

# **Eine vergleichende Analyse der Websites von Anbietern pneumatischer Automatisierungskomponenten – Heuristische Usability-Evaluation und zielbasierte Content-Analyse**

## **Diplomarbeit**

im Fach Internet & Intranet  
Studiengang Informationsmanagement  
der  
Fachhochschule Stuttgart –  
Hochschule der Medien

**Daniela Decker**

Erstprüfer: Prof. Dr. Roland Mangold  
Zweitprüfer: Dipl.-Betriebswirt Olaf Piper

Bearbeitungszeitraum: 15. Juli 2002 bis 15. Oktober 2002

Neuhausen, Oktober 2002

## Kurzfassung

Gegenstand dieser Diplomarbeit ist eine vergleichende Analyse der Websites der Unternehmen Festo AG & Co., SMC Pneumatik GmbH, Bosch Rexroth AG, Siemens AG Automation and Drives und IMI Norgren GmbH.

Nach Einführung in die Thematik der Usability Evaluation werden die Websites anhand vorgestellter Bewertungskriterien evaluiert sowie mithilfe eines erarbeiteten Bewertungsverfahrens beurteilt und verglichen.

Die Analyse soll der Festo AG & Co. zugute kommen und ihnen eine Einschätzung ihrer Website im Vergleich zu denen der Konkurrenten ermöglichen.

Aufgrund dessen soll in der folgenden Arbeit ein besonderes Augenmerk auf die Website der Festo AG & Co. gelegt werden.

**Schlagwörter:** Analyse, Website, Usability, Evaluation, Bewertungskriterien, Bewertungsverfahren, Vergleich

## Abstract

The object of this master's thesis is a comparative analysis of the websites of the companies Festo AG & Co., SMC Pneumatik GmbH., Bosch Rexroth AG, Siemens AG Automation and Drives and IMI Norgren GmbH.

After an introduction to the Usability Evaluation the websites will be evaluated by means of presented assessment criterias as well as estimated and compared with the aid of a developed evaluation method.

The analysis should come to benefit the Festo AG & Co. and enable them to estimate their website in comparison with those of the competitors.

Therefore, this thesis will pay particular attention to the website of the Festo AG & Co..

**Keywords:** analyse, website, usability, evaluation, assessment criteria, evaluation method, comparison

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung .....</b>	<b>2</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>7</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Usability und Evaluation .....</b>	<b>12</b>
2.1 Allgemeines zum Thema Usability .....	12
2.2 Website Usability .....	14
2.3 Heuristische Evaluation.....	16
<b>3 Bewertungskriterien .....</b>	<b>19</b>
3.1 Navigation .....	19
3.1.1 URL.....	20
3.1.2 Orientierung und Navigation.....	21
3.1.3 Hyperlinks .....	23
3.1.4 Sitemap, Suche.....	27
3.1.5 FAQ, Hilfe.....	28
3.2 Informationen .....	28
3.2.1 Content.....	29
3.2.2 Aktualität .....	31
3.3 Design.....	32
3.3.1 Lesbarkeit, Typographie und Farbe .....	32
3.3.2 Bilder, Grafiken und Animationen.....	35
3.3.3 Homogenität.....	37

---

3.4 Technische Kriterien .....	38
3.4.1 Ladezeiten.....	38
3.4.2 Frames .....	39
3.4.3 Kompatibilität.....	40
3.4.4 Druckbarkeit der Seiten.....	41
3.4.5 Fehlermeldungen .....	42
<b>4 Erarbeitung eines Bewertungsverfahrens .....</b>	<b>43</b>
4.1 Vorgehensweise .....	43
4.2 Kriterien.....	43
4.3 Gewichtung .....	44
<b>5 Evaluation der Websites und Anwendung des     Bewertungsverfahrens .....</b>	<b>45</b>
5.1 Festo AG & Co.....	46
5.1.1 Evaluation der Festo Website .....	46
5.1.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens .....	51
5.2 SMC Pneumatik GmbH.....	52
5.2.1 Evaluation der SMC Website .....	52
5.2.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens .....	58
5.3 Bosch Rexroth AG .....	59
5.3.1 Evaluation der Bosch Rexroth Website .....	59
5.3.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens .....	65
5.4 Siemens AG Automation and Drives.....	66
5.4.1 Evaluation der Siemens Automation and Drives Website .....	66
5.4.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens .....	72
5.5 IMI Norgren GmbH.....	73
5.5.1 Evaluation der IMI Norgren Website .....	73
5.5.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens .....	78
<b>6 Gegenüberstellung der Ergebnisse.....</b>	<b>80</b>
<b>7 Ausblick.....</b>	<b>82</b>

---

<b>Anhang A: Ten Usability Heuristics .....</b>	<b>84</b>
<b>Anhang B: Bewertungen der Websites .....</b>	<b>86</b>
B.1 Aufteilung der Intervalle.....	86
B.2 Festo AG & Co.....	88
B.3 SMC Pneumatik GmbH.....	91
B.4 Bosch Rexroth AG.....	94
B.5 Siemens AG Automation and Drives.....	97
B.6 IMI Norgren GmbH.....	100
<b>Glossar .....</b>	<b>104</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>106</b>
<b>Erklärung .....</b>	<b>108</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Deutsche Portalseite der Festo AG & Co.: <a href="http://www.festo.de">http://www.festo.de</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002) .....	46
Abbildung 2: Seite mit „aufgeklapptem“ Pull-down-Menü: <a href="http://www.festo.com/INetDomino/coorp_sites/de/8146f8413df946acc1256bfe0035ce3d.htm">http://www.festo.com/INetDomino/coorp_sites/de/8146f8413df946acc1256bfe0035ce3d.htm</a> (Datum des Zugriffs: 03.09.2002).....	47
Abbildung 3: Homepage der SMC Pneumatik GmbH: <a href="http://www.smc-pneumatik.de">http://www.smc-pneumatik.de</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002).....	53
Abbildung 4: uneinheitliches Design der Website: <a href="http://www.smc-pneumatik.de">http://www.smc-pneumatik.de</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002).....	55
Abbildung 5: Homepage der Bosch Rexroth AG: <a href="http://www.boschrexroth.de">http://www.boschrexroth.de</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002).....	60
Abbildung 6: Online-Katalog mit uneinheitlichen Sprachen bei Inhalt und Navigation: <a href="http://www.boschrexroth.se/servlet/page?language=de">http://www.boschrexroth.se/servlet/page?language=de</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002) .....	63
Abbildung 7: Homepage der Siemens AG Automation and Drives: <a href="http://www.ad.siemens.de/meta/index_00.htm">http://www.ad.siemens.de/meta/index_00.htm</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002) .....	67
Abbildung 8: Suche der Website Siemens AG: <a href="http://find.siemens.com/cgi-bin/search_ext.pl?&amp;backtolink=www.ad.siemens.de%2Fmeta%2Findex_00.htm&amp;backtotext=Automation%20and%20Drives&amp;custom2=industry_f&amp;fmt=.&amp;kl=de&amp;mss=lila&amp;uil=deiso&amp;pg=aq&amp;q=Webmaster">http://find.siemens.com/cgi-bin/search_ext.pl?&amp;backtolink=www.ad.siemens.de%2Fmeta%2Findex_00.htm&amp;backtotext=Automation%20and%20Drives&amp;custom2=industry_f&amp;fmt=.&amp;kl=de&amp;mss=lila&amp;uil=deiso&amp;pg=aq&amp;q=Webmaster</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002).....	69
Abbildung 9: Homepage der IMI Norgren GmbH: <a href="http://www.norgren.de">http://www.norgren.de</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002) .....	74
Abbildung 10: Seite mit Links zu Produkten, Neuheiten, Downloads etc.: <a href="http://www.de.norgren.com/products/products.asp">http://www.de.norgren.com/products/products.asp</a> (Datum des Zugriffs 03.09.2002) .....	76

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zahl der Domains in Deutschland .....	9
Tabelle 2: Gewichtung der Kriterien und Berechnung der Punkte.....	44
Tabelle 3: Navigation der Festo AG & Co. ....	51
Tabelle 4: Information der Festo AG & Co. ....	52
Tabelle 5: Design der Festo AG & Co. ....	52
Tabelle 6: Technische Kriterien der Festo AG & Co.....	52
Tabelle 7: Navigation der SMC Pneumatik GmbH .....	58
Tabelle 8: Information der SMC Pneumatik GmbH .....	58
Tabelle 9: Design der SMC Pneumatik GmbH .....	58
Tabelle 10: Technische Kriterien der SMC Pneumatik GmbH .....	59
Tabelle 11: Navigation der Bosch Rexroth AG.....	65
Tabelle 12: Information der Bosch Rexroth AG.....	65
Tabelle 13: Design der Bosch Rexroth AG .....	65
Tabelle 14: Technische Kriterien der Bosch Rexroth AG .....	66
Tabelle 15: Navigation der Siemens AG Automation and Drives .....	72
Tabelle 16: Information der Siemens AG Automation and Drives .....	72
Tabelle 17: Design der Siemens AG Automation and Drives.....	72
Tabelle 18: Technische Kriterien der Siemens AG Automation and Drives .....	73
Tabelle 19: Navigation der IMI Norgren GmbH .....	78
Tabelle 20: Information der IMI Norgren GmbH .....	78
Tabelle 21: Design der IMI Norgren GmbH .....	79
Tabelle 22: Technische Kriterien der IMI Norgren GmbH .....	79
Tabelle 23: Gegenüberstellung der Ergebnisse .....	80

## **Abkürzungsverzeichnis**

FAQ	Frequently Asked Questions
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
TLD	Top-Level-Domain
URL	Uniform Resource Locator
WWW	World Wide Web



# 1 Einleitung

Im Wandel der Industrie- zur Informationsgesellschaft wächst die Bedeutung des Internets als Informations- und Kommunikationsinstrument. Unternehmen erkennen im Internet die Möglichkeit, den Bekanntheitsgrad ihres Unternehmens zu steigern, Kunden zu werben, Informationen anzubieten sowie Produkte zu kaufen und zu verkaufen.

In den siebziger Jahren war das Internet eine Technik für Wissenschaftler, Forscher, Computerexperten und Unternehmen für den Daten- und Informationsaustausch. Durch die Entwicklung der „Hypertext Markup Language“ (HTML) in den Jahren 1989/1990 am Genfer CERN-Institut der fortschreitenden Technologie und der Vereinfachung der Abläufe, wurde das World Wide Web zu einem der populärsten Dienste der heutigen Zeit. Private Haushalte besaßen bis dahin nur selten einen Internet-Zugang, was sich danach aber schnell änderte. Das Internet hat inzwischen die breite Masse der Bevölkerung erobert.

Dank der fortschreitenden Technik wird es zudem immer einfacher, eine Website zu realisieren. Dies führt dazu, dass immer mehr Unternehmen und Privatpersonen eine Domain registrieren lassen und ihre Angebote ins World Wide Web stellen. Aus den Angaben der DENIC Domain Verwaltungs- und Betriebsgesellschaft eG wird die stetig ansteigende Zahl der Domain-Registrierungen ersichtlich<sup>1</sup>:

Tabelle 1: Zahl der Domains in Deutschland

<b>Domain Registrierungen</b>				
Jahr	1999	2000	2001	August 2002
Zahl der Domains	1.239.586	3.521.011	4.927.091	5.737.883

Den Benutzern<sup>2</sup> und Kunden eröffnen sich somit eine Vielzahl der unterschiedlichsten Angebote und Möglichkeiten zur Informationsbeschaffung.

Je größer dieses Angebot wird, desto anspruchsvoller und ungeduldiger werden Benutzer beim Suchen nach Informationen. Leicht kommt es zu Frust beim Benutzer, wenn er sich auf einer Website nicht zurecht findet, sie ihm unübersicht-

---

<sup>1</sup> vgl. DENIC Domain Verwaltungs- und Betriebsgesellschaft eG (2002)

<sup>2</sup> Vereinfachend wird im Folgenden die männliche auch für die weibliche Anrede verwendet.

lich erscheint oder er eine Information auch nach längerem Suchen nicht findet. Dieser Benutzer wird die Website irgendwann frustriert verlassen und mit großer Wahrscheinlichkeit das letzte Mal diese Website besucht haben, da der nächste Anbieter mit vielleicht besserem beziehungsweise einfacher zu findendem Angebot meist nur einen „Klick“ entfernt ist.

Das Internet wird immer mehr zu einem der wichtigsten Marketinginstrumente der heutigen Zeit. Gerade aus diesem Grund wird es immer wichtiger, den Internetauftritt des eigenen Unternehmens genau zu planen und zu überdenken, wenn man die Kunden auf der Website halten und damit an das Unternehmen binden möchte.

Auf diese Entwicklung reagierte die Festo AG & Co. mit einem Relaunch ihrer Website im Frühjahr 2002. Mit der neuen Website sollen ein hoher Informationsgehalt, gute Qualität und Auffindbarkeit der Inhalte und somit ein größerer Nutzen der Festo Website für die Kunden gewährleistet werden. Nach erfolgreich durchgeführtem Relaunch interessiert es die Festo AG & Co., welche Stärken und Schwächen ihre Website im Vergleich mit denen der Konkurrenten auf dem Markt hat.

Im Rahmen dieser Anforderung entstand diese Diplomarbeit, bei der die Websites der Festo AG & Co., SMC Pneumatik GmbH., Bosch Rexroth AG, Siemens AG Automation and Drives und IMI Norgren GmbH evaluiert und gegenübergestellt werden.

Ziel der Diplomarbeit ist eine Bewertung sowie ein Vergleich der Websites dieser Anbieter pneumatischer Automatisierungskomponenten. Zur Realisierung sind unter anderem eine Evaluation der Websites nach Gesichtspunkten der Usability sowie die Konzipierung und Anwendung eines Bewertungsverfahrens notwendig.

Die Usability von Websites gewinnt zunehmend an Bedeutung. Der Schwerpunkt der Forschungen zu diesem Thema liegt in den USA, weshalb eine Vielzahl der Begriffe auf die englische Sprache zurückzuführen ist. Um Missverständnisse beim Leser zu vermeiden, wird im zweiten Kapitel eine Definition der zentralen Begriffe gegeben. Des Weiteren wird in die Thematik „Usability und Heuristische Evaluation“ eingeführt, welche dem Leser einen Überblick über die wissenschaftlichen Hintergründe vermitteln soll.

Weiterführende Begriffe zu diesem Themengebiet werden im Glossar erläutert.

Im dritten Kapitel werden Bewertungskriterien vorgestellt, an denen sich die folgende Arbeit orientieren wird. Diese Bewertungskriterien wurden aus einer

Vielzahl in wissenschaftlicher Literatur erschienenen Kriterien ausgewählt und zusammengestellt, um sie möglichst objektiv auf die Websites anzuwenden.

Ein im Kapitel vier ausgearbeitetes Bewertungsverfahren soll einen späteren Vergleich der Websites ermöglichen.

Aufbauend auf den Bewertungskriterien und dem Bewertungsverfahren erfolgt in Kapitel fünf eine exemplarische Usability Evaluation mit mir als einzigem Evaluator sowie eine Bewertung der Websites. Hierbei wird jede Website zunächst isoliert betrachtet, um einen Überblick über die einzelnen Websites zu vermitteln.

Die Ergebnisse der Bewertungen werden im sechsten Kapitel gegenübergestellt und ausgewertet.

Ein Ausblick, welcher der Festo AG & Co. Verbesserungsvorschläge für ihre Website aufzeigt, schließt diese Diplomarbeit ab.

## 2 Usability und Evaluation

Mit der Verbreitung des Internets als Informationsmedium werden zunehmend komplexere Websites gestaltet. Dies führt immer häufiger zu Problemen mit der Usability von Websites.

Der Begriff „Usability“ ist heute in aller Munde. Doch was ist Usability?

### 2.1 Allgemeines zum Thema Usability

Eine adäquate Übersetzung ins Deutsche gibt es für diesen Begriff nicht. Mögliche Ansätze, Vorschläge und Definitionen sind in der Literatur jedoch zahlreiche zu finden.

Seit 1996 existiert die Norm DIN EN ISO 9241. Sie trägt den Titel „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten“ und ist in 17 Abschnitte unterteilt. Im Abschnitt 11, „Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit - Leitsätze“ (1998), werden die Leitsätze für die Gebrauchstauglichkeit beschrieben und Usability wie folgt definiert:

*„Usability bezeichnet das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und mit Zufriedenheit zu erreichen.“<sup>3</sup>*

Hierbei werden die Begriffe Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit folgendermaßen verwendet:

- **Effektivität:** Die Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen.
- **Effizienz:** Der im Verhältnis zur Genauigkeit und Vollständigkeit eingesetzte Aufwand, mit dem Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen.
- **Zufriedenheit:** Der Grad der subjektiven Zufriedenheit, Beeinträchtigungsfreiheit und Akzeptanz der Nutzung.

Mark Pearrow bezieht sich in seiner Definition für den Begriff Usability auf die Maßnahmen der Anwendung von Beobachtungen, Messungen und Gestaltungsprinzipien auf eine Website:

---

<sup>3</sup> Çakir, A. (2000), S.13ff.

*„Usability is the broad discipline of applying sound scientific observation, measurement, and design principles to the creation and maintenance of Web sites in order to bring about the greatest ease of use, ease of learnability, amount of usefulness, and least amount of discomfort for the humans who have to use the system.“<sup>4</sup>*

Eine weitere Erklärung für Usability liefert Jakob Nielsen, indem er darauf hinweist, dass Usability nicht auf eine Eigenschaft reduziert werden kann, sondern viele Bestandteile hat und sich traditionell mit fünf Attributen verbinden lässt<sup>5</sup>:

- **Learnability (Lernbarkeit):** Das System sollte einfach zu erlernen sein, so dass der Benutzer schnell mit seiner Arbeit, mit dem System beginnen kann.
- **Efficiency (Effizienz):** Das System sollte effizient zu nutzen sein, so dass ein Benutzer, der das System erlernt hat, produktiv damit arbeiten kann.
- **Memorability (Einprägsamkeit):** Das System sollte sich leicht einprägen, so dass ein Benutzer, der eine gewisse Zeit nicht damit arbeitet, sich schnell erinnern kann und nicht alles neu erlernen muss.
- **Errors (Fehler):** Das System sollte nur eine geringe Fehlerrate aufweisen, so dass Fehler, die auftreten, schnell ausgebessert werden können. Katastrophale Fehler müssen ausgeschlossen werden.
- **Satisfaction (Zufriedenheit):** Das System sollte angenehm zu benutzen und für den Benutzer zufriedenstellend sein.

In den Punkten Effizienz und Zufriedenheit stimmen die ISO-Norm und die Attribute Niensens überein. So findet man in fast allen Definitionen, von denen man noch viele weitere im Internet und in anderer Fachliteratur findet, Übereinstimmungen in einigen Punkten. Jedoch zeigen alle Definitionen immer wieder neue Aspekte und Denkweisen auf.

Zusammenfassend könnte man sagen, dass sich Usability mit der Benutzbarkeit, Bedienungsfreundlichkeit beziehungsweise Gebrauchstauglichkeit von interaktiven Systemen beschäftigt. Systeme, die eine Benutzeroberfläche aufweisen, müssen folglich übersichtlich, effizient bedienbar und leicht erlernbar sein.

Mögliche Übersetzungen für den Begriff Usability sind:

---

<sup>4</sup> Pearrow, M. (2000), S.12

<sup>5</sup> vgl. Nielsen, J. (1993), S.26ff.

- Gebrauchstauglichkeit
- Nutzerfreundlichkeit
- Nutzungsfreundlichkeit
- Nutzbarkeit
- Benutzbarkeit
- Benutzerfreundlichkeit
- Benutzungsfreundlichkeit
- Bedienbarkeit
- Brauchbarkeit
- Verwendbarkeit

Aufgrund der Vielzahl an verschiedenen Definitionen und Übersetzungsmöglichkeiten, wird der Begriff in der folgenden Arbeit entweder unübersetzt als „Usability“ verwendet oder es wird auf den in der ISO-Norm 9241-11 vergebenen Begriff „Gebrauchstauglichkeit“ zurückgegriffen.

## 2.2 Website Usability

„*Don't make me think!*“<sup>6</sup> machte Steve Krug zu seinem ersten Usability Gesetz und spricht damit all jenen Menschen aus der Seele, die sich nach leicht verständlichen, ansprechenden, selbsterklärenden und benutzerfreundlichen Websites sehnen.

In den vergangenen Jahren ist das Internet zu einem der meist genutzten interaktiven Systeme auf dem weltweiten Markt geworden. Aufgrund der einfachen Möglichkeiten für jedes Unternehmen, eine eigene Website zu erstellen, steigt die Zahl der Unternehmenswebsites ständig an. Dem Benutzer sind somit viele Möglichkeiten geboten, sich Produkte oder Informationen auf den unterschiedlichsten Websites zu suchen.

Aus genau diesem Grund ist der Benutzer einer Website in Hinsicht auf die Gebrauchstauglichkeit anspruchsvoller geworden, als der Benutzer einer Software. Die Software wurde gekauft, was schon allein als Anreiz dient und den Ehrgeiz weckt, sich ausführlich damit zu beschäftigen. Er ist bereit, Zeit zu investieren, um mit genau dieser Software zurecht zu kommen, da sie eventuell teuer war oder keine andere Software auf dem Markt verfügbar ist, die die ge-

---

<sup>6</sup> Krug, S. (2000), S.11

wünschten Funktionen enthält. Somit hat er nicht die Möglichkeit, gleich auf eine andere Software auszuweichen, falls Probleme in der Benutzung auftreten.

Der Erfolg oder Misserfolg einer Website hängt folglich vor allem von ihrer Gebrauchstauglichkeit ab. Produkt- und Informationsangebote spielen ebenfalls eine bedeutende Rolle. Wenn der Benutzer mit einer Website jedoch nicht zurecht kommt, ist er mit einem „Klick“ bei der Konkurrenz und man hat ihn als Kunden eventuell verloren. Auch wenn die Produkt- oder Informationsangebote noch so umfangreich und fortschrittlich sind, können sie alleine nicht den Erfolg der Website sichern, wenn sie vom Benutzer nicht gefunden oder aufgrund anderer Usability-Probleme nicht genutzt werden können.

Mit der schnellen Entwicklung des Internets nimmt die Bedeutung der Gebrauchstauglichkeit von Websites immer weiter zu. Website Usability sollte somit ein zentrales Thema für Unternehmen sein, die mit Ihrer Website effektiv am Marktgeschehen teilhaben wollen.

Der Faktor Usability wurde allerdings oft vernachlässigt und musste Faktoren wie Technischen Anforderungen, Design, Animationen und nicht zu vergessen, dem Spaßfaktor weichen.

Doch setzt sich aufgrund zahlreicher Forschungen und Kritiken von Benutzern immer stärker durch, dass auf Websites von Unternehmen, wie die in dieser Arbeit behandelten Websites von Anbietern pneumatischer Automatisierungskomponenten, der Informationsbedarf der Benutzer den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit in der Konzeption von Websites bilden muss. Es gilt, ein anforderungsgerechtes Verhältnis zwischen den eingesetzten Techniken, den verwendeten Farben und Animationen und dem Informationsgehalt einer Website zu finden. Dies soll nicht heißen, dass zum Beispiel auf Animationen ganz verzichtet werden muss. Designer sollten jedoch lernen, ihre Techniken in einem vernünftigen Maße erklärend für die Benutzer einzusetzen.<sup>7</sup> Auch sollten sich Programmierer darüber im Klaren sein, dass die meisten Benutzer ein viel geringeres technisches Verständnis haben als sie selbst, da sie sich weniger mit der Materie beschäftigen.

Generell sollte jeder, der an der Konzeption und Realisierung einer Website beteiligt ist, versuchen, sich an Folgendes zu halten:

„Es gibt keine dummen Benutzer, nur schlechte Benutzerschnittstellen.“

Folglich ist das Ziel der Website Usability:

**→ Die Konzeption bestmöglicher Websites für den Benutzer.**

---

<sup>7</sup> vgl. Kapitel 3.3.2

## 2.3 Heuristische Evaluation

Am sinnvollsten ist es, die Usability von Websites schon in der Entwicklungsphase zu testen. Hier ist es noch einfacher, eventuelle Fehler zu verbessern oder umfangreichere Änderungen durchzuführen. Kleinere Änderungen können auch später im laufenden Betrieb ohne größere Komplikationen vorgenommen werden.

Es gibt mehrere Methoden, die Usability von Websites zu testen. Neben der Heuristischen Evaluation, die Bestandteil dieser Diplomarbeit ist, gibt es noch diverse andere Methoden, wie zum Beispiel „Usability Labors“, „Online Surveys“, „Mouse Tracking“ oder „Eye Tracking“, auf die hier jedoch nicht näher eingegangen werden soll.

