungen über die Referenzinformation und die beschreibende Information. Laut Knopp (2000, 160) haben „konzeptuelle Informationseinheiten [...] die Aufgabe, den Anwender über grundlegende Sachverhalte zu informieren und Hintergrundinformationen zu liefern“. Nach dem von Nokia entwickelten *Operator-Process Based Information Model* (2003) sind Beschreibungen, d.h. konzeptuelle Informationen, allgemeine, einleitende Texte, die auch für selbstständiges Studieren geeignet sind, oder detaillierte technische Beschreibungen. Beschreibungen werden gelesen, damit der Leser einen Überblick von einer Sache bekommt (*Operator-Process Based Information Model* 2003, 12). Weder Price & Korman, noch Kent, noch das Microsoft-Stilmanual liefern eine Definition der beschreibenden Information. In beiden Ratgebern wird der Typ immer wieder erwähnt – „conceptual information“ bei Price & Korman, „narrative text“ bei Microsoft und „descriptive text“ und „introductions“ bei Kent – aber es bedarf anscheinend keiner eigenen Definition. Beschreibungen sind sozusagen nur im Verhältnis zu Prozeduren definierbar.

Referenzinformation

In Nokias Informationsmodell wird angegeben, dass die Informationen in der Referenzkategorie allerlei Details und technische Daten (oft in numerischer Form) beinhalten (*Operator-Process Based Information Model* 2003, 12). Es sei typisch für Referenzinformationen, dass sie als Listen von Einträgen präsentiert werden. Referenzinformationen muss der Benutzer immer wieder nachlesen, weil es unmöglich ist, sich alle Einzelheiten einzuprägen.

Nach Price & Korman (1993, 248) beantworten Referenzinformationen Fragen wie: Was ist das? Wie funktioniert dieses Element? Typische Referenzinformationen seien Beschreibungen von Programmkontrollen und Formeln, technische Spezifikationen und sonstige Details. Laut Price & Korman gehören auch Troubleshooting-Anleitungen (Anleitungen zu Fehlersuche) zu Referenzen, während bei Nokias Modell alle Anleitungen zu prozeduralen Informationen gezählt werden. Auch sonst unterscheidet sich Price & Kormans Klassifikation von Nokias Auffassung; einige Beispiele, die Price & Korman geben, stimmen mit Nokias Definitionen der beschreibenden und prozeduralen Information überein.

Referenzinformationen können und dürfen keine chronologische Reihenfolge haben (Price & Korman 1993, 256). Sie müssen entweder alphabetisch sortiert oder nach Funktionsgruppen gegliedert sein. Wie das Material arrangiert ist, reflektiert das Wissen über die Benutzung des Produkts. Während man bei einer alphabetischen Reihenfolge davon ausgeht, dass Benutzer z. B. die Namen der Kommandos kennen, wird bei einer Funktionsgruppenorganisation davon ausgegangen, dass die Leser eine Aufgabe zu lösen haben (ähnlich wie bei einer Prozedur).

2.6 Informationsprodukte

In dieser Arbeit verwende ich häufig die synonymen Begriffe *Informationsprodukt* und *Dokumentationsprodukt*, mit denen ich die Gesamtheit von Dokumentationen meine, die jeweils ein technisches Gerät oder eine Software-Applikation begleiten. Ein Informationsprodukt kann ein ausgedrucktes oder elektronisches Dokument oder eine Sammlung von Dokumenten sein, die für einen bestimmten Zweck verfasst wurden und

gemeint sind, von einer bestimmten Benutzergruppe gelesen zu werden. Ein Informationsprodukt kann z.B. ein gedrucktes Benutzermanual, eine elektronische Dokumentensammlung, die auf den PC herunterladbar ist, ein Internet-Service oder eine Internet-Site, wo die Gebrauchsanweisungen zu lesen sind usw. sein.

2.7 Textstruktur, Textkonstitution

Bei der Analyse von Textstrukturen verfolgen verschiedene Disziplinen unterschiedliche Ziele. Zum Beispiel ist die Textstruktur bei der Erziehungswissenschaft lediglich ein Faktor, der zum Leseverständnis beiträgt, während die Linguisten sich mit den formalen Texteigenschaften beschäftigen und u.a. sich bemühen, eine „Textgrammatik“ zu entwickeln (Meyer & Rice 1984, 321ff).

Die Linguistik hat traditionell die Tendenz gehabt, sich nur mit sprachlichen Einheiten, die kleiner sind als ein Text, zu beschäftigen (Swales 1990, 40). Der Text, geschweige Kombinationen von Texten oder Textgattungen als Untersuchungsobjekte gehörten traditionell in den Bereich der Literaturwissenschaft, Ethnographie oder Bibliothekswissenschaft. Seit den 60er Jahren gewannen die Textlinguistik und die Pragmatik an Bedeutung. Immerhin hat zum Beispiel van Dijk (1977, 130) ein Problem damit, dass seine Abhandlungen die traditionellen Grenzen der Linguistik überschreiten, und gibt an, keine Theorie über Makrostrukturen anzustreben, sondern seinen Beitrag lediglich auf „observations about the linguistic, and in particular the semantic, nature of macrostructures“ einzuschränken. Genau das Gegenteil ist passiert: van Dijks Makrostrukturen haben sich dermaßen im Bereich der Linguistik durchgeschlagen, dass es kaum ein text(sorten)linguistisches Werk gibt, in dem sie nicht erwähnt werden.

Im Lichte der textlinguistischen Werke aus den 80er und 90er Jahren, fehlte den linguistischen Texttheorien dieser Zeit immer noch die Fähigkeit, den Leser (oder Benutzer) von Texten und die menschliche Daten- bzw. Informationsverarbeitungsprozesse mit in die Analyse einzubeziehen. Die Lesbarkeits- und Textverständlichkeitsstudien, die durchaus die kognitiven Strukturen des menschlichen Gehirns zu beachten behaupten, schließen die Verständlichkeit von Texten und das menschliche Erinnerungsvermögen ein. Weil die Faktoren bei Lesbarkeitsstudien z. B. Satzlänge, Wortlänge, Anzahl der „persönlichen Wörter“ und Konkretheit bzw.

Abstraktheit (Groeben 1982, 176f) sind, bleibt das Objekt dieser Studien auf einem zu niedrigen Niveau (nur ein bis drei Sätze oder einige Wörter werden analysiert) und ausserdem sind deren Methoden und Testsituationen zu künstlich, um nützliche Resultate für den beruflichen Schreibprozess zu liefern.

Neuere Studien zum Sprachgebrauch beziehen das Berufsleben besser ein. Die Digitalisierung von literarischen Domänen hat auch die Linguisten dazu geführt, sich in einem zunehmenden Maße mit satzübergreifenden textuellen Phänomenen zu beschäftigen. Ausserdem fliessen seit kurzem kognitive Erkenntnisse in die Abhandlungen über die Sprachproduktion und Sprachrezeption ein.

Der Begriff *Textstruktur* scheint mehrere Bedeutungen zu haben. Die Auffassungen lassen sich danach in zwei Gruppen teilen, ob die Struktur des Gesamt- bzw. Globaltextes oder die Struktur kleinerer textueller Elemente gemeint ist. Zum Beispiel betrachten Meyer & Rice (1984, 325ff) die Textstruktur auf drei Ebenen: auf der mikropropositionalen, makropropositionalen und Hauptebene (*top-level*), wobei sich die mikropropositionale Ebene auf die Organisation und Zusammenhänge von Sätzen, die makropropositionale Ebene auf die Organisation von Paragraphen und damit auf Argumentation und logische Organisation, und die Hauptebene auf den Gesamttext bezieht. Sie definieren die Textstruktur auf die folgende Weise:

We use the term structure to refer to how the ideas in a text are interrelated to convey a message to the reader. Some of the ideas in the text are of central importance to the author's message, while others are of less importance. Thus, structure specifies the logical connections among ideas as well as subordination of some ideas to others. (Meyer & Rice 1984, 319.)

Obwohl die obige Definition auch die Hauptebene durchaus abzudecken behauptet, diskutieren Meyer und Rice lediglich die Textstrukturen unterer Ebenen. Einen fruchtbareren Ansatz bieten Textsortenanalysen, in denen Texte in *Teiltex*te, d.h. funktionelle Teile, gegliedert werden (Göpferich 1995, 43). In der Regel werden bei Textsortenanalysen nicht die einzelnen Propositionen geachtet, sondern größere Textblöcke. Die gesamte Texterscheinung bezeichnet Göpferich (ebd. S. 44) als einen *Globaltext* (auch *Gesamttext* genannt). Der Globaltext wird als eine Einheit, die eine kommunikative Funktion in bezug auf die außersprachliche Situation hat, definiert (z.B.

die kommunikative Funktion von Anleitungen ist, das sachgerechte Umgehen mit einer technischen Anlage zu sichern).

Ein Globaltext lässt sich in zwei Teile gliedern: den Haupttext und die Auxiliartexte (Göpferich 1995, 57). Mit dem Haupttext sind die Ideen, die Propositionen, die Substanz gemeint; in ihm wird das Textthema entfaltet. In einer Anleitung beinhaltet der Haupttext die „eigentlichen Informationen zum Produkt und seiner Bedienung“ (ebd. S. 44). Auxiliartexte fungieren komplementär zum Haupttext, „liefern Metainformationen zum Haupttext oder lenken das Interesse des (potentiellen) Lesers auf ihn“ (ebd. S. 44f). Nach Göpferich sind Auxiliartexte textsortenabhängig (ebd. S. 45). In dieser Arbeit wird gezeigt, dass sie auch mediumsspezifisch sind.

Ratgeber für technische Autoren behandeln außer stilistischen und sprachlichen Hinweisen auch die Organisation von Texten. Da diese Ratgeber sehr praxisorientiert sind, ist in ihnen oft die Benutzerfreundlichkeit der Ausgangspunkt der Analyse. Das Hohe Lied der Benutzer steht am Anfang jedes Stilmanuals. Fast jede Aussage wird mit den Benutzerbedürfnissen begründet. In der Literatur zur technischen Dokumentation wird davon ausgegangen, dass den technischen Autoren die Benutzer der technischen Anlage bekannt sind, und eine Analyse der Benutzer und ihrer Arbeitsaufgaben (Engl. User and task analysis) vorliegt. Konsequenterweise sind bei der Bestimmung einer Struktur oder Organisation (diese Termini werden häufig als Synonyme verwendet) für ein Manual die Benutzermerkmale und die die Informationssuche unterstützenden Merkmale die allerwichtigsten Faktoren. Zum Beispiel ist bei Kent (1998, 1-3) eine Struktur eines Manuals gut erstens, falls sie eine effektive und schnelle Informationssuche unterstützt und ermöglicht und zweitens, falls sie die Benutzung des Manuals reflektiert. Man muss also die Auffassung dieser Bücher darüber, wie ein gut organisiertes Manual aussieht, vor dem Hintergrund sehen, dass sie im besten Fall auf den Erkenntnissen der kognitiven Psychologie basiert, aber auch aus der Praxis und von Kundenwünschen stammen kann. Dieses Problem der Unwissenschaftlichkeit bzw. „Vorwissenschaftlichkeit“ der Hypertext-Styleguides nennen auch Spyridakis (2000, 359) und Storrer (2001, 91).

Wenn es um die technische Dokumentation geht, zählen als Kriterien vor allem die Produktivitätsfaktoren und die Benutzerfreundlichkeit. Zu der Produktivität trägt vor allem die *Standardisierung* von Textstrukturen bei. Die Standardisierung innerhalb eines Technologiezweiges dient dazu, dass (a) die Qualität des Schreibresultates einfach

gemessen werden kann and dadurch konstant bleibt und (b) der Schreibprozess dadurch automatisiert und vereinfacht wird, dass sich der technische Autor eine Wissensstruktur bzw. ein Schema aneignet und immer wieder beim Schreiben aktiviert. Außerdem sollte sie dazu führen, dass (c) sich der Endbenutzer von Informationsprodukten auch das gleiche Schema aneignet und sich darauf verlassen kann, dass immer ein gewisses Thema die gleiche Position in der Gesamtorganisation hat. Die – vor allem innerbetrieblichen – Standardisierungstendenzen haben eine Parallele zu der modularen Dokumentation. Durch das Zerlegen von der Dokumentation eines Produkts in Teilhandhabungen, können auch nur teilweise Modifikationen durchgeführt werden, und die Grebrauchsanleitungen für ähnliche Produkte nach dem gleichen Muster verfasst werden (Nickl 2001, 119). Das wichtigste Standardisierungsmittel sind die Informationstypen und die auf der Grundlage der Informationstypen entworfenen Textvorlagen und –muster. Vorlagen und Muster werden unter Kapitel 3.3.3 genauer behandelt.

Der Benutzerfreundlichkeit liegen vor allem die kognitionswissenschaftlichen Erkenntnisse zugrunde. Zum Beispiel ist bei Textstrukturen die Tatsache, dass der Mensch nach einer Strukturierung bzw. Logik in all seinen Handlungen sucht, wichtig. Demzufolge dient die Organisation eines Textes dazu, das Verstehen und die Memorierung der Informationen und die Informationssuche zu erleichtern. Bei elektronischen Dokumenten ist die Gefahr der *Desorientierung* aus kognitiven Gründen größer als beim Printmedium. Außerdem sind die metainformativen Konventionen noch nicht allen Autoren geschweige denn Lesern bekannt. Besondere Aufmerksamkeit muss daher den Strukturierungsmitteln in elektronischen Texten geschenkt werden.

Das Gedächtnis ist ein kompliziertes Funktionsgefüge, das an allen kognitiven Leistungen, also auch an Sprachrezeption und -produktion, beteiligt ist. Es ist kein einzelnes Speicherorgan, sondern ein dezentralisiertes System, das aus vielen kognitiven Funktionen besteht. Laut dem heutzutage einflussreichsten Gedächtnismodell kann das Gedächtnissystem in drei Subsysteme aufgegliedert werden: das Ultrakurzzeitgedächtnis (UKZG), das Kurzzeitgedächtnis (KZG) und das Langzeitgedächtnis (LZG). (Schwarz 1996, 79ff.) Alle Reize gelangen zuerst in das UKZG, wo die meisten einfach gelöscht werden. Andere Reize werden in das KZG weitergeleitet. Die Kapazität des KZG ist aber beschränkt: nur 5 bis 9 „Einheiten“ können auf einmal behalten werden. Diese Zahl kann durch *Chunking* erhöht werden. *Chunking* bedeutet in diesem Zusammenhang, dass

Einheiten gruppiert werden, so dass größere Einheiten entstehen. Die Gedächtnisbelastung verringert sich, weil durch Chunking der Leser z.B. die Textstruktur leichter erkennen kann (Spyridakis 2000, 365).

Das KZG und das LZG funktionieren eng zusammen. Ohne die bereits gespeicherten Wissensstrukturen könnten die neuen Informationen im KZG nicht bearbeitet werden:

Je strukturierter ein Wissensbereich im LZG ist, desto leichter lassen sich neue Informationen zu diesem Bereich lernen, da sie in die vorhandenen Strukturen integriert werden können. (Schwarz 1996, 83.)

Als ein Beispiel nennt Schwarz Schachspieler. Fortgeschrittene Schachspieler können sich an eine unglaublich große Zahl von Positionen erinnern, was mittels Chunking möglich ist. Diese Erkenntnis ist bei der technischen Dokumentation wesentlich, weil davon ausgegangen werden muss, dass sowohl erfahrene Benutzer als auch Anfänger die Dokumente lesen werden. Diese Gruppen müssen unterschiedlich unterstützt werden, weil ihre Wissensbereiche anders strukturiert sind. In dieser Erkenntnis steckt auch eine Falle für den technischen Autor: Die Benutzer der Dokumentationen und die, die sie verfassen, können einen anders strukturierten Wissensbereich haben. Daher müssen technische Autoren sich darum bemühen, der Denkweise der Benutzer möglichs nahe zu kommen, und nicht der des Designers, der die technische Anlage entworfen hat.

Es ist also anzunehmen, dass gut organisierte Texte besser verstanden und behalten werden können als schlecht organisierte. Laut Kuhlen (1991, 99) bedeutet „neues Wissen aufnehmen [...] neue Verknüpfungen zwischen schon Bekanntem zu entdecken oder gezeigt zu bekommen.“

3. Der Text in den elektronischen Medien

3.1 Charakterisierung elektronischer Informationsprodukte

3.1.1 Definition eines elektronischen Informationsprodukts

In dieser Arbeit wird der Begriff *elektronischer Text* verwendet, um zwischen einem auf Papier zu lesenden Text und einem in einer elektronischen Form existierenden Text zu differenzieren. Bücher, Zeitungen, Brochüren usw. können mit den Händen berührt werden; sie sind auf dem Papier gedruckte, oft in Pappdeckel verhüllte physische Objekte. Ein elektronischer Text ist immateriell. Zwar kann der Umschlag bzw. das Speichermedium mit Händen angefasst werden, aber der Inhalt besteht aus digitalen Impulsen, aus einem Programmiercode. Träger der elektronischen Texte können CD-ROMs, Disketten, DVDs, Mobiltelefone, Videos usw. sein. Die elektronischen Texte können auch in einer Datenbank oder in einem Server gespeichert sein und im Internet, Extra- oder Intranet eines Unternehmens den Lesern zur Verfügung stehen. Zum Lesen eines elektronischen Textes wird ein Medium benötigt, das das Papier als eine Unterlage ersetzt. Normalerweise handelt es sich hier um einen PC mit der dazugehörigen Ausrüstung (sowie Bildschirm) und um eine Software-Applikation (sowie ein Internet-Browser), die die digitalen Impulse wiedergibt. In zunehmendem Maße werden Texte auch mit Hilfe von PDAs (Personal Digital Assistant), Multimedia-Handys, Pocket-PCs usw. rezipiert.

Die Dokumentationsprodukte können auch in einer Datenbank oder einem Server gespeichert sein und über das Internet, das Extra- oder Intranet eines Unternehmens zur Verfügung stehen³. Die elektronischen Dokumente können in unendlich vielen Weisen den Benutzern geliefert werden: sie können auf CD-ROMs gespeichert und in Pappkartons verschickt werden oder in Form von PDF-Dateien als Email-Anhang verschickt oder übers Internet auf einen PC heruntergeladen werden. Kent (1998, 1-9) definiert ein „Online-Manual“ als ein Dokumentationsprodukt, das mit Hilfe eines Computers gelesen wird. Es

³ Das Intranet ist der firmeninterne Teil des Internets. Der Zugang ist für Aussenseiter blockiert. Extranet ist der Teil des Intranets, der für gewisse Benutzergruppen geöffnet worden ist. (Alasilta 1998, 62-64.)

ist allerdings fraglich, ob diese Bestimmung z. B. PDAs einschließt, obwohl diese durchaus in der Zukunft als Trägersysteme für Informationsprodukte fungieren können.

Ein elektronisches Informationsprodukt kann auch ein Online-Hilfesystem sein (Engl. online help), d.h. ein Informationsprodukt, das in eine Software-Applikation integriert ist (vgl. auch Knopp 2000, 28). In dieser Arbeit werden die integrierten (Engl. embedded) Dokumentationssysteme prinzipiell nicht behandelt, weil für sie noch andere, den Rahmen dieser Arbeit sprengende Fragestellungen relevant sind. Zum Beispiel ist der Aufbau einer Online-Hilfe eng mit dem Design einer Benutzeroberfläche verbunden, weswegen die technischen Redakteure, die sich mit Online-Hilfesystemen befassen, sich einigermaßen mit Fragen der Usability, Mensch-Maschine-Interaktion und des Programmierens vertraut machen müssen.

Um möglichst viele Erscheinungsformen der elektronischen Dokumentation einzuschließen, verwende ich in dieser Arbeit den Begriff *elektronisches Informationsprodukt*. Den von Kent benutzten Begriff *Online-Manual* halte ich für zu eng und irreführend, weil auch andere Typen von Dokumentationen, und nicht nur Manuale, einbezogen sind. Es wäre eine Untertreibung, die Menge von Dokumentationen, die z.B. bei Nokia miteinbezogen werden muss, als ein Manual zu bezeichnen.

3.1.2 Vorteile elektronischer Informationsprodukte

Das explosive Wachsen der PC- und Internet-Benutzung hat dazu geführt, dass elektronische Informationsprodukte überhaupt denkbar sind. Dieser Entwicklung zufolge nutzen nun viele Firmen das Inter-, Extra- und Intranet als den primären Kommunikationskanal sowohl dem eigenen Personal, den Kunden als auch dem allgemeinen Publikum gegenüber. Das Evangelium des neuen Mediums verkünden seine Fürsprecher mit trendigen Schlagwörtern, deren Bedeutung oft schwer zu bestimmen ist (Alasilta 1998, 65 und 105): Das neue Medium ist *digital* und *vernetzt*. Es ermöglicht eine *realzeitige, dynamische Aktualisierung* von Informationen. Es handelt sich nicht nur um die Bereitstellung von Informationen, sondern auch um die *Interaktion* zwischen den Autoren und Lesern. Wegen der *Zweidirektionalität* des neuen Mediums schwindet in gewissem Maße die Grenze zwischen den Rollen des Lesers und des Autors. Eine *Automatisierung* von gewissen Funktionen führt zur höheren *Produktivität*. In einer

virtuellen Umgebung erlebt der Benutzer die Informationen als einen Raum. Die elektronischen Medien sind *persönlicher* als die herkömmlichen Medien: durch *Filtermechanismen* können *Alternativen* für verschiedene Leser und für verschiedene Kontexte aufgebaut werden.

Diese Modeausdrücke mögen den Laien imponieren, aber welche konkreten Vorteile bietet das neue Medium für ein Unternehmen? Die Vorteile der elektronischen Medien können in zwei Gruppen aufgeteilt werden: Vorteile, die Kosteneinsparungen mit sich bringen und Vorteile für den Endbenutzer von Produkten. Bevor der reale Nutzen einer virtuellen Dokumentationsumgebung bestimmt werden kann, muss überlegt werden, ob das Internet, Extranet oder Intranet bloß als ein neuer Ablieferungskanal verwendet wird oder ob das Potential des neuen Mediums voll ausgenutzt wird (Alasilta 1998, 56). Von diesem Standpunkt her können die eigentlichen Folgen determiniert werden.

Elektronisches Publizieren bedeutet für ein Unternehmen, dass die Druck- und Lieferkosten eliminiert werden können (vgl. Kent 1998, 1-6). Eine Erleichterung des Aktualisierungsprozesses ist für das Unternehmen aus Produktivitätsgründen wünschenswert. Brunold et al. (2000) legen sogar Kalkulationen vor, die zeigen, wie schnell sich die in den Aufbau einer virtuellen Gemeinschaft investierten Gelder amortisieren.

Auch in dem Fall, dass keine direkte Kosteneinsparung oder gar finanzieller Gewinn erzielt werden kann, kann die Zufriedenheit der Kunden der entscheidende Faktor zum Aufgeben der Printdokumentationen und zum Aufbau einer virtuellen Dokumentationsumgebung sein. Aus der Sicht der Benutzer ist es ein Vorteil, dass die Dokumentationsprodukte in elektronischer Form bessere Suchfunktionen haben und dass die Bewegung innerhalb der Dokumentation mühelos erfolgt. Auch andere Eigenschaften der elektronischen Medien sind für Dokumentationsbenutzer vom Interesse. Diese Eigenschaften eröffnen Möglichkeiten, die dem an das Printmedium gewöhnten Benutzer gar nicht erst einfallen. Eine Aktualisierung von Daten über Nacht und interaktive Dokumentationserviceleistungen sind Beispiele, die im Printmedium ausgeschlossen sind. Auch die von Alasilta (1998, 105) genannten diversen Wahlmöglichkeiten halte ich für einen wesentlichen Vorteil im Verhältnis zum Printmedium. Inhalte können flexibel eingebunden werden, wodurch diverse Benutzergruppen und Nutzungskontexte unterstützt werden können. (Vgl. auch Knopp 2000, 35.)

Die elektronischen Medien sind multimedial. Während im Printmedium in der Regel nur zwei Zeichensysteme, Schrift und Graphiken, kombiniert werden können, sind die Ausdrucksformen in den neuen Medien fast grenzlos. Text, Graphiken (Photos, Zeichnungen, Diagramme usw.), Video, Animationen und Ton können frei kombiniert werden je nachdem, was die Botschaft am besten herüberträgt. (Knopp 2000, 35.)

Als ein Beweis für die Bedeutung der elektronischen Medien für das Business funktioniert ein Fall aus der Ericsson Corporation, wo einer Gruppe technischer Autoren ein Preis („The Best Improvement within Ericsson 1998“) für ein Publikationssystem erteilt wurde. Die Begründung für die Anerkennung hat vieles gemeinsam mit den oben genannten Vorteilen der elektronischen Medien: Die Dokumentationsbenutzer von Ericsson werden angeblich in der Zukunft schon vor der eigentlichen Publikation Dokumente zum Lesen bekommen. Die Dokumentationen können nach den Wünschen der Benutzer maßgeschneidert (engl. customized) werden. Es wird berichtet, dass die neue Methode zur Zeit- und Kosteneinsparungen führt, dass die Dokumentationen vor der technischen Anlage geliefert werden können und dass sie fortlaufend aktualisiert werden können. (Cederquist 1998.)

3.1.3 Die virtuelle Bibliothek

Eine Bibliothek wird häufig als eine Metapher benutzt, um den Charakter des neuen Mediums, insbesondere des Internets, zu verdeutlichen. Eine Bibliothek verfügt über eine Klassifikation, nach der die Bestände organisiert sind. Weil thematisch verwandte Bücher auch räumlich einander naheliegen, fällt es den Benutzern leicht, in einer vorselektierten Menge nach interessanten Titeln zu suchen. Genauso funktioniert das „Browsen“ in einem Hypertext, falls die Hypertextbasis systematisch strukturiert ist (Kuhlen 1991, 128). Storrer (2001, 94) meint, dass die unkomplizierte und schnelle Aktualisierbarkeit und günstiger Preis des Internets dazu führen, dass das Netz nicht nur eine virtuelle Weltbibliothek sondern auch ein virtuelles Café und ein Marktplatz werden kann.

Wie schon angedeutet, kann nicht mehr von *einem* elektronischen Manual die Rede sein, wenn die Gesamtheit von Nokias Dokumentationen online in Nokias Extranet publiziert oder sonst in elektronischer Form den Kunden zur Verfügung gestellt wird. Nokias Informationsprodukte bestehen aus einer Vielzahl von verschiedenen

Dokumentationstypen, die in einer vernünftigen Organisation den Dokumentationsbenutzern angeboten werden müssen. Meiner Ansicht nach dient die Bibliotheksmetapher also hervorragend zur Verdeutlichung meiner Problematik.

Die Merkmale einer virtuellen Bibliothek fasst Kuronen (1996, 14f) folgendermaßen zusammen: Die Benutzung einer virtuellen Bibliothek muss selbsterklärend verlaufen, d.h. auch ein nicht-trainierter Gelegenheitsbenutzer muss die Benutzungsprinzipien verstehen. Eine virtuelle Bibliothek ist offen und zweidirektional; alle Benutzer des Informationsnetzwerkes müssen Material zu der virtuellen Bibliothek hinzufügen können. Es muss zuverlässige Methoden geben, mit deren Hilfe die Benutzer die richtigen Informationen finden, d.h. jede Bibliothek muss ein Klassifikationssystem haben. Es muss aber auch „Raum für kreatives Sich-Verlaufen“ geben, also auch ungeplantes Herumstöbern in den Beständen muss möglich sein. Kuronen spricht von einer öffentlichen oder sogar universellen Bibliothek, die alle virtuellen Bibliotheken der Welt kombinieren würde. Eine semi-öffentliche virtuelle Bibliothek für die Dokumentationsprodukte eines Unternehmens kann nie allen Kriterien solch einer Bibliothek entsprechen. Zum Beispiel ist der Zugang zu der Dokumentationsumgebung in den meisten Fällen auf Kunden beschränkt, da Firmen ihre Dokumentationsprodukte nicht der breiten Öffentlichkeit zugänglich machen wollen.

Die Sammlungen sowohl einer gewöhnlichen als auch einer virtuellen Bibliothek ändern sich im Laufe der Zeit. Eine Bibliothek ist ein Organismus, der wächst, wenn neues Material hinzugefügt wird und verringert sich, wenn altes Material entfernt wird (Kuronen 1996, 44). Diese Art von „Lebendigkeit“ stellt große Anforderungen an das Klassifikationssystem, weil es sich den ständigen Veränderungen anpassen muss. Kuronen (ebd. S. 12) überlegt, ob ein in traditionellen Bibliotheken übliches Klassifizierungssystem überhaupt in einer virtuellen Bibliothek nötig sei, oder ob eine auf ein Stichwortverzeichnis basierende Suchmaschine genügen würde. Er kommt aber zu dem Ergebnis, dass Rechnerkapazität allein nicht reicht, Ordnung in einer virtueller Bibliothek zu schaffen. Die Suchmaschine bei AltaVista (www.altavista.com) sei ein warnendes Beispiel für eine Entwicklung, die zum Chaos und zu willkürlichen Suchresultaten führt.

Ein wesentlicher Punkt bei einer virtuellen Bibliothek ist, dass die Grenzlinien zwischen einzelnen Werken verschwinden. Es handelt sich nicht mehr um Bücher, sondern

um *Informationen* (Kuronen 1996, 37). Die Wichtigkeit dieser Differenzierung wird ganz deutlich in den nächsten Kapiteln im Zusammenhang mit der modularen Dokumentation.

3.2 Modulare Dokumentation

3.2.1 Hypertext: Definition und Eigenschaften

Es ist kaum möglich, elektronische Dokumente zu diskutieren, und die Unterschiede der Informationsprodukte zwischen dem Print- und dem elektronischen Medium zu verdeutlichen, ohne den Begriff *Hypertext* anzusprechen.

Der Hypertext ist ein „Medium der nicht-linearen Organisation von Informationseinheiten“ (Kuhlen 1991, 27). Das entscheidende und allerwichtigste Merkmal von Hypertext sind Hyperlinks oder *Verknüpfungen*, die zwischen *Informationseinheiten* bzw. Knoten angesetzt werden, und die angeblich die lineare Struktur der Texte brechen. Abbildung 2 verdeutlicht den Unterschied zwischen einer linearen und nicht-linearen Organisation.

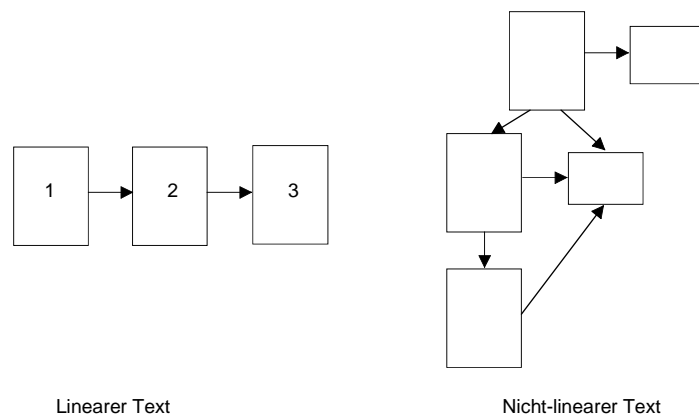


Abbildung 2. Unterschied zwischen einem linearen und einem nicht-linearen Text (modifiziert nach Alasilta 1998, 15f).

An den Hypertext kann aus vielen Blickwinkeln herangegangen werden. Zum einen ist der Hypertext ein Merkmal gewisser Software-Produkte, mit denen eine Hypertextbasis aufgebaut werden kann oder mit denen Hypertextdokumente gelesen werden können (vgl. z.B. Price und Korman 1993, 312f). Viele Beiträge, die sich mit dem Hypertext befassen,

konzentrieren sich auf die technischen Eigenschaften solcher Programme. Zum anderen ist viel über den Hypertext und die menschlichen kognitiven Leistungen geschrieben worden, und zwar spielte schon Vannevar Bush im Jahre 1945 mit der Idee, dass die Verknüpfungen innerhalb einer Hypertextbasis wie Assoziationen im menschlichen Gehirn funktionieren (Bush 1945). Die humanistisch orientierten Werke dagegen befassen sich mit den textuellen Erscheinungen: worauf muss beim Schreiben eines Hypertextes geachtet werden, was für Texte können in Hypertexte umgewandelt werden, welche Fähigkeiten fordert das „Online-Schreiben“ usw. Mir scheint, dass die Hypertextdefinitionen sich grob in zwei Kategorien teilen lassen: (a) Definitionen, die die *textuellen* Merkmale des Endresultats betonen und (b) Definitionen, die sich auf elektronische Verknüpfungen zulassendes *Medium* konzentrieren (vgl. Alasilta 1998, 68f). Für diese Arbeit sind vor allem die Perspektiven der Textproduktion und der Textrezeption zentral. Daher werde ich die Eigenschaften von Hypertext betonen, die den Zugriff auf Informationen – im Vergleich mit dem Printmedium – ändern und die die Textproduktion beeinflussen.

Ohne Verknüpfungen und Informationseinheiten gibt es keinen Hypertext:

Hypertext is characterised by a special kind of structure – hyperstructure – that consists of two kinds of elements: nodes and links. By default a node contains a stretch of text. A link is used to connect two nodes, it allows the reader to move from one node to the other. The way two given nodes may belong together varies, but if there is a link between them, the nodes are somehow logically connected. (Pilto 1992, 92.)

Die Grundidee von Hypertext besteht darin, dass informationelle Einheiten, in denen Objekte und Vorgänge des einschlägigen Weltausschnittes auf textuelle, graphische oder audiovisuelle Weise dargestellt werden, flexibel über Verknüpfungen manipuliert werden können. Manipulation bedeutet hier in erster Linie, dass die Hypertexteinheiten vom Benutzer leicht in neue Kontexte verstellt werden können, die sie selber dadurch erzeugen, dass sie ihnen passend erscheinenden Verknüpfungsangeboten nachgehen. (Kuhlen 1991, 13.)

(Weitere Definitionen gibt es bei Pilto 1992, 71; Alasilta 1998, 15; Spyridakis 2000, 359; Kuhlen 1991, 27f.)

Es gibt also vor allem zwei Punkte, die Hypertexte von Texten unterscheiden: Hypertexte sind stets elektronische Texte, weil die Hyper-Verknüpfungen „nur durch Maschinenunterstützung“ möglich sind (Knopp 2000, 39). Zweitens sind Hypertexte

entlinearisiert, d.h. die Informationseinheiten, aus denen die Hypertextbasis besteht, müssen nicht sequentiell, sondern können in einer beliebigen Reihenfolge gelesen werden. Nun wird aber der zweite Punkt oft bestritten, weil sowohl Texte als auch Hypertexte nicht-lineare Strukturen beinhalten können (Kuhlen 1991, 27). Parallele gäbe es etwa bei Kochbüchern und, interessanterweise, Handbüchern, die nach Kuhlen (ebd. S. 37) möglicherweise gar nicht als ganze Texte betrachtet werden könnten. Zum Beispiel liest man ein Kochbuch gewöhnlicherweise nicht ununterbrochen, sondern blättert die Seiten und sucht nach interessanten Rezepten. Auch *Metainformationen*, wie Inhaltsverzeichnisse, Fußnoten und Sachregister, führt Kuhlen als Beispiele für nicht-lineare Merkmale, die in linearen Präsentationsformen vorkommen, an. Auch Price & Korman (1993, 164) bemerken, dass wenige Leute ein Manual durchlesen, als wäre es ein literarisches Werk. Nicht-lineares Lesen ist also „eine übliche und [...] erfolgsversprechende Methode“ (Kuhlen 1991, 39) für viele gedruckte Texte. In letzter Zeit hat man sogar dafür Zeugnis ablegen können, dass die hypertextuellen Strukturen in die (papiernen) Zeitungen eindringen und Zeitungen sich nun so entwickeln, dass ein nicht-lineares Lesen oder „surfen“ möglich wäre (Perttu 2001; vgl. auch Storrer 2001, 92).

Es können auch bei Hypertextbasen lineare Texte entstehen, falls auf jeder Hypertextseite nur eine Verknüpfung aktiviert werden kann (Pilto 1992, 73). Foltz (1996) geht noch weiter, indem er behauptet, dass das Lesen von papiernen Dokumenten in einem größeren Maße nicht-linear sein kann, als das Lesen von Hypertextdokumenten, weil ja im Printmedium die möglichen Pfade endlos sind, während in einem Hypertextgebilde das Sich-Bewegen nur über Verknüpfungen möglich ist.

Kuhlen (1991, 37f) kommt zu dem Ergebnis, dass es unmöglich sei, einen (linearen) Text vom Hypertext eindeutig abzugrenzen. Trotzdem sei das Grundprinzip von Texten Linearität und von Hypertexten Nicht-Linearität. Immerhin sei die Präsentationsform von Büchern linear, obwohl sie nicht unbedingt sequentiell gelesen werden. Kuhlen (ebd. S. 34) sieht eine Analogie zwischen Text und Hypertext darin, dass Texte inhaltliche Elemente *verketteten*, während Hypertexte informationelle Einheiten *verknüpfen*. Eine Verknüpfung sieht er also als eine „explizit gemachte Verkettung“ an. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Texte und Hypertexte nicht eindeutig voneinander abgegrenzt werden können, weil die Verknüpfungen die kohäsiven Strukturen von Texten ersetzen.

Mit anderen Worten, der Hypertext bringt keine revolutionären textuellen Leistungen in die Welt, obwohl er sicherlich ein „innovatives Instrument“ ist (Kuhlen 1991, 37).

Falls der Hypertext doch kein revolutionäres Phänomen ist, woran liegt dann der Unterschied zwischen der Produktion und Rezeption von Texten und Hypertexten? Kuhlen (1991, 40) betont, dass Nicht-Linearität allein nicht reicht, um Hypertext zu einem beliebten Medium zu machen; auch Kohärenzunterstützende Funktionen müssen vorliegen, d.h. Texte müssen für das Medium optimiert werden. Der Hypertext-Leser braucht zusätzliche kognitive Ressourcen um zu wählen, welchen Pfaden er folgen soll, um zu navigieren und um sich eine Gesamtrepräsentation über die einzelnen Informationseinheiten zu bilden (Spyridakis 2000, 360). Ein willkürliches Ansetzen von Verknüpfungen überträgt die Verantwortung für die Kohärenzbildung gänzlich auf den Leser. Der Hypertext muss hypertextuelles Lesen unterstützen.

Außer den kognitiven Eigenschaften von Menschen, spielt auch die Textsorte beim Aufbau eines Hypertextes eine Rolle. Mit der Textsorte hängen auch die Lesegewohnheiten und die Benutzungskontexte zusammen. Nach Kuhlen (1991, 175) lassen sich solche Texte am besten in einen Hypertext konvertieren, die leicht in Blöcke geordnet werden können, einheitlich strukturiert sind und viele Metainformationen (z.B. Inhaltsverzeichnisse oder Glossare) aufweisen. Auch Texte, für die typisch ist, dass zwischen gewissen Informationseinheiten kategorisch eine Beziehung besteht (z.B. in einer Informationseinheit gewissen Types steht immer ein „Siehe auch“ -Verweis auf eine andere), sind für Hypertexte gut geeignet.

Sowohl Kuhlen als auch viele andere Quellen erwähnen Handbücher als besonders gut geeignet, im Hypertext dargestellt zu werden. Im Lichte der obigen Liste wird diese Behauptung bestätigt: Handbücher lassen sich sehr leicht in Informationseinheiten zergliedern, sie haben eine weitgehend etablierte Struktur und sind reich an Metainformationen. Unter Umständen könnte man sie sogar als Lerntexte bezeichnen, weil oft auch didaktische Aspekte beim Verfassen eines Manuals einbezogen werden. Außerdem bin ich davon überzeugt, dass gerade technische Dokumentationen einen Mehrwert von der Hypertext-Präsentation bekommen. Falls die Konversion ordentlich durchgeführt wird, haben die Benutzer des elektronischen Dokuments bessere Möglichkeiten für die Informationssuche, und die gesamte Dokumentation kann flexibel für verschiedene Audienzen maßgeschneidert werden (Vgl. Kuhlen 1991, 162).

3.2.2 Der Begriff *Modul*

Für meine Zwecke ist die *modulare* Zusammenstellung eines Hypertextes wesentlich. Daher wird der Modulbegriff in diesem Kapitel einer genaueren Betrachtung unterzogen. In Collins English Dictionary (1998, 1000) lautet die Definition des Englischen Wortes *module* folgendermaßen:

1 a *self-contained* unit or item, such as an assembly of electronic components and associated wiring or a segment of computer software, which *itself performs a defined task and can be linked with other such units to form a larger system* 2 a standard unit of measure [...] 3 a standardised unit designed to be added to or used as part of an arrangement of similar units [...]. (Collins English Dictionary 1998, 1000; Hervorhebungen von mir.)

Nach dem Duden Deutsches Universalwörterbuch ist *ein Modul*:

[ein] *austauschbares*, komplexes Teil eines Gerätes od. einer Maschine, das *eine geschlossene Funktionseinheit* bildet (Duden Deutsches Universalwörterbuch 1989, 1029; Hervorhebungen von mir.)

Entsprechenderweise heißt *modular*:

in der Art eines Moduls; wie *ein Bauelement* geschaffen (Duden Deutsches Universalwörterbuch 1989, 1029; Hervorhebungen von mir.)

Wenn diese allgemeinsprachlichen Bedeutungen in die linguistische bzw. kommunikationswissenschaftliche Domäne übertragen werden, gelangen wir zu einer intuitiv plausiblen Definition eines textuellen *Moduls* bzw. einer *Informationseinheit* (diese Begriffe werden in dieser Arbeit synonym verwendet): Jedes Modul in einem Informationsprodukt muss also dadurch charakterisiert sein, dass es einen Zweck im Gesamtprodukt (d.h. im Gesamttext) erfüllt, selbständig ist und standardgemäß geschaffen ist. Module können beliebig miteinander verknüpft und kombiniert werden, wodurch größere Zusammensetzungen entstehen.

Kuhlen (1991, 79ff) verwendet den synonymen Begriff *Informationelle Einheit* und räumt gleich ein, dass der Begriff sich nicht exakt definieren lässt. Kuhlen verlässt sich ausschließlich auf pragmatische Gesichtspunkte: Der Umfang und der Inhalt einer informationellen Einheit können nicht eindeutig festgelegt, sondern müssen aus der Situation des Informationssuchenden erschlossen werden (ebd. S. 88). Informationelle

Einheiten müssen so festgelegt werden, dass „sie aus sich heraus verstanden werden können“ (ebd. S. 81). Die Einheiten müssen kohäsiv geschlossen und autonom sein und knapp gehalten werden (mehr dazu im Kapitel 3.2.3).

Um diese Forderungen zu konkretisieren, möchte ich sie am Beispiel journalistischer Arbeit verdeutlichen. In Zeitungsredaktionen ist es üblich, dass ein Artikel, nachdem der Journalist ihn geschrieben hat, noch von anderen in der Redaktion bearbeitet, neu organisiert oder gekürzt wird. Laut Lundberg (1992, 107ff) sind die Grundmerkmale der Schreibweise, die Journalisten sich aneignen müssen, die folgenden:

- Der Gesamttext wird in Paragraphen bzw. Elemente aufgeteilt. Jedes Element beinhaltet eine Idee.
- Jedes Element hat einen Satz mit einer Kernaussage (engl. *topic sentence*). Die Kernsätze tragen die Handlung und alle anderen Sätze sind ihnen untergeordnet. Wenn der Kernsatz an eine andere Stelle verlegt wird, folgen die untergeordneten Sätze mit.
- Elemente dürfen keine Hinweise auf andere Elemente beinhalten.
- Auch Titel, Untertitel und Abbildungen können als Elemente verstanden werden und sollten daher auch ohne den Fließtext einen hohen Informationswert haben.

(Vgl. auch Kotilainen 1994: 63ff, 101f.)

Auch Alasilta bezieht sich auf den journalistischen Schreibprozess:

Ein gut formulierter Text in dem geschäftlichen Bereich bestand schon immer aus Bausteinen, d.h. aus inhaltlich selbständigen Textelementen. [...] In den Bausteinen wird nicht auf das vorher oder nachher Gesagte hingewiesen. Die Bausteine können beliebig neu organisiert oder in dem fertigen Text völlig ausgelassen werden, ohne dass der Sinn verlorengeht. (Alasilta 1998, 30; Übersetzung von der Verfasserin)

Aus der journalistischen Arbeitsweise lässt sich also schließen, dass Module nicht nur einmal in einer Zusammensetzung organisiert, sondern wiederholt neu organisiert werden können. Alasilta (1998, 94) und Nickl (2001, 119) nennen die *Wiederverwendung* (engl. *reuse* oder *single-sourcing*) vom Textmaterial, die auch ein wesentlicher Aspekt der modularen Dokumentation ist. Bei der technischen Dokumentation handelt es sich nicht nur um Web-Sites, sondern um eine große Anzahl von Dokumentationen, die in einem

Managementsystem verwaltet werden, und aus denen Informationsprodukte für verschiedene Audienzen, für verschiedene Benutzungszwecke und für verschiedene Medien produziert werden können. Nach Alasilta können Texte in einer elektronischen Umgebung dadurch immer wieder wiederverwendet werden, dass ein Autor sein Material dem eines anderen Autors mit Verknüpfungen anschließt, und dadurch Zeit spart, weil er ja den Abschnitt selbst nicht nochmals verfassen muss. Die Wiederverwendung schließt aber auch andere Methoden ein, kann also nicht mit dem bloßen Verknüpfen von Modulen gleichgestellt werden. In dem DITA-Modell wird das Kopieren von Inhaltsteilchen mit der Wiederverwendung auf zwei Ebenen ersetzt: Erstens können ganze Module (*topics* bei DITA) wiederverwendet, indem sie in völlig neue Kontexte integriert werden, d.h. in der gleichen Fassung ein Teil eines anderen Informationsprodukts werden. Zweitens können auch modulinterne Elemente durch einen Referencing-Mechanismus in anderen Modulen immer neu eingesetzt werden (Day & Priestley & Schell 2001). Mehr zum Thema Wiederverwendung gibt es z. B. bei Hackos (1999).

Bei der Information-Mapping-Methode wird ein Modul bzw. *chunk* oder *block* vor allem durch die folgenden vier Prinzipien definiert: *chunking principle*, *relevance principle*, *consistency principle* und *labeling principle*. Chunking, oder Zerstückelung, bedeutet, dass Informationen in handhabbare Einheiten eingeteilt werden. Mit dem Relevanzprinzip ist gemeint, dass nur die für die jeweilige Situation nötigen Informationen präsentiert werden. Das Konsistenzprinzip sichert, dass alle Blöcke terminologisch, stilistisch und formal konsistent verfasst werden. Labeling oder Etikettierung bedeutet, dass jeder Block mit einem Titel versehen werden muss. (Kuhlen 1991, 87; Horn 1989, 85.)