Unter Heuristischer Evaluation versteht man eine Testmethode, bei der eine geringe Zahl von Evaluatoren eine Website nach zuvor festgelegten Usability-Kriterien, den so genannten Heuristiken, untersuchen und beurteilen.<sup>8</sup>

Definitionen:

- **Heuristik:** [griechisch] *„die (methodische) Kunst der Wahrheitsfindung; heuristische Prinzipien sind Regeln, Hypothesen, versuchsweise Annahmen, die nur vorläufig, im Hinblick auf das Findende aufgestellt, nicht tatsächlich bzw. endgültig betrachtet werden.“<sup>9</sup>*
- **Evaluation** (Synonym: **Evaluierung**): [englisch] *„einschätzen, bewerten; Auswertung, Beurteilung von Erfahrungen, ausgeführten Programmen o. Ä.“<sup>10</sup>*  
*„Die Evaluation von Benutzerschnittstellen soll die Bewertung von Systemen bezüglich ihrer für den Benutzer relevanten Gestaltungsgüte ermöglichen.“<sup>11</sup>*

Die Heuristische Evaluation wird in verschiedenen Untersuchungen als eine sehr effiziente Prüfmethode beschrieben. Sie erfordert, im Vergleich zu anderen Prüfmethoden, einen weitaus geringeren finanziellen und zeitlichen Aufwand und wird aus diesem Grund häufiger in der Wirtschaft angewandt.

Umfangreiche und hochstrukturierte Usability-Tests werden von den meisten Unternehmen aus Zeit- und Kostengründen häufig nicht durchgeführt. Es ist

---

<sup>8</sup> vgl. Eichinger, A. (2001)

<sup>9</sup> wissen.de GmbH (2002)

<sup>10</sup> wissen.de GmbH (2002)

<sup>11</sup> Fähnrich, K.-P. (1987), S.211



also sinnvoller, eine schnellere und kostengünstigere Evaluationen anzuwenden, als grundsätzlich auf Usability-Tests zu verzichten.<sup>12</sup>

Usability-Experten erarbeiteten Heuristiken, die mit der Entwicklung des Internets an Bedeutung gewonnen haben. Dies sind Listen von Usability-Prinzipien, die als mögliche Grundlage für eine Heuristische Evaluation dienen können. Diese Listen sollten allerdings auf die zu untersuchenden Websites angepasst und nach den jeweiligen Präferenzen spezifiziert werden.

Jakob Nielsen und Rolf Molich stellten zum Beispiel 1990 eine Liste mit 10 Heuristiken zusammen, die Jakob Nielsen 1994 mit folgendem Ergebnis überarbeitete:<sup>13</sup>

- Visibility of system status
- Match between system and the real world
- User control and freedom
- Consistency and standards
- Error prevention
- Recognition rather than recall
- Flexibility and efficiency of use
- Aesthetic and minimalist design
- Help users recognize, diagnose, and recover from errors
- Help and documentation

Diese<sup>14</sup> und einige andere Heuristiken aus der deutsch- und englischsprachigen Literatur sind Grundlage der in dieser Arbeit aufgeführten Kriterien, die als Checkliste der durchgeführten Evaluation dienen.

Um etwa 75% der Usability Probleme einer Website aufzudecken werden drei bis fünf Gutachter empfohlen. Laut Nielsen erkennt ein einzelner Evaluator etwa 35% der Usability Probleme.<sup>15</sup>

Bei einer Heuristischen Evaluation mit mehreren Evaluatoren, werden die Websites von jedem Gutachter individuell betrachtet und geprüft, inwieweit die Anforderungen der Heuristiken, die speziell für die zu untersuchende Website entwickelt wurden, erfüllt werden. Jeder Evaluator erstellt eine unabhängige

---

<sup>12</sup> vgl. Nielsen, J. (1993), S.17f.

<sup>13</sup> vgl. Nielsen, J. (2002b)

<sup>14</sup> vgl. Anhang A

<sup>15</sup> vgl. Nielsen, J. (1993), S.156

Liste mit den von ihm gefundenen Usability-Problemen. Diese Listen werden anschließend in einer Diskussionsrunde mit den Ergebnissen der anderen Prüfer abgestimmt und zu einer abschließenden Liste der Usability-Probleme zusammengefasst.<sup>16</sup>

Eine Heuristische Evaluation umfasst keine Verbesserungsvorschläge. Die Evaluatoren beschreiben lediglich den Handlungsbedarf, an welchen Stellen der Website sich Veränderungen vorteilhaft auf die Gebrauchstauglichkeit der Website auswirken könnten.

---

<sup>16</sup> vgl. Stössel, S. (2002), S.90

### 3 Bewertungskriterien

Im Folgenden werden die Kriterien vorgestellt, an welchen sich die Evaluation orientiert. Im Laufe der Zeit haben sich gewisse Standards und Richtlinien etabliert, die von vielen der im World Wide Web verfügbaren Websites eingehalten werden. Solche Standards machen zum Beispiel die Orientierung auf Websites für viele Benutzer einfacher. Die Benutzer haben sich im Laufe der Zeit, in der sie das WWW nutzen, an diese Standards gewöhnt.

Jakob Nielsen begründet dies folgendermaßen:

*„Im Allgemeinen gilt also, dass Besucher bereits zahlreiche Homepages gesehen haben, wenn sie zum ersten Mal auf Ihre Site kommen. Und dann haben diese bereits ein allgemeines ´mentales Modell´ aufgrund ihrer Erfahrungen entworfen, wie Homepages arbeiten bzw. funktionieren sollen.“<sup>17</sup>*

Dieses „mentale Modell“ haben sich die meisten Benutzer heute bereits nicht nur von Homepages, sondern von gesamten Websites gebildet, so dass es bei der Konzeption einer neuen Website oder einem Relaunch ratsam ist, sich an diese Standards zu halten.

Die in dieser Evaluation angewandten Kriterien basieren auf Heuristiken und Checklisten von Nielsen, Molich, Pearrow, Krug und weiteren Usability-Experten. Es sind Bewertungskriterien, die auf die in dieser Arbeit zu untersuchenden Websites angepasst und spezifiziert wurden. Sie erheben keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit, sondern sollen hier dazu dienen, die Usability speziell der Websites von Anbietern pneumatischer Automatisierungskomponenten zu ermitteln.

#### 3.1 Navigation

*„Multimediale Hypertext-Systeme gleichen eher einem Raum als einem Buch. Sie lassen sich nur dann effektiv nutzen, wenn es gelingt, dem Benutzer eine klare Orientierung und ein rasches und einfaches Navigieren zu ermöglichen.“<sup>18</sup>*

---

<sup>17</sup> Nielsen, J. und Tahir, M. (2002), S.37

<sup>18</sup> Thissen, F. (2001), S.33

Die meisten Benutzer des World Wide Web haben es schon einmal erlebt: Man möchte nur 5 Minuten online gehen, um schnell nach einer Information zu suchen. Nach einer halben Stunde geht man frustriert offline und ist nicht schlauer als zuvor.

Gründe für diese Problematik können beispielsweise folgende sein:

- Man findet keine Website, die die gewünschte Information bietet.
- Man findet eine Website, bei der man sich sicher ist, dass sie die Information bietet, findet sich aber nicht zurecht und verlässt die Website frustriert wieder, ohne die gesuchte Information gefunden zu haben.

Unabhängig vom tatsächlichen Grund, weshalb die gewünschte Information auf einer Website nicht gefunden werden kann, ist es für Benutzer immer frustrierend und wirkt sich in jedem Fall negativ auf das Unternehmen aus. Jede gefundene Information kann sich allerdings positiv auswirken und somit dem Unternehmen zu neuen, zufriedenen Kunden verhelfen.

Da eine Website von einer großen Anzahl verschiedener Benutzergruppen besucht wird, sollte man nicht nur eine Form der Navigation anbieten. Häufig ist zu beobachten, dass sich Benutzer nicht durch die Hauptnavigation klicken. Manche rufen sofort die Sitemap auf, andere hingegen geben die gesuchte Information direkt in die „Suche“ ein. Deshalb sollten dem Benutzer alternative Formen der Informationsfindung auf einer Website zur Verfügung stehen.

Wenn sich ein Mensch in einer ihm unbekanntem Umgebung bewegen muss, erstellt er sich im Geiste eine kognitive Landkarte (cognitive map). Das bedeutet, er sucht nach etwas Vertrautem, damit er einen groben Überblick darüber bekommt, wie der vor ihm liegende Ort strukturiert ist.<sup>19</sup> Ähnlich verhält es sich bei dem Besuch auf Websites. Ziel einer guten Navigation ist, den Benutzern vertraute, nachvollziehbare Anhaltspunkte zu vermitteln, die ihm helfen, sich auf der Website zurecht zu finden.

Neben den später noch aufgeführten Kriterien, ist eine für die Benutzer intuitiv nachvollziehbare Navigation, die sich einheitlich durch die gesamte Website zieht, die wichtigste Aufgabenstellung bei einer Website-Konzeption.

### **3.1.1 URL**

Der erste Kontakt eines Benutzers mit einer Website ist der Uniform Resource Locator (URL). Die URL einer Website hat somit eine zentrale Bedeutung für die Usability.

---

<sup>19</sup> vgl. Thissen, F. (2001), S.35

Wenn der Benutzer eine Firma im WWW das erste Mal sucht, sollte er die URL nach Möglichkeit erraten oder errahnen können. Optimal wäre zum Beispiel, wenn der Name der Firma auch gleichzeitig die Domain ist. <http://www.„Firmenname“.de> (Beispiel: <http://www.brillenmacher.de>) ist einfacher nachzuvollziehen und somit für den Benutzer leichter zu finden, als zum Beispiel <http://www.„Branche-Firmenname-Ortschaft“.de>. (Beispiel: <http://www.derbrillenmacherwaiblingen.de> oder <http://www.hotel-hirsch-fellbach.de>).

**Kurze, eindeutige URLs** bleiben außerdem leichter im Gedächtnis, als URLs, welche zum Beispiel aus mehr als 20 Buchstaben und Zeichen bestehen.

Bei nicht eindeutiger Schreibweise eines Firmennamens in der URL sollten eventuelle Eingaben der am häufigsten zu erwartenden Fehlermöglichkeiten auf die richtige URL umgeleitet werden. Beispiele hierfür sind die Umleitung auf die richtige URL <http://www.tchibo.de> bei Eingabe der mit einem Schreibfehler versehenen URL <http://www.tschibo.de>, oder die Umleitung auf <http://www.vodafone.de> bei der Eingabe von <http://www.d2vodafone.de>, <http://www.d2privat.de> oder <http://www.d2mannesmann.de>.

Eine sinnvolle Möglichkeit ist es auch, Domains mit den eigenen Produktnamen zu registrieren. Weiß ein Benutzer zum Beispiel, dass das von ihm gesuchte Unternehmen „Produkt A“ herstellt, sucht er im WWW eventuell nach diesem Produkt. Es besteht somit die Möglichkeit, dass er das Unternehmen unter der URL <http://www.„Firmenname-ProduktA“.de>, oder auch nur unter der URL <http://www.„ProduktA“.de> sucht. Ein Beispiel hierfür ist die mögliche Eingabe der URL <http://www.alfa147.de>, um auf die Website von Alfa Romeo zu gelangen.

Stehen den Benutzern mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, auf die gesuchte Website zu gelangen, werden mehr Benutzer die Website finden und benutzen, als wenn nur eine ganz bestimmte Eingabe der URL zum Ziel führt. Es ist also sinnvoll, eher zu viele als zu wenige Domains zu registrieren.

Entsprechend verhält es sich mit Top-Level-Domains (TLD). TLDs sind zum Beispiel die Länderkennzeichen einer URL oder andere Zusätze wie „.name“ für Privatpersonen. Ein weltweit tätiges Unternehmen sollte neben der TLD des Landes, in welchem sich der Hauptfirmensitz befindet, zusätzlich die international bekannte TLD „.com“ registrieren.

### 3.1.2 Orientierung und Navigation

Ein Benutzer verbringt 95% seiner Zeit im World Wide Web auf anderen Websites. Wenn eine Website nicht nach den bestehenden Konventionen, die von

großen Websites gesetzt wurden, aufgebaut ist, muss ein Benutzer eventuell viel Zeit investieren, um die jeweilige Navigationsstruktur zu erlernen.<sup>20</sup>

„Time is money“. Aus diesem Grund ist es ratsam, sich an gewisse Standards zu halten, um dem Benutzer das Surfen auf der Website nicht unnötig zu erschweren und seinen Zeitaufwand auf ein Minimum zu reduzieren.

Jakob Nielsen weist in Berichten in der „Alertbox“<sup>21</sup> auf seiner Website immer wieder darauf hin, wie sinnvoll es ist, sich an bestehende Konventionen zu halten.

Obwohl einige Argumente gegen bestimmte Konventionen sprechen können, sind die Benutzer diese besondere Art des Website-Aufbaus gewohnt und finden sich vermutlich besser zurecht, als wenn sie sich zuerst an eine neue Lösung gewöhnen müssen.

Die **Hauptkategorien der Navigation** sollten aussagekräftig sein, so dass Benutzer schon beim „Überfliegen“ der Hauptkategorien einen Überblick über den Inhalt der Website bekommen.

Die Hauptnavigation sollte an einem auffälligen Ort platziert werden. Meistens ist dies für die Navigationsleiste der linke oder obere Bildschirmrand.

Die **Links der Hauptnavigation** sollten auf allen Seiten bestehen bleiben. Eine sich ändernde Hauptnavigation kann verwirrend wirken, erschwert ein zielstrebiges Navigieren und verlangsamt den Lerneffekt, der sich nach mehrmaligem Benutzen der Navigation einstellen sollte.

Die Links sollten übersichtlich gegliedert sein. Das bedeutet, dass **klar strukturierte Gruppierungen** gewählt und sachverwandte Links zusammen angeordnet werden sollten.<sup>22</sup> Beispielsweise sind die Links zu Impressum und Kontakt immer zusammen anzuordnen, da diese thematisch miteinander verbunden sind.

Eine Navigation mittels **Pulldown-Menüs** kann dem Benutzer ein schnelleres Erreichen seines Ziels ermöglichen. Ein Beispiel für die Realisierung von Pulldown-Menüs ist eine Website, auf der ein Link „Produkte“ existiert. Bewegt man die Maus auf diesen Link, so erscheint das zum Link „Produkte“ gehörende Untermenü, welches einen detaillierten Überblick über die gesamte Produktpalette auf einen Blick vermittelt. Diese Art der Navigation ist zum Beispiel auf der Website <http://www.porsche.de> realisiert.

---

<sup>20</sup> vgl. Puscher, F. (2001), S.29

<sup>21</sup> Ein Bereich auf Jakob Niensens Website, in dem er alle zwei Wochen eine neue Kolumne zum Thema Usability veröffentlicht. Vgl. Nielsen, J. (2002a)

<sup>22</sup> vgl. Vath, N., Hasselhorn, M. und Lürer G. (2001), S.28

Ein weiterer Verstoß gegen die Gebrauchstauglichkeit einer Website ist das **Ausschalten der Funktion des Zurück-Buttons**, beispielsweise durch das Darstellen einer Website in einer festen Größe ohne Navigationselemente des Browsers. Mit solchen Maßnahmen werden dem Benutzer die gewohnten Navigationsmöglichkeiten genommen, wodurch eine zügige und problemlose Navigation erschwert wird.

Auf allen Seiten sollte ein **gut sichtbarer Link zur Homepage** vorhanden sein. Auf der Homepage selbst sollte dieser Link jedoch nicht aktiv sein, da er auf dieser Seite keine Funktion erfüllt.

Neben der nachvollziehbaren Navigation ist es für Benutzer wichtig, sich auf einer Website **orientieren** zu können. Benutzer sollten zu jedem Zeitpunkt wissen, an welcher Stelle der Websitestructur sie sich befinden.

**Pfadangaben (Locators)** ermöglichen diese Orientierung in der Websitestructur. Zur einfacheren Navigation sollten zusätzlich die Locator-Angaben als Links definiert sein.

**Farben** können ebenfalls als Orientierungshilfe eingesetzt werden. Die Nachrichtenseite <http://www.spiegel.de> verwendet zum Beispiel unterschiedliche Hintergrundfarben, je nach Navigationsbereich, in dem man sich gerade befindet.

Die **Navigationstiefe** sollte insgesamt nicht mehr als drei oder vier Ebenen umfassen, um eine Übersichtlichkeit zu wahren. Bei fünf oder mehr Ebenen kann die Navigation unübersichtlich und für den Benutzer nicht mehr nachvollziehbar werden. Zudem ist es erstrebenswert, dass Benutzer ihr Ziel mit möglichst wenigen „Klicks“ erreichen können.<sup>23</sup> Je mehr „Klicks“ notwendig sind, desto zeitaufwendiger wird das Navigieren zur gewünschten Information.

Der **Fenstertitel** einer Seite sollte immer aussagekräftig sein, um das nachvollziehbare Aufrufen aus dem Verlauf oder Abspeichern unter den Favoriten zu ermöglichen. Ein Titel wie „Startseite“ oder ähnliches ist hierbei für den Benutzer keineswegs aussagekräftig und wenig hilfreich.

### 3.1.3 Hyperlinks

Hyperlinks, kurz Links genannt, sind die Elemente einer Website, die durch Anklicken das Navigieren innerhalb einer Website ermöglichen. Sie sind ein wichtiger Teil der Navigation und somit von großer Bedeutung für die Usability einer Website.

---

<sup>23</sup> vgl. Manhartsberger, M. und Musil, S. (2001), S.126

Links ermöglichen dem Benutzer das Navigieren in der Webstruktur und sollen außerdem einen schnellen Überblick über die Themen der Website vermitteln. Eine **übersichtliche Anordnung** sollte ein „Überfliegen“ und ein schnelles Auffinden der Links ermöglichen. Außerdem ist es nicht ratsam, mehrere untereinander angeordnete Links mit demselben Wortlaut beginnen zu lassen. Links, die beispielsweise alle mit dem Firmennamen beginnen, lassen sich beim „Überfliegen“ einer Seite nur mühsam voneinander unterscheiden.

Die Bezeichnung von Links sollte immer **aussagekräftig** sein. So sollte ein Link niemals „Link“ genannt werden.

Eine unklare Bezeichnung der Links ist beim Suchen nach Informationen ein häufig auftretendes Problem.

*„Das Unsympathische an den Computern ist, dass sie nur ja oder nein sagen können, aber nicht vielleicht.“<sup>24</sup>*

Es ist für Benutzer aufwendig, erst mehrere Links anklicken zu müssen, um denjenigen zu finden, der zu der gewünschten Information führt. Die Wortfindung der Links muss also folgendermaßen beschaffen sein:

- **möglichst eindeutige Worte**
- **kurze prägnante Worte**
- **keine selbstgebastelten Worte**
- **Fachbegriffe nur dann, wenn sie unbedingt notwendig sind**

Es sollten immer **einheitliche Begriffe** verwendet werden. Es kann für Verwirrungen sorgen, wenn Links mit verschiedenen Namen zur selben Seite führen oder ein Link zu einer Seite führt, deren Seitentitel nicht mit dem Namen des Links übereinstimmt.

Die Konvention, nichtbenutzte Links blau und benutzte Links rot darzustellen, wird heute immer seltener realisiert. Dennoch ist es für Benutzer hilfreich, wenn sie erkennen können, welche Links sie schon angeklickt beziehungsweise welche Seiten sie schon besucht haben. Dies kann allgemein durch die andersartige Gestaltung besuchter und nichtbesuchter Links erreicht werden.

Icons und Grafiken sollten als Links nur selten verwendet werden. **Icons** sollten nur eingesetzt werden, wenn die Bedeutung auf jeden Fall eindeutig ist. Ein Briefumschlag ist zum Beispiel ein weit verbreitetes Symbol, mit dem der Benutzer die Möglichkeit der Kontaktaufnahme assoziiert. Ähnlich verhält es sich mit dem Icon eines Hauses für den Link zur Homepage. Muss ein Designer bei

---

<sup>24</sup> Brigitte Bardot, französische Filmschauspielerin, geb.1934



der Konzeption allerdings selbst lange über die mögliche Icon-Wahl nachdenken, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass die Benutzer nicht wissen, was sie nach dem „Klick“ erwartet.

Links in Form von **Grafiken** können die Ladezeit einer Website unverhältnismäßig erhöhen. Lange Ladezeiten sollten jedoch auf jeden Fall vermieden werden, da sie für den Benutzer einen unnötigen Zeitaufwand darstellen.

Links sollten zu jeder Zeit **deutlich zu erkennen** und **gut lesbar** sein. Links, die erst gelesen werden können, wenn der Mauszeiger darüber bewegt wird, machen ein schnelles „Überfliegen“ der Links unmöglich. Eingebettete Links sollten außerdem immer deutlich vom Fließtext zu unterscheiden sein.

Schwierig kann es für einen Benutzer vor allem dann werden, wenn nicht das Wort als Link definiert ist, sondern nur ein kleines **Symbol**, wie zum Beispiel ein Pfeil neben dem Wort. Dies wird selten realisiert, weshalb die meisten Benutzer davon ausgehen, dass das Wort einen Link darstellt. Es kann folglich vorkommen, dass ein Link nicht benutzt werden kann, da nicht erkannt wird, dass das Symbol vor dem Wort der eigentliche Link ist.

Auch **ImageMaps** verlieren zunehmend an Attraktivität.<sup>25</sup> Häufig sind die Links in der ImageMap nicht deutlich erkennbar, so dass Benutzer die Grafik mit der Maus abtasten müssen, um zu erfahren, an welchen Stellen der ImageMap sich Links befinden.

Außerdem benötigen viele ImageMaps eine lange Ladezeit. Wird dennoch eine ImageMap verwendet, sollte zumindest beim erneuten Laden der Seite nur der geänderte Teil der ImageMap aktualisiert werden.

Auf komplexeren Websites kann es notwendig sein, Seiten mit „Querlinks“ zu verbinden. **Querlinks** sind Links innerhalb einer Website, die von einer Seite eines Themas zu einer Seite mit anderem Thema verweisen.<sup>26</sup> Solche quer verweisende Links sind eine gute Möglichkeit, Benutzern einen kompletten Überblick über die gesamten Informationen eines Themengebiets zu vermitteln. Die Querlinks sollten jedoch mit einer bestimmten Farbe oder durch die Platzierung an einer gesonderten Stelle auf der Website gekennzeichnet sein. Diese Stelle kann zum Beispiel der rechte Rand der Seite sein. Zur Kennzeichnung solcher Links kann eine Überschrift wie „siehe auch“ oder „weiterführende Links“ verwendet werden. Der Benutzer sollte auf jeden Fall erkennen, dass der Link auf eine Seite mit anderem Thema verweist. Dies bedeutet, dass er somit

---

<sup>25</sup> vgl. Puscher, F. (2001), S.50

<sup>26</sup> vgl. Manhartberger, M. und Musil, S. (2001), S.127

nach Anklicken des Querlinks seinen zuvor eingeschlagenen Navigationsweg verlässt und sich danach an einer anderen Stelle der Websitestruktur befindet.

**Ankerlinks** ermöglichen auf bestimmte Bereiche innerhalb einer Seite zu verlinken. Sie dienen der besseren Strukturierung von langen Textseiten. Der Benutzer kann durch Anklicken eines Ankerlinks zu einer bestimmten Stelle des Textes springen, die er ansonsten nur durch Scrollen und Suchen erreicht hätte. Ankerlinks werden zum Beispiel bei häufig Frequently Asked Questions (FAQs) angewendet.

Wenn von einer Seite auf einen Anker in der Seitenmitte einer anderen Seite verlinkt wird, kann dies verwirrend sein. Dem Benutzer wird es schwer fallen, sich auf der neuen Seite zu orientieren. Deshalb sollte, wenn möglich, auf Ankerlinks dieser Art verzichtet werden.

Benutzer erwarten prinzipiell, dass nach Anklicken eines Hyperlinks eine neue Seite mit neuer Information geöffnet wird. Wenn ein Link nicht auf eine neue Seite führt, sondern zum Beispiel ein **PDF-**, **Audio-**, **Video-** oder **Email-Programm** startet, sollte er zuvor darauf hingewiesen werden. Benutzer die einen Rechner mit geringer Rechenleistung oder ein langsames Modem besitzen, können sich dann überlegen, ob sie das Programm starten möchten oder nicht.

Ein weiteres Problem sind **tote, falsche oder veraltete Links**, die zu Seiten führen, die nicht oder nicht mehr existieren. Nicht funktionierende Links und Links, deren Anklicken zu einer Fehlermeldung führt, da die Website, zu der verlinkt wird, aus dem Netz genommen wurde, sollten schnellstmöglich entfernt werden. Weiteres zu Fehlermeldungen wird in Kapitel 3.4.5 behandelt.

Allgemeine, **nicht eindeutige Aufforderungen** wie „hier klicken“, „mehr“ oder „weiter“ sollten vermieden werden, indem ein eindeutiger Linkname eingesetzt wird. Der wenig aussagende Link „Hier klicken für mehr Informationen“ kann beispielsweise durch „Weitere Informationen zu Produktneuheiten“ ersetzt werden.

Im deutschen Sprachgebrauch werden immer häufiger **englische Begriffe** verwendet. Für einige Worte, wie zum Beispiel „Website“ oder „Download“ ist eine deutsche Übersetzung schwer zu finden, so dass der Gebrauch des englischen Wortes zu empfehlen ist. Bei Begriffen wie „products“, „contact us“ oder „news“ gibt es jedoch sinnvolle deutsche Übersetzungen, weshalb diese verwendet werden sollte. Viele deutsche Benutzer bemängeln englische Begriffe auf deutschen Websites.<sup>27</sup> Diese können unabhängig von den Sprachkenntnis-

---

<sup>27</sup> vgl. Knapp, F. und Kelzenberg, Ch. (2002), S.11

sen der Benutzer zu Missverständnissen führen. Probleme mit der Navigation oder Orientierung, die auf diese Weise entstehen, lassen sich durch die Verwendung deutscher Begriffe vermeiden.