Einer der größten Vorteile modularer Dokumentation ist eine Erleichterung des Aktualisierungsprozesses (Kent 1998, 3-1 und Nickl 2001, 119). Kent definiert die modulare Dokumentation ausschließlich aus der Sicht der Aktualisierungstätigkeiten. Bei ihm ist die Modularität nicht nur eine Eigenschaft elektronischer Informationsprodukte, sondern sie kann auch auf Dokumentation in dem Printmedium angewendet werden. In einem papiernen Manual werde Modularität in erster Linie dadurch sichtbar, dass die Seitennummerierung in jedem Dokument oder Teil eines Manuals von vorne anfängt – ein Prinzip, dem Kent in seinem Werk konsequent folgt, und das vor allem in der

Seitennummerierung sichtbar wird. Ein Modul definiert er außerdem mit Hilfe des Begriffes *topic* (Thema, Topos):

[...] each module should cover one topic or process and its related procedures. This allows changes to be made to one topic without affecting other modules. (Kent 1998, 3-6.)

Zusammenfassend lässt sich also ein *Modul* bzw. eine *Informationseinheit* folgendermaßen definieren: Eine Informationseinheit ist thematisch abgeschlossen und selbstständig, lässt sich in größeren Gebilden organisieren, neu organisieren und wiederverwenden, ist generell nur in elektronischer Dokumentation denkbar, und für das Lesen in elektronischen Medien optimiert. Interessanterweise kommt die Definition eines Moduls dem linguistischen Textbegriff sehr nahe. Der Blickwinkel ist jedoch anders. Die modulare Dokumentation ist eine Kurations- und Produktionsmethode, die sicherlich auch textuelle Eigenschaften beeinflusst, aber auch die mediumstechnischen Gesichtspunkte sowie Aspekte der Benutzerfreundlichkeit fließen in die Definition ein.

In der Fachliteratur zur technischen Kommunikation ist bis jetzt nur wenig über die modulare Dokumentation geschrieben worden; das Konzept ist weder etabliert noch eindeutig definiert. Wie schon angedeutet, fokussieren die wenigen bisherigen Beiträge jeweils auf einem Aspekt der Modularität und sind daher nicht in der Lage, die ganze Komplexität modularer Dokumentation im Zusammenhang mit den elektronischen Medien abzudecken. Einige Autoren setzen die Modularität mit der modularen Eigenschaft des Hypertextes gleich. Andere meinen damit eine neue Art, Dokumentationen zu produzieren. Zum Beispiel ist bei Redish (2001a und 2001b) modulares Schreiben mit der Einrichtung von Web-Sites gleichgestellt. Wie schon erwähnt ist für Kent (1998) die Modularisierung lediglich eine Maßnahme, mit der schnelle und einfache Aktualisierung technischer Fachtexte gesichert wird. Meiner Ansicht nach sind beide wesentliche Aspekte des modularen Dokumentationskonzeptes: es ist schwierig, wenn nicht unmöglich, sich die modulare Dokumentation ohne die elektronischen Medien und die Hypertextstruktur vorzustellen. Der neue Übermittlungskanal ist aber nur ein Teil der Wahrheit. Die Einführung von modularer Dokumentation wird Konsequenzen für die gesamte Dokumentation produzierende Organisation und ihre Arbeitsweisen haben. Auch Nickl (2001, 118f) listet kurz die Vor- und Nachteile modularer Dokumentation auf. Für ihn ist

der Trend zur Standardisierung die Motivation für die modulare Schreibweise und die dadurch entstehende Angleichung der Texte aneinander der größte Nutzen für den Kunden. Die „modulare Schreibweise“ definiert er folgenderweise: „[...] Die Bedienung wird in Teilhandlungen zerlegt, die dann getrennt voneinander beschrieben und erst im Endtext zusammengefasst werden“ (Nickl 2001, 119).

Den verdienstvollsten Beitrag zum Thema Modularität hat meiner Ansicht nach Anja Alasilta (2000) geleistet, obwohl bei ihr der Begriff modulare Dokumentation nicht vorkommt. Für Alasilta ist das Schreiben von Hypertexten nicht gleichbedeutend mit Verknüpfen und Navigation, sondern sie macht deutlich, dass Autoren sich eine neue Einstellung zum Schreiben aneignen müssen, falls sie erfolgreich in den elektronischen Medien publizieren wollen.

3.2.3 Granularität

Mit der Granularität der Information ist die Größe bzw. der Umfang der Informationseinheiten gemeint. Granularität wurde aus vielen Gründen zum Thema beim Schreiben von Texten für die Online-Distribution. Die Usability-Tests aus den 90er Jahren zeigten, dass Menschen am PC nicht gern mit der Maus rollen (Engl. scroll). Untersuchungen im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion (Engl. Human-Computer-Interaction, HCI) bewiesen, dass das Lesen auf dem Bildschirm etwa 25 % langsamer ist als Lesen auf dem Papier (Nielsen 1997a). Außerdem werden die Dimensionen der menschlichen Informationsverarbeitung häufig als ein Maßstab für die Größe der Module genannt. Das Kurzzeitgedächtnis kann nur etwa sieben Einheiten auf einmal speichern. Mehr als neun Einheiten kann der Mensch normalerweise nicht erkennen und reproduzieren (Schwarz 1992, 82). Es wird also empfohlen, dass die Anzahl der Sätze in einer Informationseinheit nicht sieben übersteigt (Knopp 2000, 46; Horn 1989, 87; Kuhlen 1991, 86). Aus diesen Forschungsergebnissen wurde die Regel abgeleitet, dass ein Text deutlich gekürzt werden muss, wenn er am Bildschirm gelesen werden soll. Nielsen (1997a) gibt sogar an, dass Texte auf dem Bildschirm um 50 % kürzer sein sollen als die entsprechenden Texte auf Papier.

Die jüngsten Tests deuten an, dass Menschen seit den 90er Jahren gelernt haben, zu rollen. Es ist auch anzunehmen, dass uns innerhalb der nächsten zehn Jahre preisgünstige

Bildschirme mit hoher Auflösung und damit auch mit guter Lesbarkeit (im informationsergonomischen Sinne) zur Verfügung stehen. Wenn das so ist, wird auch die Forderung nach Kürze nicht mehr so kritisch sein (Nielsen 1997a). Außerdem helfen längere Textabschnitte dem Leser, komplexe Themen und Zusammenhänge besser zu begreifen (Spyridakis 2000, 363), wobei die Stückelung von Informationen im Extremfall zur Desorientierung der Leser führt (Knopp 2000, 45).

Manchmal drucken die Dokumentationsbenutzer Material aus. Dies macht die elektronische Dokumentationsumgebung lediglich zu einer Ablieferungstelle, und anstelle von Lesbarkeitseigenschaften zählen da eher das Design der Benutzerschnittstelle, wo die Dokumente zu finden sind, und das Layout des Druckresultates. Den Autoren, die elektronische Publikationen verfassen, müssten die Dokumentationsbenutzer und ihre Arbeitsweisen dermaßen bekannt sein, dass sie wissen, ob die Dokumente auf dem Bildschirm gelesen oder ausgedruckt werden. Diese Arbeit konzentriert sich auf solche elektronischen Informationsprodukte, von denen angenommen werden kann, dass die Benutzer sie auf dem Bildschirm lesen.

Obwohl die extremsten Ansprüche an die Kürze heutzutage nicht mehr gelten, ist ein knapper Stil immer noch eine Tugend für einen Online-Autor. Es ist aber äußerst schwierig zu bestimmen, wie kurz kurz genug ist. „Get your language out of the way“ raten Price und Korman (1993, 222f), d.h. der Text soll dem Leser helfen und keine Bürde werden. Kents (1998, 3-10) Regel heißt: Eine „downloadable unit of information“ sollte nicht länger als zwei Bildschirm-„Seiten“ betragen, damit Benutzer nicht übermäßig rollen müssen. Einzelne Sätze oder Absätze seien aber auch nicht optimal. Daher sagen viele Autoren, dass eine Bildschirmseite, d.h. das was man auf einmal auf dem Bildschirm zu sehen bekommt, ein passender Maßstab für die Größe einer Informationseinheit sei (vgl. z.B. Knopp 2000, 45f und Alasilta 1998, 120).

Qualitativ kann der Umfang eines Moduls bestimmt werden, indem „nur Aussagen einer einzigen Idee“ in einem Modul behandelt werden. Weiterführende Informationen können jeweils auf eine neue Informationseinheit verlegt werden. Laut Nielsen (1997a) macht gerade diese Möglichkeit den Hypertext so genial: Einzelne Textpassagen können kurzgehalten werden, ohne dass auf die Tiefe und Präzision verzichtet werden muss, da die Passagen mit Links miteinander verknüpft werden können. Der Fließtext kann mit anderen Gestaltungsalternativen sowie Listen, Tabellen und Abbildungen ersetzt werden.

Kuhlen (1991, 88) betont pragmatische Gesichtspunkte. Der Umfang einer informationellen Einheit muss dem Bedarf des Informationssuchenden entsprechen. Deshalb können keine absoluten Regeln gegeben werden. Dies setzt allerdings voraus, dass der Nutzungskontext dem technischen Autoren bekannt ist. Der Autor muss auch sonst sensibel mit dem Textmaterial umgehen: während zu kleine Einheiten zur „kontextlosen Atomisierung“ der Information führen, sind zu umfangreiche Einheiten ein Beweis dafür, dass der Autor nicht in der Lage ist, die „textspezifischen Kohärenzprinzipien“ durch „hypertextspezifische“ zu ersetzen, oder dass die Hypertextbasis nicht sorgfältig genug modelliert ist (Kuhlen 1991, 85f).

Es empfiehlt sich, in den oberen Stufen der Hypertexthierarchie die Informationseinheiten kurz zu halten, während in den unteren Ebenen diese Forderung nicht mehr so dringend ist (Alasilta 1998, 119). Die Gründe für diese Empfehlung erläutert Alasilta nicht näher. Diese Regel lässt sich aber meiner Ansicht nach darauf zurückführen, dass in den oberen Hierarchiestufen die benutzerfreundliche Navigation und Informationssuche am meisten zum Benutzungskomfort beitragen, während unten in der Hierarchie der Leser wahrscheinlich schon das Gefundene hat, was er gesucht hat, und daher motiviert ist, längere Abschnitte zu lesen. Alasilta (ebd. S. 98f) macht auch darauf aufmerksam, dass das Verkürzen und die Stückelung der Texte allein nicht reicht, die Module auf dem Bildschirm gut lesbar und benutzerfreundlich zu machen. Module müssen in der Regel anders strukturiert sein als Texte in dem Printmedium, oder es muss mindestens sorgfältiger auf die strukturellen Eigenschaften geachtet werden. Auf die Strukturierung der Module wird näher in Kapitel 3.4 eingegangen.

3.2.4 Verknüpfungen

Die Verknüpfungen (in deutschsprachiger Literatur auch Links nach dem Englischen *link*, Kanten, Verweise oder Relationen genannt) sind zentral für das Hypertextkonzept. Eine Verknüpfung zwischen zwei oder mehr Informationseinheiten funktioniert als ein Bindeglied und baut damit das Hypertextgebilde aus (Knopp 2000, 47f). Ohne Verknüpfungen wären die Informationseinheiten bloß ein Bund von isolierten, nicht zusammenhängenden Textpassagen. Die Verknüpfungen sind „Relationen, die einzelne Objekte zueinander in Beziehung setzen“ (Kuhlen 1991, 102).

Die vernetzte Struktur eines Hypertextes erinnert an die Speicherung von Wissen im Gehirn. Viele Autoren vermuten daher, dass das Rezipieren eines Hypertextdokuments tatsächlich ähnlicherweise vorgeht, wie das Gehirn funktioniert, und der Hypertext daher die Informationsverarbeitung unterstützt. (Vgl. Kuhlen 1991, 99, Bush 1945.) Obwohl daran etwas Wahres sein kann, ist diese Analogie meiner Meinung nach irreführend.

Verknüpfungen sind nicht immer *assoziativ* bzw. *referentiell*, d.h. Verknüpfungen, die Einheiten verketteten und assoziatives „Surfen“ ermöglichen. Bedeutender sind eigentlich die *hierarchischen* bzw. *typisierten* Verknüpfungen, die Hierarchien aufbauen, zielgerichtetes Navigieren und diszipliniertes Suchen innerhalb der Hypertextbasis ermöglichen (Kuhlen 1991, 105f und 123; Alasilta 1998, 62). Hierarchische Verknüpfungen bilden aus den Informationseinheiten eine systematische Struktur. Ohne sie wäre das Dokument ein Wirrwarr von willkürlich zusammengeknüpften Informationseinheiten. Die assoziativen Verknüpfungen fügen dem Gebilde eine dritte Dimension zu, da sie unabhängig von dem Hierarchiegerüst Einheiten verbinden. Sie können Informationen bereitstellen, die oft zur Hand sein müssen, oder hinter ihnen können Begriffsdefinitionen oder vertiefende Informationen verborgen sein. (Alasilta 1998, 113ff.)

Eine andere Art Verknüpfungen zu kategorisieren ist, sie in intra-, inter- und extratextuelle Verknüpfungen aufzuteilen (Kuhlen 1991, 107f). Von intratextuellen Verknüpfungen wird gesprochen, wenn sowohl der Ausgangspunkt als auch der Zielpunkt der Verknüpfung sich innerhalb einer Informationseinheit befinden. Sie sind nur dann erforderlich, wenn die Informationseinheit besonders lang ist, und eine Verknüpfung es den Benutzern leichter macht zwischen den Teilen der Informationseinheit zu springen. Verknüpfungen zwischen zwei Informationseinheiten werden intertextuelle Verknüpfungen genannt. Extratextuelle Verknüpfungen verbinden eine Informationseinheit mit einer Einheit in einer externen Hypertextbasis.

Das Verknüpfen der Informationseinheiten dürfte nie willkürlich geschehen, sondern jede Verknüpfung müßte inhaltlich begründet sein. Den Autoren sollte eine Auswahl von Linktypen bzw. Linkkategorien vorliegen. Dies bedeutet, (a) dass Richtlinien für die Gesamthierarchie vorhanden sind, und (b) dass assoziative Verknüpfungen nach Themenbereichen oder ähnlichen Kriterien kategorisiert sind.

Das elektronische Medium problematisiert gewisse Aspekte des Kommunizierens dadurch, dass sich der Mensch einer technischen Anlage anpassen muss. Dabei offenbart das Medium aber auch die Lösung des Problems. Zum Beispiel kann die schlechte Resolution eines Computerbildschirms dadurch kompensiert werden, dass der Hypertext es erlaubt, die Informationen auf mehrere Seiten zu verteilen und schwer zu lesende, lange Texte gar nicht vorkommen müssen. Es ist also möglich, kurze Textpassagen zu produzieren, und diese durch Verknüpfungen miteinander zu kombinieren. Außerdem ist es innerhalb der Hypertextbasis nicht nötig, vage Querverweise zu geben. Verknüpfungen können genau da eingesetzt werden, wo zusätzliche Informationen gebraucht werden.

Verknüpfungen ersetzen also in Hypertexten Querverweise. Kent (1998, 3-17ff) weist darauf hin, dass Querverweise in einem papiernen Manual den Leser sehr irritieren können, und dass technischen Redakteuren daher davon abgeraten wird, Querverweise zu häufig zu verwenden, aber dass diese Unannehmlichkeiten bei einem Hypertext umgangen werden können. Obwohl zu tiefe Verknüpfungshierarchien den Leser kognitiv belasten, ist das Aufklicken einer Verknüpfung immerhin viel leichter als das Hin-und-Herblättern in einem Buch. Das Vermeiden der Querverweise in papiernen Dokumenten führt dazu, dass Informationen an vielen Stellen wiederholt werden müssen. In elektronischen Dokumentationsprodukten kann die gleiche Textpassage immer wieder mit beliebig vielen anderen verknüpft werden und in diesem Sinne „wiederholt“ werden.

Die Begriffe *Breite* und *Tiefe* sind bedeutend bei Verknüpfungen (Alasilta 1998, 106-107). Die Breite bedeutet die Anzahl der Verknüpfungsalternativen auf einer Seite. Sie dürfte nicht sieben übersteigen (vgl. die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses). Mit der Tiefe ist die Anzahl der Stufen in der Gesamthierarchie gemeint. Laut Alasilta dürfte die Anzahl der Hierarchiestufen in einem Hypertextdokument nicht fünf übersteigen. Kent (1998, 3:1-4) meint sogar, dass drei die maximale Anzahl von Hierarchiestufen sei, weil Benutzer oft die Suche aufgeben, wenn sie zu tief in die Hierarchie runtergehen müssen.

Abbildung 3 veranschaulicht die in diesem Kapitel vorgeführten Verknüpfungsbegriffe.

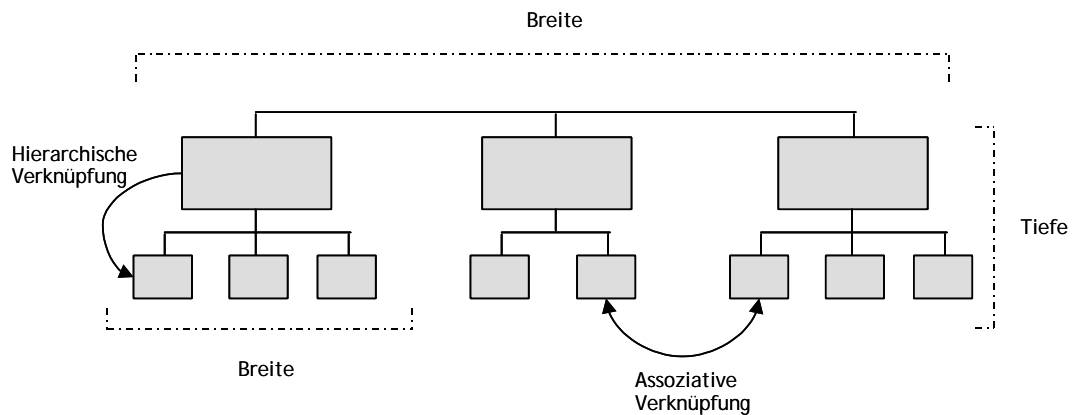


Abbildung 3. Verknüpfungsterminologie.

3.2.5 Kohäsion, Kohärenz und Kontext

Unter *Kohäsion* versteht man den Zusammenhang innerhalb eines Textes, der durch grammatische und lexikalische Mittel in der Sprachoberflächenstruktur erzeugt wird. *Kohärenz* bezieht sich auf die Tiefenstruktur und bedeutet die innere semantische Verbindung eines Textes. Mit *Kontext* ist der Sach- oder Situationszusammenhang generell oder auch „der umgebende Text einer sprachlichen Einheit“ (Duden Universalwörterbuch 1989, 876) gemeint. Kuhlen (1991, 36) definiert Kohärenz weitgehend als die individuelle Wissensrezeption des Lesers und nicht als eine Leistung des Autors. In van Dijk's Definition von Kohärenz werden Linearität und Sequenzialität betont, da für ihn die Kohärenz vor allem dadurch zustandekommt, dass sich die in einer linearen Reihenfolge stehenden Textsequenzen aufeinander beziehen (van Dijk 1977, 95). Im Lichte dieser Auffassung müssen Kohäsion, Kohärenz und Kontext für Hypertexte neu definiert werden:

Hypertext, by its very nature, removes much of the coherence and cohesion that printed texts have, and places the responsibility for "connecting the dots" on the reader (Spyridakis 2000, 366).

Wie schon festgestellt wurde, ist ein Modul eine abgeschlossene Einheit, die auch alleinstehend eine vollständige Aussage trägt. Module können beliebig organisiert, über Verknüpfungen kombiniert und neu organisiert werden. Aus diesen Forderungen folgt unweigerlich, dass Module so geschrieben sein müssen, dass sie auch ohne Kontext bzw. in allen Kontexten verständlich sind, aber auch, dass die einzelnen Module in sich

kohäsive und kohärente Einheiten sind (Knopp 2000, 47). Zum Beispiel müßten Rück- und Vorwärtsverweise wie „im folgenden“ oder „wie oben erwähnt“ in den hypertextuellen Informationseinheiten unterbleiben. Dürscheid (2001, 66) listet Pronomina, Pronominaladverbien und elliptische Strukturen als sprachliche Verknüpfungen, die nicht auf Webseiten vorkommen dürfen. Kuhlen (1991, 31) nennt auch Leseanweisungen als kohäsive Mittel, die „Verkettungen“ in Texten erzeugen. In einer elektronischen Dokumentationsumgebung, wie zum Beispiel in einem elektronischen Manual, das im Extranet einer Firma vorliegt, können die Zugriffswege von Lesern nicht vorausgesehen werden, d.h. eine Webseite ist aus vielen Richtungen wählbar (Dürscheid 2001, 66). Es ist auch nicht bekannt, welche Module der Benutzer vorher gelesen hat. Mit anderen Worten, ein „given-new contract“ besteht nur innerhalb eines Moduls. Weil der Autor nicht wissen kann, über welchen Pfad der Leser zu einem Modul gelangen wird, kann er auch nicht wissen, was der Leser schon weiß und was nicht, d.h. „antecedent information“ (Meyer & Rice 1984, 326) gibt es nicht. Nun muss also der Autor im Extremfall jedes Modul als ein alleinstehendes Informationsprodukt betrachten und dafür sorgen, dass jedes Modul Aufschluß auf die Aspekte gibt, die für das Verstehen des jeweils zu behandelnden Themas nötig sind.

Während die kohäsionbildenden grammatischen Mittel in Texten ziemlich einfach zu erkennen sind, ist die Kohärenz eines Textes ein abstrakteres Phänomen, das durch einen „kognitiven Prozess des Lesens“ (Knopp 2000, 47) zustandekommt. Knopp behauptet, dass eine Gesamtkohärenz eines Hypertextes höchstens durch Pfade gebildet wird. Ansonsten seien Hypertexte von Natur aus prinzipiell inkohärent. Laut Kuhlen (1991, 36) kann im Zusammenhang mit Hypertext nicht von einer Gesamtkohärenz gesprochen werden, weil der Hypertext für jeden Leser anders ist, und das Grundprinzip des Hypertextes darin besteht, Freiräume offen zu lassen. Kann denn ein Hypertext überhaupt als ein Text bezeichnet werden, wenn er nicht kohärent ist? Diese Frage stellt auch Dürscheid (2001, 66) und meint, dass die Verbundenheit der Module durch Verknüpfungen nicht allein reicht, um die Textualität in Hypertexten zu erzeugen. Die sprachlichen Mittel müßten durch typographische (z. B. dadurch, dass alle zusammengehörenden Seiten das gleiche Layout haben) und technische ersetzt werden.

Spyridakis (2000, 361) nennt das Vorhandensein der referentiellen Informationen in Hypertexten „contextual reinforcement“, kontextuelle Unterstützung. Laut Price und

Korman (1993, 164) kann der Kontext in alleinstehenden Textpassagen durch Einleitungen und Zusammenfassungen geschaffen werden. Ein anderes Beispiel sind Akronyme und technische Begriffe, für die jederzeit Definitionen vorhanden sein müssen, weil es nicht möglich ist zu bestimmen, an welcher Stelle der Leser einem Begriff zum ersten Mal begegnet (Spyridakis 2000, 361). Ohne Hypertext würde die Forderung nach contextual reinforcement katastrophale Folgen haben, da Informationen immer wieder wiederholt werden müssten, damit jedes Modul allein sinnvoll wäre. Hypertext aber ermöglicht, dass die kohärenzbildende Information „hinter“ Verknüpfungen verlegt und wiederverwendet werden kann (Price & Korman 1993, 165). Auch Kuhlen (1991, 35) betont, dass die Kohärenz im Hypertext rein formal durch Verknüpfungen erzeugt wird. Ein anderer kohärenzbildender Faktor ist nach ihm die *Retrievalgenauigkeit*, „d.h. die Fähigkeit [bei einer Suchanfrage], nur die [...] Hypertexteinheiten, zu selektieren, die wirklich zusammengehören“.

3.3 Struktur und Organisation eines elektronischen Informationsprodukts

3.3.1 Orientierung in einem Buch

Die klassischen Orientierungsmittel bzw. *Metainformationen* in linearen Texten sind Inhaltsverzeichnisse, Indexe und Glossare. Inhaltsverzeichnisse eignen sich besonders für längere Texte wie z.B. Bücher.⁴ Indexe bzw. Register bieten dem Leser die Möglichkeit an, über ein einziges Wort oder eine Nominalgruppe an eine gewünschte Stelle zu springen. Glossare dagegen sind oft einem Text vor- oder nachgestellt, und helfen dem Leser sich terminologisch in unbekanntem Sachgebieten zu orientieren. (Vgl. Kuhlen 1991, 136-142.) Außerdem bieten lineare Texte viele andere Anknüpfungsmöglichkeiten (siehe Abbildung 4). Diese sind uns oft so geläufig, dass wir uns kaum deren bewusst sind. Die Dicke eines Buches oder die Seitennummerierung sind Größen, die sich schwer in Hypertexten imitieren lassen, die aber dem Leser eines Buches konstant Aufschluss darüber geben, wo sich der Leser gerade im Verhältnis zum Ganzen befindet.

⁴ Es muss aber angemerkt sein, dass diese Aussage paradoxal ist, weil gerade diese Mittel nicht-lineares Lesen in linearen Texten ermöglichen.

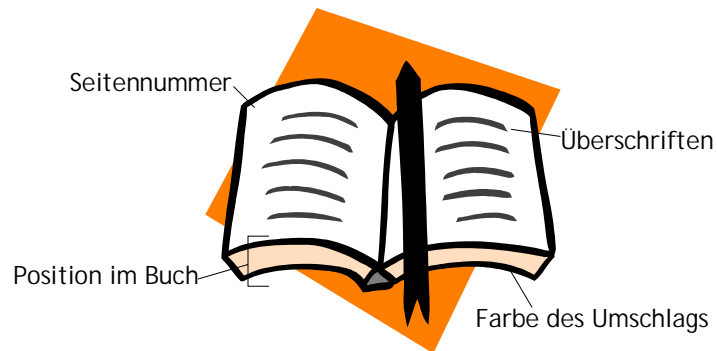


Abbildung 4. Orientierungshilfen in linearen Texten (in Anlehnung an Kuhlen 1991, 134).

3.3.2 Orientierung in elektronischen Informationsprodukten

Obwohl die Neuigkeit des Hypertextes angeblich darin liegt, dass er assoziatives Denken unterstützt und Alternativen für verschiedene Leser anbietet, profitieren Hypertexte auch von einer klaren Struktur. Rein auf assoziative Verknüpfungen basierendes Hypertextgebilde kann chaotisch aussehen. (Vgl. Kuhlen 1991, 99f und 176; Alasilta 1998, 105.)

In einem Hypertext ist das Klarmachen der Struktur grundlegend, damit der Hypertext zweckmäßig rezipiert werden kann. Eine *kognitive Überlast* (Engl. cognitive overload) und ein Gefühl der *Desorientierung* sind bei dem Lesen eines Hypertextes wahrscheinlicher als bei einem normalen Text. Die kognitive Überlast resultiert daraus, dass der Leser simultan den Inhalt, die Navigations- und Zugriffswege und die Software und Hardware beobachten muss. Abzweigungen, Verkettungen und die netzförmige Struktur erfordern viel Konzentration und Gedächtniskapazität (Kuhlen 1991, 125ff). Außerdem sind die hypertextspezifischen Gestaltungskonventionen nicht einmal den Autoren bekannt, und sie greifen häufig auf die aus dem Printmedium bekannten Konventionen zurück. Auch die Leser erkennen nicht unbedingt die Möglichkeiten des Hypertextes wieder. In einem Buch dagegen findet der Leser viele etablierte Konventionen vor, die er sogar unbewusst beobachtet. In einem Hypertext ist also das Klarmachen der Struktur grundlegend, damit der Hypertext zweckmäßig rezipiert werden kann. Auch Kuhlen (1991, 137) betont, dass „hierarchisch dargestellte Inhaltsverzeichnisse“ in dem

Fall die beste Lösung sind, falls auch das Material hierarchisch geordnet ist. (Vgl. Kuhlen 1991, 99f und 176; Alasilta 1998, 105.)

Alasilta (1998, 104) bemerkt, dass Menschen sehr natürlich räumliche Ausdrücke verwenden, wenn sie das Sich-Bewegen in einem elektronischen Dokument beschreiben. Es lohnt sich also, dieses Raumgefühl in der Gestaltung von Hypertextdokumenten auszunutzen. Die hypertextuellen Orientierungshilfen müssen räumliche und zeitliche Kontexte rekonstruieren, weil das Gefühl der Desorientierung daraus folgt, dass der Benutzer den räumlichen oder zeitlichen Kontext verliert. Das Gefühl des Sich-Verlierens hängt beispielsweise mit den folgenden Fragen zusammen: wo befindet man sich (im Verhältnis zum Ganzen), wie kommt man irgendwo hin, wie findet man etwas vorher Gesehene wieder, hat man alles Relevante gesehen, wieviele Informationen sind noch da usw. (Kuhlen 1991, 133 und 135). Laut Price & Korman basiert das Navigieren in Hilfesystemen auf „route knowledge“ und „survey knowledge“, die Typen des räumlichen Wissens sind:

Route knowledge [is based on] memories that guide people from one place to another via a path they have previously followed through an environment.
[...] Survey knowledge [is based on] memories of the global environment with some understanding of the relationships between landmarks (Price & Korman 1993, 308).

Unter den Orientierungshilfen für Hypertexte kann unterschieden werden, ob es sich um (1) traditionelle, aus den Printmedien bekannte, (2) hypertextspezifische oder (3) gestaltungorientierte Hilfsmittel handelt (Knopp 2000, 56.) Im Folgenden werden diese Hilfsmittel näher betrachtet (vgl. Knopp 2000, 56-61 und Kuhlen 1991, 142-158):

Zu den traditionellen Orientierungshilfen gehören Inhalts- und Stichwortverzeichnisse und Glossare. Obwohl wir wissen, auf welche Weise uns diese Mittel in Büchern nützlich sind, können sie auch neue Funktionen in dem neuen Medium haben. Zum Beispiel ist ein Inhaltsverzeichnis, das als ein Navigationsmenu funktioniert, meistens jederzeit zu sehen, was ja bei einem Inhaltsverzeichnis in einem Buch nicht der Fall ist. Inhaltsverzeichnisse geben die Struktur des Hypertextes wieder und ermöglichen über Verknüpfungen einen direkten Zugriff zu verschiedenen Teilen des Dokuments. Ein Stichwortverzeichnis besteht aus einer Liste von in dem Hypertextdokument behandelten Themenbereichen in einer alphabetischen Reihenfolge. Meistens ist jeder Eintrag

gleichzeitig eine Verknüpfung, über die der Leser an die Stelle springen kann, wo das Thema behandelt wird. Glossare „vermitteln fachliche Informationen zu einem bestimmten Begriff“ (Knopp 2000, 57). Sehr oft werden Glossareinträge direkt im Text als Verknüpfungen markiert.

Die hypertextspezifischen Orientierungsmittel können entweder rückwärts- oder vorwärtsgerichtet sein. Eine Backtracking-Funktion in der Browser-Software ermöglicht Schritt für Schritt ein Rückwärtswandern in dem bereits gelesenen Material. Über Bookmarks (Lesezeichen, z.B. in Internet Explorer „Favorites“ genannt) hat der Hypertextleser die Möglichkeit, an seine oft benutzten oder beliebtesten Stellen zu springen. Bei einer Dialoghistorie (auch Dialoggeschichte oder History List genannt) handelt es sich darum, dass die Software das Benutzerverhalten registriert und auf dessen Grundlage eine Liste über die in der Vergangenheit besuchten Seiten erstellt. Auch die „Verweismarkierungen“ (Knopp 2000, 59) dienen zur Orientierung, indem die Software die schon aufgeklickten Verknüpfungen in dem Fließtext auf irgendeine Weise (z. B. durch eine andere Farbe) markiert.

Graphische Übersichten, Pfade und Such- und Filtermechanismen sind vorwärtsgerichtete Orientierungsmittel. Graphische Übersichten stellen die Verknüpfungen zwischen Informationseinheiten graphisch zwei- oder „pseudo-dreidimensional“ dar und gestatten einen „globalen Überblick“ über das Netz (Kuhlen 1991, 142f). Mit Hilfe von graphischen Übersichten kann das Gefühl der Desorientierung beim Leser deutlich vermindert werden, aber leider kommen solche Graphiken nicht oft vor, weil ihr Aufbau einen erheblichen Aufwand für den Hypertextautor bzw. Programmierer bedeutet. Der Hypertextautor kann auch Pfade einrichten, d.h. die empfohlene Reihenfolge der zu lesenden Seiten vorab hervorheben. Pfade können mit anderen Orientierungsmitteln integriert werden und nur in gewissen Teilen der Hypertextbasis eingesetzt werden. Um einen Guided Tour, der auch eine Art Pfad ist, handelt es sich, wenn der Leser durch den gesamten Hypertext geführt wird, und er auf jeder Seite nur vorwärts- oder rückwärts und nicht nach eigener Vorliebe navigieren kann. Guided Tours sind Online-Präsentationen, die vor allem in Lernumgebungen bevorzugt werden.

Such- und Filtermechanismen sind meiner Meinung nach der Grund dafür, warum ein elektronischer Text einem ausgedruckten Text überlegen ist. Obwohl ein Hypertext auf den ersten Blick sehr ähnlich einem linearen Text aussehen kann, ist er sehr oft in einer

Datenbank verwaltet, und der Inhalt kann deshalb nach gewissen Kriterien neuorganisiert oder durchgesucht werden. In einer Suchanfrage gibt der Benutzer Wörter an, nach denen entweder die (von Autoren vorab definierten) Schlüsselwörter oder etwa bei einer Volltextsuche der gesamte Inhalt durchgecheckt werden. Mit Hilfe von Filtermechanismen kann entweder das ganze Material, das in der Hypertextbasis zu sehen ist, oder die Menge der Suchresultate nach den Vorlieben des Benutzers neuorganisiert werden.

Als dritte Gruppe der Orientierungshilfen nennt Knopp (2000, 61) die Gestaltung der Informationseinheiten und die Typographie. Damit ist z. B. gemeint, dass die Informationseinheiten verglichen mit anderen Informationseinheiten in der selben Hypertextbasis einheitlich strukturiert sind. Zu diesen „Orientierungshilfen“ kommen wir in Kapitel 3.4, wo ich das Schreiben eines Moduls näher betrachten werde.

Es empfiehlt sich, viele Suchstrategien in einem Produkt zu unterstützen, weil Benutzer verschiedene Präferenzen haben. Hauptsächlich sollte man sich aber für eine Hauptalternative entscheiden, damit Haupttrouten aufgebaut werden können. Diese Routen sollen klar erkennbar und leicht einzuprägen sein und einen schnellen, direkten Einstieg ermöglichen. Immerhin: „recognition is more reliable than recall“ (Price & Korman 1993, 310f).

Die Autoren eines modularen Informationsproduktes sollten immer nach einer den Benutzern einleuchtenden Logik suchen. Verwandte Einheiten sollen zusammengeknüpft werden. Überlappende Klassifikationsschemata sollten vermieden werden und jede Gruppe soll die anderen ausschließen („mutually exclusive groups“). (Spyridakis 2000, 365.) Doch die Systematik darf nicht übertrieben werden, weil zu tiefe Hierarchiestrukturen den Leser verwirren anstatt aufzuklären. Beispiele für eine Logik sind eine alphabetische oder chronologische Reihenfolge, nach Aufgaben des zu beschreibenden Systems geordnete Logik, eine Menu-Hierarchie bei Softwaredokumentationen, Abteilungen bei der Beschreibung von Organisationen, Funktionen oder Teile des Systems (Kent 1998, 3:11). Die einzelnen Instanzen in einer Reihenfolge können noch nach ihrer Wichtigkeit, Benutzungsfrequenz oder vom Generellen zum Spezifischen oder vom Einfachen zum Komplizierten organisiert werden.

Kent (1998, 3:3) räumt ein, dass verglichen mit dem Printmedium die strukturellen Möglichkeiten bei elektronischen Publikationen mehrfach sind, weil Verknüpfungen möglich sind. Die psychologischen Eigenschaften des Menschen beschränken aber ihre

Ausnutzung. Mit den Auszeichnungssprachen (Engl. mark-up language), wie SGML oder XML, sei es sogar möglich, eine elektronische Informationsbasis aufzubauen, die keine Hierarchie hat, und in der Suchaktionen mit Hilfe von Suchmaschinen und Auszeichnungen der Informationselemente durchgeführt werden können. Doch eine klare Hierarchie ist auch für elektronische Dokumente von Vorteil. Auch Kuhlen (1991, 137) betont, dass „hierarchisch dargestellte Inhaltsverzeichnisse“ in dem Fall die beste Lösung sind, falls auch das Material hierarchisch geordnet ist.

3.3.3 Werkzeuge und Methoden zur Organisierung von Hypertextbasen

Die Umwandlung eines Textes in einen Hypertext bedeutet Änderungen nicht nur für das Endresultat, sondern auch für die Kurationsphase. Der Schreibprozess muss beim Hypertext neu durchdacht werden (Alasilta 1998, 154). Die Planung gehörte schon immer zu einer professionellen Vorgehensweise, aber beim Hypertext kann von einer *Modellierung* der Zusammensetzung der Informationseinheiten und Verknüpfungen zwischen ihnen gesprochen werden. Im folgenden werden einige Methoden und Werkzeuge zur Erleichterung der Modellierungs- und Schreibebeit beschrieben.

Informationsmodell

Hackos (2002, 124ff) schlägt vor, ein *Informationsmodell* aufzubauen, bevor die Schreibebeit begonnen wird. Ein Informationsmodell ist vor allem ein Werkzeug für die technischen Autoren, sollte aber im Endeffekt auch dem Benutzer helfen, mit den einzelnen Informationen in der Informationsbasis effektiver umzugehen. Die Phrase „a place for everything and everything in its place“ fasst die Bedeutung des Informationsmodells zusammen (Hackos 2002, 131). Als ein allgemein bekanntes Beispiel für ein Informationsmodell könnte man die Bibliothek nennen. Bei der Organisierung der Bibliotheksbestände wird ein einheitliches Klassifikationssystem benutzt. Zwar können verschiedene Bibliotheken unterschiedliche Klassifikationsmethoden haben. Sowohl die Mitarbeiter als auch die Kunden der Bibliothek kennen das System, und können das Material den Regeln nach einordnen bzw. das gewünschte Buch an der richtigen Stelle finden:

An Information Model is an organizational framework that you use to categorize your information resources. [...] Some Information Models are very small, specific, and limited in scope. Others stretch across entire organizations, encompassing thousands or millions of pages. (Hackos 2002, 124f.)

Ein Informationsmodell sollte sich aus drei Bestandteilen zusammensetzen: Inhaltseinheiten (*Content Units*), Informationstypen (*Information Types*) und Metadaten (*Metadata*) (Hackos 2002, 126). Für eine Definition und Darstellung von Inhaltseinheiten und Informationstypen siehe Kapitel 2.5. Metadaten sind Daten über Daten, „data about data“, mit denen Informationsblöcke mit solchen Etiketten versehen werden können, dass sie von Informationssystemen verstanden werden (Lider & Mosoiu 2003). Diese Etiketten können entweder mit dem Verlauf des Schreibprozesses und dem Content Management zu tun haben oder den eigentlichen Inhalt der Informationseinheiten beschreiben (semantische Metadaten) (Hackos 2002, 73). Beispiele für Dokumentationsprojekte, in denen ein Informationsmodell angewendet wurde, gibt es bei Herzke & Juhl & de la Roza. (1989, 510) und Hackos (2002, 127).

Vorlagen und Muster

Gemeinsame Schreibrichtlinien dienen der Vereinheitlichung von Textstrukturierungsprinzipien. Die Benutzer der Dokumentationen sollten in der Lage sein, die verwendeten Konventionen wiederzuerkennen und Anknüpfungspunkte mit anderen ähnlichen Exemplaren zu finden. Mit Hilfe von Konventionen weiß der Leser automatisch, wo etwas zu finden ist: jedes Stückchen Text hat seinen Platz. Durch die Konventionen wird der Text dem Leser leicht zugänglich, die Informationssuche wird erleichtert und die Memorierung effektiver. Für den Schreibprozess sind Vorlagen und vorab festgelegte Vorgehensweisen wichtig, weil sie die Automatisierung der Textproduktion ermöglichen. Je umfangreicher die Informationsbestände, aus denen die Hypertextbasis gebildet werden soll, um so dringender ist es, dass ein Teil der Schreibaufgaben automatisiert werden kann bzw. dass Muster existieren, die die Arbeit erheblich beschleunigen (Alasilta 1998, 93).

Firmeneigene Informationstypen fungieren als eine Basis für Musterdokumente, ersetzen sie aber keineswegs. Mit SGML und XML ist es leicht, Vorlagen aufzubauen. Während Vorlagen in gewöhnlichen Textverarbeitungsprogrammen modifizierbar sind und

Autoren sie daher – beabsichtigt oder aus Versehen – ändern können, können nicht zugelassene Formulierungen in SGML- und XML-Dokumenten vorgebeugt werden.

Dem technischen Autor sollte vor der Schreibaufgabe bewusst sein, welche Gesamtstruktur die Hypertextbasis hat, und unter welchen metainformativen Mitteln und Verknüpfungstypen der Autor wählen kann (Alasilta 1998, 189), d.h. es muss Muster auch für Metainformationen und Verknüpfungstypen geben.

Inhaltsplan

Alasilta (1998, 89) empfiehlt einen Inhaltsplan – anstatt eines vorläufigen Inhaltsverzeichnisses – für jeden Hypertext aufzubauen. Mit dem Inhaltsplan ist eine graphische Darstellung der Elemente in einer Hypertextbasis gemeint, in der jeweils ein Kästchen eine Seite illustriert, und Pfeile oder Linien zwischen den Kästchen die Verknüpfungen nachmachen. Kästchen und Pfeile sind dermaßen als Werkzeuge der Informationsplanung etabliert, dass ein Email-Verteiler für Informationsarchitekten „Boxes and Arrows“ („Kästchen und Pfeile“) heißt. Während ein Inhaltsverzeichnis die Linearität betont, ist der Inhaltsplan zweidimensional. Die Grundrisse eines Inhaltsplans werden im Zusammenhang mit der Fallstudie in Kapitel 4.3.2 gezeigt.

Bei Hackos ist das Konzept eines Inhaltsplans (engl. content plan) etwas breiter definiert: „A content plan is a description of the organization of information and the rationale that drives that organization“ (Hackos 2002, 221). Während Alasilta einen Inhaltsplan konkret mit einer graphischen Darstellung der Navigationsrouten gleichsetzt, müssen laut Hackos unter anderen die folgenden Informationen für die Zwecke der Inhaltsplanung vorliegen: Benutzeranalyse, Ziele und Aufgaben der Benutzer, Usability-Ziele, Benutzerszenarios. Der Plan besteht aus einem Entwurf für die Gesamtarchitektur, einer Taxonomie (womit die Terminologie zur Etikettierung der Informationen gemeint ist) und aus Skizzen über jeden Bereich mit Angaben über die verwendeten Informationstypen, Textvorlagen und Metadaten (ebd. S. 226).

Anfangsseite und Strukturmodelle

Nach Alasilta (1998, 111ff) soll jedes Hypertextdokument eine *Anfangsseite* haben, die aus einer Überschrift, einer Grundaussage und einem Menu besteht. Mir scheint, als entspreche die Funktion einer Anfangsseite den Funktionen eines Deckels, eines Inhaltsverzeichnisses und einer Einleitung in einem Buch (oder in unserem Falle einem Manual). Viele Informationen müssen in einem möglichst geringen Raum wiedergegeben werden.

Die Kombination von einer Anfangsseite und einem *Strukturmodell* ist die Fundierung der Struktur in einem Hypertextdokument bei Alasilta (1998, 125ff). Diese Konzepte sind auch eng miteinander verbunden: Das Textmaterial determiniert das zu verwendende Strukturmodell und dazu muss eine passende Anfangsseite entworfen werden, die auch das Strukturmodell wiedergibt. Alasilta beschreibt vier Strukturmodelle: lineares Modell, Hierarchie, Matrix und Amöbe. Die gleichen Strukturmodelle oder Informationsstrukturen findet man bei Farkas & Farkas (2000, 341f; s. Abbildung 5).

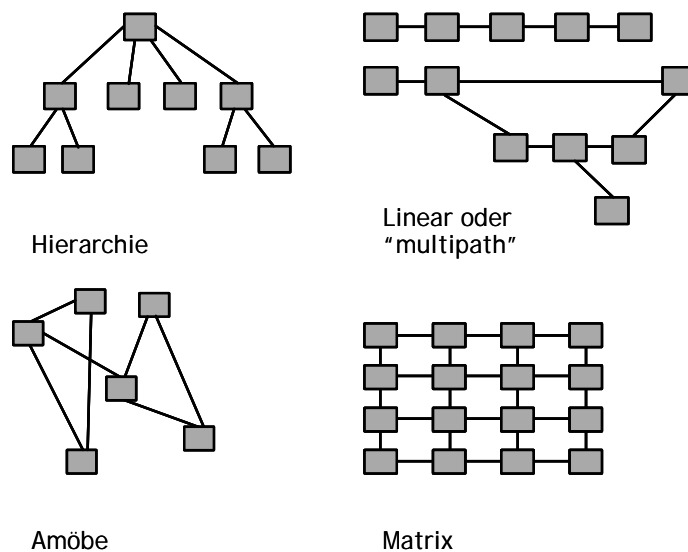


Abbildung 5. Vier Strukturmodelle zur Organisation von Hypertextbasen (Farkas & Karkas 2000, 342).

Das *lineare Modell* passt für kurze, alleinstehende Texte sowie Nachrichten oder sonstige Bekanntmachungen. Immer wenn das Thema aus einigen Grundteilen besteht, die

in kleinere zergliedert werden können, kann das *hierarchische Strukturmodell* verwendet werden. Ein Großteil längerer Texte lässt sich hierarchisch ordnen. Die *Matrix* hat drei Dimensionen. Sie ist besonders gut geeignet, falls „sich der Inhalt des Dokuments durch zwei überschneidende Dimensionen darstellen lässt“ (Alasilta 1998, 129, Übersetzung von der Verfasserin). Zum Beispiel kann eine Anzahl von Produkten, die alle nach demselben Muster beschrieben werden, in eine Matrix organisiert werden. Von einer *Amöbe* kann dann gesprochen werden, wenn die Hypertextbasis aus vielen, nur locker zusammenhängenden Teilen besteht, für deren Kombination keine einheitliche Systematik zu finden ist. Es ist umstritten, ob die Amöbe überhaupt ein Strukturmodell genannt werden kann, oder ob es sich vielmehr um eine, rein auf assoziativen Verknüpfungen beruhende Hypertextbasis ohne jegliche Struktur handelt.