### 3.1.4 Sitemap, Suche

Die Struktur einer Website ist trotz zahlreicher Bemühungen der Webmaster, die Navigation übersichtlich zu gestalten, für Benutzer oft schwer zu erkennen.

Eine **Sitemap**, die eine Auflistung der auf einer Website verfügbaren Links darstellt, kann helfen, einen Überblick über den Aufbau der Website zu vermitteln. Die Seitentitel in der Sitemap sollten als Hyperlinks dargestellt sein. Dies ermöglicht Benutzern eine schnelle und einfache Navigation direkt zu den in der Sitemap verlinkten Seiten.

Eine Sitemap sollte schlicht und einfach dargestellt sein, um die Orientierung und die Navigation zu vereinfachen. Zur übersichtlichen Darstellung einer Sitemap eignen sich am besten so genannte „Bäume“, die aus einfachen Textlinks bestehen.

Es besteht kein Grund, viele Farben zu verwenden, oder sie gar als komplexe Grafik darzustellen. Dies würde die Ladezeit der Seite unnötig verlängern.

Die Sitemap sollte an einer gut ersichtlichen Stelle, am sinnvollsten gleich neben oder zumindest in der Nähe der „Suche“, angebracht sein.

Die Möglichkeit zur **Suche** sollte auf einer Website auf jeden Fall gegeben sein, da diese ein wichtiges Element der Navigation darstellt, welches für die Informationsfindung hilfreich sein kann. Deshalb sollte die Suche-Funktion nicht nur auf der Homepage, sondern auf jeder Seite der Website angeboten werden. Platziert wird das Suchfeld am besten im Kopf der Seite, über der Hauptnavigation oder an einer anderen Stelle, die der Benutzer sofort im Blickfeld hat. Das Suchfeld muss außerdem eindeutig als Suche zu identifizieren sein. Dies wird am einfachsten durch eine Beschriftung des Buttons zum Abschicken der Suchanfrage mit „Suche“, „Suchen“ oder „Finden“ erreicht.

Kleine Eingabefelder können die Benutzung erschweren, wenn der Suchbegriff nicht zusammenhängend lesbar ist. Deshalb sollte das Eingabefeld der Suche die Eingabe von mindestens 25 sichtbar bleibenden Zeichen ermöglichen.<sup>28</sup>

Vorteilhaft ist es, wenn auf einer Website sowohl eine einfache Suchfunktion als auch ein Link zu einer **erweiterten Suche** angeboten wird. Die einfache Suche sollte immer direkt auf jeder Seite angeboten werden. Ein Link zur erweiterten

---

<sup>28</sup> vgl. Nielsen, J. und Tahir, M. (2002), S.20

Suche ist hingegen ausreichend, da meist die einfache Suche bereits zur gewünschten Information führt.

Da Benutzer Begriffe oft nur hören und die korrekte Schreibweise möglicherweise nicht wissen oder sich vertippen, sollte die Suche an einer falschen Schreibweise nicht scheitern. Die Suchergebnisse sollten alternative Lösungen vorschlagen.

Um eventuelle Probleme bei der Formulierung der Suche zu minimieren, sollte immer eine **Hilfe** angeboten werden. In dieser Hilfe könnten zum Beispiel „Trunkierungen“ oder „Boolsche Operatoren“ erklärt werden.

Die Suche sollte standardmäßig die gesamte Website durchsuchen. Sie sollte keine Bereiche auslassen, aber auch nicht auf das restliche WWW ausgeweitet werden.

Die Suchergebnisse sollten aussagekräftig sein. Sie sollten in jedem Fall den Titel der Seite sowie eine kurze Inhaltsangabe umfassen. Ergebnisse sind für Benutzer leichter verständlich, wenn der Inhalt in vollständigen Sätzen, anstatt in Stichworten wiedergegeben wird. Die Ergebnisse der Suche sollten des Weiteren nach der inhaltlichen Übereinstimmung der Suchbegriffe mit den Suchergebnissen geordnet werden.

### 3.1.5 FAQ, Hilfe

Trotz guter Navigation oder guter Orientierungshilfen, können beim Benutzer Fragen oder Probleme auftreten. In einem solchen Fall kann es hilfreich sein, wenn FAQs oder eine Hilfe angeboten werden.

**FAQ** ist die Kurzform von „Frequently Asked Questions“. Übersetzt bedeutet dies „Häufig gestellte Fragen“. FAQs stellen eine Sammlung dieser Fragen mit den dazugehörigen Antworten dar. Die Antworten, die Benutzer bei den FAQs finden, können bei der selbstständigen Problemlösung helfen.

Des Weiteren wäre eine gesonderte **Hilfe** zu einzelnen Bereichen der Website denkbar. Eine solche Hilfe könnte zum Beispiel speziell Bereiche wie „Downloads“ erklären, um diese, vor allem für mit dem World Wide Web ungeübte Benutzer, einfacher zu gestalten.

## 3.2 Informationen

Ein wichtiges Ziel einer Website ist die Vermittlung von Informationen. Neben einer guten Navigation, die das Finden von Informationen erleichtern soll, spielen sowohl der Content als auch die Aktualität eine entscheidende Rolle.

Jakob Nielsen vergleicht eine Website und den Besuch eines Benutzers auf einer Website mit einem Theaterstück und dem Besuch eines Zuschauers im Theater, indem er den Inhalt der Website mit dem Theaterstück und das Design der Website mit den Kostümen der Schauspieler vergleicht:

*„The old analogy is somebody who goes to see a theatre performance: When they leave the theatre, you want them to be discussing how great the play was and not how great the costumes were.“<sup>29</sup>*

Das Webdesign trägt zu dem Gesamtauftritt einer Website bei, ist aber nicht das Wichtigste für deren Erfolg. Ausschlaggebend ist jedoch, wie in den vorangegangenen Kapiteln bereits erwähnt, dass ein Benutzer die von ihm gesuchten Informationen auf einer Website findet und die gefundenen Informationen seinen Erwartungen entsprechen oder diese übertreffen.

### 3.2.1 Content

Wenn ein Benutzer das erste Mal auf eine Website kommt, sollte er sofort erkennen können, welche Informationen diese Website bietet. Ein großes<sup>30</sup>, an gut sichtbarer Stelle platziertes **Logo** und ein **Slogan**, der den Zweck der Website kurz beschreibt, können hierfür, ebenso wie Links, hilfreiche Elemente darstellen. Ein Slogan wie „Große Bücherauswahl für Schmöckerfreunde“ lässt eindeutig erkennen, dass es auf dieser Website Bücher zu kaufen gibt. „Das größte Unternehmen im Servicebereich“ lässt hingegen nicht klar erkennen, welchen Service das Unternehmen anbietet.

Welche Art von Informationen auf einer Website angeboten werden sollten, hängt von der angesprochenen Zielgruppe ab. Für Unternehmenswebsites, die unter anderem Kunden, Interessenten, Zulieferer, Mitarbeiter oder Arbeitssuchende ansprechen wollen, sind folgende Inhalte empfehlenswert:

- Unternehmensinformationen
- Produktinformationen
- Stellenangebote
- Kontaktmöglichkeiten
- Impressum

---

<sup>29</sup> Nielsen, J. (2000), S.99

<sup>30</sup> „Groß“ ist in diesem Fall relativ. Das Logo sollte nicht die halbe Seite umfassen, aber sich auf jeden Fall von der Größe der Inhaltsschrift deutlich abheben.

**Unternehmensinformationen** umfassen zum Beispiel den Namen der Gesellschaft, die Gesellschaftsform, die Namen der Gesellschafter, die Größe des Unternehmens, den Umsatz sowie die Niederlassungen. Des Weiteren können Unternehmensinformationen eine Beschreibung des Tätigkeitsfeldes und der Geschichte des Unternehmens umfassen.

**Produktinformationen** dienen der Information über die vom Unternehmen hergestellten Produkte. Diese sollten einen Gesamtüberblick über die Produktpalette und Details zu den einzelnen Produkten vermitteln.

Für Unternehmen ebenfalls von Bedeutung sind die **Stellenangebote** als Bestandteil der Website. Sie dienen der Information über Arbeitsangebote und ermöglichen eine einfachere Kontaktaufnahme zwischen Unternehmen und Arbeitssuchenden.

**Kontaktmöglichkeiten** zu verschiedenen Ansprechpartnern in Form von Adressen, Email, Telefon und Fax sind von zentraler Bedeutung.

Welche Art von Informationen und wie detailliert diese auf der Website angeboten werden, bleibt einem Unternehmen weitgehend selbst überlassen. Das **Impressum** ist jedoch seit 14. Dezember 2001 gesetzlich vorgeschrieben. §6 des Gesetzes über rechtliche Rahmenbedingungen für den elektronischen Geschäftsverkehr (Elektronischer Geschäftsverkehr-Gesetz – EGG) schreibt eine leichte Erreichbarkeit und ständige Verfügbarkeit von unter anderem folgenden Information vor:<sup>31</sup>

- Name und Anschrift des Unternehmens
- Adresse zur schnellen elektronischen Kontaktaufnahme
- Eintragungen in Handelsregister, Vereinsregister, Partnerschaftsregister oder Genossenschaftsregister
- Falls vorhanden: Umsatzsteueridentifikationsnummer

Zusätzlich zu den bereits genannten Inhalten können weitere definiert werden, die speziell für eine Website von Anbietern pneumatischer Automatisierungskomponenten erstrebenswert sind:<sup>32</sup>

- **CAD Daten (2D und 3D Modelle)** zum Download
- **Broschüren oder Informationen** zum Download
- **Online-Katalog** mit Produktauswahl und Produktkonfiguration

---

<sup>31</sup> vgl. Bundesministerium der Justiz (2001), S.3722f.

<sup>32</sup> vgl. Knapp, F. und Kelzenberg, Ch. (2002), S.10

- **Messe- und Ausstellungsdaten**

Eine gute Möglichkeit, den Content einer Website bekannt zu machen, sind wechselnde Anzeigen auf der Homepage, die auf Neuigkeiten hinweisen. Dies können zum Beispiel neue Inhaltsseiten oder Hinweise auf neue Produkte des Unternehmens sein.

Wenn auf **Produktneuheiten** hingewiesen wird, ist eine Beschreibung der Neuerungen wichtig. Ein Kunde sollte sich nicht intensiv mit dem neuen und alten Produkt auseinandersetzen müssen, um zu erkennen, welche Verbesserungen das neue Produkt bietet.

Auf **redundanten Content** sollte generell verzichtet werden. Denselben Content an mehreren Stellen der Website zu publizieren, verwirrt die Benutzer und erhöht nicht die Bedeutung des Inhalts. Wenn derselbe Content an mehreren Stellen der Website verknüpft werden soll, sollte dies mit Querverweisen zwischen den Themen realisiert werden.

Die **Rechtschreibung** sollte sich an den Regeln des Duden orientieren. Weiterhin sollte eine Rechtschreibung einheitlich verwendet werden. Eine Website mit schlechter Rechtschreibung kann auf Benutzer einen negativen Eindruck machen, wodurch diese die Seriosität des Unternehmens unter Umständen falsch beurteilen.

### 3.2.2 Aktualität

Eine Website sollte immer auf dem **aktuellen Stand** sein. Am wichtigsten ist eine regelmäßige Aktualisierung der Websites von Nachrichtenagenturen und Verlagen, wie zum Beispiel <http://www.spiegel.de>. Hier erwarten die Benutzer auf der Homepage stets die aktuellsten Meldungen.

Aber auch auf Unternehmenswebsites sollten keine veralteten Inhalte zu finden sein. Beispielsweise sollten Messetermine regelmäßig aktualisiert werden.

Eine monatliche Aktualisierung würde hierzu ausreichen, wobei eine Nachrichtenwebsite mindestens einmal am Tag, nach Möglichkeit sogar häufiger, aktualisiert werden sollte.

Grundsätzlich sollte immer ein **Publikationsdatum** angegeben werden. Diese Angabe ermöglicht den Benutzern das Zuordnen einer Meldung und lässt sie selbst abwägen, ob der Inhalt für ihren Bedarf aktuell ist oder nicht.

### 3.3 Design

Das Design einer Website vermittelt Benutzern einen ersten Eindruck. Jakob Nielsen vergleicht dieses Design mit den Kostümen der Schauspieler in einem Theaterstück.<sup>33</sup> Das Design kann den Content einer Website sinnvoll unterstützen und zu einem besseren Erscheinungsbild beitragen. Bei zu vielen grafischen Elementen kann die Website jedoch auch schnell überladen wirken. Dies kann sich sowohl negativ auf die Übersichtlichkeit der Website als auch auf die Ladezeiten auswirken. Bei grafischem Design von Websites ist daher „weniger oft mehr.“

#### 3.3.1 Lesbarkeit, Typographie und Farbe

Mit dem Text einer Website verhält es sich wie mit der Navigation. Dieser wird ebenfalls oft nur „überflogen“. <sup>34</sup> Studien haben zudem ergeben, dass Texte auf Computerbildschirmen etwa 25% langsamer gelesen werden als auf Papier.<sup>35</sup> Das heißt, das Ziel von für das WWW optimierten Texten ist, die Information mit möglichst wenigen und leicht verständlichen Worten zu vermitteln.

Die Lesbarkeit von Texten am Bildschirm ist unter anderem von der Größe der Schrift, der Textlänge, der Ausrichtung des Textes, der Schriftart und der Farbwahl abhängig.

Die **Schriftgröße** und die **Abstände** zwischen den Zeilen sollten groß genug sein, damit sich das Auge nicht zu stark konzentrieren muss. Eineinhalb- bis zweizeiliger Abstand zwischen den Zeilen ist bei Fließtexten am Bildschirm erstrebenswert.<sup>36</sup> Die Schriftgröße sollte im Browserfenster zudem verändert werden können, um Benutzern mit einer Sehschwäche das Umstellen auf eine größere Schrift zu ermöglichen.

Lange, gleichförmige Texte sollten durch **aussagekräftige Zwischentitel**, **Hervorhebungen** oder **Aufzählungen** mit Spiegelstrichen strukturiert werden. Die unterschiedlichen Abschnitte sollten stets durch einen etwas größeren Abstand zum vorangegangenen gekennzeichnet sein und mit einem **einleitenden Satz** beginnen. Dies ermöglicht dem Leser ein „Anlesen“ einzelner Textabschnitte und erleichtert die Entscheidung, welche Textpassagen für ihn interessant und lesenswert sind.

---

<sup>33</sup> vgl. Kapitel 3.2

<sup>34</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.104

<sup>35</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.101

<sup>36</sup> vgl. Thissen, F. (2001), S.93



Beim **Seitenaufbau** sollte darauf geachtet werden, dass eine Seite nicht mehr als **zwei, allerhöchstens drei Bildschirmflächen** umfasst, da das „Überfliegen“ der Seite sonst nicht mehr möglich ist. Speziell bei der Homepage sollte Scrollen grundsätzlich nicht notwendig sein.

Eine Website sollte zumindest in den heute am häufigsten verwendeten Auflösungen 1024\*768 Pixel und 800\*600 Pixel **kein waagrechtes Scrollen** erfordern.<sup>37</sup> Wenn Benutzer zum Beispiel sowohl nach unten als auch nach rechts scrollen müssen, um die gesamte Seite anzuzeigen, ist es zu keinem Zeitpunkt möglich, einen zusammenhängenden Überblick über den Seiteninhalt zu bekommen. Darüber hinaus findet das Auge bei zu langen Zeilen am Ende einer Zeile nur schwer an den Anfang der nächsten zurück. Deshalb sollte die Textbreite nicht mehr als 70 Zeichen umfassen.<sup>38</sup>

Nachteilig ist außerdem, wenn **Werbung** den Content verdeckt. Werden Werbebanner auf der Website platziert, sollten diese auf keinen Fall das Lesen des Content behindern.

Folgt man dem Rat, eine Seite in der Art aufzubauen, dass Scrollen nicht notwendig ist, verbleibt nur noch wenig Platz auf der Seite. Dieser Platz muss sinnvoll auf die Bereiche Navigation, Inhalt und eventuell Werbung aufgeteilt werden. Hält man sich an die Empfehlung von Jakob Nielsen, der Inhalt einer Seite stelle letztlich das Interessanteste für den Benutzer dar, so bedeutet dies ein Verzicht auf unnötig große Navigationselemente oder Grafiken zugunsten des Inhalts.<sup>39</sup>

All diese Gründe sprechen dafür, **Texte** im World Wide Web **kurz, übersichtlich** und **leicht verständlich** zu verfassen. Komplizierte Satzkonstruktionen und die Verwendung von zu vielen Fachausdrücken sollten vermieden werden.

Darüber hinaus trägt die **Typographie** einen großen Teil zur besseren Lesbarkeit der Texte am Monitor bei. Unter Typographie versteht man die „*Schrift- und Raumgestaltung eines Druckerzeugnisses*“.<sup>40</sup> Man kann zwischen **Serifenschriften** und **serifenlosen Schriften** unterscheiden. Serifen sind die Häkchen an den Buchstabenenden, die einerseits dazu dienen, die einzelnen Buchstaben voneinander abzugrenzen. Andererseits bilden die Häkchen für das Auge eine Linie, wodurch die Lesbarkeit von Fließtext auf Papier verbessert werden kann, da sich das Auge an dieser Linie orientiert. Die Darstellung auf dem Moni-

---

<sup>37</sup> vgl. Kapitel 3.4.3

<sup>38</sup> vgl. Manhartsberger, M. und Musil, S. (2001), S.204

<sup>39</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.100

<sup>40</sup> Langenscheidt KG (2002)

tor ist im Vergleich zu einem Buchdruck qualitativ schlechter, so dass bei geringer Auflösung eine kleine Serifenschrift schlecht zu lesen ist.<sup>41</sup> Dadurch scheinen die Buchstaben von Serifenschriften auf dem Monitor ineinander überzugehen. Bei der Textdarstellung am Monitor sollte daher auf serifenlose Schriften wie Arial oder Verdana zurückgegriffen werden. Wenn mit einer größeren Schrift gearbeitet wird, können auch Serifenschriften wie Times New Roman oder Courier New verwendet werden. Designer sollten sich auf Schriftarten beschränken, die standardmäßig auf den Rechnern der Benutzer installiert sind. Werden dennoch andere verwendet, müssen Benutzer zuerst die entsprechende Schriftart herunterladen, bevor die Website im vorgesehenen Design betrachtet werden kann.

Blinkende Texte und Hervorhebungen in kursiver Schrift wirken sich grundsätzlich negativ auf die Lesbarkeit eines Textes an Monitoren aus.<sup>42</sup> Auf Unterstreichungen von Worten zum Ziele der Hervorhebung sollte ebenfalls verzichtet werden, da unterstrichene Worte leicht mit eingebetteten Links zu verwechseln sind. Zudem sollte ein Text nicht ausschließlich in Großbuchstaben verfasst werden. Benutzer lesen solche Texte durchschnittlich um 10 Prozent langsamer, da sie die einzelnen Wort- und Buchstabenfolgen nur schwer erkennen können.<sup>43</sup> **Worte** im Text sollten daher ausschließlich mit Hilfe einer **fetten Schrift** hervorgehoben werden.

Zur besseren Lesbarkeit der Schrift sollte sich die **Text-** von der **Hintergrundfarbe** deutlich unterscheiden. Schwarze Schrift auf weißem Grund bildet einen deutlichen Kontrast, wodurch eine optimale Lesbarkeit erzielt werden kann. Farbvarianten wie hellblaue Schrift auf gelbem Hintergrund oder dunkelrote Schrift auf schwarzem Hintergrund sollten prinzipiell nicht verwendet werden, da sie für das menschliche Auge nur schwer zu unterscheiden sind und das Lesen der Texte erschweren. Auch von roter Schrift auf grünem Hintergrund oder umgekehrt ist abzuraten, da Benutzern mit Rot-Grün-Sehschwäche damit grundsätzlich die Möglichkeit genommen werden kann, die Texte der Website zu lesen.

Werden **Farben** dafür verwendet, verschiedene Bereiche zu kennzeichnen, sollte dies konsistent angewendet werden. Wenn zum Beispiel aktuelle Meldungen am Rand der Homepage mit einem farbigen Hintergrund hervorgehoben werden, sollte darauf geachtet werden, auf der restlichen Website aktuelle Meldungen mit der identischen Farbe zu kennzeichnen.

---

<sup>41</sup> vgl. Thissen, F. (2001), S.88f.

<sup>42</sup> vgl. Thissen, F. (2001), S.90

<sup>43</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.126

Der **Hintergrund** sollte, wenn möglich, einfarbig gestaltet sein. Falls ein Hintergrundbild verwendet wird, darf es nur schwach zu erkennen sein und wenige Kontraste innerhalb des Musters aufweisen. Unregelmäßige Kontraste und Muster bei sehr dominanten Hintergrundbildern können das Auge ansonsten leicht vom Lesen ablenken und den Textfluss stören.

### 3.3.2 Bilder, Grafiken und Animationen

Grafiken und Animationen, die erklärend für den Content eingesetzt werden, können eine sinnvolle Ergänzung für eine Website darstellen. Durch die Möglichkeit der Verwendung vieler neuer Techniken wird Multimedia zur Unterstützung von Textinhalten immer häufiger eingesetzt. Zu viele bunte oder bewegte Bilder und Animationen können jedoch auch leicht vom Inhalt der Website ablenken. Aus diesem Grund sollte ein gutes Mittelmaß erzielt werden.

Dieses Mittelmaß ist jeweils abhängig von der Zielgruppe, für die die Website entworfen wurde. Auf der Website einer Werbeagentur oder auf einer Website, deren Zielgruppe Kinder sind, können Bilder und Animationen zahlreicher eingesetzt werden, als auf der eines Unternehmens, deren Ziel es ist, Kunden Unternehmens- oder Produktinformationen zu vermitteln. Für Kinder sind Bilder und Animationen zur Informationsvermittlung anschaulicher, da ihnen das Lesen eventuell noch schwer fällt. Bilder sollten auf Unternehmenswebsites generell nur dazu verwendet werden, Content besser darzustellen oder zu erklären.

Erläuternde **Bilder** können beispielsweise Bilder von Produkten sein, welche eine bessere Vorstellung der angebotenen Produkte vermitteln. Des Weiteren sind Bilder bei Wegbeschreibungen sinnvoll, da sich diese mittels grafischer Veranschaulichung einfacher nachvollziehen lassen.

Bilder, die nicht direkt neben dem erklärenden Text angebracht sind, sollten möglichst beschriftet werden.

Fotos und Diagramme sollten an die Größe des Textes angepasst werden. Zu große Bilder wirken unübersichtlich und beeinträchtigen die Ladezeit einer Website. Wenn größere Bilder zur Verdeutlichung für den Benutzer angeboten werden, ist es sinnvoll, das Bild auf der Seite kleiner darzustellen und mit einem Link zu hinterlegen, der zu dem größeren Bild mit größerer Auflösung führt.

Bilder sollten generell als JPEG und Grafiken als GIF formatiert werden. GIFs können stark komprimiert werden und weisen somit eine geringere Qualität im Vergleich zu JPEGs auf. Aus diesem Grund sind GIFs für schematische Darstellungen gut geeignet. JPEGs hingegen sind für Fotos geeigneter, da sich damit Farbtiefen realitätsgetreuer darstellen lassen.

Fließtext sollte nicht als GIF formatiert werden, da jede Grafik die Ladezeit ver-

längert und GIFs außerdem nicht mehr dargestellt werden können, wenn das automatische Laden von Bildern im Browser deaktiviert ist. Zudem ist die Größe eines Textes, der als Grafik formatiert ist, fest, wodurch ein dynamisches Anpassen des Textes an die Bildschirmgröße und automatische Zeilenumbrüche nicht mehr möglich sind. Außerdem können besuchte und nichtbesuchte Links im Text nicht mehr als solche unterschieden werden, da die wechselnde zweifarbige Darstellung nicht realisiert werden kann. Gegen die Realisierung von Text als Grafiken spricht zudem, dass in HTML verfasste Texte vom Benutzer leichter markiert, kopiert und verarbeitet werden können.

Mehrmals verwendete Bilder sollten zur Reduzierung der Ladezeiten in derselben Datei abgespeichert sein. Diese können dann beim erneuten Laden vereinfacht aus dem Browser-Cache geladen werden.

**Animationen** können ebenfalls helfen, Texte zu beschreiben, Abläufe zu verdeutlichen und somit die Darstellung des Inhalts zu unterstützen. Zu viele Animationen können hingegen verwirrend wirken und die Website überladen erscheinen lassen. Nach Möglichkeit sollten nie mehr als zwei Elemente auf einer Seite vorhanden sein, die sich kontinuierlich bewegen. So ist es nicht ratsam, ein Logo, eine Hauptüberschrift und einen Banner zu animieren. Ein sich ständig drehendes Element im Kopf der Seite kann die Aufmerksamkeit des Lesers vom Text stark ablenken.

Animationen dürfen nie auf Kosten der Aufmerksamkeit für Textelemente gehen.