3.4 Schreiben eines Moduls

Dieses Kapitel konzentriert sich ausführlicher auf das Schreiben eines Moduls, d.h. die innere Struktur eines Moduls. In linguistischer Terminologie könnte dies die makropropositionelle Ebene benannt werden, d.h. es handelt sich nicht um einzelne Sätze (mikropropositionelle Ebene), aber auch nicht um den Gesamttext (Hauptebene), sondern um die Paragraphen, aus denen sich ein Modul zusammensetzt (vgl. Kapitel 2.7). Zum größten Teil sind die Regeln für gutes, professionelles Schreiben nicht modalitätsspezifisch bzw. abhängig von dem Medium. Daher wird in diesem Kapitel auf die Textmerkmale eingegangen, die in den elektronischen Medien auffällig sind.

3.4.1 Deduktive Organisation

Die deduktive Organisation eines Textes bedeutet, dass zuerst, d.h. in der Überschrift und in den ersten Sätzen des ersten Absatzes, das Wichtigste geäußert wird. Eine Studie von Morkes und Nielsen (1997) verrät, dass viele Versuchspersonen, wenn ihnen die Aufgabe gegeben wurde, gewisse Informationen im Text zu suchen, nur den ersten Satz der Absätze lasen. Spyridakis (2000, 366) bemerkt, dass dies ein vorsehbares Resultat aus solch einer Aufgabenstellung wäre, das Resultat beweise aber auch, dass deduktiv organisierte Texte, also Texte, die mit einem *topic sentence* anfangen, die Informationssuche erleichtern.

Deduktive Organisation hat Nielsen (1996) mit dem aus der Journalistik auf Web-Schreiben übertragenen Prinzip der umgekehrten Pyramide veranschaulicht, das bedeutet, dass jeder Paragraph wie eine auf der Spitze stehende Pyramide aussehen soll. Die Grundmerkmale dieser Strukturierung sind:

- Der Titel fasst den Grundgedanken des Moduls in wenigen Worten zusammen
- Der erste Satz trägt die Kernaussage der Textpassage
- Reihenfolge der Informationen: Vom Wichtigen zum weniger Wichtigen
- Der Text kann am Ende gekürzt werden, ohne dass wesentliche Informationen wegbleiben

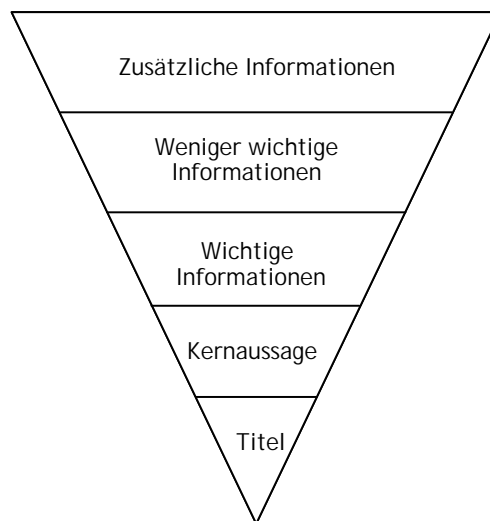


Abbildung 6. Deduktive Organisation

(Vgl. Nielsen 1996; Kotilainen 1994, 101f; Alasilta 1998, 28.)

3.4.2 Überschriften

Überschriften spielen in elektronischen Informationsprodukten eine äußerst wichtige Rolle. Alle Hypertexteinheiten sollten mit einem informativen „Etikett“ versehen werden (Kuhlen 1991, 89). Die Überschriften erleichtern die Informationssuche, helfen bei der

Orientierung und funktionieren als „primäre Referenzmittel“ (Kuhlen 1991, 89), die das Verstehen der neuen Informationen auf einer neuen Seite unterstützen.

Nach Nielsen (1998) sollten die Titel und Überschriften in elektronischen Texten „pearls of clarity“ oder „microcontent“ sein, d.h. eine Überschrift soll den Inhalt einer Textpassage in wenigen Worten, in 40 bis 60 Zeichen, zusammenfassen. Nielsen nennt zwei Gründe dafür. Erstens kommen Überschriften in elektronischen Medien oft ohne jeden (textuellen) Kontext vor. Daher sollten sie so geschrieben sein, dass sie auch ohne den restlichen Inhalt der einschlägigen Hypertextbasis sinnvoll sind und in wenigen Worten viel kommunizieren, d.h. „als Mittel der Relevanzentscheidung“ (Kuhlen 1991, 89) funktionieren. Zum Beispiel ist es möglich dass die Überschrift auf einer Navigationsleiste oder in einer Hit-Liste einer Suchmaschine vorkommt, und die benachbarten Überschriften völlig irrelevant sind. Der erste und einzige Anknüpfungspunkt ist die Überschrift. Zweitens ist der Computerbildschirm ein reduzierender Faktor. Wie schon angedeutet haben die Lesbarkeits- und Usability-Studien ergeben, dass es unbequem ist, auf dem Bildschirm zu lesen. Außerdem beinhaltet ein Bildschirm auf jeden Fall weniger „physische“ Metainformationen als das Printmedium. Das, was man zu sehen bekommt, auf einen Blick zu interpretieren, ist auf dem Bildschirm schwieriger.

Überschriften sollen einen hohen Informationswert haben. Die in Titeln vorkommenden sinntragenden Wörter verbessern den Erfolg bei einer maschinellen Suche. Die Überschriften sollen auch sachlich sein. Web-Autoren sollten also nicht versuchen, mit Überschriften ihre Schlaueit oder Geschicktheit zu zeigen, sondern sich an Tatsachen halten (Nielsen 1998). Die Überschriften sollen das Thema des Moduls (z.B. Installation der Basisstationsschränke), nicht den Informationstyp (z.B. Prozedur) kundgeben. Im besten Falle verrät schon die grammatische Form einer Überschrift den Informationstyp. Zum Beispiel sind die Titel „How to install the cabinet“ oder „Installing the cabinet“ eindeutig prozedural, während eine Textpassage mit dem Etikett „Anforderungen an die Installation“ höchst wahrscheinlich Referenzinformationen beinhaltet.

Überschriften, die in einem Informationsprodukt oder einer virtuellen Bibliothek vorkommen, sollten eine konsistente grammatische Form haben (siehe Beispiele in 2.5). Wenn möglich, sollte das erste Wort in einer Überschrift sinntragend sein, damit die Überschrift in alphabetischen Listen sinnvoll geordnet wird und es leichter wird, den Text

zu überfliegen. Die Überschrift soll also möglichst mit dem Namen des zu behandelnden Konzeptes anfangen (Nielsen 1998).

3.4.3 Übersichtlichkeit

Usability-Studien haben gezeigt, dass Menschen eigentlich nicht auf dem Bildschirm lesen, sondern *scannen*, überfliegen (Nielsen 1997a). Um diese Art von Lesen zu unterstützen, müssen elektronische Dokumente übersichtlich gemacht werden. Spyridakis (2000, 367) betont, dass die Übersichtlichkeit ein wichtiger Faktor auch bei papiernen Dokumenten ist, dass aber Dokumente der elektronischen Umgebung noch sorgfältiger angepasst werden müssen, da Leser ständig von einer Seite zu einer anderen wandern. Die wichtigen Informationen müssen auf einen Blick hervorspringen.

Außer der schon erwähnten deduktiven Organisation und den informativen Überschriften dienen auch die folgenden Merkmale zur Übersichtlichkeit von Texten:

- Absätze sind kurz, d.h. sie betragen höchstens zehn Zeilen
- Tabellen und Stichwortlisten werden immer verwendet, wenn mehr als drei Einheiten gelistet werden
- Text wird mit Formulierungen (z. B. Fettdruck) hervorgehoben
- Abbildungen werden häufig verwendet

(Vgl. Alasilta 1998, 138; Nielsen 1997a; Spyridakis 2000, 367.)

Die textverarbeitungstechnischen Formulierungen sind nicht Gegenstand dieser Arbeit. Außerdem beengen Musterdokumente und Vorlagen oft die Möglichkeiten der technischen Autoren, und das ganze Potential der Textverarbeitungsprogramme kann hinsichtlich der Hervorhebungen nicht immer ausgenutzt werden. Das Layout ist oft durch *stylesheets* determiniert, auf die der Autor wenig Einfluss hat.

3.4.4 Platzierung und Aussehen von Verknüpfungen

Verknüpfungen, die mitten in einem Satz stehen, irritieren den Leser (Alasilta 1998, 115) und sollten in der Regel vermieden werden. Da Informationseinheiten grundsätzlich kurz sein sollen, können alle Verknüpfungen am Ende der Informationseinheit stehen, ohne dass ein Leser sie übersieht. Eine Ausnahme sind Definitionsverknüpfungen, hinter

denen der Leser prompt die Erklärung für einen Begriff findet. Diese können mitten im Satz markiert sein.

Sowohl Kent (1998, 3-19) als auch Nielsen (1996) betonen, dass Verknüpfungsbezeichnungen so ausgewählt werden müssen, dass es selbstverständlich ist, was der Leser finden wird, wenn er eine Verknüpfung anklickt. Dies bedeutet nicht, dass die Überschrift der zu verknüpfenden Passage wortwörtlich wiederholt werden muss; anstatt dessen können sorgfältig ausgewählte Stichwörter den Inhalt des Verknüpfungszieles charakterisieren. Verknüpfungsanzeiger wie „hier klicken“ sind aus diesem Grund ausgeschlossen.

Heutzutage ist es beinahe zum Standard geworden, dass die Verknüpfungsbezeichnungen unterstrichen und mit einer Farbe markiert sind. Für technische Dokumentationen empfiehlt es sich auf jeden Fall, diesen Standard beizubehalten, da die technische Dokumentation nicht für ultraneue Experimente geeignet ist. Generell gibt es aber auch viele andere Möglichkeiten: Buttons, Graphiken, Ikone und Animationen können als Ausgangspunkte für Verknüpfungen funktionieren. Falls Buttons verwendet werden, sollten diese klar und standardisiert sein. (Kuhlen 1991, 109).

3.5 Konversion von Texten zu Hypertexten

Im Berufsleben hat der technische Redakteur sehr selten die Möglichkeit, ein völlig neues Dokument zu verfassen. Da Dokumentationen in elektronischer Form immer noch sehr rar sind, ist es üblich, ein fertiges (papiernes) Dokument zu modularisieren und neu im Extranet zu veröffentlichen. Auch in dem Fall, dass ein völlig neues Hypertext-Dokument geschrieben werden soll, liegen ähnliche alte Dokumente vor – oder sogar eine ganze Tradition des Dokumentenschreibens für das Papiermedium.

Eine Konversion sollte darauf abzielen, dass die hypertextspezifischen Möglichkeiten voll ausgenutzt werden. Wie wir in dem vorherigen Kapitel erfahren haben, bedeutet dies Änderungen sowohl für die Organisation des Materials als auch für den eigentlichen Text. Inwieweit der Text dem neuen Medium angepasst wird, determiniert den Grad der Konversion. Im schlimmsten Fall wird der ursprüngliche Text einfach durch eine elektronische Version ersetzt, wobei noch nicht von einem ordentlichen Hypertext gesprochen werden kann. Es handelt sich in einem solchen Fall eher um einen

intratextuellen Hypertext, weil alle Verknüpfungen sich sozusagen innerhalb der einen Informationseinheit befinden. (Kuhlen 1991, 160-163.)

Die Segmentierung (Fragmentierung, Modularisierung) in Informationseinheiten kann dadurch geschehen, dass die im Ausgangstext verwendeten typographischen Einheiten (Kapitel und Absätze) zu Informationseinheiten konvertiert werden. Von einer professionellen Vorgehensweise kann man dann sprechen, falls vor der Modularisierung eine Inhaltsanalyse durchgeführt wird, die lineare Struktur des Ausgangstextes abgebrochen wird und das Dokument neu organisiert wird. Falls es mehrere Texte gibt, die alle zusammen zu einer Hypertextbasis transferiert werden, müssen Duplizitätskontrollen durchgeführt werden. Bei der Kombination vieler Texte kann das sog. Spaghetti-Syndrom entstehen, womit eine diffuse Menge von miteinander verknüpften Einheiten gemeint ist. Es empfiehlt sich, die einzelnen Dokumente separat zu halten und für jedes Dokument eine eigene Hierarchie aufzubauen, anstatt eine große Menge von nicht zusammenhängenden Informationseinheiten als ein Dokument zu behandeln. (Kuhlen 1991, 173.)

Bei einer ordentlichen Konversion werden auch die Metainformationen neu durchdacht. Manchmal können die Strukturteile des ursprünglichen Textes übernommen werden, aber auch die hypertextspezifischen Orientierungshilfen sollten berücksichtigt werden. (Kuhlen 1991, 163f.) Eine Automatisierung, die auf standardisierten Textstrukturen basierte, würde eine enorme Erleichterung des Modularisierungsprozesses mitbringen. In der Fachkommunikation findet man schon weitgehend standardgemäß strukturierte, in SGML oder XML verfasste Dokumente vor, die sich einfach konvertieren lassen (Kuhlen 1991, 167). Technische Dokumente bei Telekommunikation sind ein Beispiel für solche stark strukturierte Texte.

3.6 Kriterien zur Modularisierung

Aus dem in diesem Kapitel gegebenen Literaturüberblick ergeben sich hiermit die in Tabelle 1 repräsentierten Kriterien zur Modularisierung, die in der anschließenden Fallstudie angewendet und weiter bearbeitet werden.

Kategorie	Kriterium
Organisation der Hypertextbasis	Die lineare Struktur abbrechen und Informationseinheiten erstellen, die kohäsiv, autonom, neu organisierbar, wiederverwendbar, konsistent in der Form und relevant für den Leser sind
	Eine neue Struktur mit hypertextspezifischen Metainformationen aufbauen und viele Suchstrategien unterstützen
	Granularität beachten
	Verweise mit Verknüpfungen ersetzen
	Rück- und Vorwärtsverweise, Pronomina, Pronominaladverbien, elliptische Strukturen entfernen
	Typographische und technische Mittel zur Kohärenzbildung verwenden
	Ein Informationsmodell entwickeln
	Textstrukturen (innerhalb der Hypertextbasis) mit Hilfe von Informationstypen standardisieren
	Ein Strukturmodell wählen
	Eine Anfangsseite entwerfen
Interne Struktur eines Moduls	Auf der Grundlage der Informationstypen Vorlagen erstellen und Musterdokumente schreiben
	Eine deduktive Organisation verwenden
	Einen knappen Stil anwenden
	Überschriften mit einem hohen Informationswert und einer konsistenten grammatikalischen Form schreiben
	Tabellen und Stichwortlisten verwenden
	Abbildungen verwenden
	Wichtige Wörter hervorheben
	Klare Verknüpfungsbezeichnungen verwenden
	Verknüpfungen am Ende des Moduls platzieren

Tabelle 1. Kriterien zur Modularisierung.

4. Fallstudie an Nokias Basisstationsdokumentation

4.1 Ziel und Methode der Fallstudie

Wie schon früher in dieser Arbeit erwähnt, ist es sehr oft nicht möglich, Texte völlig neu für eine elektronische Publikation zu verfassen, sondern es muss auf vorhandene Texte zurückgegriffen werden. Das Ziel dieser Fallstudie ist, (1) die in Kapitel 3 vorgeführten und in Tabelle 1 zusammengefassten Regeln an einem Textkorpus anzuwenden, (2) bei der Anwendung zu beachten, wie die Regeln den technischen Autoren für die praktische Modularisierungsaufgabe geeignet sind und (3) als eine Synthese ein allgemein anwendbares Modell zur Modularisierung und zur Optimierung von Dokumentationen für das elektronische Medium zu entwerfen. Alle Ziele sind dadurch motiviert, dass bei Nokia zur Zeit ein dringender Bedarf besteht, den Wissensstand hinsichtlich modularer Dokumentation im allgemeinen und der praktischen Modularisierungsarbeit im besonderen zu erhöhen.

Die Auflistung der Ziele bringt weitgehend auch meine Methode und Vorgehensweise zum Ausdruck: Der Literaturüberblick hat eine Einführung in die Thematik der elektronischen Dokumentation geboten. Ich habe erstmal Kriterien lediglich in einer Tabelle zusammengefasst und danach der Reihe nach an dem Dokumentationskorpus angewendet. Bei der Anwendung habe ich aber eine kritische Einstellung beibehalten und mir alle Schritte der Modularisierung notiert. Auf der Grundlage dieser Notizen ist ein Modell für die Konversionsarbeit zwischen zwei Medien entstanden.

Es ist hier anzumerken, dass bei der Diskussion der Ergebnisse zuerst das Modell dargestellt und erst danach die Schritte der Modularisierungsarbeit beschrieben werden. Diese Reihenfolge ist also umgekehrt verglichen mit dem eigentlichen Verlauf der Untersuchung. Ich habe mich für diese Reihenfolge entschieden, weil sie meiner Meinung nach nachdrücklich wiedergibt, wie dieser Prozess am besten verlaufen soll.

4.2 Korpus

Das zu analysierende Textkorpus ist ein Teil der Kundendokumentation für Nokias Basisstationen. Eine Basisstation (Abk. BTS von dem englischen Base Transceiver Station) ist das Element eines Mobilfunksystems, das den Funkbetrieb zu einer mobilen Benutzerstation (z.B. einem Handy) abwickelt und das Signal weiter in die verkabelten Netzeinrichtungen überträgt. (Vgl. Telekommunikation von A - Z, 22.10.03 und das Siemens Online Lexikon, 22.10.03.)

Eine Basisstation besteht aus Hardware und Software. Zu beiden gehören normalerweise auch Produktinformationen. Die Hardware-Dokumentationen beinhalten zum Beispiel Installationsanleitungen oder Angaben zu den Dimensionen der Basisstationshardware. In den Software-Dokumentationen werden zum Beispiel Fehlersituationen behandelt oder Anleitungen zum Herunterladen von neuen Software-Versionen gegeben.

Die Beispieldokumente stammen aus der sechsten, deutschsprachigen Version des *Benutzerhandbuchs für Nokia Citytalk GSM 900/GSM 1800 BTS*. Die Dokumente *Anforderungen an die Installation* (in der anschließenden Diskussion der Ergebnisse als „Anforderungsdokument“ bezeichnet) und *Installation der Schränke* („Installationsdokument“) werden genauer betrachtet.

Das Manual hat ein Inhaltsverzeichnis, aber keinen Index oder sonstige Zugriffswege. Es besteht aus Dokumenten, die jeweils ein detaillierteres Inhaltsverzeichnis haben. Ein typisches Dokument hat etwa 40 Seiten. Die Seiten sind nummeriert, und hinter der Seitennummer steht die Gesamtseitenzahl des jeweiligen Dokuments. Außerdem sind jeder Seite in der Kopf- und Fußzeile des Manuals die folgenden Angaben zu entnehmen: der Name des Dokuments, die Code-Nummer und Version des Dokuments, das Nokia-Logo und der Text „© 1999 Nokia Networks Oy“, in dem die Jahreszahl das Publikationsjahr bedeutet. Die Dokumente sind den folgenden Hauptteilen zugeordnet: Allgemeines, Installation, Inbetriebnahme, Integration, MMI-Benutzerhandbuch und Wartung. Zu dem Manual gehört noch ein zweites Band, das die BTS-Einheiten beschreibt. Das zweite Band wird nicht in dieser Studie behandelt.

4.3 Verlauf der Analyse und Diskussion der Ergebnisse

4.3.1 Das Modell

Auf der Basis des Modularisierungsexperiments habe ich ein Dreiphasen-Modell entworfen. Das Modell ist in Abbildung 7 aufgezeichnet.

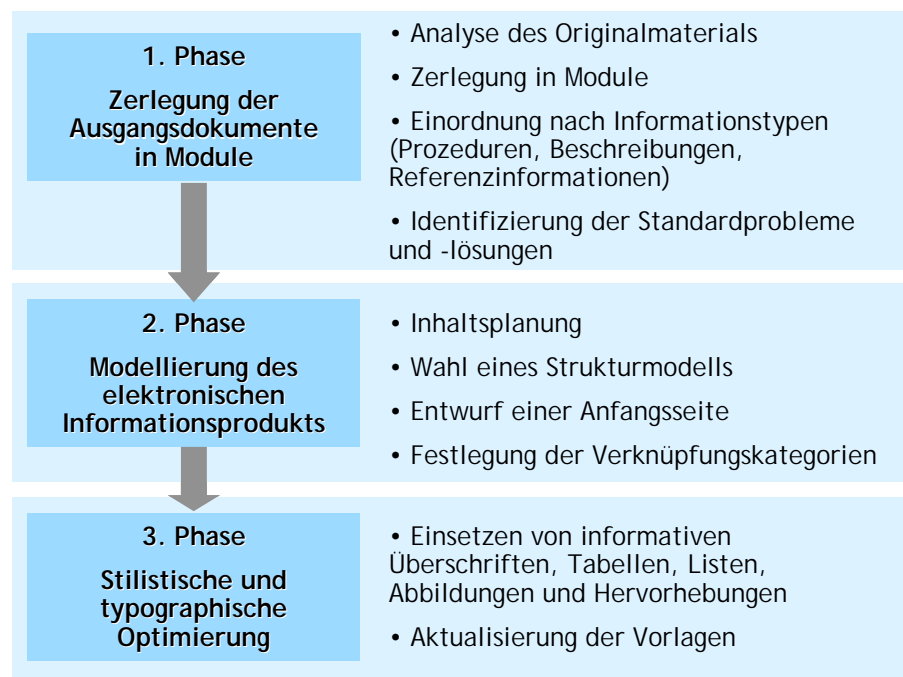


Abbildung 7. Das Modell zur Modularisierung von Dokumenten.

In der ersten Phase wird die Struktur des Originaldokuments analysiert, das Dokument wird entlinearisiert und modularisiert, d.h. in Module zerlegt. In diesem Zusammenhang genügt eine theoretische Definition eines Moduls, alle Einzelheiten müssen noch nicht beachtet werden. Es ist notwendig an dieser Stelle bis zu einem gewissen Grad auf die Granularität Acht zu geben, aber die Größe der Module kann und muss später noch genauer bestimmt werden. Bei der Zerlegung in die Module wird von der linearen Organisation des Ausgangsdokuments Abstand genommen. Bei der Modularisierungsphase sollten auch die gegenwärtigen Formulierungskonventionen

berücksichtigt werden. Man sollte nach Standards und immer wieder vorkommenden Formulierungen suchen und sich diese anmerken. Zu diesem Zweck dient die Gliederung der Informationen in den prozeduralen, deskriptiven und referentiellen Typen.

Nachdem ein Überblick über den Informationsgehalt des Dokuments geschaffen worden ist, können die Informationen neu organisiert werden, d.h. das Informationsprodukt wird modelliert (zweite Phase). Am besten wird die ursprüngliche Struktur völlig unbeachtet gelassen und von den Bedürfnissen der Benutzer ausgegangen. In der zweiten Phase wird in dem Sinne von Alasilta (s. Kapitel 3.3.2) ein Strukturmodell für das Informationsprodukt gewählt und eine Anfangsseite geplant. Die Verknüpfungskategorien müssen festgelegt und die metainformativen Mittel geplant werden.

Erst in der dritten Phase sind die eigentlichen Schreibaufgaben an der Reihe. Die Module werden stilistisch und typographisch dem elektronischen Medium angepasst bzw. optimiert. Verknüpfungen werden nach den Verknüpfungskategorien eingesetzt. Es wird definiert, in welchen Fällen Tabellen, Stichwortlisten und Illustrationen eingesetzt werden. Auch typographische Regeln werden festgelegt: wann kann Fettdruck benutzt werden, wie kann der Text sonst hervorgehoben werden, welche anderen typographischen Mittel können verwendet werden.

4.3.2 Verlauf des Modularisierungsprozesses

1. Phase: Zerlegung der Ausgangsdokumente in Module

Aufgrund des Inhaltsverzeichnisses lässt sich feststellen, dass Nokias BTS-Dokumentation sogar in der Printform verhältnismäßig modular ist. Außerdem sind die Namen und die interne Struktur der Dokumente weitgehend standardisiert. Aus dem Dokumenttitel lässt sich ziemlich sicher ableiten, ob der Inhalt aus prozeduralen, referentiellen oder deskriptiven Informationen besteht. Zum Beispiel erfährt man aus dem Titel *Erläuterungen zur Kundendokumentation*, dass es sich um eine Beschreibung des vorliegenden Manuals handelt, oder aus dem Titel *Einstellungen und Installation der Einheiten*, dass das Dokument erklärt, wie der Benutzer die BTS-Einheiten richtig einstellen und installieren soll. Einen Verstoß gegen die Logik des Manuals stellt allerdings die Sektion *MMI-Benutzerhandbuch* dar, weil sie die Anleitungen für ein

Software-Produkt beinhaltet und nicht vergleichbar mit den anderen Teilen des Manuals ist, deren Thema jeweils ein Tätigkeitsbereich ist (z.B. Installation, Wartung). Abbildung 8 zeigt einen Teil des Inhaltsverzeichnisses.

NOKIA		Inhaltsverzeichnis	
Nokia Citytalk GSM 900/GSM 1800 BTS Benutzerhandbuch 465695A.605, Version 6			
Nr.	Dokumentbezeichnung	Dokumentcode	Version
1	Allgemeines		
1.1	Nokia Talk-Family, Warn- und Gefahrenhinweise	D6Z 059280Ade	<u>5.0.0</u>
1.2	Nokia Talk-Family-BTS, Erläuterungen zur Kundendokumentation	B6Z 052588Ade	<u>8.0.0</u>
1.3	Nokia Talk-Family-BTS, Glossar	B6Z 052589Ade	<u>10.0.0</u>
2	Installation		
2.1	Nokia Citytalk, Anforderungen an die Installation	B6Z 060968Ade	<u>4.0.0</u>
2.2	Nokia Citytalk, Konfigurationen	B6Z 055929Ade	<u>7.0.0</u>

Abbildung 8. Ein Ausschnitt aus dem Inhaltsverzeichnis des Nokia Citytalk Benutzerhandbuchs.

In den Inhaltsverzeichnissen der einzelnen Dokumente wird die lineare Schreibweise sichtbar, obwohl das Thema von einer modularen Natur ist, d.h. es lässt sich in selbstständige Bereiche gliedern. Zum Beispiel erfolgt die Installation der Schränke in einer fixierten chronologischen Reihenfolge: zuerst wird die Lieferung ausgepackt und die Basis vorbereitet, danach der Sockel montiert, die Schränke auf den Sockel installiert, die Einheiten in den Schrank installiert, und zum Schluss die Deckenplatte fixiert.

Ein Großteil der Dokumente lässt sich einfach modularisieren, indem aus den Kapiteln der zweiten oder dritten Ebene jeweils ein Modul wird. Die Überschriften sind meistens informativ und dazu geeignet, als Modulüberschriften verwendet zu werden. Zum

Beispiel sind die Anleitungen wie zum Beispiel 5.2.2. *Installieren von einem Schrank auf den Einzelsockel* oder 5.3. *Installation der Verbindungsklammer* des Installationsdokuments auch in der Originalfassung hervorragende Module (siehe Abbildung 9). Sie sind autonom, standardgemäß verfasst, von passender Länge und mit informativen Überschriften versehen. Hackos (2002, 186) meint, dass Prozeduren oft standardgemäß strukturiert und gut organisiert sind. Man kann ziemlich genau vorhersagen, dass für gewisse Produkte Anleitungen zur Installation, Konfiguration, Fehlersuche und Wartung zu finden sind. Dies stimmt auch für Nokias BTS-Dokumentationen: Die in chronologischer Reihenfolge ausgelegten, prozeduralen Anleitungen bilden den Kern der Dokumentation, und sie erfüllen auch weitgehend die Forderungen der modularen Schreibweise.

5.3. Installation der Verbindungsklammer

HINWEIS Die Antennenkabel an der Schrankoberseite befestigen, bevor die Verbindungsklammer installiert wird.

► Gehen Sie bei der Installation der Verbindungsklammer folgendermaßen vor:

1. Die Verbindungsklammer oben am Verbindungsblech anbringen: Zuerst das schmale Ende der Klammer an der Schrankrückseite und danach das breite Ende an der Vorderseite anbringen (siehe Abbildung 15).
2. Darauf achten, daß die Dichtungen an den beiden Enden der Verbindungsklammer nicht beschädigt werden. Die Dichtungen gegebenenfalls einschmieren.

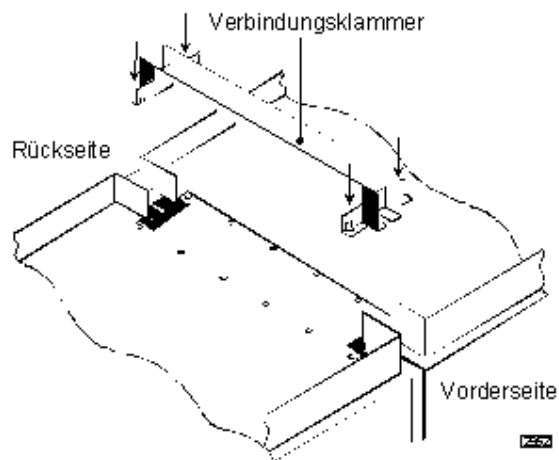


Abbildung 15. Installieren der Verbindungsklammer

3. Die Verbindungsklammer mit den vier dafür vorgesehenen M6-Schrauben an den Schränken befestigen.
4. Die Dichtungen fest auf die Oberkanten der Verbindungsklammer setzen.
5. **Überprüfen, ob die Dichtungen festsitzen und die Schränke deckungsgleich sind.**

Abbildung 9. Beispiel für ein gutes Modul in der Originalfassung des Manuals.

In meinem Korpus fand ich viele Merkmale der gedruckten Texte, die zwar nicht in den elektronischen Text übernommen werden können, für die aber ziemlich eindeutige und sichere Regeln formuliert werden können. Zum Beispiel können in der Regel alle Verweise mit Verknüpfungen ersetzt werden. Kapitel wie „Referenzdokumente“ (sowohl im Anforderungs- als auch im Installationsdokument zu finden, s. Abbildung 10), die lediglich eine Liste der verwandten Dokumente beinhalten, können ausgelassen werden. Falls es sich um ein Informationsprodukt handeln würde, das einen wissenschaftlichen Charakter hat, wäre natürlich auch eine Liste der Referenzen angebracht.

1.1. Referenzdokumente

- [1] Nokia Talk-Family, Warn- und Gefahrenhinweise D6Z 059280A.de.
- [2] Nokia Extratalk, Anforderungen an die Installation B6Z 061030A.de.
- [3] Nokia Citytalk und Nokia Extratalk GSM 900/GSM 1800, Installation der Schränke B6Z 055930A.de.
- [4] Nokia Citytalk, Schnittstellenverkabelung B6Z 058409A.de.

Abbildung 10. Beispiel für eine Liste von Referenzdokumenten.

Es ist eindeutig, dass die Möglichkeit der elektronischen Verknüpfungen die Benutzerfreundlichkeit des Informationsprodukts bedeutend steigert. Als Beispiel hierfür nenne ich einen Verweis aus dem Installationsdokument (s. Abbildung 11). Indem der Satz „[z]u weiteren Anweisungen siehe Referenzdokument [7]“ mit einer Verknüpfung direkt zu der gemeinten Stelle in dem relevanten Modul ersetzt wird, wird dem Benutzer das Hin- und-Herblättern gespart.

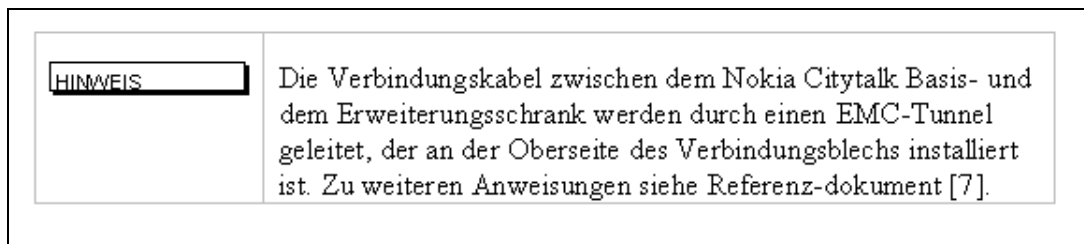


Abbildung 11. Beispiel für einen Verweis auf ein anderes Dokument.

Manchmal kann ein ganzes Kapitel weggelassen werden, weil in dem Kapitel lediglich auf andere Dokumente hingewiesen wird. Kapitel 6.1 des Installationsdokuments stellt dafür ein hervorragendes Beispiel dar (siehe Abbildung 12).

6.1. Installation des Wärmetauschers/der Klimaanlage

HINWEIS

Zu näheren Angaben zur Installation der HE- und AIC-Einheit siehe Referenzdokument [5] und [6].

Abbildung 12. Beispiel für ein Kapitel, das ausschliesslich aus Verweisen besteht.

Die Modularisierung erfolgt aber nicht immer so geradlinig. Gewisse Problembereiche kommen immer wieder vor. Im Folgenden werden problematische Fälle diskutiert und Standardlösungen zu den Problemen vorgestellt. Oft sind es die konzeptuellen (Hintergrundinformationen, Einleitungen, Übersichten) und referentiellen Informationen (technische Details), die Probleme bereiten.

In den analysierten Dokumenten kommt es häufig vor, dass Kapitel mit ein paar einführenden Sätzen anfangen. Diese Einführungen sind Sammlungen von losen Aussagen, für die sonst kein Platz gefunden worden ist, oder die zur Kohäsionsbildung dienen. Manchmal ist eine Einführung Wort für Wort identisch mit der Einführung in einem anderen Kapitel. Sehr oft wird in den Einführungen ein Teil des Inhaltsverzeichnisses wiederholt. Ein Beispiel für solch einen Fall aus dem Installationsdokument ist in der Abbildung 13 gegeben. Weil das Inhaltsverzeichnis bzw. die Navigationsleiste in dem elektronischen Informationsprodukt jederzeit zu sehen ist, ist der einführende Teil überflüssig.

5.2. Installieren des Schrankes auf den Sockel

In diesem Kapitel wird folgendes erläutert:


- Installieren eines Einzelschranks auf den Einzelsockel,
- Installieren von zwei Schränken auf den Doppelsockel,
- Verbinden von zwei nebeneinander stehenden Schränke mit einer Verbindungsklammer.

Abbildung 13. Beispiel für einen einführenden Abschnitt.

Bei der Modularisierung muss die Funktion der jeweiligen Einführung analysiert werden und mit hypertextspezifischen Darstellungsmitteln ersetzt werden. Als eine Faustregel gilt, dass Einführungen in der elektronischen Form entfallen können, weil (a) ein modulares Informationsprodukt nicht linear gelesen wird und (b) der Kontext mit anderen Mitteln hergestellt wird (z.B. dadurch, dass die Navigationsleiste stets sichtbar ist). Diese Regel trifft aber nur für solche Fälle zu, wo der einführende Abschnitt tatsächlich nur zum Kleben der Teile aneinander dient, und keine dringend nötigen Angaben enthält.

Es gibt aber auch Fälle, wo der einführende Teil nicht weggelassen werden kann, sondern die Textstruktur auf eine andere Weise modifiziert werden muss. In Kapitel 5 des Installationsdokuments werden Anweisungen zum Anheben des BTS-Schranks gegeben. Es gibt zwei Optionen: der Schrank kann entweder mit Augbolzen oder mit Transportgriffen angehoben werden. Für die beiden Optionen gibt es jeweils eine Anleitung, und vor den Anleitungen eine Einführung, die in Abbildung 14 wiedergegeben ist.

5.1. Anheben des Schranks

 ACHTUNG!	<p>Der Schrank ist schwer! Planen Sie für das Anheben des Schranks mindestens zwei Personen ein. Benutzen Sie gegebenenfalls ein Hebegerät. Zu den Abmessungen und zum Gewicht des Schranks siehe Referenzdokument [2].</p>
--	--

ACHTUNG	<p>Heben Sie den Schrank ohne Inhalt und ohne Wärmetauscher oder Klimaanlage an.</p>
----------------	--

In diesem Kapitel werden zwei Verfahren zum Anheben des Schranks erläutert:

- Option 1: Anheben des Schranks mit Augbolzen
- Option 2: Anheben des Schranks mit Transportgriffen

Die Augbolzen und Transportgriffe zum Anheben des Schranks sind Zusatzteile, die nicht im Lieferumfang des Schranks enthalten sind. Zum Anheben des Sockels werden dieselben Transportgriffe wie zum Anheben des Schranks verwendet. Die Transportgriffe sollten nur dann zum Anheben verwendet werden, wenn keine mechanische Hebevorrichtung verfügbar ist, jedoch genug Personen zum Anheben des Schranks zur Verfügung stehen.

Abbildung 14. Beispiel für einen einführende Abschnitt.

Der einführende Text beinhaltet Informationen, die durchaus nützlich sind. Zum Beispiel ist die Tatsache, dass die Hilfsmittel zum Heben Zusatzteile sind, und daher nicht ein Teil der Standardlieferung sind, für das Installationspersonal von Interesse. In diesem Fall kann aus dem einführenden Text tatsächlich ein selbständiges Modul werden, oder aber die Informationen können auf die Optionen, die jeweils ein eigenes Modul wären, verteilt werden.

Ein verwandtes Problem mit den Einführungen sind die *verstreuten Informationen*. Als verstreute Informationen bezeichne ich nichtzusammenhängende Textpassagen, deren Funktion im Text verschwommen ist. Sie sind an sich korrekte und nützliche Aussagen, die aber an einer falschen Stelle stehen, völlig ohne Kontext vorkommen, oder nicht exakt etikettiert werden konnten und deshalb für den Benutzer schwer zu finden sein können. Die verstreuten Informationen halte ich für ein Zeichen dafür, dass eine ordentliche Benutzer- und Tätigkeitsanalyse nicht ausgeführt worden ist. Das Kapitel *Einstellungen des Drehmoments* (s. Abbildung 15) im Anforderungsdokument ist ein Beispiel für eine völlig aus dem Kontext losgerissene Information, nach der der Benutzer kaum unter der Überschrift *Installationsüberblick* suchen würde. Das Kapitel besteht ausschließlich aus den abgebildeten zwei Zeilen und gibt keinen Aufschluss darüber, in welchem Zusammenhang dem Benutzer diese Informationen vonnöten sein werden.

7.4. Einstellungen des Drehmoments

Ziehen Sie die 7/16-Anschlüsse mit einem Drehmoment von 25 Nm und die SMA-Anschlüsse mit einem Drehmoment von 1 Nm an.

Abbildung 15. Beispiel für einen Abschnitt ohne Kontext.

Auch Kapitel 6 mit der Überschrift *Schrankschnittstellen* in dem Anforderungsdokument besteht fast ausschließlich aus verstreuten Informationen. Es werden kurz die Kabeldurchführungssätze, Anschlusstypen usw. beschrieben, obwohl das Handbuch mehrere Dokumente über Verkabelung (z.B. Schnittstellenverkabelung) beinhaltet. In einer modularen Dokumentationsumgebung besteht die Möglichkeit, die

ausführlichen Daten direkt anzuklicken, also sind die wiederholten und gekürzten Beschreibungen überflüssig. Es ist aber anzumerken, dass die Verkabelungen durchaus auch bei den Installationsvorbereitungen berücksichtigt werden müssen, weil sie tatsächlich Anforderungen an die Installation darstellen. Wie könnte denn die überflüssige Wiederholung vermieden werden und der Benutzer darauf aufmerksam gemacht werden, dass gewisse Anforderungen an die Verkabelung zu erfüllen sind? Ein hypertextgerechtes Mittel wäre ein *Übersichtsmodul*, in dem jeder nötige Schritt erwähnt wird, die Einzelheiten aber hinter Verknüpfungen verlegt werden. Ein Großteil des genannten Kapitels kann eliminiert werden, weil die Angaben in anderen Dokumenten bereitgestellt sind.

Ein gutes Beispiel für ein Übersichtsmodul in dem Ausgangstext ist das Kapitel *7.1 Standortüberprüfung* im Anforderungsdokument. Davon abgesehen, dass dieses Kapitel völlig mit dem Kapitel *2 Vorbereitungen für den Standort* im Installationsdokument übereinstimmt und auch in dem Originaldokument woanders hätte stehen sollen, offeriert es einen Überblick, der zur Orientierung des Lesers dient. In dem neuen elektronischen Dokumentationsprodukt könnten die besten Merkmale aus beiden Übersichtsmodulen geschöpft werden und zu einem Modul modifiziert werden. In Abbildung 16 ist die Prozedur aus dem Anforderungsdokument wiedergegeben.

7.1. Standortüberprüfung

Vor Installationsbeginn ist es erforderlich, dass der Standort gründlich inspiziert und vorbereitet wird und alle benötigten externen Dienste ordnungsgemäß installiert sind. Die Inspektion des Standorts dient auch zur Feststellung des Bedarfs an Sonderzubehör für die Installation (beispielsweise einer Hebevorrichtung).

Vor Beginn der Installation muss der Standort folgende Anforderungen erfüllen:

1. Der Standort ist zugänglich und betriebssicher.
2. Eine Hebevorrichtung und sonstige Geräte, die im Standortbericht angegeben sind, stehen zur Verfügung.
3. Externe Anschlüsse für den Schrank sind verfügbar: Erdungspunkt, Spannungsversorgung (je nach Standort Gleich- oder Wechselspannung) und Abis-Anschlusspunkt.
4. Die erforderliche Dokumentation liegt vor, z.B. die standortspezifischen Installationsanweisungen und der Standortbericht.
5. Die BTS-Lieferung ist vollständig.

Abbildung 16. Beispiel für ein gutes Überblicksmodul.

Eine Benutzeranalyse dient auch zur Bestimmung des *Grades der Detailliertheit* für gewisse Angaben. Der Zweck eines Informationsprodukts ist ja nicht, alle Details der Anlage preiszugeben, sondern den Benutzer in die Lage zu versetzen, sich korrekt mit der Anlage umzugehen. Die „nice-to-know-Angaben“ irritieren und belasten den Leser umsonst. Bei der Modularisierung muss der Text unbedingt von überflüssigen Informationen bereinigt werden.

Ein typisches Merkmal der papiernen Dokumente ist die Wiederholung von Sachverhalten, weil gewisse Informationen in mehreren Kontexten gebraucht werden. Eine andere Alternative wäre, einen Verweis zu geben, was aber so oft wie möglich vermieden wird, weil es ein großer Aufwand für den Benutzer ist, den Verweisen nachzugehen. In elektronischen Publikationen ist die *Entfernung von duplizierten Informationen* aus Content Management -technischen Gründen unentbehrlich. Hackos nennt diesen Vorgang „normalizing“ (Hackos 2002, 108). Problematisch können allerdings die wiederholten Informationen werden, die nicht genau in der gleichen Fassung vorkommen. Manchmal müssen technische Experten zu Rate gezogen werden, um zu bestimmen, welche Passagen entfernt werden können. Als Beispiel für einen Fall, wo Informationen etwas anders

formuliert dupliziert worden sind, möchte ich die Anleitungen zur Standortüberprüfung einführen (Kapitel 2 *Vorbereitungen für den Standort* im Installationsdokument und Kapitel 7.1 *Standortüberprüfung* im Anforderungsdokument, siehe Abbildung 17). Im Installationsdokument sind die Anleitungen detaillierter als im Anforderungsdokument. Außerdem sind sie im Installationsdokument in einer prozeduralen Form und im Infinitivmodus formuliert, während im Anforderungsdokument eine Checkliste mit den im Indikativ formulierten Bedingungen verwendet wird. Es muss also die Duplikation entfernt werden, eine passende Stelle für die gewählte Version gesucht werden und die Prozedur neu betitelt werden. Außerdem ist es in solchen Fällen empfehlenswert, den ganzen Text zu analysieren und zu bestimmen, ob es unflüssige Einzelheiten enthält, und ob diese völlig entfernt werden könnten.

- Gehen Sie bei den Vorbereitungen des Standorts für die Installation folgendermaßen vor:
1. Sicherstellen, daß der Standort zugänglich ist.
 2. Den Standort besichtigen, um sicherzustellen, daß er den folgenden Anforderungen genügt:
 - a. Die Anweisungen für die standortspezifische Installation stehen zur Verfügung und der Standort ist entsprechend vorbereitet worden.
 - b. Die Standortanalyse ist abgeschlossen und der Standortbericht ist verfügbar.
 - c. Der Standort ist sauber.
 3. Überprüfen, ob die Basis für den Sockel in Ordnung ist:
 - a. Die Basisstruktur entspricht der Spezifikation.
 - b. Die Montagepunkte für den Sockel sind vorhanden.
 4. Überprüfen, ob alle externen Anschlüsse für die BTS und für das Site-Support-System verfügbar sind:
 - a. Erdungspunkt
 - b. Netzspannung (AC oder DC, je nach Standort)
 - c. Abis-Anschlußpunkt
 5. Überprüfen, ob die BTS und das Site-Support-System sicher installiert werden können:
 - a. Eventuelles Hebegerät und sonstige Ausrüstung steht, wie im Standortbericht definiert, zur Verfügung.
 - b. Sicherstellen, daß genug Freiraum für die Anlage zur Verfügung steht.
 - c. Vergewissern, daß die Lieferung komplett ist.

Vor Beginn der Installation muss der Standort folgende Anforderungen erfüllen:

1. Der Standort ist zugänglich und betriebssicher.
2. Eine Hebevorrichtung und sonstige Geräte, die im Standortbericht angegeben sind, stehen zur Verfügung.
3. Externe Anschlüsse für den Schrank sind verfügbar: Erdungspunkt, Spannungsversorgung (je nach Standort Gleich- oder Wechselspannung) und Abis-Anschlusspunkt.
4. Die erforderliche Dokumentation liegt vor, z.B. die standortspezifischen Installationsanweisungen und der Standortbericht.
5. Die BTS-Lieferung ist vollständig.

Abbildung 17. Beispiele für duplizierte Informationen (Abschnitt aus dem Installationsdokument auf der linken Seite und aus dem Anforderungsdokument auf der rechten Seite).

Übersichten und Zusammenfassungen halte ich für eine Art duplizierte Informationen in gekürzter Form. Meistens sind sie in einem modularen Informationsprodukt überflüssig, weil eine ausführlichere Beschreibung jederzeit „nur einen Mausklick“ entfernt liegt, d.h. darauf kann über eine Verknüpfung zugegriffen werden. Als ein typisches Beispiel möchte ich Kapitel 2 im Anforderungsdokument anführen. Dieses Kapitel, mit der Überschrift *Systemüberblick* versehen, fasst in wenigen Worten das Basisstationssystem zusammen (s. Abbildung 18). Die Funktion dieser Zusammenfassung ist schwer zu bestimmen: für einen Experten ist alles Erwähnte schon bekannt, während die Beschreibung für einen Anfänger überhaupt nicht reicht, um einen Überblick über das komplizierte BSS zu verschaffen. Dieses Kapitel kann ruhig in der elektronischen Version mit einer Verknüpfung zu einer tiefgreifenden Systembeschreibung ersetzt werden.