*„Jede Form eines bewegenden Elements am Bildschirm, sei es ein sich drehender Postkasten, eine Laufschrift oder ein blinkender Link, lenkt das Auge unwillkürlich immer wieder dorthin.“<sup>44</sup>*

Dieser von Martina Manhartsberger und Sabine Musil beschriebene Reflex wird Orientierungsreflex genannt. Die Aufmerksamkeit des Benutzers wird hierbei ungewollt auf das bewegte Element gelenkt.<sup>45</sup> Selbst wenn sich ein Benutzer mit der Zeit an das bewegte Element gewöhnt, wirkt es sich trotzdem im Unterbewusstsein weiterhin störend auf die Lesbarkeit des Textes aus.

Animationen können beispielsweise bei der Darstellung von Räumlichkeiten oder von dreidimensionalen Ansichten nützlich sein. Außerdem lassen sich mit

---

<sup>44</sup> Manhartsberger, M. und Musil, S. (2001), S.186

<sup>45</sup> Der Orientierungsreflex hat sich schon vor sehr vielen Jahren beim Menschen gebildet. Bei der Jagd musste zum Beispiel auf jede Bewegung in der Umgebung geachtet werden. Auch wenn sie nur im Augenwinkel zu betrachten war.

Hilfe von Animationen Bewegungsabläufe und die Funktionsweise von Produkten veranschaulichen und verdeutlichen.

Wenn Animationen oder Videos eine längere Ladezeit als wenige Sekunden benötigen, sollte die Größe und die ungefähre Downloadzeit angegeben werden. Zur Veranschaulichung könnten zwei Standbilder des Videos mit einer kurzen Inhaltsbeschreibung abgebildet werden. Dies kann dem Benutzer eine Entscheidung ermöglichen, ob der Download ausgeführt werden soll oder nicht.

Wie bereits dargestellt, können aufwendige Animationen die Ladezeit stark verlängern. Websites sollten deshalb auch ohne diese Elemente zumindest eingeschränkt darstellbar sein.<sup>46</sup> Benutzer mit einem langsamen Modem sollten nicht darauf angewiesen sein, Plug-Ins zur Darstellung von Animationen herunterzuladen zu müssen. Laut Jakob Nielsen ist es ratsam, mit der Einführung neuer Technologien auf der eigenen Website zu warten bis diese mindestens ein oder zwei Jahre auf dem Markt sind.<sup>47</sup> Erst dann kann damit gerechnet werden, dass die Mehrheit der Website-Benutzer darauf zugreifen kann.

Der Benutzer sollte selbst entscheiden können, ob er die Animationen nutzt oder nicht. Erreicht werden kann dies, indem Benutzern eine leicht zu findende Möglichkeit gegeben wird, diese abzuschalten oder zu überspringen.

Abschließend kann man sagen, dass Bilder und Animationen viele gute Möglichkeiten bieten, Textinformationen zu unterstützen und zu verdeutlichen. Sie bieten Möglichkeiten, die allein durch Texte nicht zu realisieren sind. Jedoch sollten Bilder und Animationen auf Unternehmenswebsites nicht als Gestaltungs- oder Darstellungsinstrument, sondern als informative Unterstützung des Textinhalts verwendet werden. Zudem sollte man entscheiden, ob eine einfache Grafik anstelle einer Animation nicht denselben Zweck erfüllen könnte. In solchen Fällen sollte auf die Animation verzichtet und stattdessen eine Grafik verwendet werden.

### 3.3.3 Homogenität

Ein weiteres Kriterium für die Usability einer Website ist die Homogenität. Homogenität wird mit den Begriffen „Gleichartigkeit“ und „Einheitlichkeit“ definiert.<sup>48</sup>

Dies beinhaltet auf einer Unternehmenswebsite vor allem einen **Wiedererkennungswert** und eine **einheitliche Darstellung der Seiten**. Um dies in der Praxis realisieren zu können, hat beispielsweise das Corporate Design eine große

---

<sup>46</sup> vgl. Baker, A. (2001)

<sup>47</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.34

<sup>48</sup> vgl. Tanto Xipolis GmbH (2002)

Bedeutung. Das Einhalten des Corporate Designs auf allen Seiten einer Website, ermöglicht dem Benutzer ständig zu wissen, zu welchem Unternehmen die Seiten, auf denen er sich befindet, gehören. Websites haben, ähnlich wie Werbeplakate oder Prospekte, eine werbewirksame Wirkung. Deshalb sollte auf Unternehmenswebsites das jeweilige Corporate Design eingehalten werden, damit die Kunden das Unternehmen auch im WWW wiedererkennen.

### 3.4 Technische Kriterien

Neben den Kriterien, die den Inhalt, die Navigation und das Design betreffen, sind auch technische Kriterien von großer Bedeutung für die Usability einer Website.

#### 3.4.1 Ladezeiten

Idealerweise sollte eine Homepage spätestens nach ein bis zwei Sekunden zumindest einen Teil der Seite zeigen. Vorzugsweise sollten Links sehr schnell geladen werden, damit diese dem Benutzer einen ersten Überblick über den weiteren Inhalt der Website geben können.

*„Vincent Flanders, Amerikas großer Website-Kritiker, sagt: ‘Springen Sie mit einem Fallschirm aus einem Flugzeug. Drücken Sie in dem Moment auf Ihrem Notebook die Enter-Taste, um Ihre Homepage zu laden. Sobald die Seite geladen ist, dürfen Sie die Reißleine ziehen. ...und sorgen Sie dafür, dass Ihre Nachfahren die Site überarbeiten’.“<sup>49</sup>*

Die Websites <http://de.webmasterplan.com> und <http://www.mylinkcheck.de> bieten so genannte Websitechecks an, mit denen unter anderem die Ladezeit einer Website gemessen werden kann.

Die Ladezeiten von Seiten innerhalb einer Website sind ein wichtiger Faktor. Das Laden der Homepage ist jedoch am bedeutendsten. Die Homepage ist die Seite einer Website, die am häufigsten geladen wird. Vor allem Benutzer, die das erste Mal auf die Website kommen, steigen entweder direkt über die Homepage ein oder sehen sich zur besseren Übersicht zuerst die Homepage an, nachdem sie zum Beispiel über eine Suchmaschine auf eine andere Seite der Website gekommen sind.

Infolgedessen soll der Schwerpunkt in dieser Evaluation auf die Ladezeit der Homepage gelegt werden. Ziel sollte sein, eine Ladezeit der Homepage unter

---

<sup>49</sup> Puscher, F. (2001), S.145

zehn Sekunden zu erreichen. Länger warten die wenigsten Benutzer des World Wide Web.<sup>50</sup>

### 3.4.2 Frames

Die Verwendung von Frames auf Websites ist ein sehr umstrittenes Thema. Frames ermöglichen die Unterteilung von Seiten einer Website in einzelne Bereiche. Durch diese Unterteilung kann erreicht werden, dass manche Bereiche der Seite statisch bleiben, während sich andere hingegen unabhängig von diesen verändern können. Beispielsweise können so der Navigationsbereich und der Inhaltsbereich voneinander getrennt werden.

Der erste Browser, welcher Frames unterstützte, war der Netscape Navigator 2.0. In der Anfangsphase wurden Frames zu einem populären Instrument zur Gestaltung von Websites. Ein Argument für die Verwendung von Frames war, dass die Navigationsleiste auch beim Scrollen der Inhaltsseite an derselben Stelle bleibt. Außerdem kann die Ladezeit verringert werden, da beim Surfen auf der Website jeweils nur der Inhaltsframe neu geladen werden muss.

Diese Argumente verlieren jedoch durch neuere Techniken an Bedeutung, die eine solche Realisierung von Bereichen auch ohne Frames ermöglichen. Zudem müssen interaktive Navigationsleisten, die dem Benutzer anzeigen sollen an welcher Stelle der Website er sich gerade befindet, ohnehin bei jeder Änderung neu geladen werden.

Ein großes Problem bei der Verwendung von Frames ist das Abspeichern der einzelnen Seiten in den Favoriten. Wenn für die gesamte Website ein einziges Frameset verwendet wird, kann auf eine einzelne Seite kein Favorit gesetzt werden. Dies erschwert dem Benutzer, später direkt auf eine bestimmte Unterseite der Website zurückzukommen. Er kann nur die übergeordnete URL der Website speichern und muss beim nächsten Mal den gewünschten Inhalt von neuem suchen.

Des Weiteren können Probleme auftreten, wenn Inhalte einer Website mit Frames von einer Suchmaschine durchsucht werden sollen. Oft werden Hauptframes ohne die Navigation, das heißt, ohne das dazugehörige Frameset gefunden. Die gefundene Seite wird somit nicht komplett dargestellt. Wenn es im Hauptframe keinen Link zur Homepage gibt, kann der Benutzer die Website nicht vollständig betrachten.

---

<sup>50</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.44

Werden die Linien oder Scrollbalken der einzelnen Frames nicht unterdrückt, kann sich dies negativ auf die Gebrauchstauglichkeit auswirken. Außerdem kann es vorkommen, dass das Unterdrücken nicht möglich ist, da einer der Frames Scrollen aufgrund einer größeren Seitenlänge oder -breite notwendig macht. Das Browserfenster wird durch diese Scrollbalken und Linien unnötigerweise verkleinert.

Die Verwendung von Frames kann auch zu Problemen beim Drucken von Inhaltsseiten führen. Es ist nicht möglich, eine vollständige Ansicht der Seite auszudrucken. Mit dem Druckbefehl wird normalerweise nur ein bestimmter, zuvor mit dem Cursor gekennzeichnete Frame, ausgegeben.

Laut Jakob Nielsen stellten viele Websitebetreiber fest, dass die meisten Benutzer die framelose Version bevorzugten, wenn ihnen beide Möglichkeiten zur Verfügung gestellt wurden.<sup>51</sup> Wenn Frames trotz aller Nachteile auf einer Website verwendet werden, sollte zumindest für Benutzer, die Frames vermeiden möchten, auch eine framelose Version angeboten werden.

### 3.4.3 Kompatibilität

Der **Browser**, mit dem eine Website aufgerufen wird, trägt entscheidend zur Betrachtung von Websites bei. Ein Browser interpretiert den HTML-Code, mit dem eine Website programmiert wurde und stellt diesen in einer für den Benutzer verständlichen Form dar.

Laut der Firma „webhits internet design gmbh“ sind die heute am häufigsten verwendeten Browser Internet Explorer, Netscape, Mozilla und Opera.<sup>52</sup> Diese Browser sind in unterschiedlich aktuellen Browserversionen verfügbar. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass alle Benutzer die aktuellste Version des von ihnen verwendeten Browsers installiert haben. Ältere Browserversionen unterstützen neue Technologien meist noch nicht. Benutzer mit diesen Browserversionen müssten Plug-Ins wie zum Beispiel Flash, Shockwave oder Quicktime zusätzlich installieren, wenn dies zum Betrachten einer Website unbedingt erforderlich ist. Bei älteren PCs, die nur über eine geringe Rechenleistung verfügen, kann dies dazu führen, dass die besagte Website nicht betrachtet werden kann. Zum einfachen Betrachten einer Website sollten neue Technologien deshalb nicht erforderlich sein. Es sollte immer eine „Minimalversion“ der Website verfügbar sein.

---

<sup>51</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.91

<sup>52</sup> vgl. webhits internet design GmbH (2002)



Der Optimalfall wäre eine Website, die mit allen verfügbaren Browsern und allen Browserversionen betrachtet werden kann.

In der folgenden Evaluation wird die Kompatibilität mit den Browserversionen Internet Explorer 6.0, Netscape 6.2, Opera 6.04 und Mozilla 1.0 überprüft.

Das Ziel einer hohen Kompatibilität sollte sein, dass mit den untersuchten Browsern und Versionen zumindest die wichtigsten Inhalte und Navigationselemente zu erkennen und nachzuvollziehen sind.

Die **Bildschirmauflösung**, für die eine Website entwickelt wird, ist ein zusätzlicher Aspekt der Kompatibilität. Eine optimale Auflösung kann nicht bestimmt werden, da zum einen viele unterschiedliche Bildschirmauflösungen verwendet werden und zum anderen viele Benutzer das Browserfenster nur verkleinert auf ihrem Bildschirm anzeigen. Eine weitere statistische Auswertung des Unternehmens „webhits internet design gmbh“ ergab jedoch, dass die heute am meisten verwendeten Auflösungen 1024\*768 Pixel und 800\*600 Pixel entsprechen.<sup>53</sup> Zumindest in diesen beiden Auflösungen sollte eine Website vollständig angezeigt werden.

Idealerweise sollte immer ein flexibles, auflösungsunabhängiges Design verwendet werden, damit sich die Website an verschiedene Bildschirm- oder Fenstergrößen anpassen lässt.

#### 3.4.4 Druckbarkeit der Seiten

Viele Benutzer drucken längere Texte zum Lesen lieber aus, da Lesen am Bildschirm für das menschliche Auge auf Dauer sehr anstrengend sein kann und Menschen am Bildschirm durchschnittlich 25% langsamer lesen als auf Papier.<sup>54</sup>

Weitere Argumente für die Notwendigkeit einer druckbaren Seite sind, dass Inhalte von einer Website entfernt werden, Server offline sind, ein Benutzer eine Seite kein zweites Mal finden kann, manche Benutzer wichtige Passagen eines Textes markieren möchten oder ein papierbasierendes Ablagesystem haben.

Aus diesen Gründen sollte es ohne großen Aufwand möglich sein, Seiten vollständig auszudrucken, um sie in Papierform lesen, bearbeiten und archivieren zu können.

Hierzu sollte entweder eine **Druckversion** vorliegen oder die **Zeilenlänge** sollte **flexibel** sein. Ansonsten werden Texte, die am Bildschirm in einer schmalen

---

<sup>53</sup> vgl. webhits internet design GmbH (2002)

<sup>54</sup> vgl. Kapitel 3.3.1

Spalte geschrieben sind, auch auf dem Papier als solche ausgedruckt. Dies führt dazu, dass zum einen viel Papier verschwendet und zum andern die Lesbarkeit des Textes nicht wesentlich verbessert wird. Ein anderes Problem ist, dass Texte, deren Zeilen für DIN A4 zu lang sind, beim Ausdruck am Zeilenende „abgeschnitten“ werden.

In einer Druckversion sollte auf alle Navigations- und Werbeelemente verzichtet werden. Sie sollte ausschließlich den Text und die URL der Seite sowie eventuell erklärende Bilder beinhalten. Der Abstand zum Seitenrand sollte mindestens 13 mm betragen, damit sie von allen Druckern problemlos gedruckt und später auch fotokopiert werden kann.<sup>55</sup> Es sollte außerdem nicht zuviel Farbe verwendet werden, da dies für Benutzer mit einem angeschlossenen Farbdrucker unnötige Druckkosten verursachen kann.

Indem eine druckbare Version zur Verfügung gestellt wird, kann auch dem im Kapitel 3.4.2 erwähnten Problem der Druckbarkeit von Frameseiten entgegengekommen werden.

### **3.4.5 Fehlermeldungen**

Websites müssen regelmäßig gewartet und die Links auf ihre Aktualität überprüft werden.

Falls auf einer Website doch ein Fehler auftritt, sollte dem Benutzer eine leicht verständliche Fehlermeldung die Ursache des Problems schildern und nützliche Hinweise zu der weiteren Vorgehensweise geben.

Die vom Webserver generierte Meldung „Error 404“ hilft hierbei nicht weiter. Diese Fehlermeldung sollte zumindest an das eigene Webdesign angepasst und mit wenigen Worten für die Benutzer hilfreicher gestaltet werden.

Auch innerhalb der Website, zum Beispiel bei Fehlern von Formulareingaben, sollte dem Benutzer mithilfe einer leicht verständlichen Fehlermeldung erklärt werden, welcher Fehler vorliegt.

---

<sup>55</sup> vgl. Nielsen, J. (2000), S.96

## 4 Erarbeitung eines Bewertungsverfahrens

### 4.1 Vorgehensweise

Der Vergleich mehrerer Websites anhand einer Vielzahl an Kriterien stellt eine komplexe Aufgabe dar. Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein für den Leser anschauliches und nachvollziehbares Bewertungsverfahren erarbeitet. Dieses Verfahren ermöglicht zum einen ein weitgehend objektives Bewertungsergebnis und zum anderen einen Vergleich der zu untersuchenden Websites.

### 4.2 Kriterien

Die Grundlage für das Bewertungsverfahren stellen die in Kapitel drei aufgeführten Kriterien dar. Diese werden in Ober- und Unterkriterien unterteilt, um eine differenzierte und detaillierte Betrachtung der Websites zu ermöglichen. Beispielsweise wird das Oberkriterium „Sitemap“ durch die vier Unterkriterien „schlicht und einfach“, „übersichtliche Darstellung“, „keine komplexe Grafik, sondern Text“ und „an gut sichtbarer Stelle“ verfeinert.

Die Unterkriterien werden anhand einer Bewertungsskala von „0 bis 5“ auf die Websites angewendet. Die Werte „0 bis 5“ sind folgendermaßen definiert:

- 0 → Element nicht vorhanden
- 1 → sehr schlecht
- 2 → schlecht
- 3 → mittelmäßig
- 4 → gut
- 5 → sehr gut

Aufgrund ihrer unterschiedlichen Bedeutung für die Oberkriterien werden die Unterkriterien entsprechend gewichtet.<sup>56</sup> Aus den gewichteten Bewertungen wird eine Summe gebildet.

Diese Summen bilden die vorläufigen Zwischenergebnisse. Sie werden mit dem Ziel, vergleichbare Größen zu erhalten, Intervallen zugeordnet. Die Zuordnung

---

<sup>56</sup> Auf die Gewichtung wird im Kapitel 4.3 näher eingegangen.

erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Anzahl von Unterkriterien je Oberkriterium. Beispielsweise hat das bereits erwähnte Oberkriterium „Sitemap“ vier Unterkriterien, das Oberkriterium „Suche“ jedoch sieben. Diese ungleiche Verteilung hätte aufgrund der unterschiedlich großen maximalen Punktezahlen eine unbeabsichtigte Gewichtung zur Folge. Die Intervallaufteilung bestimmt sich aus der Summe der maximalen Punktzahl der jeweils bewerteten Unterkriterien.

Die maximal erreichbare Punktzahl eines Oberkriteriums wird durch den Faktor 5 dividiert. Dadurch ergeben sich die Intervalle „0“ sowie fünf weitere Intervalle. Diese Intervalle bilden die Grundlage für die weitere Bewertung der Kriterien. Hierzu werden für jedes Intervall erneut Punkte von 0 bis 5 vergeben, welche entsprechend der Gesamtbetrachtung der Website gewichtet werden. Mit dem Produkt aus „Punkte“ und „Gewichtung“ werden die Zwischenergebnisse für jedes Oberkriterium ermittelt. Die Summe der Zwischenergebnisse ergibt das Gesamtergebnis einer Website, welches einen späteren Vergleich ermöglicht.

### 4.3 Gewichtung

Aufgrund des unterschiedlichen Einflusses auf die Usability einer Website, werden die verschiedenen Ober- und Unterkriterien in der folgenden Analyse nach ihrer Bedeutung gewichtet.

Hierfür wird eine dreistufige Gewichtung mit folgender Berechnung verwendet:

Tabelle 2: Gewichtung der Kriterien und Berechnung der Punkte

<b>+</b>	Sehr wichtiges Kriterium	Punkte mal 3
<b>0</b>	Durchschnittlich wichtiges Kriterium	Punkte mal 2
<b>-</b>	Weniger wichtiges Kriterium	Punkte mal 1

Eine alternative Bewertungsmöglichkeit wäre eine prozentuale Gewichtung. Dieses Verfahren wurde aufgrund verschiedener Überlegungen jedoch nicht angewendet.

Eine Überlegung war hierbei, kleine Unterteilungen der Prozentpunkte zu vermeiden. Diese Unterteilungen hätten zu einer ungenauen und unüberschaubaren Verteilung der Prozentpunkte geführt. Des Weiteren wären bei der Ermittlung der Ergebnisse Ungenauigkeiten durch Rundungsfehler entstanden.

Aus diesen Gründen wurde auf ein dreistufiges Benchmark-Konzept zurückgegriffen, welches unter anderem von den Firmen Bosch und Daimler Chrysler eingesetzt wird.

## 5 Evaluation der Websites und Anwendung des Bewertungsverfahrens

Obwohl ein einzelner Evaluator nur 35% der Usability-Probleme einer Website aufdecken kann, soll im Rahmen der Diplomarbeit diese Testmethode zum Vergleich von Websites angewendet werden.<sup>57</sup> Ich werde die Websites der Unternehmen Festo AG & Co., SMC Pneumatik GmbH, Bosch Rexroth AG, Siemens AG Automation and Drives und IMI Norgren GmbH als einziger Evaluator untersuchen, wodurch eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse erreicht werden soll.

Da diese Evaluations-Studie der Festo AG & Co., deren Heimatsitz sich in Deutschland befindet, zugute kommen soll, werden im Folgenden speziell die deutschsprachigen Websites der erwähnten Unternehmen betrachtet.

Bei der Evaluation werden die einzelnen Websites nacheinander mittels der in Kapitel 3 vorgestellten Bewertungskriterien, die als eine Art Checkliste angewendet werden, untersucht. Die erarbeiteten Ergebnisse werden zusammengefasst. Anhand des in Kapitel 4 ausgearbeiteten Bewertungsverfahrens werden Punktzahlen ermittelt. Diese bilden die Grundlage für den Vergleich und die Gegenüberstellung der Websites in Kapitel 6.

Aufgrund der umfangreichen Bewertungstabellen werden zur besseren Übersichtlichkeit nur die zusammengefassten Ergebnisse der Oberkriterien in dieses Kapitel aufgenommen.<sup>58</sup> Aus den abgebildeten Tabellen kann der Leser die Zwischenergebnisse der Oberkriterien sowie die Gesamtbewertung der Websites erkennen.

Der Internet Explorer ist heute der meist verwendete Browser, weshalb die Evaluation mit diesem durchgeführt wird.<sup>59</sup>

Die Ladezeiten wurden bei der Bewertung der Technischen Kriterien nicht berücksichtigt, da die im WWW angebotenen Dienste zum Testen dieser Daten nicht auf ihre Genauigkeit und Zuverlässigkeit geprüft werden konnten.

Während des Evaluationszeitraums wurden auf einigen Websites Veränderungen durchgeführt. Diese wurden bis zum 12.09.2002 in die folgenden Evaluationen einbezogen.

---

<sup>57</sup> vgl. Kapitel 2.3

<sup>58</sup> Die vollständigen Tabellen können in Anhang B eingesehen werden.

<sup>59</sup> vgl. Fittkau & Maaß GmbH (2002)

## 5.1 Festo AG & Co.

### 5.1.1 Evaluation der Festo Website

Die internationale Website der Festo AG & Co. ist unter der **URL**

- <http://www.festo.com>

zu erreichen.



Abbildung 1: Deutsche Portalseite der Festo AG & Co.: <http://www.festo.de> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Auf der **Portalseite** der Website hat man die Möglichkeit, die Websites der verschiedenen Länder sowie eine **Sprache** auszuwählen. Einige Websites, wie zum Beispiel

- Deutschland: <http://www.festo.de>
- Kanada: <http://www.festo.ca>
- Dänemark: <http://www.festo.dk>

lassen sich auch direkt über die jeweiligen Top-Level Domains der Länder erreichen.

Über weiterführende Links auf den Seiten <http://www.festo-pneumatik.de> und <http://www.festo-pneumatic.com> ist zusätzlich die Möglichkeit gegeben, auf die Website von Festo zu gelangen. Auf diesen Seiten sind jedoch einige tote Links zu finden.

Auf der Portalseite ist, neben der Länderauswahl, die Möglichkeit gegeben, direkt zum Thema „Automatisieren mit Pneumatic“ zu gelangen. Ein weiterer Link „Lernsysteme für Automatisierung“ führt zum Unternehmen Festo Didaktik, welches zur Festo Gruppe gehört. Zudem besteht die Möglichkeit, über den Link „Festo – das Unternehmen“ direkt Informationen über das Unternehmen zu erhalten.