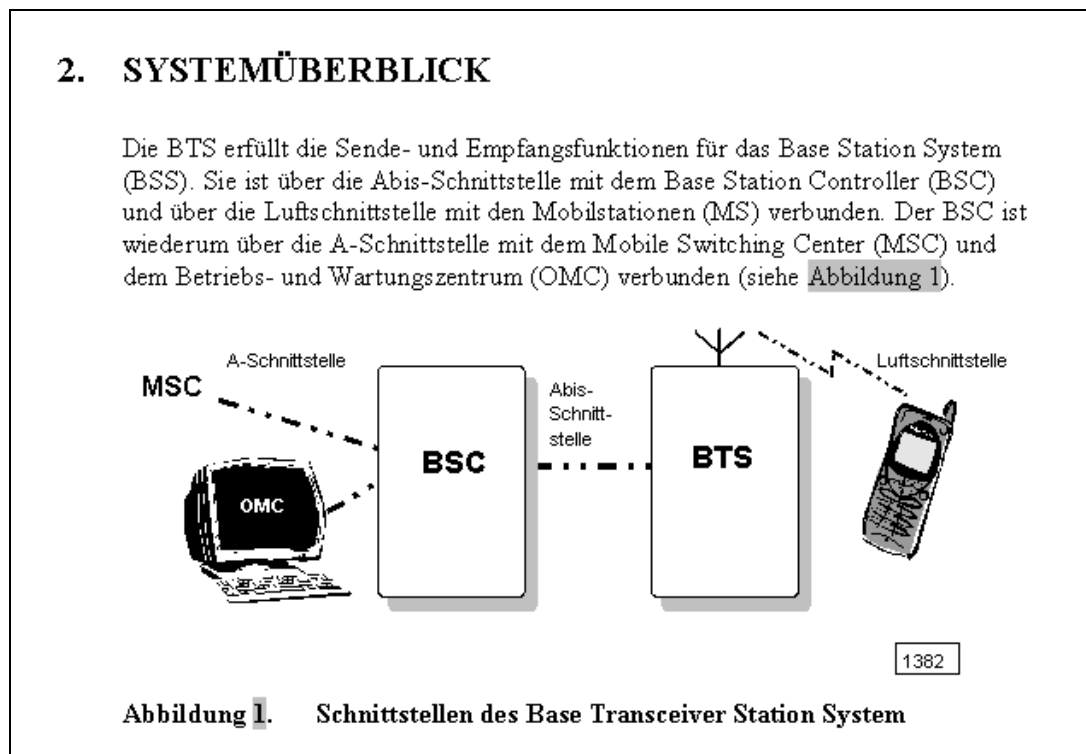


Abbildung 18. Beispiel für eine Übersicht.

Das Vorhandensein der Informationen in mehreren Kontexten ist auch in einem anderen Sinne problematisch. Gewisse Informationen sind *nur im Zusammenhang mit anderen Informationen* sinnvoll, andere werden auch kontextlos gebraucht. Die Selbständigkeit bzw. die Autonomie der Module kann also mehrere Interpretationen haben. Ganz konkret wird die Frage nach der Kontextbindung, wenn bestimmt werden muss, ob ein Modul in der Navigationsleiste sichtbar und anklickbar ist, oder ob darauf nur über eine Verknüpfung in einem anderen Modul zugegriffen werden kann. Zum Beispiel sind die Angaben zu den Schrankdimensionen (*4.1 Abmessungen und Gewichte der Schränke* im Anforderungsdokument) unter Umständen auch in anderen Kontexten von Interesse, zum Beispiel bei der Netzwerkplanung, und nicht nur bei Installationsvorbereitungen. Daher muss aus den Abmessungen ein selbständiges Modul werden, das auch in der Navigationsleiste kontextunabhängig gelistet werden muss. Über die Installationsanleitungen muss selbstverständlich auch eine Route zu den Abmessungen angeboten werden.

Wie schon vorher erwähnt wurde, kann die Benutzerfreundlichkeit der Anleitungen durch Verknüpfungen bedeutend erhöht werden. Besonders mit Illustrationen lässt sich in den elektronischen Medien hervorragend arbeiten. Zum Beispiel sind in Kapitel 6 des Anforderungsdokument die Schnittstellen des Basisschranks illustriert (s. Abbildung 19). Teile der Illustration könnten als Ausgangspunkte für Verknüpfungen funktionieren. Wenn man zum Beispiel auf den Erdungsanschluss anklickte, würden die Anleitungen für die Installation des Erdungskabels erscheinen usw. Die Illustration mit den angeknüpften Anleitungen ist erheblich anschaulicher als eine wörtliche Erläuterung. Zwar befindet sich die Illustration auch im (papiernen) Originaltext, aber die Verknüpfungen muss der Benutzer selbst nachvollziehen.

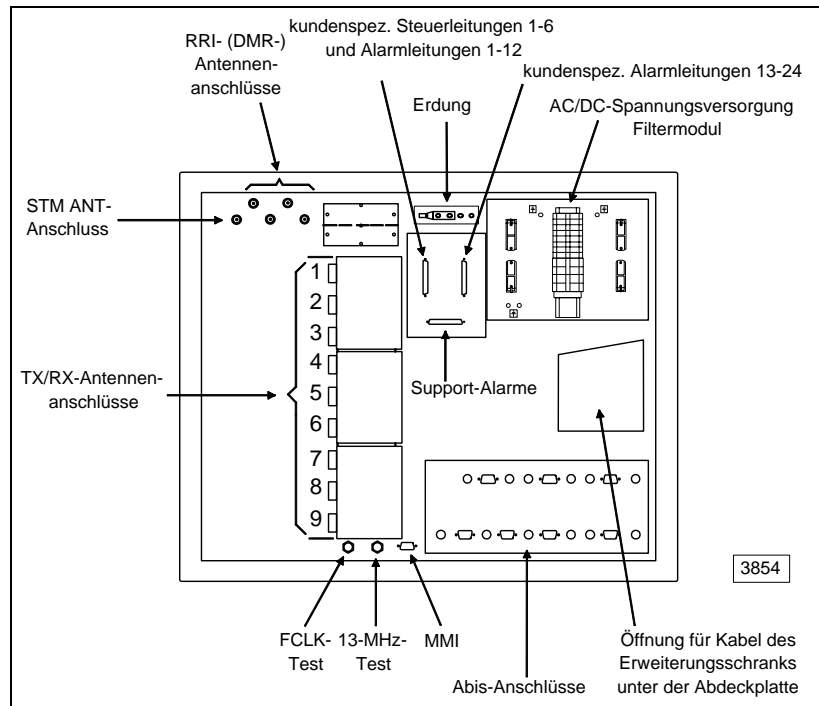


Abbildung 19. Beispiel für eine Illustration, die als Ausgangspunkt für Verknüpfungen funktionieren könnte.

2. Phase: Modellierung des Informationsprodukts

Nachdem das Originalmaterial analysiert und in Module zerlegt worden ist, beginnt die Modellierung des neuen, für die elektronischen Medien optimierten Informationsprodukts. Als erstes muss ein Inhaltsplan geschrieben werden. Die Inhaltsplanung wird aus Platzgründen nicht gründlich behandelt. An dieser Stelle sollen nur folgende vorläufige Erwägungen genannt werden: Eine allgemeingültige Analyse der Benutzer von Nokias Basisstationsdokumenten und deren Benutzungskontexten ist durchgeführt worden, steht jedem technischen Autor zur Verfügung, und soll bei der Inhaltsplanung berücksichtigt werden. Die Gesamtarchitektur des Informationsprodukts ist bei der Basisstationsdokumentation ziemlich festgelegt. Die prozeduralen Informationen müssen weitgehend chronologisch organisiert werden. Außerdem gibt es durchaus standardisierte Kategorien für technische Details, Systemübersichten und Beschreibungen der BTS-Einheiten. Auch die Terminologie ist in diesem Bereich standardisiert. Das

Technical Writing ist bei Nokia stark durch Informationstypen, Vorlagen, vorab festgelegte typographische Konventionen und eine geregelte Benutzung von Metadaten gesteuert. Die Steuerung erfolgt hauptsächlich durch zahlreiche innerbetriebliche Spezifikationen, in denen die Regeln und Konventionen kodiert sind. In einem Informationsplan gilt es also festzulegen, welche Exemplare aus der Auswahl für das jeweilige Produkt relevant sind.

In Abbildung 20 ist die geplante neue Organisation der Hauptbestandteile der Citytalk-BTS-Dokumentation graphisch dargestellt. Die neue Organisation beruht weitgehend auf der ursprünglichen Organisation des Manuals, z. B. wurden die Hauptteile des Manuals (Installation, Inbetriebnahme usw.) übernommen. Gewisse Änderungen sind aber schon auf dieser obersten Ebene zu sehen. Erstens wurden aus den Dokumenten, die im Original in der Kategorie „Allgemeines“ angesiedelt waren, autonome Kategorien in der elektronischen Version gebildet. Demnach wurden also die mit einer gestrichelten Linie markierten Blöcke in der Hierarchie um eine Stufe höher platziert. Zweitens gibt es zwei neue Kategorien: Beschreibungen und Referenzinformationen. Unter diesen zwei Kategorien werden die Module angesiedelt, die als Exemplare der beschreibenden und der referentiellen Informationstypen klassifiziert sind. Die anderen Kategorien werden nun ausschließlich prozedurale Informationen beinhalten. Als eine erste Klassifikationsmaßnahme wurde das Installationsdokument unter der Kategorie Installation und das Anforderungsdokument unter der Kategorie Referenzinformationen platziert. Zwar kann diese Klassifikation nicht endgültig sein, weil wir ja schon in der ersten Phase der Modularisierungsarbeit erkannt haben, dass beide Dokumente sowohl prozedurale, beschreibende als auch referentielle Informationen beinhalten. Beim nächsten Schritt der Inhaltsplanung gilt es nun, alle Kategorien und Unterkategorien auf die gleiche Weise zu gliedern und graphisch darzustellen.

Aus Abbildung 20 wird auch deutlich, dass sich das Material leicht hierarchisch organisieren lässt, und ein hierarchisches Strukturmodell daher eine natürliche Wahl ist. Es ist anzumerken, dass in diesem Moment noch keine Modellierung der Bedieneroberfläche nötig oder angebracht ist, obwohl der Inhaltsplan sicherlich einen Einfluss auf das Design der Bedieneroberfläche hat. Der Inhaltsplan und die Modellierung des Informationsprodukts mit Hilfe eines Strukturmodells funktionieren lediglich als abstrakte Werkzeuge zur Erkennung der Beziehungen zwischen den Dokumentationsteilen.

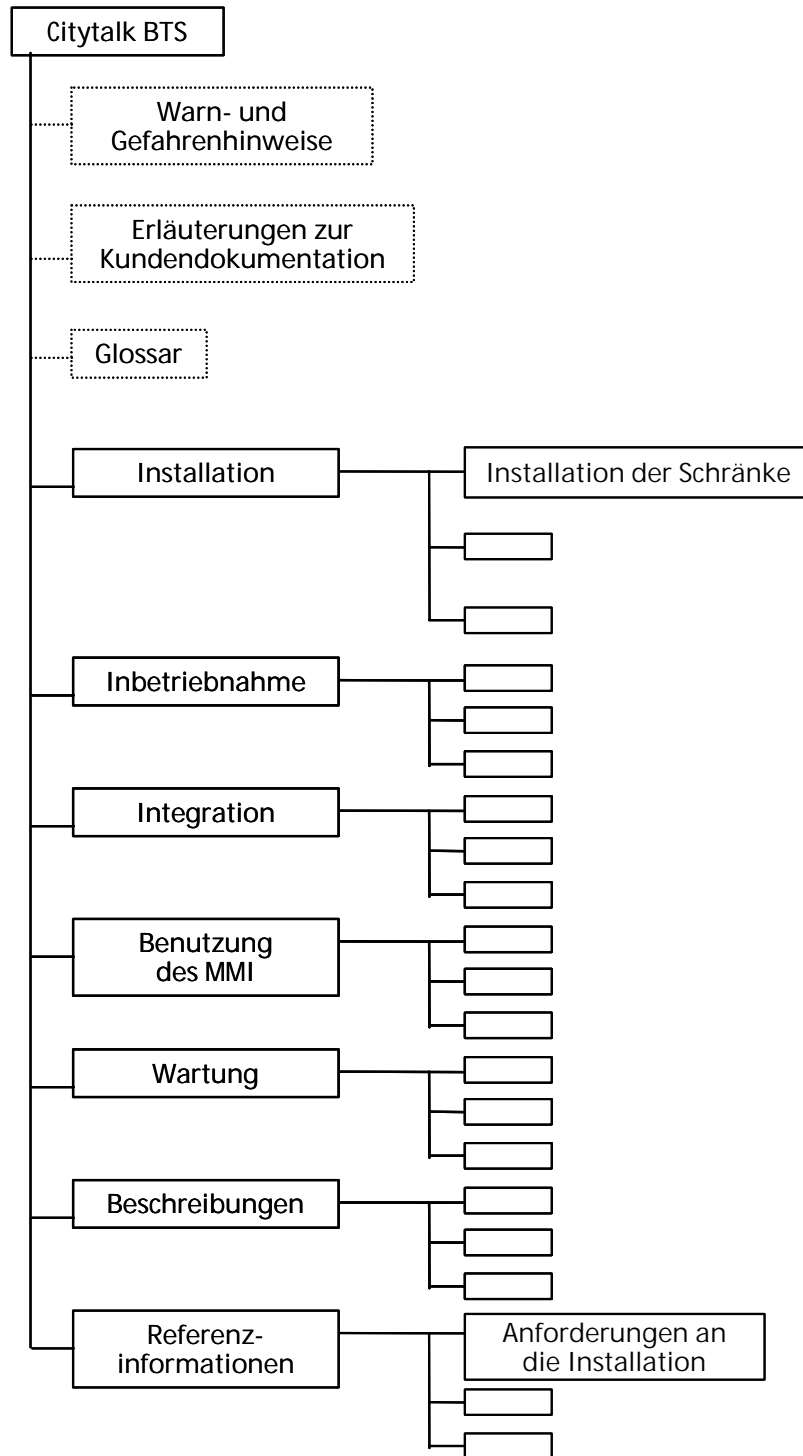


Abbildung 20. Grundrisse der Gesamtarchitektur für Citytalk-BTS-Dokumentationen.

In der Hierarchie fällt auf, dass die Hauptteile große alleinstehende Blöcke bilden, die jeweils eine innere Struktur aufweisen. Falls mehrere Manuale, die nach der gleichen Struktur aufgebaut sind, in derselben Bedieneroberfläche zu sehen sein müssen, wäre die Matrix ein passendes (oder sogar das einzige mögliche) Strukturmodell. So ein Fall ist in Abbildung 21 zu sehen. In der Praxis ist tatsächlich dies das Endziel der virtuellen Bibliothek, aber die Modellierung von so einer virtuellen Bibliothek ist eine zu komplizierte Aufgabe, um im Rahmen dieser Arbeit bewältigt zu werden.

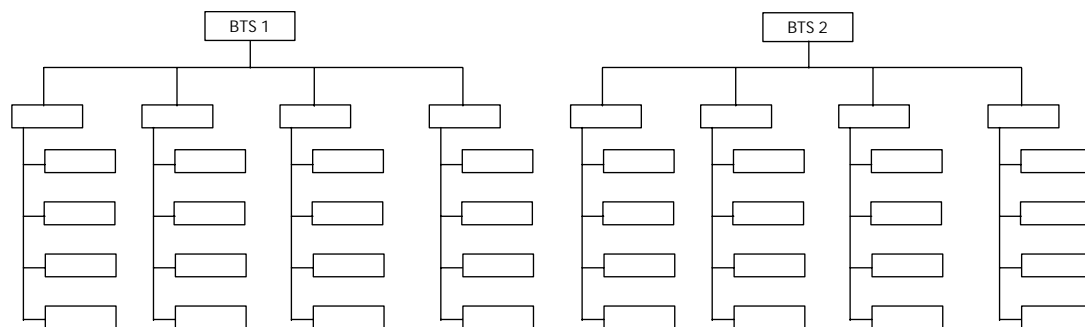


Abbildung 21. Mehrere BTS-Informationsprodukte in derselben Bedienungsoberfläche.

Der nächste Schritt ist die Planung einer Anfangsseite. Die Hauptblöcke (Installation, Inbetriebnahme, Integration, Benutzung des MMI, Wartung, Beschreibungen, Referenzinformationen) müssen selbstverständlich auf den ersten Blick zu sehen sein. Die Blöcke, die mit einer Strichlinie gezeichnet sind, könnten visuell aus der Hauptnavigation entfernt werden, weil sie autonome, von dem restlichen Inhalt thematisch getrennte Bereiche abdecken. Zum Beispiel erscheint der Text „Lesen Sie die Warn- und Gefahrenhinweise...“ als erstes in den Einführungen der meisten Dokumente, woraus man die Schlussfolgerung ziehen kann, dass die Warn- und Gefahrenhinweise allgemeingültig für das ganze Informationsprodukt sind. Außerdem müsste aus der Anfangsseite zu entnehmen sein, um welche Produkte es sich hier handelt: Nokia Citytalk und Nokia Citytalk + BTS, Basis- und Erweiterungsschrank und Nokia Extratalk und Nokia Extratalk + AC/DC, Erweiterungsschrank und AC/AC-Schrank. Auch andere einmalige Informationen (so wie die Zeit der Publikation usw.) und rechtliche Aussagen können auf

der Anfangsseite angesiedelt werden. Auf diese Weise hat die Anfangsseite tatsächlich eine ähnliche Funktion wie ein Buchdeckel und die ersten Seiten in einem Buch, die Angaben zu der Publikation enthalten.

Zu der Modellierungsphase gehört noch die Aufgabe, die Verknüpfungskategorien festzulegen. D.h. es werden im voraus die möglichen Verknüpfungsfälle identifiziert, und nur diese Typen von Verknüpfungen stehen den technischen Autoren zur Verfügung bei der Stilisierung der Modules. Auf der Grundlage der zwei analysierten Dokumente wurden die folgenden Verknüpfungsfälle identifiziert:

Ausgangspunkt	Ziel
Übersichtsprozedur	Prozedur mit detaillierten Schritten
Prozedur	Die darauffolgende Prozedur (in chronologischer Reihenfolge)
Prozedur	Referenzielle Angaben
Begriff	Begriffsdefinition
Abkürzung	Erläuterung und Definition
Bezeichnung eines Konzeptes, Systems oder Produkts	Beschreibung des Konzeptes, Systems oder Produkts
Ende eines Moduls	Weiterführende Informationen

Tabelle 2. Zugelassene Verknüpfungstypen.

3. Phase: Stilistische und typographische Optimierung

Sowohl das Anforderungsdokument als auch das Installationsdokument nutzen solche typographische Gestaltungsmittel, die auch bei elektronischen Medien günstig sind, voll aus. Das Anforderungsdokument beinhaltet viele Tabellen, in denen numerische Daten exakt dargestellt werden und Illustrationen, die komplexe Themen effektiv visualisieren. Außerdem ist das Dokument in kurze Kapitel und Unterkapitel eingeteilt. Kapitel, Tabellen und Abbildungen sind mit informativen Titeln versehen. Das Installationsdokument besteht fast ausschließlich aus Prozeduren, die kurz gefasst und

einheitlich typographisch in Schritten formuliert sind. Desweiteren sind alle Prozeduren mit einem schwarzen Dreieck markiert, das den Anfang einer schrittweisen Anleitung signalisiert. Alle diese Faktoren fördern die stilistische und typographische Optimierung für die elektronischen Medien. Aus typographischer Sicht könnte das Material durchaus unverändert in eine elektronische Form konvertiert werden.

Es gibt natürlich einzelne Problemfälle. Ein Beispiel für eine problematische Textgestaltung stellt Kapitel 3.3 Geräusentwicklung im Anforderungsdokument dar (siehe Abbildung 22). Die Absätze beinhalten äußerst viele numerische Angaben und komplizierte Bezeichnungen für Standards, z. B. „ETSI 300 019-1-4 Klasse 4.1 (GSM 11.22)“. Es ist kognitiv anstrengend solche Bezeichnungen dem Bildschirm zu entnehmen, und aus dem Grund sollten Angaben dieser Art lieber in Tabellen oder Listen dargestellt werden.

3.3. Geräusentwicklung

Die von der Anlage erzeugten Geräusche werden gemäß ISO 3743 oder ISO 3744 gemessen. Die gemessenen Werte werden in Lautstärke (dB) angegeben.

Nokia Citytalk-Schränke (mit Wärmetauscher) erfüllen den Standard ETSI 300 019-1-4 Klasse 4.1 (GSM 11.22); dementsprechend liegt die maximale Geräusentwicklung bei 60 dB(A). Nokia Citytalk+-Schränke (mit Klimaanlage) erfüllen den Standard ETS 300 019-1-4 Klasse 4.1E (GSM 11.22), und die maximale Geräusentwicklung liegt dementsprechend bei 65 dB(A). Der für den Nokia Citytalk+-Schränk spezifizierte Geräuschpegel ist jedoch niedriger: Tagsüber liegt die Geräusentwicklung normalerweise bei 63 dB(A) und nachts (bei max. 25°C) bei 58 dB(A) Lautstärke.

Abbildung 22. Beispiel für eine problematische Textgestaltung.

Kapitel 5 *Leistungsbedarf* und Kapitel 5.1 *Spannungsversorgung* im Anforderungsdokument sind nicht optimal, um auf dem Bildschirm gelesen zu werden, weil sie aus langen Absätzen vom Fließtext bestehen. Auch in diesen Kapiteln werden viele Zahlen genannt. Es wäre leserfreundlicher, die numerischen Angaben zu isolieren und in tabellarischer Form darzustellen. Aus jeder Zelle einer Tabelle kann jeweils eine Verknüpfung ausgehen, die zu einer weiteren Beschreibung führt. Auf diese Weise sind die

numerischen, exakten Daten in einer verständlichen Form präsentiert, aber auch auf das Hintergrundwissen kann schnell zugegriffen werden.

In dieser Phase ist es angebracht, die Mustertexte und Vorlagen zu sichten und auf den neuesten Stand zu bringen. Als Grundregeln gelten, dass Tabellen und Stichwortlisten für referenzielle Informationen verwendet werden müssen, Anleitungen hauptsächlich aus nummerierten Schritten bestehen, und dass die deskriptiven Informationen in narrativer Form geschrieben werden.

5. Schlussbetrachtung

Das Ziel, das ich dieser Arbeit gesetzt habe, war zum einen, einen Literaturüberblick über die modulare Dokumentation zu verschaffen. Es hat sich herausgestellt – was vorauszusehen war – dass die modulare Dokumentation keineswegs ein etabliertes Konzept ist. Ein Gesamtbild über sie lässt sich nur durch die Betrachtung mehrerer Themenbereiche in einer großen Anzahl von Quellen rekonstruieren. Die Beiträge zum Thema Hypertext befassen sich hauptsächlich damit, wie Internet-Sites am besten gestaltet werden. Die wenigen Quellen zur technischen Dokumentation, die überhaupt ein paar Absätze der modularen Dokumentation widmen, fokussieren jeweils auf produktionstechnischen Faktoren, und erwähnen die eigentliche Schreibtätigkeit nur am Rande.