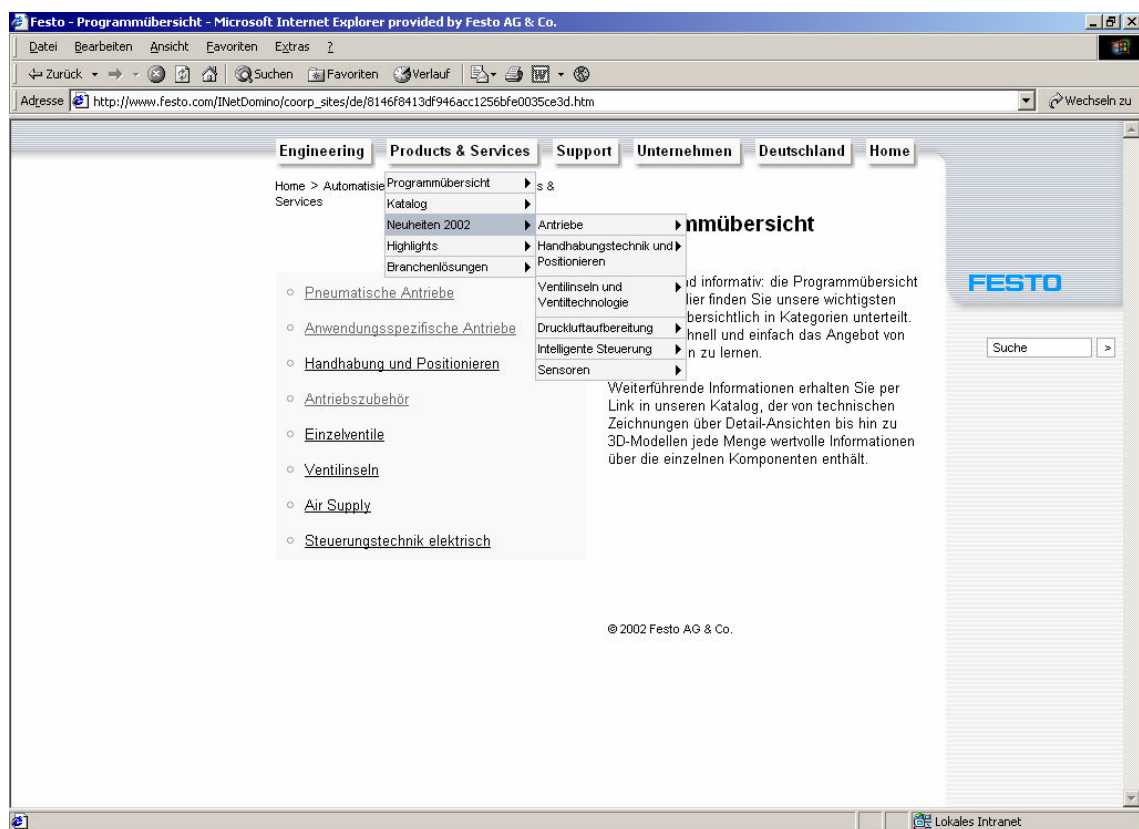


Abbildung 2: Seite mit „aufgeklapptem“ Pulldown-Menü:

[http://www.festo.com/INetDomino/coorp\\_sites/de/8146f8413df946acc1256bfe0035ce3d.htm](http://www.festo.com/INetDomino/coorp_sites/de/8146f8413df946acc1256bfe0035ce3d.htm) (Datum des Zugriffs: 03.09.2002)

Die Website vermittelt aufgrund einer übersichtlichen Darstellung einen positiven Eindruck. Die **Links der Hauptnavigation** befinden sich im Kopf der Seite, das **Logo** ist rechts oben platziert. Darunter befindet sich ein **Suchfeld**. Der mittlere Teil des Fensters ist den Inhalten und weiterführenden Links vorbehalten.

Die **Pulldown-Menüs** im Kopf der Seite ermöglichen eine zweckmäßige Navigation, da sie ein gezieltes Auffinden des gewünschten Links vereinfachen. Probleme treten allerdings bei den Formularen im Bereich „Jobs & Karriere“ sowie bei der Seite „Vakuumtechnik“ auf. Bei diesen Seiten verschwindet ein Teil des Pulldown-Menüs hinter den Formularen beziehungsweise hinter der Flash-Präsentation.

Auf allen Seiten gibt es einen gut sichtbaren „**Home-Link**“, der die Navigationsleiste im Kopf der Seite abschließt. Das Festo-Logo ist zusätzlich mit der Portalseite verlinkt. Des Weiteren gibt es die Möglichkeit, über den Locator zur Portalseite zu gelangen. Es ist allerdings nicht immer ersichtlich, ob man zur deutschen oder zur internationalen Portalseite gelangt.

Die **Links** sind nachvollziehbar geordnet. Die Unterscheidung zwischen den Begriffen „Support“ und „Services“ ist jedoch nicht eindeutig. Alle Links, das heißt die der Hauptnavigation, Querlinks und auch eingebettete Links, sind gut als solche zu erkennen und zu lesen. **Fachbegriffe** werden nur bei Produktnamen verwendet. Allerdings gibt es viele **englische Linknamen** wie „Engineering“ oder „Products“, welche vermieden werden sollten.

Die **übersichtliche Anordnung** der Hauptnavigation ermöglicht ein „Überfliegen“ der Links. Aufgrund der undeutlichen Wortwahl erhält man jedoch nur einen oberflächlichen Eindruck von den Inhalten der Website.

Des Weiteren wird die **Rechtschreibung** nicht konsequent angewandt. So werden unregelmäßig die Begriffe „Pneumatik“ und „Pneumatic“ verwendet.

Die **Orientierung** wird durch eine größtenteils flache Navigation, eine nachvollziehbare Übereinstimmung der Links mit den Seitentiteln und einen **Locator** mit verlinkten Locatorangaben stark vereinfacht. Dank des Locators ist auch nach Anklicken eines Querlinks erkennbar, an welcher Stelle der Websitestructur man sich befindet.

**Querlinks** werden am rechten Seitenrand angeboten, wodurch ein guter Überblick über die gesamten zu einem Themengebiet verfügbaren Informationen gegeben wird. Jedoch sollten diese für die Benutzer auch als Querlinks gekennzeichnet werden, da ein Wechsel des inhaltlichen Bereichs erst über den Locator zu erkennen ist.

**Besuchte und nichtbesuchte Links** werden durch veränderte Linkfarben unterschieden. Nichtbesuchte Links sind schwarz und werden nach Anklicken grau. Diese Farbunterscheidung ist schwer zu erkennen. Die Veränderung erfolgt nur bei Links im Inhaltsfenster und nicht bei den Links der Hauptnavigation.



Wie bereits erwähnt wird rechts oben, unter dem Logo, eine „**Suche**“ angeboten. Das Feld befindet sich auf jeder Seite und ist durch das Wort „Suche“ gekennzeichnet. Allerdings ist das Suchfeld relativ klein. Bei Eingabe des Begriffs „pneumatischer Muskel“ ist ein zusammenhängendes Lesen zum Beispiel nicht mehr möglich. Die Eingabe des Suchbegriffs muss exakt erfolgen. Bei fehlerhafter Eingabe werden keine alternativen Lösungen angeboten. Die Anzeige der Suchergebnisse ist bedingt aussagekräftig, womit das zielstrebige Anklicken eines Suchergebnisses nur teilweise möglich ist. Bei einigen Ergebnisseiten lässt sich hingegen das gesuchte Wort nicht finden oder es werden Ergebnisse in mehreren Sprachen angeboten, obwohl auf der deutschen Website gesucht wurde. Eine Sortierung der Ergebnisse ist in keiner Weise zu erkennen. Eine **Hilfe** zur Suche oder eine **erweiterte Suche** wird nicht angeboten.

Bei den Links „Adressen weltweit“ und „Qualitätsmanagement“ ist die **Navigation** erschwert. Bei „Adressen weltweit“ ist ein Doppelklicken der Ländernamen notwendig, wenn man nicht über „+“-Symbole navigieren möchte. Darüber hinaus ergibt sich bei dieser Seite ein Problem mit dem Zurück-Button. Es kann vorkommen, dass man diesen mehrmals anklicken muss, um zurück zu kommen.

Bei „Qualitätsmanagement“ werden mehrere **ImageMaps** zur Navigation verwendet. Ein Hinweis neben den ImageMaps weist auf die blauen Punkte beziehungsweise Module hin, welche als Links funktionieren. Der Benutzer erhält jedoch keine Informationen über die Seiten, die sich hinter diesen Links verbergen, wodurch ein zielgenaues Benutzen der Links unmöglich ist.

Aussagekräftige **Fenstertitel** der einzelnen Seiten ermöglichen ein nachvollziehbares Abspeichern unter den Favoriten oder Aufrufen aus dem Verlauf.

**Links zu PDF- oder Video-Dateien** sind nur teilweise als solche gekennzeichnet, wodurch der Benutzer keine einheitliche Linie erkennen kann. Diese Links sollten konsistent auf allen Seiten gekennzeichnet werden.

Eine **Sitemap** oder **FAQs** werden nicht angeboten. Bei einer umfangreichen Website, wie die der Festo AG & Co., können diese Hilfen jedoch von Vorteil sein.

Einen erklärenden **Slogan** für das Geschäftsfeld von Festo gibt es nicht. Jedoch ist aufgrund eines einheitlichen Aufbaus, eines einheitlichen Designs und Worten wie „Pneumatic“ oder „Automatisierung“ auf jeder Seite der Website erkennbar, welche Produkte und Dienstleistungen angeboten werden.

Die Website der Festo AG & Co. bietet die im Kapitel 3 als wünschenswert betrachteten Inhalte. Sehr ausführlich können **Produktinformationen** im Katalog

oder im **Broschüren-Download** nachgelesen werden. **CAD-Daten** werden in großem Umfang angeboten. Der **Online-Katalog** ermöglicht außerdem eine Auswahl und Konfiguration von Produkten sowie das Anfordern von Angeboten. Links, die zum Katalog führen, sollten gekennzeichnet sein. Der Katalog hat ein anderes Design als die restliche Website und wird in einem neuen Fenster geöffnet. Benutzer sollten auf dies hingewiesen werden.

**Produktneuheiten** werden separat dargestellt. Wünschenswert wären Erklärungen über die Neuerungen der Produkte. Einige englische Fachausdrücke könnten bei den Produktinformationen eventuell zudem ins Deutsche übersetzt werden.

Die **Seitenlängen** sind größtenteils an eine Bildschirmgröße angepasst, so dass ein Betrachten der Seiten ohne Scrollen möglich ist. Jedoch sind beispielsweise die Seiten mit den Programmübersichten und einige Seiten der Unternehmensinformationen zu lang, um ohne Scrollen auszukommen.

Die **Lesbarkeit** der Texte auf der Website ist im Allgemeinen gut. Längere Texte werden durch die Verwendung einer fetten Schrift und Aufzählungen mit Spiegelstrichen strukturiert. Die serifenlose Schrift, die Schriftgröße und die Zeilenabstände ermöglichen zudem ein flüssiges Lesen.

Die Bereiche der einzelnen Seiten sind sinnvoll zwischen Navigation und Content aufgeteilt. Störende **Werbepbanner** gibt es nicht.

Termine und Meldungen sind auf dem **aktuellen Stand**.

**Texte** und **Links** sind **nicht als Grafiken** formatiert. **Bilder** und **Animationen** werden teilweise erklärend für den Content und teilweise zu Designzwecken eingesetzt. Links zu Animationen sind uneinheitlich als solche gekennzeichnet.

Die **Farben** blau, grau, weiß und schwarz und das Design der Website vermitteln einen zurückhaltenden Eindruck, sind aber im Sinne der Gebrauchstauglichkeit gut gewählt. Die Farben und das Design werden konsistent auf allen Seiten, außer denen des Katalogs, sowie auf den meisten globalen Websites der Länder verwendet.

Die **Ladezeiten** sind laut Webmasterplan<sup>60</sup> sehr gut. Webmasterplan gibt die Ladezeit für ein Modem mit 7,23 Sekunden und für ISDN mit 3,25 Sekunden an. Die Ladezeiten liegen somit unter denen für die Gebrauchstauglichkeit empfohlenen 10 Sekunden.

---

<sup>60</sup> vgl. Imedia Gesellschaft für neue Medien mbH (2002)

Die Website der Festo AG & Co. wird nicht mit allen **Browsern** vollständig dargestellt. Die Bildauswahl im Katalog ist bei Netscape und Mozilla nicht möglich, da die Bilder nicht angezeigt werden. Das Design der Pulldown-Menüs wird zudem bei Netscape leicht verändert dargestellt. Dies wirkt sich allerdings nicht nachteilig auf die Gebrauchstauglichkeit aus. Wie auch beim Internet Explorer kommt es jedoch bei Netscape und Mozilla zu Problemen zwischen Pulldown-Menüs und der Flash-Animation der Seite „Vakuumtechnik“. Unter Opera kann die Website nicht benutzt werden, da die Hauptnavigationsleiste nicht angezeigt wird. Mit dem Internet Explorer lassen sich alle Inhalte vollständig darstellen, doch kommt es, wie bereits erwähnt, zu Problemen mit den Pulldown-Menüs.

Die Website wurde für eine **Auflösung** von 800\*600 Pixel optimiert. Auch mit einer Auflösung von 1024\*768 Pixel ist die Website gut zu betrachten. Sie lässt eine **Umstellung der Schriftgröße** über den Browser jedoch nicht zu.

Eine **Druckversion** gibt es nicht. Beim Drucken der Seiten wird das Logo auf der rechten Seite „abgeschnitten“, der Text ist jedoch vollständig zu lesen.

Anstatt eine **Fehlermeldung** zu erhalten, wird man beim Aufrufen einer nicht existierenden Seite auf die Portalseite der Website umgeleitet.

### 5.1.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens

Tabelle 3: Navigation der Festo AG & Co.

<b>Navigation</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
URL	3	2	<b>6</b>
Orientierung	4	3	<b>12</b>
Navigation	4	3	<b>12</b>
Hyperlinks	3	3	<b>9</b>
Sitemap	0	1	<b>0</b>
Suche	3	1	<b>3</b>
FAQ	0	1	<b>0</b>
Hilfe	0	1	<b>0</b>
<b>Summe</b>			<b>42</b>

Tabelle 4: Information der Festo AG &amp; Co.

Information	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Content	5	3	15
Aktualität	4	2	8
<b>Summe</b>			<b>23</b>

Tabelle 5: Design der Festo AG &amp; Co.

Design	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Lesbarkeit	4	2	8
Typographie	5	2	10
Farbe	5	2	10
Bilder und Grafiken	5	2	10
Animationen	3	2	6
Homogenität	4	2	8
<b>Summe</b>			<b>52</b>

Tabelle 6: Technische Kriterien der Festo AG &amp; Co.

Technische Kriterien	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Frames	5	1	5
Browserkompatibilität	3	1	3
Auflösung	5	1	5
Druckbarkeit der Seiten	2	1	2
Fehlermeldungen	1	1	1
<b>Summe</b>			<b>16</b>

## 5.2 SMC Pneumatik GmbH

### 5.2.1 Evaluation der SMC Website

Die SMC Pneumatik GmbH ist eine Tochtergesellschaft des japanischen Unternehmens SMC Corporation.

Die internationale Website der SMC Corp. ist unter der **URL**

- <http://www.smcworld.com>

zu erreichen.

Die nationalen Websites sind unter keiner einheitlich aufgebauten URL zu erreichen:

- Deutschland: <http://www.smc-pneumatik.de>
- USA: <http://www.smcusa.com>
- Kanada: <http://www.smc Pneumatics.ca>
- Schweiz: <http://www.smc.ch>

Die Websites der oben erwähnten Tochtergesellschaften sind nach einem sehr unterschiedlichen Design und nach unterschiedlichen Strukturen aufgebaut. Es ist keine einheitliche Linie erkennbar.

Die URL der zu untersuchenden Website <http://www.smc-pneumatik.de>, ist nur schwer zu erraten. Zudem konnten keine zusätzlich registrierten URLs gefunden werden, die auf diese URL umleiten.

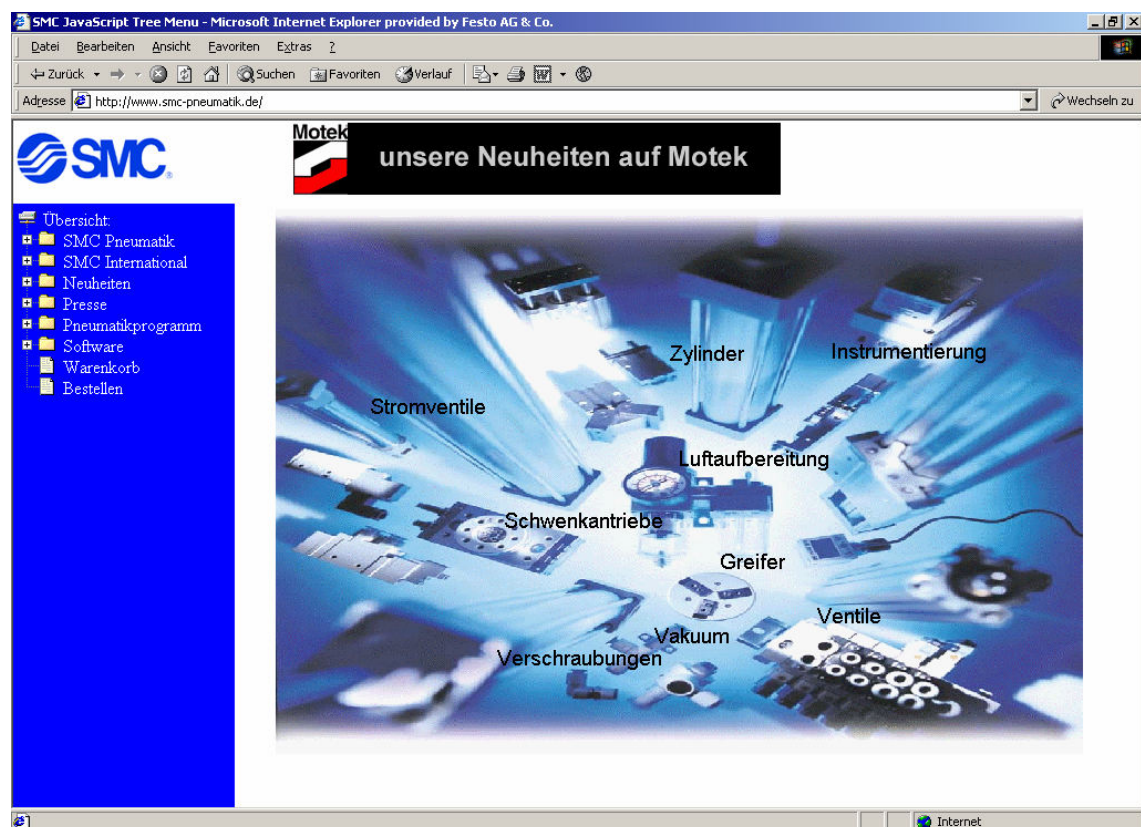


Abbildung 3: Homepage der SMC Pneumatik GmbH: <http://www.smc-pneumatik.de> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Die einzelnen Seiten der Website der deutschen Tochter sind jedoch in **einheitlichem Design** dargestellt. Es ist auf jeder Seite erkennbar, dass man sich auf der Website von SMC Pneumatik befindet. Dies liegt unter anderem am **Logo**

von SMC, welches sowohl auf der **Homepage** als auch auf allen anderen Seiten der Website links oben abgebildet ist. Unter dem Logo befindet sich die Hauptnavigationsleiste. Auf Höhe des Logos befindet sich ein animierter Banner der Motek-Messe. Der gesamte Inhaltsbereich der Homepage wird von einer ImageMap ausgefüllt.

Das **Design der Website** und der **Aufbau der Navigationsleiste** wirken unprofessionell. Dies zeigt sich am Aufbau der Navigationsleiste sowie am abrupten Farbwechsel zwischen dem Hintergrund der Navigationsleiste (blau) und dem restlichen Hintergrund (weiß).

Der Aufbau mit **Frames** verhindert das Abspeichern einzelner Seiten in den Favoriten. Zudem lässt der **Fenstertitel** „SMC JavaScript Tree Menu“ keine Zuordnung der Seiten zu.

Die **Anordnung** und **Gruppierung** der **Links** ist nachvollziehbar. **Fachbegriffe** werden nur bei Produkten verwendet. Dies ermöglicht ein einfaches Finden von Inhalten.

Ein „**Home-Link**“ existiert nicht. Man hat nur über das erneute Laden der Website die Möglichkeit, auf die Homepage zu gelangen.

Die Links der **ImageMap** auf der Homepage und die der Hauptnavigation sind jedoch aussagekräftig und übersichtlich angeordnet. Dies vermittelt beim „Überfliegen“ einen ersten Eindruck von den Inhalten der Website.

**Nichtbesuchte und besuchte Links** können nur bei eingebetteten Links durch einen Farbenwechsel von blau nach violett unterschieden werden.



Abbildung 4: uneinheitliches Design der Website: <http://www.smc-pneumatik.de> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Das **Design der Links** im Inhaltsfenster ist nicht einheitlich. Manche sind unterstrichen und blau, andere hingegen zusätzlich fett und in einer größeren Schrift dargestellt.

Die **Verknüpfung von Bildern mit Links** ist auf der Website zudem unterschiedlich verwirklicht. Auf manchen Seiten stellt nur das Bild neben einem Text einen Link dar, auf anderen ist dies hingegen umgekehrt. Es kann auch vorkommen, dass sowohl Bild als auch Text als Link funktionieren. Dies verwirrt und wirkt sich negativ auf die Gebrauchstauglichkeit der Website aus.

Überschriften von Texten sind außerdem teilweise wie Links, unterstrichen und blau, dargestellt. Links und Überschriften lassen sich somit nicht deutlich voneinander unterscheiden.

Orientierungshilfen wie **Locator**, **Sitemap**, **Suche**, **FAQs** oder eine **Hilfe** sind nicht vorhanden. Jedoch ist die **Navigationsstruktur** flach und die aufklappenden **Navigationselemente** übersichtlich, so dass ein Locator oder eine Sitemap nicht unbedingt erforderlich sind. Eine Suchfunktion wäre allerdings für eine gezielte Inhalts- oder Produktsuche hilfreich.

Die Website bietet einen Großteil der in Kapitel 3 angesprochenen Inhalte, wie zum Beispiel **Unternehmensinformationen**, **Produktinformationen**, **CAD-Daten**, **Kontaktmöglichkeiten**, **Impressum**, **Stellenangebote** und **aktuelle Messetermine**. Bei den Produktinformationen gibt es teilweise weiterführende Informationen zum Download im PDF-Format. Diese **PDFs** sind nur teilweise als solche gekennzeichnet.

**Neuheiten** sind in der Navigationsleiste unter einem gesonderten Link dargestellt. Die Verbesserungen der Neuheiten gegenüber den früheren Modellen werden erklärt und in Vergleich mit den älteren Produkten gesetzt.

Einen **Online-Katalog** zur Produktkonfiguration und -bestellung gibt es nicht. Es ist jedoch möglich, eine Konfigurator-Software herunterzuladen oder Print-Kataloge zu bestellen.

Auf der Seite „Produktneuheiten“ gibt es zusätzlich neben dem **bewegten Banner** der Motek-Messe noch einen bewegten Banner „IF design award winner 2002“. Diese beiden Banner zusammen können vom eigentlichen Inhalt der Seite ablenken.

**Produktbilder** werden erklärend für den Content eingesetzt. **Animationen** konnten nicht gefunden werden.

Bei der verwendeten **Schrift** ist keine einheitliche Linie erkennbar. Die Schriftgröße und die Zeilenabstände variieren bei nahezu allen Texten der Website. Es werden sowohl serifenlose Schriften als auch Serifenschriften verwendet. Teilweise werden ganze Textpassagen in fetter Schrift dargestellt. Eine bessere Lesbarkeit wäre bei einigen Seiten außerdem durch eine Verkürzung der Zeilen zu erreichen.

Die Schriftfarbe ist ungünstig gewählt. Zum einen wirkt die blaue Schrift auf weißem Hintergrund grell und zum anderen kann durch diese Farbwahl der Text nicht von den blauen Links unterschieden werden. Eine weitere Abweichung von einem einheitlichen Design ist das Verwenden von schwarzer Textfarbe auf einigen Seiten.

Die **Ladezeiten** werden von Webmasterplan<sup>61</sup> für ein Modem mit 68,53 Sekunden und für ISDN mit 30,84 Sekunden angegeben. Die Ladezeit beträgt somit weitaus mehr als die empfohlenen 10 Sekunden und sollte optimiert werden.

Der Einsatz von **Frames** führt zu weiteren Usability-Problemen. Die Scrollbalken sind zwar unterdrückt, doch ist bei einer Auflösung von 800\*600 Pixel bereits beim Inhaltsfenster der Homepage ein waagrechtes Scrollen unerlässlich.

---

<sup>61</sup> vgl. Imedia Gesellschaft für neue Medien mbH (2002)



Der Frame der Hauptnavigationsleiste ist teilweise zu schmal, so dass hier zusätzlich ein waagrechtes Scrollen erforderlich ist. Eine framelose Version wird nicht angeboten. Die Website kann am besten mit der **Auflösung** 1024\*768 Pixel betrachtet werden. Doch sogar bei dieser Auflösung ist bei den Seiten „Ventilinselkonfigurator“ und „Anfahrtsskizze“ sowie in der Hauptnavigationsleiste unter dem Menüpunkt „Pneumatikprogramm“ ein waagrechtes Scrollen notwendig.

Ein senkrechtes Scrollen ist außerdem häufig erforderlich. Viele Seiten umfassen mehr als eine Bildschirmhöhe. Falls Seiten mehr als zwei Bildschirmhöhen umfassen, werden **Ankerlinks** zur Vereinfachung verwendet.

Das Website-Design lässt eine **Umstellung der Schriftgröße** über den Browser zu. Dies führt bei einer Vergrößerung der Schrift zu verstärktem Scrollbedarf.

Die Website der SMC Pneumatik GmbH lässt sich mit dem **Browser** Internet Explorer problemlos benutzen. Bei Netscape treten unregelmäßig Probleme mit der Navigationsleiste auf. Meist wird die Website jedoch ohne Schwierigkeiten dargestellt. Bei der Verwendung der Browser Mozilla und Opera kommt es zu weiteren Problemen. Mit dem Browser Mozilla können zum Beispiel Links der Produktneuheiten nicht dargestellt werden. Unter Opera wird die Navigationsleiste nicht angezeigt, wodurch die Website nur unvollständig benutzt werden kann.

Eine **Druckversion** ist nicht vorhanden. Die Textseiten passen sich jedoch flexibel der Größe DIN A4 an, wodurch der Text auf einem Ausdruck gut zu lesen ist. Probleme können allerdings aufgrund der Verwendung von Frames auftreten, da jeweils nur der aktive Frame gedruckt werden kann.

Aussagekräftige **Fehlermeldungen** gibt es auf der Website der SMC Pneumatik GmbH nicht. Wenn eine Seite nicht aufgerufen werden kann, erscheint die Fehlermeldung „Error 404“.

### 5.2.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens

Tabelle 7: Navigation der SMC Pneumatik GmbH

<b>Navigation</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
URL	2	2	<b>4</b>
Orientierung	2	3	<b>6</b>
Navigation	4	3	<b>12</b>
Hyperlinks	4	3	<b>12</b>
Sitemap	0	1	<b>0</b>
Suche	0	1	<b>0</b>
FAQ	0	1	<b>0</b>
Hilfe	0	1	<b>0</b>
<b>Summe</b>			<b>34</b>

Tabelle 8: Information der SMC Pneumatik GmbH

<b>Information</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Content	4	3	<b>12</b>
Aktualität	4	2	<b>8</b>
<b>Summe</b>			<b>20</b>

Tabelle 9: Design der SMC Pneumatik GmbH

<b>Design</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Lesbarkeit	3	3	<b>9</b>
Typographie	3	2	<b>6</b>
Farbe	4	2	<b>8</b>
Bilder und Grafiken	4	2	<b>8</b>
Animationen	2	2	<b>4</b>
Homogenität	3	2	<b>6</b>
<b>Summe</b>			<b>41</b>

Tabelle 10: Technische Kriterien der SMC Pneumatik GmbH

Technische Kriterien	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Frames	0	1	<b>0</b>
Browserkompatibilität	4	1	<b>4</b>
Auflösung	3	1	<b>3</b>
Druckbarkeit der Seiten	2	1	<b>2</b>
Fehlermeldungen	1	1	<b>1</b>
<b>Summe</b>			<b>10</b>

## 5.3 Bosch Rexroth AG

### 5.3.1 Evaluation der Bosch Rexroth Website

Die Website der Bosch Rexroth AG ist unter den **URLs**

- <http://www.boschrexroth.de>
- <http://www.boschrexroth.com>

zu erreichen.

Die Websites der unterschiedlichen Länder sind, mit einigen Ausnahmen wie Belgien oder China, unter „www.boschrexroth.“ und der jeweiligen Top-Level-Domain des Landes zu erreichen. Das **Design**, der **Aufbau** und die **Inhalte** sind bei diesen Seiten, abgesehen von einigen geringen Abweichungen, größtenteils identisch. Es werden einheitlich die **Farben** blau, grau, weiß und schwarz sowie für das Logo die Farbe rot verwendet.

Die URLs der Websites sind für einen langen Firmennamen so kurz und eindeutig wie möglich gehalten. Es ist jedoch keine Regelmäßigkeit zu erkennen, mit der man bei der Eingabe von „.de“ oder „.com“ auf die deutsche oder auf die englische Homepage gelangt. Nicht nachvollziehbar ist außerdem, dass bei einer Eingabe von <http://www.bosch-rexroth.com> eine Umleitung auf die Unternehmenswebsite erfolgt, bei <http://www.bosch-rexroth.de> jedoch nicht. Registrierte URLs mit Produktnamen konnten keine gefunden werden.

Die Website wird mit identischen Inhalten auf Deutsch und auf Englisch angeboten. Im Kopf der Website befindet sich ein Link namens „Language“, mit dessen Hilfe die **Sprache** auch noch während des Surfens geändert werden kann.

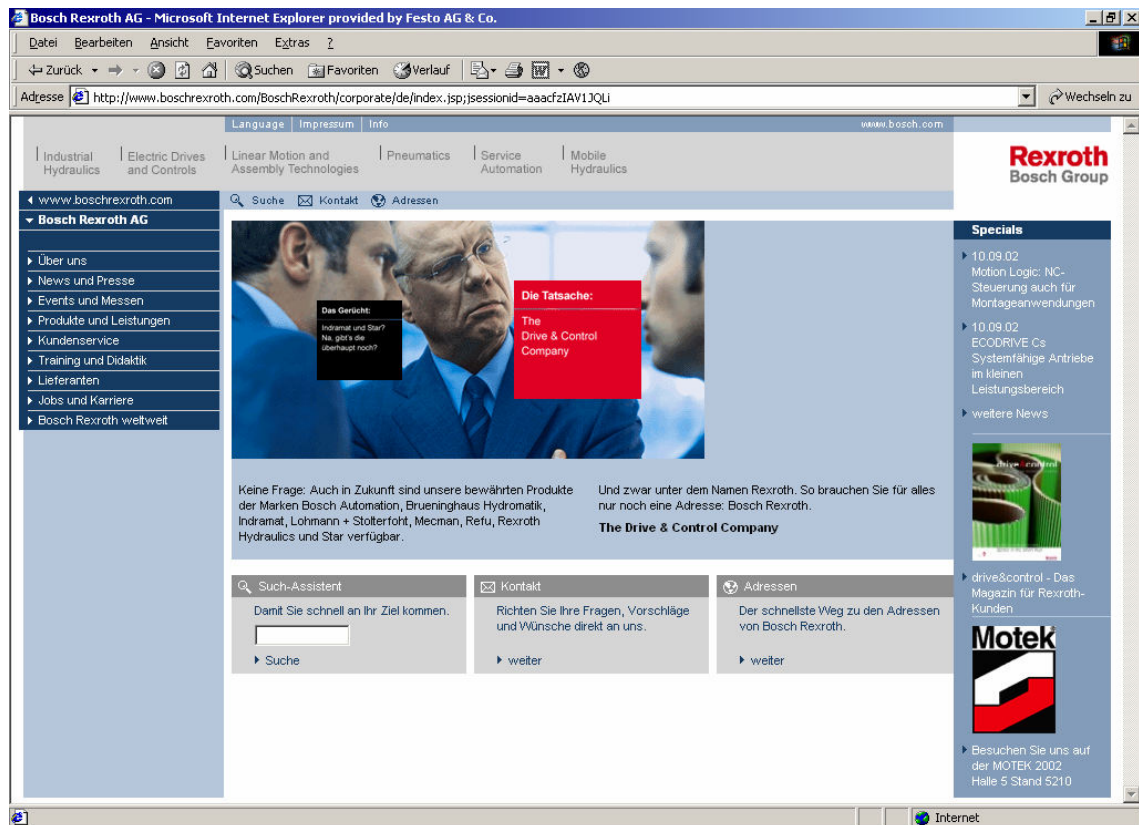


Abbildung 5: Homepage der Bosch Rexroth AG: <http://www.boschrexroth.de> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Die **Homepage** der Bosch Rexroth AG ist in viele Navigations- und Inhaltsbereiche unterteilt. Im Kopf der Seite sind die Links „Language“, „Impressum“ und „Info“ platziert. Direkt darunter sind Links zu den Geschäftsbereichen sowie Links zur „Suche“, „Kontakt“ und „Adressen“ hinterlegt. Im rechten oberen Eck befindet sich das Logo. Unter diesem, am rechten Seitenrand, gibt es eine Spalte mit Links zu „Specials“, die über aktuelle Meldungen informieren. Am linken Rand der Homepage befindet sich die Hauptnavigation der Website. Im Inhaltsfenster wird unter einem animierten Bild kurz der Zusammenhang der Marken Bosch Automation, Brueninghaus Hydromatik, Indramat, Lohmann + Stolterfoht, Mecman, Refu, Rexroth Hydraulics und Star mit Bosch Rexroth erläutert. Abgeschlossen wird die Seite durch eine Wiederholung der Links „Suche“, „Kontakt“ und „Adressen“ in separaten „Fenstern“. Diese Links werden hier ausführlicher erläutert. Das Fenster der „Suche“ beinhaltet ein Eingabefeld für Suchbegriffe. Bei den Fenstern „Kontakt“ und „Adressen“ ist jeweils ein Link „weiter“ angebracht. Die nicht eindeutigen Anweisungen „weiter“ könnten durch die Benennung „Kontakt“ und „Adressen“ spezifiziert werden oder durch die Umwandlung der Überschriften in Links.

Benutzern wird somit eine **Vielzahl an Zugangsmöglichkeiten** zu den gewünschten Informationen gegeben.

Der **Fenstertitel** der Website ändert sich nur bei den Geschäftsbereichen. Befindet man sich jedoch in diesen, bleibt wiederum nur der Name des Geschäftsbereichs im Fenstertitel bestehen. Ein zielgenaues Aufrufen einer Seite aus dem Verlauf oder aus den Favoriten ist daher nur eingeschränkt möglich.

Der erste Eindruck dieser Website war sehr positiv. Die Homepage wirkt seriös und scheint übersichtlich gegliedert zu sein. Die **Links der Hauptnavigation** sind allerdings für das Tätigkeitsfeld des Unternehmens weniger aussagekräftig als die **Querlinks der Kopfnavigation**. Da diese jedoch in englischer Sprache formuliert sind, kann es beim „Überfliegen“ der Links zu Verständnisproblemen kommen.

Diese **Querlinks** sind außerdem nicht als solche zu erkennen. Sie ermöglichen den direkten Einstieg in verschiedene Bereiche der Website, wie zum Beispiel in dem Bereich Pneumatik. Da die Hauptnavigation in diesen Bereichen nicht identisch aufgebaut und die **Navigationsstruktur** teilweise sehr tief ist, fällt es schwer, nachzuvollziehen, an welcher Stelle der Websitestructur man sich befindet.

Zu weiteren Verwirrungen kann die **Gruppierung und Benennung der Links** in der Hauptnavigation führen. Die Links „Kundenservice“ sowie „Training und Didaktik“ leiten zum Beispiel beide zur Seite „Service Automation“. Des Weiteren wird der Link zum „Helpdesk“ doppelt angeboten. Das eine Mal unter „Kundenservice“ → „Leistungen“ → „Helpdesk“ und das zweite Mal direkt unter „Kundenservice“ → „Helpdesk und Hotline“.

Das **Logo** der Bosch Rexroth AG ist mit der Homepage verlinkt. Auf dieser ist das Logo ebenfalls ein aktiver Link. Dieselbe Funktion wie das Logo erfüllt der Link „www.boschrexroth.com“ links oben in der Hauptnavigation.

Ein **Locator** oder eine **Sitemap** zur besseren Orientierung beziehungsweise **FAQs** zur Problemklärung werden nicht angeboten. Es gibt eine „**Info**“, die Informationen zu Plug-Ins, Cookies oder JavaScript bietet, welche jedoch nur bedingt hilfreich ist.

Ein Link zur **Suche** ist auf jeder Seite der Website gegeben. Nach Anklicken öffnet sich eine einfache Suchmaske. Ein zusätzlicher Link führt zu einer **erweiterten Suche**. Das Suchfenster der einfachen Suche ist ausreichend groß, um die meisten eingegebenen Worte vollständig lesen zu können. Der Suchbegriff muss exakt eingegeben werden. Bei Schreibfehlern werden keine alternativen Lösungen angeboten. Eine **Hilfe** zur Suche gibt es nicht. Die Suche ist sehr

langsam und die Ergebnisanzeige hilft nur bedingt weiter. Die Titel der Anzeige sind meistens nicht die Seitentitel, sondern Kürzel in der Art „prm pi LAGZ“. Inhaltsbeschreibungen der Seiten werden keine gegeben. Es werden lediglich die URLs und die letzte Aktualisierung der Seiten angezeigt. Eine Sortierung der Ergebnisse ist in keiner Weise erkennbar.

Bei der Wahl der **Linknamen** wäre zum einen eine einheitliche Verwendung von deutschen Begriffen wünschenswert. Die Querlinks im Kopf der Seite sowie der Link „Links to other countries“ in der Hauptnavigation des Geschäftsbereichs Pneumatik, könnten zum Beispiel leicht ins Deutsche übersetzt werden. Zum anderen gibt es einige Worte, wie zum Beispiel „Fieldservice“ oder „Retrofit“, die nicht aussagekräftig sind.

Von diesen Ausnahmen abgesehen, sind die Begriffe gut gewählt sowie kurz und eindeutig bezeichnet. **Fachbegriffe** werden nur bei Bereichs- oder Produktnamen verwendet.

**Eingebettete Links** können vom Fließtext gut unterschieden werden. Sie sind, abweichend von der schwarzen Textfarbe, blau und werden beim MouseOver rot und unterstrichen. Die eingebetteten Links und die Links der Hauptnavigation sind als Text formatiert. Die Querlinks im Kopf der Seite sind jedoch GIFs.

**Benutzte und nichtbenutzte Links** werden farblich gekennzeichnet. Nichtbenutzte eingebettete Links sind hellblau und werden nach Anklicken dunkelblau und unterstrichen.

**Icons** werden verwendet. Ihre Bedeutung wird jedoch durch eine Beschriftung erklärt.

**Audio- oder Videodateien** wurden keine gefunden. **Technische Informationen** können als **PDF** heruntergeladen werden. Die Links zu diesen Informationen sind größtenteils als PDF-Download gekennzeichnet.

Die Website bietet die meisten der in Kapitel 3 angesprochenen Inhalte. **Unternehmensinformationen, Stellenangebote, Impressum, Kontaktmöglichkeiten, Messe- und Ausstellungsdaten** sind leicht zu finden. **Produktinformationen** in Textform gibt es jedoch nur unter „Pressemeldungen“. Ansonsten werden Produktinformationen im Katalog in Form von technischen Daten, technischen Zeichnungen und CAD-Daten angeboten.

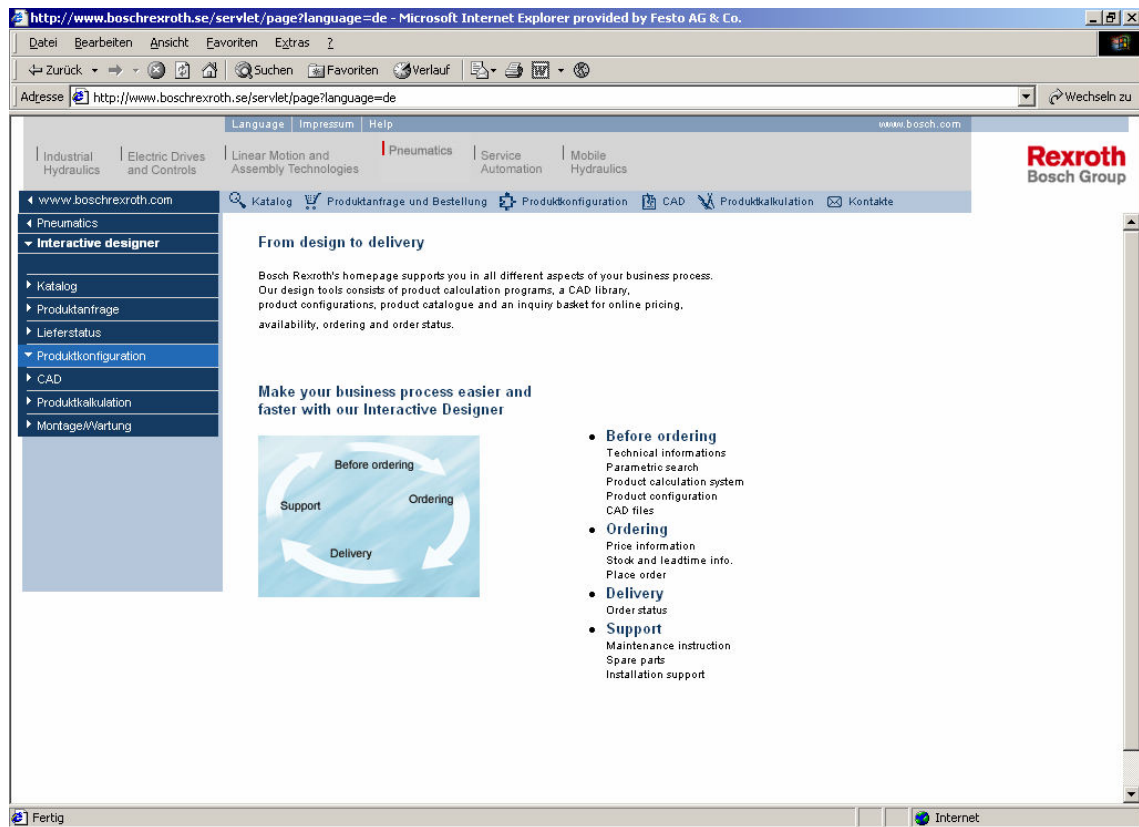


Abbildung 6: Online-Katalog mit uneinheitlichen Sprachen bei Inhalt und Navigation: <http://www.boschrexroth.se/servlet/page?language=de> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Der **Online-Katalog** ist sehr ausführlich und bietet neben den erwähnten Informationen zusätzlich die Möglichkeit zur Produktkonfiguration und Produktkalkulation sowie zur Online-Bestellung nach erfolgtem Login in ein persönliches Benutzerkonto. Nachteilig ist jedoch auch hier der uneinheitliche und nicht nachvollziehbare Gebrauch der deutschen und englischen Sprache, sowohl in der Navigation als auch im Inhaltsfenster. Beispielsweise bleiben beim Wechsel der Sprache von Englisch auf Deutsch einige Inhalte des Katalogs Englisch. Befindet man sich auf der deutschen Website, so werden Inhalte beim Anklicken des Links „Produktkonfiguration“ teilweise Englisch.

Zusätzlich wird im Katalog die Möglichkeit einer „**Produktsuche**“ angeboten. Diese Suche kann sowohl nach Produktname als auch nach Produktnummer erfolgen. Bei einer Suche nach „Zylindern“ lassen sich diese zudem durch „Durchmesser“, „Hublänge“ und „Gewinde“ spezifizieren.

Die Historie bietet eine **ImageMap** an, hinter deren „Ereignispunkten“ man näheres zur Geschichte des Unternehmens Bosch Rexroth erfahren soll. Die ImageMap ist jedoch ohne Funktion.

Das **Design der Texte** sowie die **Typographie** sind einheitlich. Es wird eine serifenlose Schrift in schwarzer Farbe auf weißem Grund verwendet. Die Schriftgröße ist etwas klein. Zudem ist es nicht möglich, eine größere **Schrift** im Browser **einzustellen**. Die Texte auf der Website sind meist sehr kurz gehalten. Die Textanordnung ist häufig zweispaltig. Die wenigen einspaltigen Texte sind aufgrund der Zeilenlänge und der kleinen Schrift schwer zu lesen.

**Bilder** werden hauptsächlich im Katalog zur Produkterläuterung verwendet. Nur wenige werden aus Designgründen eingesetzt. Insgesamt wurde ein gutes Mittelmaß gefunden.

**Animationen** zur Produkterläuterung konnten keine gefunden werden. Abgesehen von wenigen animierten Bildern, ist die Website statisch aufgebaut.

Die **Ladezeit** der Homepage beträgt laut Webmasterplan<sup>62</sup> mit einem Modem 46,35 Sekunden. Mit ISDN wurde eine Ladezeit von 20,86 Sekunden angegeben. Diese Ladezeiten liegen deutlich über 10 Sekunden und sollten optimiert werden.

Die Website der Bosch Rexroth AG wird bei allen untersuchten **Browsern** vollständig dargestellt. Im Design gibt es unter Netscape und Mozilla geringe Unterschiede, welche sich jedoch nicht negativ auf die Usability auswirken.

Ein Scrollen ist auf der Website kaum notwendig. Die meisten Seiten sind einer Bildschirmgröße in der **Auflösung** 800\*600 Pixel angepasst. Eine Darstellung ist sowohl in dieser als auch in der nächsthöheren Auflösung 1024\*768 Pixel gut möglich.

Eine **Druckversion** der Seiten ist nicht vorhanden. Dies führt zu Problemen beim Druck, da die Zeilenlängen nicht flexibel sind. Der rechte Rand von Texten und Tabellen wird daher an einigen Stellen „abgeschnitten“.

Eine aussagekräftige **Fehlerseite** gibt es nicht. Es erscheint die voreingestellte Fehlermeldung „Error 404“.

---

<sup>62</sup> vgl. Imedia Gesellschaft für neue Medien mbH (2002)



### 5.3.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens

Tabelle 11: Navigation der Bosch Rexroth AG

<b>Navigation</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
URL	3	2	<b>6</b>
Orientierung	2	3	<b>6</b>
Navigation	4	3	<b>12</b>
Hyperlinks	4	3	<b>12</b>
Sitemap	0	1	<b>0</b>
Suche	3	1	<b>3</b>
FAQ	0	1	<b>0</b>
Hilfe	3	1	<b>3</b>
<b><u>Summe</u></b>			<b><u>42</u></b>

Tabelle 12: Information der Bosch Rexroth AG

<b>Information</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Content	5	3	<b>15</b>
Aktualität	5	2	<b>10</b>
<b><u>Summe</u></b>			<b><u>25</u></b>

Tabelle 13: Design der Bosch Rexroth AG

<b>Design</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Lesbarkeit	4	2	<b>8</b>
Typographie	4	2	<b>8</b>
Farbe	5	2	<b>10</b>
Bilder und Grafiken	5	2	<b>10</b>
Animationen	2	2	<b>4</b>
Homogenität	5	2	<b>10</b>
<b><u>Summe</u></b>			<b><u>50</u></b>

Tabelle 14: Technische Kriterien der Bosch Rexroth AG

Technische Kriterien	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Frames	5	1	5
Browserkompatibilität	5	1	5
Auflösung	5	1	5
Druckbarkeit der Seiten	1	1	1
Fehlermeldungen	1	1	1
<b>Summe</b>			<b>17</b>

## 5.4 Siemens AG Automation and Drives

### 5.4.1 Evaluation der Siemens Automation and Drives Website

Die Siemens AG Automation & Drives ist eine Tochtergesellschaft der Siemens AG. Die Website der Siemens AG Automation and Drives ist unter den **URLs**

- <http://www.ad.siemens.de>
- <http://www.ad.siemens.com>

zu erreichen, wobei beide URLs auf die englische Homepage führen.

Im Kopf der Seite gibt es einen kleinen Link „Deutsch“, mit dem die Möglichkeit gegeben ist, die **Sprache** umzustellen. Ein direktes Erreichen der deutschen Website ist über die Eingabe der URL <http://www.siemens.de/automation> möglich, welche jedoch schwer zu erraten ist.

Das **Design** der deutschen Seite ist nicht einheitlich. So sind Branchenseiten, wie zum Beispiel Blechbearbeitung oder Druck grundlegend verschieden gestaltet. Es entsteht der Eindruck, sich nicht mehr auf derselben Website zu befinden. Zusammenhänge können dadurch nur schlecht nachvollzogen werden.

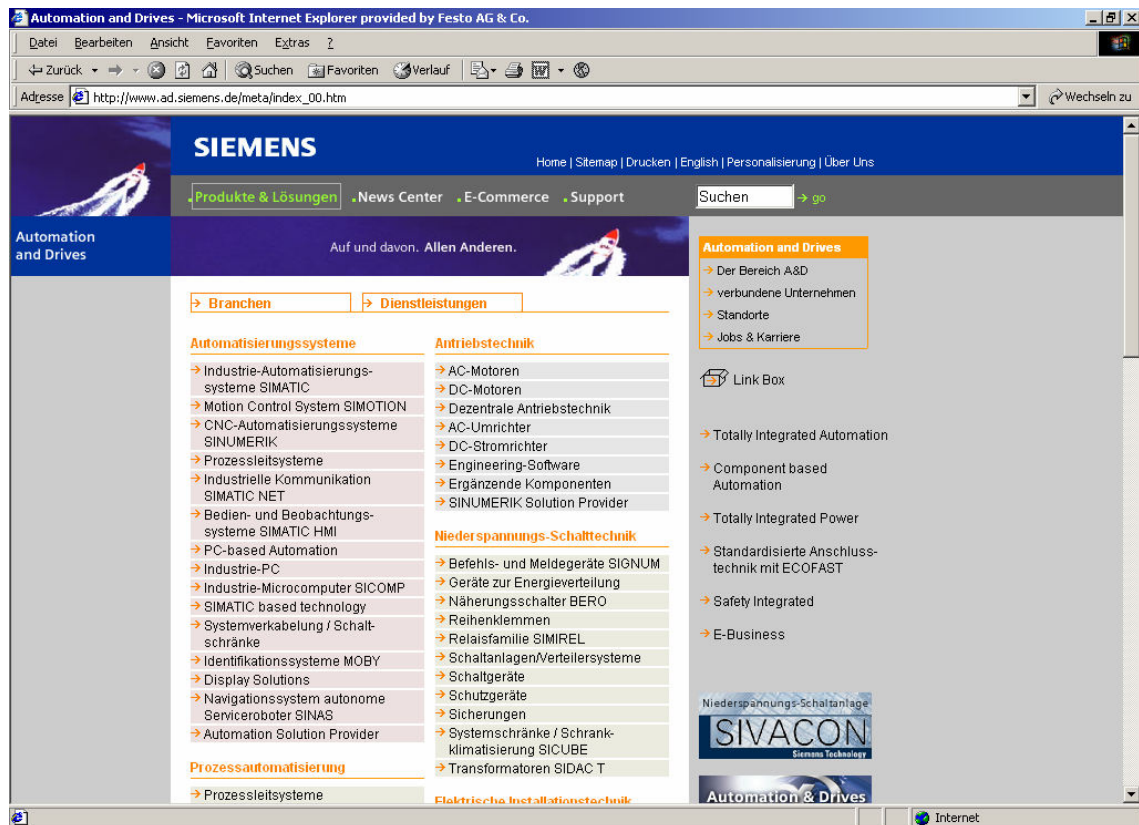


Abbildung 7: Homepage der Siemens AG Automation and Drives: [http://www.ad.siemens.de/meta/index\\_00.htm](http://www.ad.siemens.de/meta/index_00.htm) (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Die **Homepage** ist keinesfalls übersichtlich aufgebaut. Der erste Eindruck ist sehr verwirrend. Das Logo „Siemens“ befindet sich links im Kopf der Seite. Darunter ist eine **Navigationsleiste** angeordnet. Die Links der Navigationsleiste sind nur bedingt aussagekräftig. Direkt unter dieser ist ein Bild mit dem wenig aussagenden Slogan „Auf und davon. Allen Anderen“ platziert. Im **Inhaltsfenster der Homepage** stehen so viele Links, dass es notwendig ist, drei Bildschirmmängen zu scrollen, um alle einsehen zu können. Außer Links können auf der Homepage keine Inhalte gefunden werden.