Gewisse Teilbereiche meines Themas konnten leider nicht umfangreich genug im Rahmen dieser Arbeit untersucht werden. Im Zusammenhang mit der Diskussion einer virtuellen Bibliothek habe ich die Klassifikation von großen Informationsmassen kurz gestreift. In vielen Disziplinen wird nach einer allgemeinen Klassifikationslogik von Informationen oder Texten gestrebt (dies hängt wohl mit dem universellen Drang eines Menschen, Ordnung in die Welt zu schaffen, zusammen). Solch eine Logik bzw. Ergebnisse aus Studien über verschiedene Klassifikationssysteme wären äußerst nützlich bei der Bestimmung einer Informationsarchitektur für eine virtuelle Dokumentationsbibliothek. Studien über die Gedächtnisstrukturen des menschlichen Gehirns und über die Speicherung von Wissen über die Welt tragen auch zu der Entwicklung von kognitiv plausiblen Informationsarchitekturen bei. Die Psychologie des Schreibens und die Psychologie des Lesens, unter dem Teildisziplin kognitive Linguistik zusammengefasst, scheinen als Forschungsgegenstände auch innerhalb der Textlinguistik an Bedeutung zu gewinnen.

Mit der Kategorisierung von Informationen hängt auch die Beschreibung des Inhalts durch Metadaten zusammen, die ich auch nur kurz erwähnt habe. Wenn Dokumente aus dem Printmedium als Komponenten einer virtuellen Bibliothek verwendet werden, besteht eine der nötigen Aufgaben darin, funktions- und benutzungsgerechte Metadaten (und selbstverständlich das gesamte Inhaltsverwaltungssystem) zu spezifizieren. Die Auszeichnungssprachen ermöglichen weiteres Manipulieren von Informationen dadurch,

dass Inhalt semantisch markiert ist, und zwar auf eine solche Art, die Computer verstehen können. XML bringt mit sich eine Menge Anwendungen, mit denen intelligente, elektronische Gemeinschaften aufgebaut werden können.

Dem Studium der Konzepte Kontext, Kohärenz und Kohäsion in Zusammenhang mit elektronischen Texten hätte ich gern auch mehr Zeit und Mühe geschenkt. Was bedeutet eigentlich Kontext im Zusammenhang mit Hypertexten? Wie kann der Kontext wiederhergestellt werden, wenn er kategorisch fehlt? Wie können die von Natur aus inkohärenten und inkohäsiven Informationseinheiten kohärent und kohäsiv gestaltet werden? Wie kann das Gefühl der Desorientierung in elektronischen Dokumenten vermieden werden? Wie kann die Informationssuche gefördert werden? Diese Fragen bleiben meiner Meinung nach weitgehend unbeantwortet in der Literatur zur angewandten Textlinguistik.

Alles in allem hat der Literaturüberblick das Ziel erreicht, den gegenwärtigen Stand hinsichtlich der modularen Dokumentation zu untersuchen. Für mich selbst hat das Studium der einschlägigen Quellen einen enormen Lernschub bedeutet. Demnächst gilt es, eine Zusammenfassung meiner Ermittlungen unter den Kollegen zu verbreiten, damit die gesamte Organisation der Kundendokumentation bei Nokia von meiner Arbeit profitiert.

Das zweite Ziel dieser Arbeit war, ein Modell für den Modularisierungsprozess vorzuschlagen und dieses mit konkreten Dokumentationsexemplaren zu testen. Dieser Teil meiner Arbeit hat lediglich einen explorativen und fragmentarischen Charakter, weil eine tiefere und umfangreichere Analyse in die Länge gezogen wäre. Die zwei analysierten Dokumente waren besonders fruchtbare Exemplare. Sie beinhalteten sehr viel Material, das ich als eine Grundlage benutzen konnte, um gewisse Aspekte zu akzentuieren. Ich will an dieser Stelle auch meinen eigenen Lernprozess betonen: dieses Experiment war äußerst nützlich, weil ich auch den realen Kontext der Modularisierungsarbeit vom Beruf her kenne. Falls sich der gleiche Lernprozess auch bei Kollegen reproduzieren lässt, ist meine Arbeit gelungen.

Einige Erkenntnisse lassen sich auf der Basis der Fallstudie ableiten. Obwohl die modulare Dokumentation im schlimmsten Fall zur Fragmentierung und Kontextlosigkeit führen kann, impliziert die Analyse dieser zwei Dokumente aber auch, dass durch den Modularisierungsprozess die Übersichtlichkeit erhöht werden kann. Beim Schreiben eines modularen Dokuments muss sich der Autor der Strukturierung bewusst sein, während es

ihm beim Schreiben eines linearen Dokuments leichter sein kann, unstrukturierten Fließtext zu produzieren.

Es steht fest, dass Module im Verhältnis zu dem Globaltext weniger kohäsiv und kohärent als lineare Dokumente sind. Es ist durchaus möglich, einführende oder zusammenfassende Module zu erstellen, um die Teile des elektronischen Dokuments miteinander zu integrieren. Solche Module, die ausschließlich zur Kontextverschaffung dienen, sind aber meiner Ansicht nach problematisch, weil sie ohne Kontext den Sinn verlieren. Außerdem betonen sie die lineare Schreibweise. Es sollten lieber solche Methoden entwickelt werden, die den Rezipienten bei der Benutzung des neuen Mediums fördern. Zusammenfassend behaupte ich, dass gerade diese kohärenz- und kohäsionerzeugenden Textteile den zentralen Problembereich der Modularisierung bilden.

Ich empfehle, dass die Zerlegung der Dokumente in Module von Personen durchgeführt wird, die mit dem Material eng vertraut sind. Die Personen sollten in der Lage sein, Entscheidungen darüber zu treffen, ob z. B. Teile der Dokumentation völlig eliminiert oder an eine andere Stelle verlegt werden können. Die Person, die die Modularisierung ausführt, muss also sowohl den Benutzer als auch die technische Anlage kennen. Oft unterscheiden sich die Meinungen der Entwickler der technischen Anlagen und die der technischen Autoren hinsichtlich dem Grad der Detailliertheit der Informationen und der Informationsarchitektur: Während die Ingenieure bei der Produktentwicklung zu oft den Endbenutzer völlig ignorieren, vertreten die technischen Autoren als Quasiempfänger der Technologie die Interessen der Benutzer. Es unterscheiden aber auch oft die Meinungen der technischen Autoren und der Dokumentationsspezialisten. Weil technische Autoren hauptsächlich mit den Schreibtätigkeiten beschäftigt sind, kann ihnen der globale Überblick über die zahlreichen Informationsprodukte, diversen Benutzergruppen und Benutzungskontexte fehlen. Bei der Modularisierung müssen aber alle diese Aspekte berücksichtigt werden und die Sachkunde von allen Parteien ist erforderlich. Die Entwickler besitzen das Substanzwissen, die Dokumentationsspezialisten das neueste Wissen über die Benutzer und die Dokumentationsumgebung, und schließlich müssen die technischen Autoren als Experten der Schreibtätigkeit, der Textstrukturierung und –formulierung angesehen werden.

Eine Analyse der Dokumentationsbenutzer, ihrer Lesegewohnheiten und Präferenzen müsste jederzeit vorliegen, aber um so höher ist die Bedeutung von einer solchen Analyse

beim Modularisierungsprozess. Eine Benutzeranalyse deutet an, ob ein papiernes Manual überhaupt in eine elektronische Form konvertiert werden soll. Es gibt gewisse Benutzungskontexte, in denen die Leser doch lieber Dokumentationen in der Printform in der Hand haben, und daher das Internet lediglich als eine Schnittstelle zum Herunterladen oder Ausdrucken von Dokumenten sehen. Hier steht das Installierungs- und Wartungspersonal als Beispiel da. Weil es schwer ist, einen Laptop beim Aufsteigen zum Radiomast beizuhaben, werden papierne Manuale bzw. ausgeruckte Seiten aus der elektronischen Dokumentation bevorzugt. Auf der anderen Seite sind Netzwerkplaner, die im Büro vor einem PC sitzen und über einen Internet-Zugang verfügen, zufrieden mit der elektronischen Dokumentationsbibliothek, weil sie ihnen auch erweiterte Möglichkeiten zur Informationssuche anbietet, und die Planer die Dokumente mit eigenen Notizen ergänzen können. Wenn schon eine Modularisierungsentscheidung getroffen worden ist, gibt die Benutzeranalyse Aufschluss z. B. darüber, wie das Informationsprodukt strukturiert werden muss, wie die Informationssuche gefördert werden kann, welche Teile in der elektronischen Fassung ausgelassen werden können usw.

Hinsichtlich der Usability-Wirkungen der Modularisierung von Inhalten (zu der Usability zähle ich auch die subjektive Erfahrung der Zufriedenheit oder Unzufriedenheit der Benutzer) hätte diese Arbeit noch erheblich erweitert werden können. Teste, in denen die Verständlichkeit der geplanten Navigation untersucht wurde, wurden vor einigen Jahren bei Nokia durchgeführt. Die Testpersonen, die selektierten Kunden von Nokia waren, waren grundsätzlich mit dem Plan einverstanden. Diese Teste gaben aber kein Aufschluss darüber, ob die modulare Natur der zukünftigen Dokumentationsprodukte mit exakteren Suchresultaten und einer intuitiven und übersichtlicheren Informationsarchitektur assoziiert wird. Meine Auffassung ist, dass wenigstens die Tatsache, dass alle Informationsprodukte durch einen einzigen, nach einheitlichen Kriterien organisierten Online-Kanal zu erwerben sind, zur Orientierung der Benutzer dient. Außerdem bin ich davon überzeugt, dass dadurch, dass einheitliche Schreibvorlagen überall bei Nokia verwendet werden, die Dokumentationen harmonisiert werden, und dass dies wiederum zu einem erhöhten Textverständnis und einer besseren Textverständlichkeit führt.

Für einen wesentlichen Nebeneffekt meiner Untersuchung halte ich die Gegenüberstellung der textlinguistischen Begriffe und der Begriffe der technischen

Kommunikation. Ein interdisziplinärer Untersuchungsansatz hat sich also als fruchtbar erwiesen. Aus der Textlinguistik habe ich wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse über technische Fachtexte schöpfen können, während die Abhandlungen zum Technical Writing die notwendige Praxisrelevanz lieferten.

Anschließend lässt sich noch zusammenfassen, dass Nokias Vorhaben, den gesamten Dokumentationskörper in eine elektronische Form zu konvertieren, ihn in Module zu zerlegen und im Extranet auszuliefern, in vieler Hinsicht ambitioniert ist. Wie in dieser Arbeit angedeutet, müssen sich Information-Design-Fachleute bei Nokia neue Kompetenzen und Arbeitsweisen aneignen, um aus der papierzentrierten Welt in die Epoche der neuen Medien überschreiten zu können. Es müssen sowohl der Schreib- als auch der Produktions- und Lieferungsprozess erneuert werden.

Es steht fest, dass die Regeln für gutes, klares Schreiben auch für elektronische Informationsprodukte gelten. Ein Hypertextautor muss aber auch mit den hypertextspezifischen Gestaltungs- und Strukturierungsregeln vertraut sein: Den Überschriften kommt in einer elektronischen Umgebung eine größere Bedeutung zu. Schwere Blöcke vom Fließtext dürften nicht vorkommen. Ein knapper, sachlicher Stil, Illustrationen, Stichwortlisten, Tabellen und andere visuelle Hervorhebungen sind wichtige Werkzeuge für den Autoren von elektronischen Texten.

Das zusätzliche Potential der elektronischen Medien im Vergleich zu traditionellen Medien lässt sich nicht verleugnen. Der Transfer von Dokumenten auf ein elektronisches Medium kann in erster Linie mit der Reduzierung von Kosten durch die Automatisierung, Wiederverwendung von Inhalten und schnelle Aktualisierung begründet werden. Immer überzeugender und motivierender werden auch die Qualitätsansprüche aus der Leserperspektive. Verglichen mit Printpublikationen bietet eine elektronische Fassung diverse Zugriffswege und Möglichkeiten für die Informationssuche. Über elektronische Kanäle stehen den Rezipienten die neuesten Daten realzeitlich zur Verfügung. In den allerschönsten Strategien visioniert man eine elektronische Dokumentationsgemeinschaft, in der sich nach dem Profil des Benutzers optimierte und maßgeschneiderte Informationsprodukte dynamisch mit einem Mausklick und realzeitlich mit neuesten Aktualisierungen herunterladen lassen.

Literaturverzeichnis

Alasilta, Anja (1998) *Näin kirjoitat tietoverkkoon*. Inforviestintä, Helsinki ³2000.

„An Easy Introduction to XML Publishing. Part 5 of a 5-Part Series: XML Glossary". (2004)
In: *XML Publishing Network*. Arbortext, April 2004.
(http://www.arbortext.com/html/xml_pub_network.html#strat, 29.4.2004.)

de Beaugrande, R.A. & Dressler, W.U. (1981) *Einführung in die Textlinguistik*. Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1981.

Britton, W. Earl (1996) „What is Technical Writing: A Redefinition". In: Jones, Dan, *Defining Technical Communication*. Society for Technical Communication, Arlington 1996.

Brunold, Joachim et al. (2000) *www.cyber-communities.de: Strategie, Umsetzung, Erfolgsfaktoren*. verlag moderne industrie, Landsberg/Lech 2000.

Bush, Vannevar (1945) „As We May Think". In: *Atlantic Monthly* 176, Juli 1945, 101-108.
(<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>, 4.8.2003.)

Cederquist, Lars (2001) „An Improvement to Learn from". In: *Contact* 19, 1998.
(http://www.ericsson.com/about/publications/kon_con/contact/cont19_98/c19_23.html, 19.12.2001.)

Chomsky, Noam (1957) *Syntactic structures*. Den Haag, Mouton 1957.

Collins English Dictionary (1979) HarperCollins, Glasgow ⁴1998.

Day, Don R., Priestley, Michael, Schell, David A. (2001) „Introduction to the Darwin Information Typing Architecture. Toward portable technical information". In: *developerWorks. IBM's Resource for developers*. (<http://www-106.ibm.com/developerworks/xml/library/x-dita1/>, 14.3.2004.)

- van Dijk, Teun A. (1977) *Text and Context. Explorations in the semantics and pragmatics of discourse*. London ⁶1992.
- van Dijk, Teun A. (1978) *Textwissenschaft. Eine interdisziplinäre Einführung*. dtv wissenschaft. Max Niemeyer Verlag. Tübingen 1980.
- Duden Deutsches Universalwörterbuch*. (1989) Dudenverlag, Mannheim ²1989.
- Dürscheid, Christa (2001) „Sprachliche Merkmale von Webseiten“. In: Jakobs, Eva-Maria & Rothkegel, Annely (Hrsg.), *Perspektiven auf Stil*. Niemeyer, Tübingen 2001, 60-73.
- Farkas, David K. & Farkas, Jean B. (2000) „Guidelines for Designing Web Navigation“. In: *Technical Communication*. Vol 47:3, 2000, 341-358.
- Foltz, P. W. (1996) „Comprehension, Coherence and Strategies in Hypertext and Linear Text“. In: *Hypertext and cognition*. Lawrence Erlbaum and Associates, Mahwah, New Jersey 1996, 109-136.
- Gläser, Rosemarie (1990) *Fachtextsorten im Englischen*. Forum für Fachsprachenforschung, Tübingen 1990.
- Göpferich, Susanne (1995) *Textsorten in Naturwissenschaften und Technik. Pragmatische Typologie – Kontrastierung – Translation*. Forum für Fachsprachenforschung. Gunter Narr Verlag, Tübingen 1995.
- Gray, W. S. & Leary, B. E. (1935) *What makes a book readable*. University of Chicago Press, Chicago 1935.
- Groeben, Norbert (1982) *Leserpsychologie: Textverständnis – Textverständlichkeit*. Aschendorff, Münster 1982.

- Hackos, JoAnn & Rockley, Ann (1999) *Single Sourcing White Paper*. Single Source Associates. Denver 1999. (<http://www.singlesourcing.com>, 21.12.01)
- Hackos, JoAnn T. (2002) *Content Management for Dynamic Web Delivery*. Wiley, New York 2002.
- Heinemann, Wolfgang & Viehweger, Dieter (1991) *Textlinguistik. Eine Einführung*. Reihe Germanistische Linguistik. Max Niemeyer, Tübingen 1991.
- Herzke, Herbert, Juhl, Dietrich, de la Roza, Rafael (1989) „Das Berufsbild der Technischen Autors/Redakteurs. Gegenwärtige Situation und neuere Entwicklungen im Arbeitsfeld „Technische Dokumentation“ (TD)“. In: Antos, Gerd & Krings, Hans P., *Textproduktion. Ein interdisziplinärer Forschungsüberblick*. Niemeyer. Tübingen 1989.
- Horn, Robert E. (1989) *Information Mapping*. Lexington Institute, Lexington 1989.
- Kent, Duncan (1998) *Writing Revisable Manuals*. Carswell, Ontario 1998.
- Klare, George R. (1984) „Readability.“ In: Pearson, David P. (ed.), *Handbook of Reading Research*. Vol. 1. Longman, New York 1984.
- Knopp, Sandra (2000) *Aufbau, Gestaltung und Struktur bei Online-Hilfesystemen. Im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion*. Tekom Hochschulschriften. Schmidt-Römhild, Lübeck 2000.
- Koivumäki, Minna (1999) *From Linear to Non-Linear: On the Adaption of Hypertext, Usability and Minimal Manual Studies to the Production of Hypertext User Guide*. Pro Gradu -Arbeit. Universität Tampere, Englische Philologie. 2000.
- Kotilainen, Lauri (1994) *Hyvä lehtijuttu – Kirjoittajan opas*. Tietopaketti, Helsinki ⁷1989.

- Kuhlen, Rainer (1991) *Hypertext: Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*. Springer Verlag, Berlin 1991.
- Kuronen, Timo (1996) *Ranganathanin lait ja virtuaalikirjasto*. Finnish Information Studies. Universität Oulu 1996.
- Lider, Brett & Mosoiu, Anca (2003) „Building a Metadata-Based Website". In: *Boxes and Arrows*. April 2003.
(http://www.boxesandarrows.com/archives/building_a_metadatabased_website.php)
- Lundberg, Tom (1992) *Tuhannen taalan juttu – Näin sen kirjoitat*. Weilin + Göös, Jyväskylä 1992.
- Meyer, Bonnie J. F., Rice, Elizabeth G. (1984) „The Structure of Text." In: Pearson, David P. (Hrsg.), *Handbook of Reading Research*. Vol. 1. Longman, New York 1984, 319-351.
- The Microsoft Manual of Style for Technical Publications*. Microsoft Press, Washington 1995.
- Morkes, John & Nielsen, Jakob (1997) „Concise, SCANNABLE, and Objective: How to Write for the Web". In: *Useit.com*.
(<http://www.useit.com/papers/webwriting/writing.html>, 17.2.04)
- Nardi, Bonnie A. & O'Day, Vicki (2000) *Information Ecologies: Using Technology with Heart*. MIT, 2000.
- Nickl, Markus (2001) *Gebrauchsanleitungen. Ein Beitrag zur Textsortengeschichte seit 1950*. Gunter Narr Verlag, Tübingen 2001.
- Nielsen, Jakob (1996) „Inverted Pyramids in Cyberspace. Jakob Nielsen's Alertbox for June 1996". In: *Jakob Nielsen's Alertbox: Current Issues in Web Usability*.
(<http://www.useit.com/alertbox/9606.html>)

- Nielsen, Jakob (1997a) „Be Succinct! (Writing for Web). Jakob Nielsen's Alertbox for March 15, 1997". In: *Jakob Nielsen's Alertbox: Current Issues in Web Usability*. (<http://www.useit.com/alertbox/9703b.html>)
- Nielsen, Jakob (1997b) „How Users Read on the Web. Jakob Nielsen's Alertbox for October 1, 1997". In: *Jakob Nielsen's Alertbox: Current Issues in Web Usability*. (<http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>)
- Nielsen, Jakob (1998) „Microcontent: How to Write Headlines, Page Titles, and Subject Lines. Jakob Nielsen's Alertbox for September 6, 1998". In: *Jakob Nielsen's Alertbox: Current Issues in Web Usability*. (<http://www.useit.com/alertbox/980906.html>)
- Perttu, Jukka (2001) „Amerikkalainen lehtienuudistaja: Sanomalehdet elävät ikuisesti." In: *Helsingin Sanomat*, 16.11.2001.
- Pilto, Risto (1992) *Organizing Text and Hypertext: Reflections on the Structure of Written Discourse and Its Relation to Discourse Comprehension and Mental Representation*. Pro Gradu -Arbeit. Oulu Universität. 1992.
- Price, Jonathan & Korman, Henry (1993) *How to Communicate Technical Information: A Handbook of Software and Hardware Documentation*. Benjamin/Cummings, Redwood City 1993.
- Redish, Janice (2001a), *Workshop for writers: Modular Writing for Online Distribution*. Workshopmaterial. Juni 2001.
- Redish, Janice (2001b), *Writing for the Web*. Vorlesungshandout. Juni 2001.
- Reiß, Katharina & Vermeer, Hans J. (1984) *Grundlegung einer allgemeinen Translationstheorie*. Linguistische Arbeiten 147. Niemeyer, Tübingen 1984.
- Schwarz, Monika (1992), *Einführung in die kognitive Linguistik*. Francke, Tübingen ²1996.

Das Siemens Online Lexikon. (http://w3.siemens.de/solutionprovider/online_lexikon/,
22.10.2003.)

Spyridakis, Jan H. (2000) „Guidelines for Authoring Comprehensible Web Pages and Evaluating Their Success." In: *Technical Communication*. Vol 47:3, August 2000, 359-382.

Stadtfeld, Peter (1999) *Didaktische Kriterien zur Strukturierung von Bedienungsanleitungen: Eine exemplarische Analyse von Software-Bedienungsanleitungen*. Schmitt-Römhild, Lübeck 1999.

Storrer, Angelika (2001) „Neue Medien - neue Stilfragen. Das World Wide Web unter stilistischer Perspektive." In: Jakobs, Eva-Maria & Rothkegel, Anneli (Hrsg.), *Perspektiven auf Stil*. Niemeyer, Tübingen 2001, 89-111.

Swales, John M. (1990) *Genre Analysis. English in Academic and Research Settings*. Cambridge University Press, Cambridge 1990.

„Telekommunikation von A – Z". In: *INTEREST*. (http://www.interest.de/cgi-bin/lexika/Base_Station.html?pos=T1374233&ID=065052047538, 22.10.2003.)

Venezky, Richard L. (1984) „The History of Reading Research." In: Pearson, David P. (ed.), *Handbook of Reading Research*. Vol. 1. Longman, New York 1984.

Walter, John A. (1996) „Technical Writing: Species or Genus?" In: Jones, Dan, *Defining Technical Communication*. Society for Technical Communication. Arlington 1996.

Firmeninterne Primärquellen

„Nokia Citytalk: Anforderungen an die Installation". (1999) In: *Nokia Citytalk GSM 900/GSM 1800 BTS Benutzerhandbuch*. Sechste Version. Nokia Networks 1999.

„Nokia Citytalk: Installation der Schränke". (1999) In: *Nokia Citytalk GSM 900/GSM 1800
BTS Benutzerhandbuch*. Sechste Version. Nokia Networks 1999.

Firmeninterne Sekundärquellen

Operator-Process Based Information Model: Specification. (2003) Nokia 2003.

Information Type Definitions. (2004) Nokia 2004.