Mit dem Link „Standorte“ hat man die Möglichkeit zu den **Websites der unterschiedlichen Länder** zu gelangen. Allerdings verbinden diese Links nicht zu Websites der Siemens AG Automation and Drives, sondern zu Länderwebsites der Siemens AG.

Die **Fenstertitel** stimmen mit dem Seiteninhalt überein und ändern sich bei jeder Seite. Somit ist ein nachvollziehbares Abspeichern unter den Favoriten und ein Aufrufen aus dem Verlauf möglich.

Die **Navigation und Orientierung** auf dieser Website ist jedoch kompliziert. Die Navigation wechselt ständig, es werden zu viele Links angeboten, die Link-

namen sind nicht aussagekräftig und viele Fachbegriffe erschweren das Verständnis. Hinzu kommt, dass deutsche sowie englische Links und Inhalte vermischt werden.

Einige Navigationselemente bleiben auch nach Umstellung auf die deutsche Sprache noch immer Englisch. Auch während des Surfens kann es an einigen Stellen vorkommen, dass man trotz Spracheinstellung „Deutsch“ auf die englische Website zurückkommt. Ein Beispiel hierfür ist bei der Verwendung des an wenigen Stellen vorhandenen Locators ersichtlich. Werden deutsche Locatorangaben als Links verwendet, so gelangt man auf die englische Website.

Im Kopf der Seiten befindet sich ein kleiner „**Home-Link**“. Die Funktion dieses Links ist von Seite zu Seite verschieden. Auf einigen Seiten stellt er einen einfachen Link zur Homepage „Automation and Drives“ dar. Auf anderen Seiten hingegen ermöglicht der Link, zusätzlich zur normalen Funktion, durch ein erscheinendes „Fenster“ das direkte Navigieren zum Beispiel zur Website der Siemens AG. Auf manchen Seiten der Produktgruppen, wie beispielsweise auf der Seite „Motion Control System SIMOTION“, besteht keine Möglichkeit, über den „Home-Link“ zur Homepage von „Automation and Drives“ zu gelangen. Dieser Link führt dort nur zu der ersten Seite des Bereichs „Motion Control System SIMOTION“.

Das Logo „Siemens“ im Kopf der Seite ist mit der Homepage der Siemens AG verlinkt. Der Schriftzug „Automation and Drives“ unter dem Bild in der linken Spalte verlinkt zur Homepage von „Siemens Automation and Drives“. Dieser Link wechselt jedoch abhängig davon, bei welcher Produktgruppe auf der Website man sich gerade befindet.

Am Ende von Textzusammenfassungen werden teilweise **Icons** verwendet, deren Bedeutung nicht zu erkennen ist. Erst beim MouseOver erscheint das Wort „mehr“, welches auf einen weiterführenden Text hinweist.

**Eingebettete Links** sind oft nicht als solche zu erkennen. Sie sind, genau wie die Schriftfarbe, schwarz und können erst beim MouseOver durch Erscheinen einer Unterstreichung als Link erkannt werden.

Links sind uneinheitlich als Text oder als Grafiken formatiert.

Eine **Sitemap** und eine Suche sind vorhanden. Die Sitemap ist farbig gestaltet. Dies soll vermutlich als Orientierungshilfe dienen. Die Farben werden jedoch auf der Website nicht fortgesetzt, so dass die Sitemap eher verwirrend als hilfreich ist. Die Sitemap ist zudem nicht umfangreich. Unter manchen Navigationspunkten werden zum Beispiel keine weiteren Themen angezeigt, obwohl diese auf der Website existieren. Die Begriffe der Sitemap sind verlinkt, so dass diese zusätzlich zur Navigation dienen.

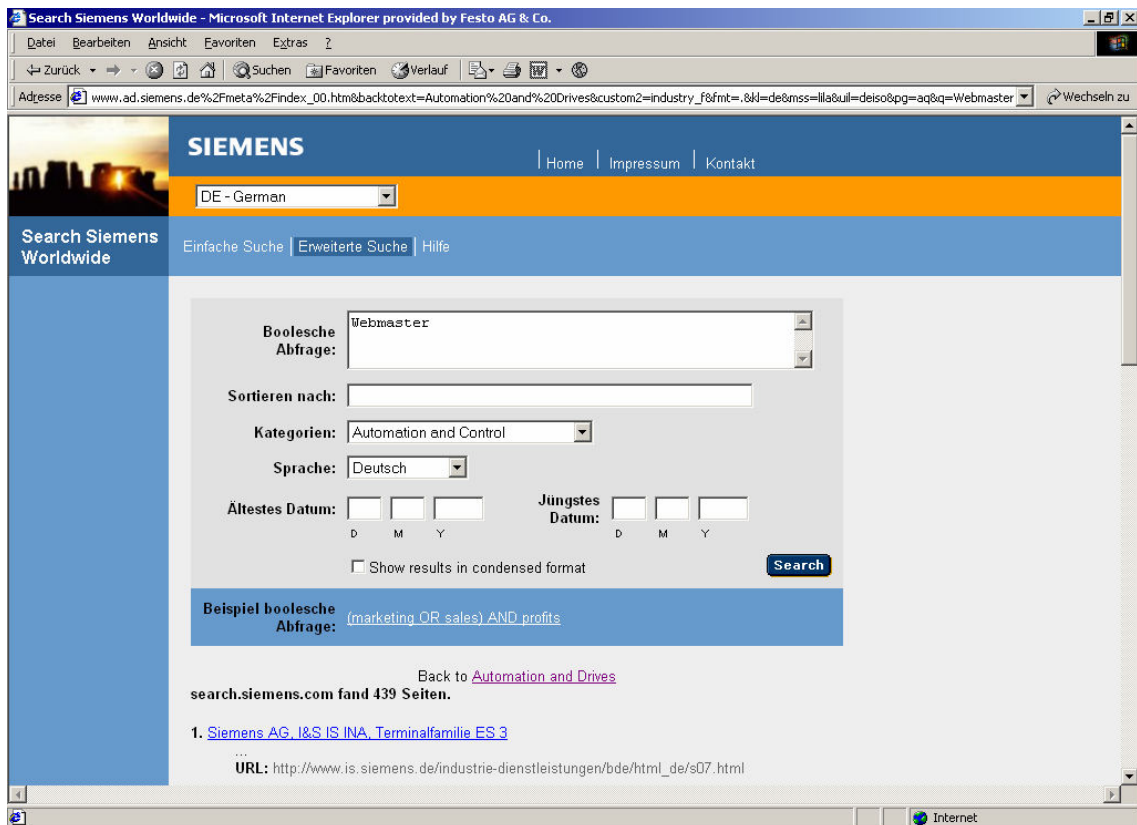


Abbildung 8: Suche der Website Siemens AG: [http://find.siemens.com/cgi-bin/search\\_ext.pl?&backtolink=www.ad.siemens.de%2Fmeta%2Findex\\_00.htm&backtotext=Automation%20and%20Drives&custom2=industry\\_f&fmt=.&kl=de&mss=lila&uil=deiso&pg=aq&q=Webmaster](http://find.siemens.com/cgi-bin/search_ext.pl?&backtolink=www.ad.siemens.de%2Fmeta%2Findex_00.htm&backtotext=Automation%20and%20Drives&custom2=industry_f&fmt=.&kl=de&mss=lila&uil=deiso&pg=aq&q=Webmaster) (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Die **Suche** wird, mit einigen wenigen Ausnahmen, auf allen Seiten der Website rechts oben angeboten. Der Link zum Abschicken ist auf allen Seiten mit dem englischen Wort „go“ bezeichnet. Durch Abschicken des Suchbegriffs wird man auf die allgemeine Suche von „Siemens.com“ geleitet.

Die Ergebnisse werden unterhalb einer erweiterten Suchmaske angezeigt. Die Suchergebnisse sind nach keinem erkennbaren Muster geordnet und auch die Titel der Ergebnisse, einschließlich weniger Stichworte oder Sätze, geben selten detaillierten Aufschluss über die Ergebnisse.

Bei der **erweiterten Suche** können Suchkategorien und Sprachen gewählt werden. Voreingestellt ist die Suche in der Kategorie „Automation and Control“ sowie die deutsche Sprache. Darüber hinaus gibt es zur erweiterten Suche eine **Hilfe**, die sich zentral im Kopf der Seite befindet sowie einen Link zu einer „einfachen Suche“. Dieses wiederholte Anbieten einer einfachen Suche ist unnötig. Zudem durchsucht diese einfache Suche die gesamte Website der Siemens AG oder einzelne Länderwebsites von Siemens. Es ist nicht möglich, nur die Web-

site „Automation and Drives“ zu durchsuchen. Zudem muss bei der einfachen Suche die Sprache manuell auf „Deutsch“ eingestellt werden.

Die Eingabe des Suchbegriffs muss sowohl bei der einfachen als auch bei der erweiterten Suche genau erfolgen. Schreibfehler werden nicht erkannt.

Die Website der Siemens AG Automation and Drives bietet unter anderem **Produktinformationen**, **Unternehmensinformationen**, **Stellenangebote**, **Kontaktmöglichkeiten**, ein **Impressum** und **aktuelle Messe- und Ausstellungsdaten**.

Produktinformationen findet man hauptsächlich in der „A&D-Mall“. In diesem „virtuellen Kaufhaus“ können beispielsweise Produktinformationen eingesehen, individuelle Preise berechnet oder Bestellungen verfolgt werden.

**Offline** können sich Kunden über elektronische **Kataloge** auf CD-ROM informieren, die sie über das Internet oder per Telefon bestellen können.

**2D- oder 3D-Daten** konnten keine gefunden werden.

Besteht die Möglichkeit zum Download von **PDF-Dateien**, sind diese Links entweder durch eine kleine Diskette markiert oder durch Angaben, wie beispielsweise „Informationen (Download) PDF-Format, 40 KB“, gekennzeichnet.

Die Website bietet zudem einen Service „**MySupport**“. Dieser Support ermöglicht zum Beispiel das Abonnieren eines Newsletters oder einen Zugang zu Diskussionsforen.

Kontaktmöglichkeiten sind über einen Link „Kontakt“ am jeweiligen Seitenende gegeben. Nach Anklicken des Kontaktbuttons können die Adressen jedoch erst nach zahlreichem „Weiterklicken“ erreicht werden. Die Emailadresse eines Webmasters konnte, außer auf der später erwähnten Fehlerseite, auf keiner Seite der Website gefunden werden.

**FAQs** werden bei Siemens Automation and Drives nicht zur Klärung der häufig gestellten Fragen bezüglich der Website oder deren Inhalte, sondern für Fragen zu Produkten verwendet. Das Auffinden der FAQs ist sehr umständlich. Zudem gibt es nicht zu jedem Produkt entsprechende FAQs, obwohl alle Produkte gleich gekennzeichnet sind.

Eine **Hilfe** zur Website wird nicht angeboten.

Auf der Website werden hauptsächlich die **Farben** schwarz, weiß, blau, grau, orange und grün verwendet. Die **Texte** sind in einer serifenlosen schwarzen Schrift auf weißem Hintergrund gut zu lesen. Die **Schriftgröße** kann jedoch im Browser nicht verändert werden und ist im Allgemeinen etwas klein. Es konnte nur wenig Fließtext auf der Website gefunden werden. Dieser ist größtenteils

verhältnismäßig kurz. Ein Scrollen ist daher, außer auf der Homepage, nur selten notwendig. Ein Hintergrundbild wird nicht verwendet. Ansonsten werden jedoch viele Bilder zu Designzwecken eingesetzt.

Am rechten Seitenrand der Homepage befinden sich 5 bewegte Banner. **Animationen** zur Darstellung von Bewegungsabläufen werden nicht eingesetzt.

Laut Webmasterplan<sup>63</sup> benötigt die Homepage mit einem Modem 0,89 Sekunden und mit ISDN 0,40 Sekunden zum Laden. Die **Ladezeit** liegt deutlich unter 10 Sekunden und ist somit optimal.

Bei der **Browserkompatibilität** sind keine Probleme aufgetreten.

Die Website wurde für 1024\*768 Pixel optimiert. Bei einer **Auflösung** von 800\*600 Pixel ist sowohl senkrecht als auch waagrecht Scrollen erforderlich. Ein Scrollen in zwei Richtungen sollte auf einer Website niemals notwendig sein.

Der vollständige Druck von Seiten wird durch eine **Druckversion** ermöglicht, bei der das Logo nicht dargestellt wird. Wird ein Druck ohne Druckversion durchgeführt, kann es vorkommen, dass der rechte Bereich der Seite „abgeschnitten“ wird.

Auf der Website gibt es zahlreiche **tote Links**. Nach Anklicken dieser Links erscheint eine zweisprachige **Fehlermeldung**, die leicht verständlich ist. Darüber hinaus werden auf der Fehlerseite Links zur Suchmaschine und zur Startseite sowie eine Kontaktmöglichkeit zum Webmaster angeboten.

---

<sup>63</sup> vgl. Imedia Gesellschaft für neue Medien mbH (2002)

### 5.4.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens

Tabelle 15: Navigation der Siemens AG Automation and Drives

<b>Navigation</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
URL	1	2	<b>2</b>
Orientierung	2	3	<b>6</b>
Navigation	2	3	<b>6</b>
Hyperlinks	3	3	<b>9</b>
Sitemap	3	1	<b>3</b>
Suche	3	1	<b>3</b>
FAQ	2	1	<b>2</b>
Hilfe	0	1	<b>0</b>
<b>Summe</b>			<b>31</b>

Tabelle 16: Information der Siemens AG Automation and Drives

<b>Information</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Content	3	3	<b>9</b>
Aktualität	4	2	<b>8</b>
<b>Summe</b>			<b>17</b>

Tabelle 17: Design der Siemens AG Automation and Drives

<b>Design</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Lesbarkeit	3	3	<b>9</b>
Typographie	4	2	<b>8</b>
Farbe	5	2	<b>10</b>
Bilder und Grafiken	3	2	<b>6</b>
Animationen	2	2	<b>4</b>
Homogenität	2	2	<b>4</b>
<b>Summe</b>			<b>41</b>



Tabelle 18: Technische Kriterien der Siemens AG Automation and Drives

Technische Kriterien	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Frames	5	1	5
Browserkompatibilität	5	1	5
Auflösung	4	1	4
Druckbarkeit der Seiten	4	1	4
Fehlermeldungen	5	1	5
<b>Summe</b>			<b>23</b>

## 5.5 IMI Norgren GmbH

### 5.5.1 Evaluation der IMI Norgren Website

Das Unternehmen IMI Norgren GmbH gehört zur britischen IMI-Gruppe. Die Website ist unter den **URLs**

- <http://www.norgren.de> bzw. <http://www.de.norgren.com>
- <http://www.norgren.com>

zu erreichen.

Die URLs der Websites der verschiedenen Länder sind weitgehend nach demselben Prinzip, „www.norgren.“ sowie der jeweiligen Top-Level-Domain des Landes, aufgebaut. Aufgrund des eindeutigen Aufbaus lassen sich die URLs einfach herausfinden. Auch das Design sowie die Inhalte der Websites sind größtenteils identisch.

Bei Eingabe der URL <http://www.norgren-herion.de> wird man auf die URL <http://www.de.norgren.com> umgeleitet.

Die deutsche und englische Version der Website sind inhaltlich gleich und **sprachlich** deutlich voneinander getrennt. Auf der deutschen Website werden keine englischen Links oder Begriffe verwendet.

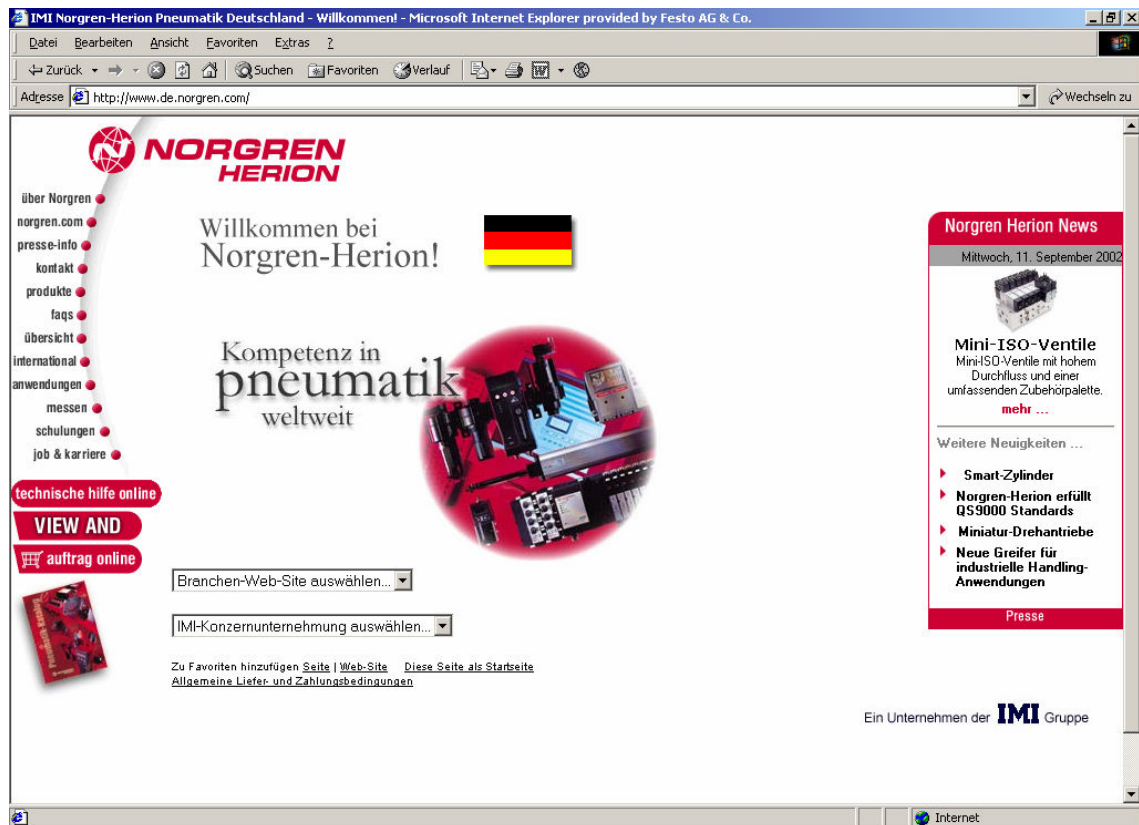


Abbildung 9: Homepage der IMI Norgren GmbH: <http://www.norgren.de> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Die **Homepage** ist übersichtlich aufgebaut. Ein gut sichtbares **Logo** ist links oben am Seitenrand platziert. Am linken Seitenrand befindet sich die **Hauptnavigation**, deren Begriffe jedoch keinen Überblick über die angebotenen Produkte oder Dienstleistungen des Unternehmens ermöglichen. Über das Tätigkeitsfeld von Norgren informiert der **Slogan** „Kompetenz in Pneumatik weltweit“ in der Mitte der Seite. Am rechten Seitenrand befindet sich ein separates „Fenster“, worin Links zu **aktuellen Meldungen** und **Neuheiten** angeboten werden. Am Seitenende gibt es zwei **Auswahlmenüs**. Das eine ermöglicht ein direktes Auswählen von Branchen-Websites, wie zum Beispiel „Bahnanwendungen“, das andere bietet die Möglichkeit zu genauen Informationen über den IMI-Konzern.

Die **Linkbezeichnungen** sind aussagekräftig und ihre Verwendung einheitlich. Die Reihenfolge ihrer Anordnung in der Hauptnavigationseiste ist jedoch nicht nachvollziehbar. Die Links der Hauptnavigation werden überwiegend klein geschrieben.

Das **Logo** ist mit der **Homepage** verlinkt. Auf dieser ist es jedoch unnötigerweise ebenfalls aktiv.

**Eingebettete Links** sind gut zu erkennen. Sie werden mit fetter Schrift oder Unterstreichungen vom Fließtext hervorgehoben. Die Begriffe sind eindeutig und leicht verständlich. **Fachbegriffe** werden nur selten verwendet. Ein Unterscheiden von **benutzten** und **nichtbenutzten Links** ist nicht möglich.

Bei einigen Seiten werden **neue Browser-Fenster** geöffnet. Da dies für Benutzer nicht direkt ersichtlich ist, sollte es entweder vermieden oder durch einen gesonderten Hinweis gekennzeichnet werden.

Einen **Locator** oder eine **Suche** gibt es nicht. Diese Orientierungshilfen sind aufgrund der überschaubaren Inhalte und eines nachvollziehbaren Aufbaus der Hauptnavigation jedoch nicht notwendig. Zudem bietet eine sehr übersichtliche **Sitemap**, mit deren Hilfe direkt zu bestimmten Bereichen navigiert werden kann, eine „Übersicht“ über den Websiteaufbau.

Der **Fenstertitel** ändert sich bei jeder Seite. Er setzt sich aus „IMI Norgren-Herion Pneumatik Deutschland“ und dem jeweiligen Seitentitel zusammen.

Die **Links der Hauptnavigation** sind als GIFs, die Überschriften als JPEGs realisiert. Dies sollte vermieden werden, da diese Formatierungen die Ladezeit der Website erhöhen.

Eine **technische Hilfe** ermöglicht Benutzern nach erfolgter Anmeldung, mit einem Techniker zu chatten und beliebige Fragen zu klären. Die Techniker sprechen jedoch oft kein Deutsch, so dass ein Benutzer ohne Englischkenntnisse nicht mit ihnen kommunizieren kann. Zusätzlich werden **FAQs** zu Produkten angeboten. Die dort hinterlegten Fragen sind sinnvoll und verständlich beantwortet.

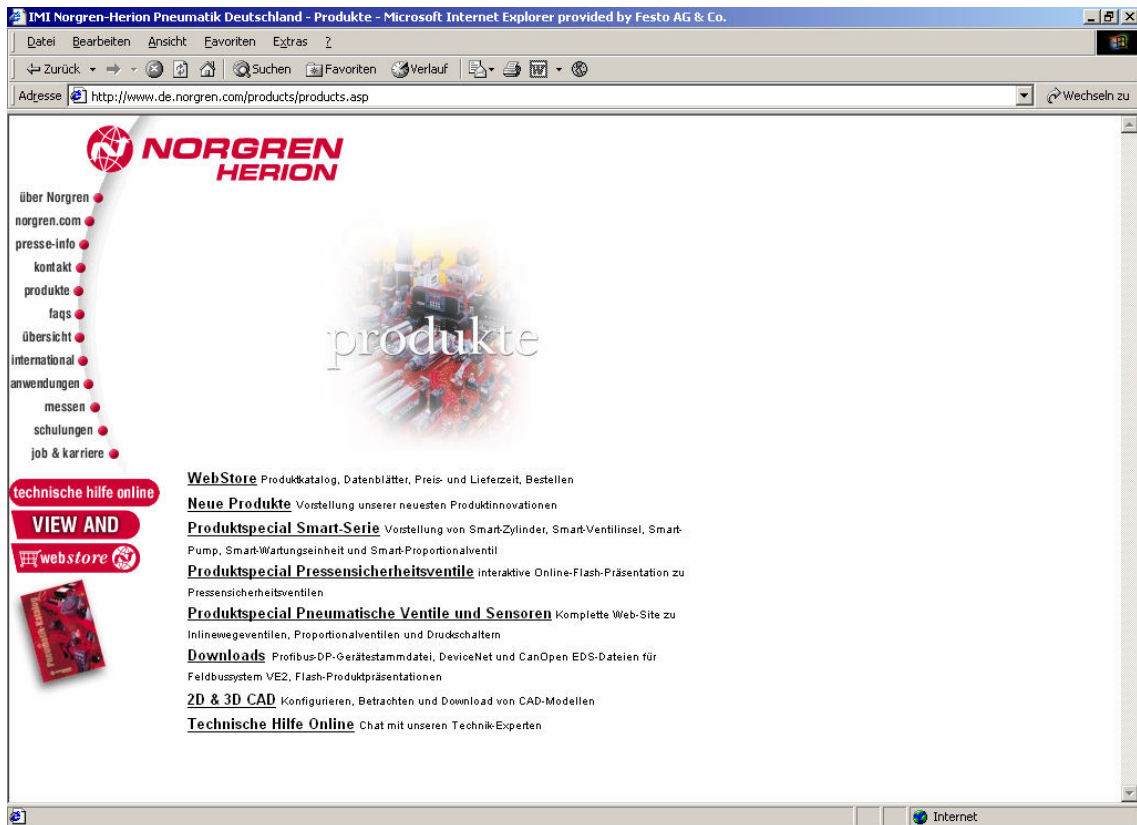


Abbildung 10: Seite mit Links zu Produkten, Neuheiten, Downloads etc.: <http://www.de.norgren.com/products/products.asp> (Datum des Zugriffs 03.09.2002)

Die Website bietet **Produktinformationen**, **CAD-Daten** zum Download, **Unternehmensinformationen**, **Stellenangebote**, sehr gute und vielfältige **Kontaktmöglichkeiten** und **aktuelle Messetermine**.

Die Produktinformationen und Produktdaten lassen sich im **Online-Katalog**, über „Produktspecials“ oder durch die Präsentation von Neuheiten betrachten. Zu den **Produktneuheiten** gibt es zwei Links. Einer der beiden Links befindet sich in einem separaten „Fenster“, welches am rechten Seitenrand der Homepage dargestellt ist. Der andere ist über den Link „Produkte“ in der Hauptnavigation zu erreichen. Der Online-Katalog bietet zudem die Möglichkeit, Produkte zu konfigurieren, Datenblätter zu Produktinformationen im PDF-Format herunterzuladen sowie Preise und Verfügbarkeit abzufragen. Zudem werden erläuternde Videos angeboten. Links zu **PDFs** oder Videos sind nur teilweise als solche gekennzeichnet.

Ein „Verschraubungskonverter“ ermöglicht, durch Eingabe der Bestellnummer oder des Produktnamens anderer Hersteller, das Finden des „Norgren-Äquivalents“ zu Verschraubungen mit Informationen zu Preis und Verfügbarkeit.

Ein **Impressum** konnte nicht gefunden werden.

Die Texte sind kurz und verständlich formuliert. Längere Texte werden durch Hervorhebungen mit fetter Schrift, aussagekräftigen Zwischentiteln und größeren Abständen zwischen den Absätzen strukturiert. Die **Schriftgröße** ist zweckmäßig und lässt sich zusätzlich im Browser manuell umstellen. Die Schriftfarbe schwarz auf weißem Hintergrund, eine serifenlose Schrift und eine gut gewählte Spaltenbreite tragen zusätzlich zu einer guten **Lesbarkeit** bei.

Senkrechtes **Scrollen** ist auf der Website nur sehr selten erforderlich. Die meisten Seiten sind auf eine Bildschirmgröße angepasst. Waagrechtes Scrollen ist nicht notwendig.

Die Website ist in den **Farben** rot, weiß, grau und schwarz gehalten. Die Farben werden konsistent auf der ganzen Website verwendet.

**Bilder** werden sowohl erklärend für den Text als auch zu Designzwecken eingesetzt. Insgesamt wurde bei der Verwendung von Bildern sowie bei der Aufteilung der Seitenbereiche für die Navigations- und Inhaltselemente ein sinnvolles Maß gefunden.

**Animationen** werden erklärend für Bewegungsabläufe von Produkten eingesetzt. An wenigen Stellen wird aus Designgründen Flash verwendet, wodurch die Ladezeit extrem verlängert wird. Links zu diesen Bereichen sind jedoch als solche gekennzeichnet und werden kurz erläutert, so dass ein Benutzer entscheiden kann, ob er diese Animation lädt oder nicht.

Bewegte Elemente oder Animationen wirken nicht störend auf den Content.

Laut Webmasterplan<sup>64</sup> beläuft sich die **Ladezeit** mit einem Modem auf 37,45 Sekunden und mit ISDN auf 16,86 Sekunden. Die Ladezeit überschreitet somit die empfohlenen 10 Sekunden und sollte optimiert werden.

Die Website der IMI Norgren GmbH kann mit allen untersuchten **Browsern** benutzt werden. Bei den Browsern Netscape und Opera treten kleine Designfehler auf, die sich jedoch nicht negativ auf die Gebrauchstauglichkeit auswirken. Unter Mozilla kann das „Neuheiten-Fenster“ nicht angezeigt werden. Die Neuheiten können jedoch, wie bereits erwähnt, auch über die Hauptnavigation erreicht werden.

Die Website kann sowohl mit der **Auflösung** 800\*600 Pixel als auch mit 1024\*768 Pixel optimal betrachtet werden.

---

<sup>64</sup> vgl. Imedia Gesellschaft für neue Medien mbH (2002)

Eine **Druckversion** ist nicht vorhanden. Das Textlayout ist jedoch flexibel, so dass sich die Zeilenlängen auf DIN A4 anpassen. Texte können somit ohne Probleme vollständig gedruckt werden.

Wenn eine Seite nicht aufgerufen werden kann, erscheint die **Fehlermeldung** „Error 404“.

Zum 25.09.2002 wurde die Website der IMI Norgren GmbH mit neuem Design und neuer Navigation online gestellt. Bei Eingabe der am Anfang dieses Kapitels erwähnten URLs wird man, außer bei Eingabe von <http://www.norgren.com>, auf die URL <http://www.norgren.com/de> umgeleitet. Auf der neuen Website wird eine Navigation mit Pulldown-Menüs verwendet. Der Fenstertitel „norgren dotcom“ bleibt nun auf jeder Seite bestehen. Die Inhalte sind jedoch weitgehend unverändert.

Diese Veränderungen werden in der folgenden Bewertung nicht berücksichtigt.

### 5.5.2 Analyse anhand des Bewertungsverfahrens

Tabelle 19: Navigation der IMI Norgren GmbH

Navigation	Punkte	Gewichtung	Gesamt
URL	3	2	6
Orientierung	3	3	9
Navigation	4	3	12
Hyperlinks	4	3	12
Sitemap	5	1	5
Suche	0	1	0
FAQ	3	1	3
Hilfe	4	1	4
<b>Summe</b>			<b>51</b>

Tabelle 20: Information der IMI Norgren GmbH

Information	Punkte	Gewichtung	Gesamt
Content	4	3	12
Aktualität	5	2	10
<b>Summe</b>			<b>22</b>

Tabelle 21: Design der IMI Norgren GmbH

<b>Design</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Lesbarkeit	5	2	<b>10</b>
Typographie	5	2	<b>10</b>
Farbe	5	2	<b>10</b>
Bilder und Grafiken	4	2	<b>8</b>
Animationen	4	2	<b>8</b>
Homogenität	4	2	<b>8</b>
<b><u>Summe</u></b>			<b><u>54</u></b>

Tabelle 22: Technische Kriterien der IMI Norgren GmbH

<b>Technische Kriterien</b>	<b>Punkte</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Gesamt</b>
Frames	5	1	<b>5</b>
Browserkompatibilität	5	1	<b>5</b>
Auflösung	5	1	<b>5</b>
Druckbarkeit der Seiten	3	1	<b>3</b>
Fehlermeldungen	1	1	<b>1</b>
<b><u>Summe</u></b>			<b><u>19</u></b>

## 6 Gegenüberstellung der Ergebnisse

Die Gegenüberstellung der in der Evaluation erarbeiteten Ergebnisse ermöglicht einen Vergleich der untersuchten Websites von Anbietern pneumatischer Automatisierungskomponenten.

Dies erfolgt anhand nachstehender Tabelle, in der die Ergebnisse der Oberkriterien und das Gesamtergebnis jeder Website aus Kapitel fünf vergleichend gegenübergestellt werden.

Tabelle 23: Gegenüberstellung der Ergebnisse

	<b>Festo</b>	<b>SMC</b>	<b>Bosch</b>	<b>Siemens</b>	<b>Norgren</b>
Navigation	42	34	42	31	51
Information	23	20	25	17	22
Design	52	41	50	41	54
Technische Kriterien	16	10	17	23	19
<b>Gesamt</b>	<b>133</b>	<b>105</b>	<b>134</b>	<b>112</b>	<b>146</b>

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Website des Pneumatik-anbieters **IMI Norgren GmbH** bei der vorliegenden Bewertung die höchste Punktzahl erreicht. Gründe hierfür sind beispielsweise eine klar strukturierte Sitemap sowie Animationen zu Produkten und ein detaillierter Online-Katalog. Der Umfang der Website ist im Vergleich zu den Websites der Unternehmen Festo, Bosch Rexroth und Siemens Automation and Drives jedoch deutlich geringer, weshalb es für IMI Norgren einfacher ist, eine unter Usability-Aspekten bessere und übersichtlichere Website zu gestalten.

Die Punktzahlen der Unternehmen **Bosch Rexroth AG** und **Festo AG & Co.** weichen nur gering voneinander ab. Beide Websites weisen im Großen und Ganzen eine hohe Gebrauchstauglichkeit auf.

Die Navigation auf den Websites beider Unternehmen ist jedoch teilweise etwas erschwert, wodurch ein zielgenaues Navigieren an manchen Stellen verhindert wird. Die angebotenen Inhalte sind hingegen sehr umfangreich. Das Design ist zurückhaltend und steht in einem guten Verhältnis zu den Informationen auf der Website.



Die Orientierung ist auf der Website der Festo AG & Co. mithilfe des Locators einfacher als auf der Website der Bosch Rexroth AG, die keinen Locator zur Verfügung stellt.

Die Texte auf der Website der Festo AG & Co. sind aufgrund einer größeren Schrift besser zu lesen als die der Bosch Rexroth AG.

Die Online-Kataloge beider Unternehmen dienen der Information über die Produkte. Unterschiede bestehen hinsichtlich der weiteren Möglichkeiten, die dem Benutzer mit dem Katalog gegeben sind. Der Onlinekatalog von Bosch Rexroth bietet neben Produktkalkulationen und Produktkonfigurationen, die Möglichkeit zu Produkthanfragen sowie Bestellungen. Zudem ermöglicht der Katalog das Zugreifen auf ein persönliches Kundenkonto. Bei Festo dient der Onlinekatalog lediglich der Information über Produkte und deren Konfiguration sowie zum Anfordern von Angeboten. Eine Bestellmöglichkeit ist nicht gegeben.

Die Browserkompatibilität lässt ebenfalls deutliche Unterschiede zwischen den beiden Websites erkennen. So konnten bei der Website der Bosch Rexroth AG mit allen Browsern lediglich Unterschiede im Design festgestellt werden. Die Website von Festo weist hier mehr Probleme auf. Sie kann nur mit dem Internet Explorer weitestgehend zufriedenstellend betrachtet werden, wobei selbst hier durch die Pulldown-Menüs Probleme mit Formularen und einer Animation auftreten.

Der **Siemens AG Automation and Drives** ist die Gestaltung einer gebrauchstauglichen Website weit weniger gelungen, weshalb sie im vorangegangenen Vergleich nur den „vierten Platz“ belegt. Informationen sind aufgrund einer Fülle von Links äußerst schwer zu finden. Ein zielgenaues Navigieren wird zudem durch eine verwirrende Websitestructur und eine sich mehrfach ändernde Navigation weitgehend verhindert. Die Kontaktaufnahme wird unnötig erschwert und es werden außerdem keine Inhalte wie 2D oder 3D Daten oder Neuheiten angeboten, die für ein Unternehmen in dieser Branche jedoch wünschenswert sind.

Die Website der **SMC Pneumatik GmbH** weist von allen untersuchten Websites die schlechteste Gebrauchstauglichkeit auf. Das Design der Seiten sowie der Schrift sind uneinheitlich. Bilder sind teilweise inkonsistent als Links definiert. Zudem ist auf der Website kein Online-Katalog zur Produktkonfiguration oder -bestellung vorhanden und es werden bedeutend weniger Informationen zu den dargestellten Produkten angeboten als auf den Websites der Konkurrenten.

## 7 Ausblick

Über die Evaluation hinaus werden abschließend Verbesserungsvorschläge für die Weiterentwicklung der Website der Festo AG & Co. gegeben. Diese ergeben sich aus den Resultaten der Evaluation und aus Beispielen, wie einzelne Elemente auf den Websites der Konkurrenten umgesetzt werden. Die Vorschläge sollen helfen, eine bessere Usability der Website zu erreichen.

Aufbauend auf den Bewertungskriterien können allgemein folgende Ziele für die Gestaltung von Websites abgeleitet werden:

- Die Orientierung sowie die Navigation auf einer Website sollten möglichst nachvollziehbar gestaltet sein, um Benutzern die Informationsfindung zu vereinfachen.
- Die Informationen sollten an die Bedürfnisse der Benutzer angepasst sein.
- Das Design einer Website sollte eine gute Lesbarkeit und Vermittlung der Informationen sowie eine einheitliche Darstellung des Unternehmens im World Wide Web gewährleisten.
- Technische Kriterien sollten ein „komfortables“ Benutzen der Website ermöglichen.

Diese Ziele werden im Großen und Ganzen von der Website der Festo AG & Co. erreicht. Die Aspekte „Navigation“ und „Technische Kriterien“ sollten jedoch bei der weiteren Entwicklung in stärkerem Maße beachtet werden.

- Zur besseren Navigation und Orientierung sollte eine **Sitemap** entwickelt werden, wie sie unter anderem auf der Website von IMI Norgren angeboten wird. Diese vermittelt dem Benutzer einen Überblick über die Webseitstruktur und ermöglicht über verlinkte Seitentitel ein direktes und schnelles Navigieren.
- Die vorhandene **Suche** könnte insofern weiterentwickelt werden, dass die Suche eine gewisse Fehlertoleranz bei der Eingabe zulässt und somit bei kleinen Schreibfehlern dennoch zum gewünschten Ergebnis führt. Des Weiteren kann das Anbieten einer **erweiterten Suche** und einer **Hilfe** zur Suche, wie sie auf der Website von Siemens Automation and Drives angeboten wird, zu einer Verbesserung der Usability beitragen. In einer Hilfe zur Suche sollte beispielsweise die Bedeutung und Anwendung von „Trunkierungen“ und „Boolschen Operatoren“ erläutert werden.

- Durch die Verwendung von **einheitlichen deutschen Begriffen** und **nachvollziehbareren Gruppierungen der Links in der Hauptnavigation** können Probleme bei der Navigation vermieden werden. So ist die Unterscheidung und Benennung zum einen der Begriffe „Services“ und „Support“ und zum anderen der Begriffe „Engineering“ und „Products“ nicht nachvollziehbar.
- Eine **Druckversion**, wie zum Beispiel auf der Website von Siemens Automation and Drives sollte, zumindest auf den Seiten der Produktinformationen, angeboten werden, damit Kunden und Interessenten benötigte Informationen in einer gut lesbaren Form mit vollständig erkennbarem Firmennamen ausdrucken können. Die Verwendung von Farben ist hierbei nicht notwendig.
- Der **Online-Katalog** sollte an das Design der Website angepasst werden, um eine einheitliche Darstellung der gesamten Website zu erreichen. Zudem könnte der Katalog durch das Anbieten von Möglichkeiten zur Bestellung sowie das Abfragen von Preisen und Verfügbarkeit der Produkte, wie dies bei Bosch Rexroth und IMI Norgren realisiert ist, erweitert werden.
- Die **Browserkompatibilität** mit den Browsern Netscape, Opera und Mozilla sollte verbessert werden, da rund 15 Prozent der Benutzer des World Wide Web diese Browser benutzen.<sup>65</sup> Ziel sollte sein, dass mit allen Browsern der vollständige Content der Website verfügbar ist. Grafische Abweichungen haben hierbei eine untergeordnete Bedeutung.
- Die **toten Links** auf den Seiten <http://www.festo-pneumatik.de> und <http://www.festo-pneumatic.com> sollten entfernt werden.
- Eine aussagekräftige und leicht verständliche **Fehlermeldung**, wie die auf der Website von Siemens Automation and Drives, kann bei eventuell auftretenden Fehlern den Benutzern hilfreich sein.

Die vorgeschlagenen Änderungen können, jede für sich, einen Teil zu einer besseren Usability beitragen. Es ist wichtig, daran zu denken, dass sogar eine geringfügige Veränderung eine bedeutende Auswirkung haben kann.<sup>66</sup>

Das Optimieren einer Website muss als kontinuierlicher Prozess betrachtet werden. Ziel sollte sein, durch regelmäßige Usability-Tests die Gebrauchstauglichkeit der Website der Festo AG & Co. zu wahren und systematisch zu steigern.

---

<sup>65</sup> vgl. Kapitel 3.4.3

<sup>66</sup> vgl. Krug, S. (2000), S.180

## Anhang A: Ten Usability Heuristics

- **Visibility of system status**

The system should always keep users informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time.

- **Match between system and the real world**

The system should speak the users' language, with words, phrases and concepts familiar to the user, rather than system-oriented terms. Follow real-world conventions, making information appear in a natural and logical order.

- **User control and freedom**

Users often choose system functions by mistake and will need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state without having to go through an extended dialogue. Support undo and redo.

- **Consistency and standards**

Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions.

- **Error prevention**

Even better than good error messages is a careful design which prevents a problem from occurring in the first place.

- **Recognition rather than recall**

Make objects, actions, and options visible. The user should not have to remember information from one part of the dialogue to another. Instructions for use of the system should be visible or easily retrievable whenever appropriate.

- **Flexibility and efficiency of use**

Accelerators -- unseen by the novice user -- may often speed up the interaction for the expert user such that the system can cater to both inexperienced and experienced users. Allow users to tailor frequent actions.

- **Aesthetic and minimalist design**

Dialogues should not contain information which is irrelevant or rarely needed. Every extra unit of information in a dialogue competes with the relevant units of information and diminishes their relative visibility.

- **Help users recognize, diagnose, and recover from errors**

Error messages should be expressed in plain language (no codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.

- **Help and documentation**

Even though it is better if the system can be used without documentation, it may be necessary to provide help and documentation. Any such information should be easy to search, focused on the user's task, list concrete steps to be carried out, and not be too large.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> vgl. Nielsen, J. (2002b)

## Anhang B: Bewertungen der Websites

### B.1 Aufteilung der Intervalle

#### URL

Intervall	0	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Orientierung

Intervall	0	1-7	8-14	15-21	22-28	29-35
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Navigation

Intervall	0	1-18	18-36	37-54	55-72	73-90
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Hyperlinks

Intervall	0	1-31	32-62	63-93	94-124	125-155
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Sitemap

Intervall	0	1-8	9-15	16-24	25-32	33-40
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Suche

Intervall	0	1-15	16-30	31-45	46-60	61-75
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### FAQ

Intervall	0	1	2	3	4	5
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Hilfe

Intervall	0	1	2	3	4	5
Punkte	0	1	2	3	4	5

#### Content

Intervall	0	1-34	35-68	69-102	103-136	137-170
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Aktualität**

Intervall	0	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Lesbarkeit**

Intervall	0	1-21	22-42	43-63	64-84	85-105
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Typographie**

Intervall	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Farbe**

Intervall	0	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Bilder und Grafiken**

Intervall	0	1-14	15-28	29-42	43-56	57-70
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Animationen**

Intervall	0	1-13	14-26	27-39	40-52	53-65
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Homogenität**

Intervall	0	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Frames**

Intervall	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Browserkompatibilität**

Intervall	0	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Auflösung**

Intervall	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Druckbarkeit der Seiten**

Intervall	0	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20
Punkte	0	1	2	3	4	5

**Fehlermeldungen**

Intervall	0	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20
Punkte	0	1	2	3	4	5

**B.2 Festo AG & Co.**

	0	1	2	3	4	5	Gewicht	Summe	Punkte	Gewicht	Gesamt
<b><u>Navigation</u></b>											
<b><u>URL</u></b>											
kurz, eindeutig, nachvollziehbar						X	3	15			
Umleitung bei ähnlicher Schreibweise	X						2	0			
Produkt als URL			X				1	3			
<b>Zwischenergebnis URL</b>								18	3	2	6
<b><u>Orientierung</u></b>											
Locator					X		2	8			
Farben zur Orientierung	X						1	0			
geringe Navigationstiefe			X				3	9			
aussagekräftige Fenstertitel					X		1	5			
<b>Zwischenergebnis Orientierung</b>								22	4	3	12
<b><u>Navigation</u></b>											
aussagekräftige Hauptkategorien			X				3	9			
Überfliegen möglich					X		2	10			
auffälliger Ort für Hauptnavigation					X		3	15			
Hauptnavigation bleibt bestehen				X			3	12			
klar strukturierte Gruppierung von Links			X				2	6			
Pulldown-Menü				X			1	4			
funktionierender Zurück-Button			X				2	6			
gut sichtbarer "Home-Link"				X			2	8			
<b>Zwischenergebnis Navigation</b>								70	4	3	12
<b><u>Hyperlinks</u></b>											
übersichtliche Anordnung				X			3	12			
eindeutige, kurze, prägnante Worte		X					3	6			
wenige Fachbegriffe		X					2	4			
einheitliche Verwendung der Begriffe			X				3	9			
Einen Link niemals Link nennen	X						1	1			
Unterscheidung nichtbesucht - besucht			X				2	6			
Sinnvolle Verwendung von Icons			X				1	3			
Links als Text anstatt Grafik				X			2	8			
deutlich zu erkennen, gut lesbar				X			3	12			
ImageMap		X					1	2			
Querlinks			X				1	3			
Ankerlinks				X			1	4			
Bezeichnung ob Link zu Download				X			2	8			
keine toten, falschen, veralteten Links			X				2	6			
keine nicht eindeutigen Aufforderungen			X				1	3			
wenig englische Begriffe		X					3	6			
<b>Zwischenergebnis Hyperlinks</b>								93	3	3	9



<b><u>Sitemap</u></b>										
schlicht und einfach	X					2	0			
übersichtliche Darstellung	X					3	0			
keine komplexe Grafik, sondern Text	X					1	0			
an gut ersichtlicher Stelle	X					2	0			
<b>Zwischenergebnis Sitemap</b>							0	0	1	0
<b><u>Suche</u></b>										
auf jeder Seite					X	3	15			
an gut sichtbarer Stelle					X	2	10			
großes Eingabefeld			X			2	6			
Flexibilität bei falscher Eingabe	X					2	0			
Hilfe zur Suche	X					2	0			
verständliche Anzeige der Suchergebnisse				X		3	12			
erweiterte Suche	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis Suche</b>							43	3	1	3
<b><u>FAQ</u></b>										
sinnvolle Fragen, gute Antworten	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis FAQ</b>							0	0	1	0
<b><u>Hilfe</u></b>										
sinnvolle Erklärungen	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis Hilfe</b>							0	0	1	0
<b><u>Information</u></b>										
<b><u>Content</u></b>										
gut sichtbares Logo				X		3	12			
Slogan	X					1	0			
Unternehmensinformationen				X		3	12			
Produktinformationen				X		3	15			
Stellenangebote				X		2	10			
Kontaktmöglichkeiten				X		3	12			
Impressum				X		2	10			
2D / 3D Modelle				X		3	15			
Informationen zum Download				X		2	10			
Online-Katalog				X		2	8			
Messe- und Ausstellungsdaten				X		2	8			
Neuheiten				X		2	8			
Rechtschreibung				X		3	9			
einheitlich deutsche Sprache				X		3	9			
<b>Zwischenergebnis Content</b>							138	5	3	15
<b><u>Aktualität</u></b>										
gegeben					X	3	15			
Publikationsdatum	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis Aktualität</b>							15	4	2	8
<b><u>Design</u></b>										
<b><u>Lesbarkeit</u></b>										
Überfliegen möglich, kurz, leicht verständlich				X		3	9			
Schriftgröße				X		3	12			
Strukturierung				X		2	8			

einleitende Sätze			X			2	4			
zwei, allerhöchstens drei Bildschirmflächen					X	3	12			
kein waagrechtes Scrollen					X	3	15			
keine störende Werbung					X	3	15			
mögliche Umstellung Schriftgröße im Browser	X					2	0			
<b>Zwischenergebnis Lesbarkeit</b>							75	4	2	8
<b><u>Typographie</u></b>										
Schrifttyp (serifen(los))					X	1	5			
Hervorhebungen in fetter Schrift					X	1	4			
<b>Zwischenergebnis Typographie</b>							9	5	2	10
<b><u>Farbe</u></b>										
Kontrast Text- und Hintergrundfarbe					X	3	15			
farbliche Kennzeichnung von Bereichen	X					1	0			
kein oder schwaches Hintergrundbild					X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Farbe</b>							25	5	2	10
<b><u>Bilder und Grafiken</u></b>										
erklärend für Content					X	3	15			
nicht zu Designzwecken					X	2	8			
Erklärung der Bilder					X	2	8			
an Größe des Textes angepasst					X	1	4			
verwendete Formate					X	1	4			
Text nicht als Grafik					X	3	15			
nicht mehr als zwei bewegte Elemente					X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Bilder und Grafiken</b>							64	5	2	10
<b><u>Animationen</u></b>										
erklärend für Text			X			2	4			
Möglichkeit abzuschalten					X	3	12			
Animationen nicht auf Kosten von Text/Links			X			3	6			
Angabe der Größe des Download			X			2	4			
Seite auch ohne Animationen darstellbar					X	3	9			
<b>Zwischenergebnis Animationen</b>							35	3	2	6
<b><u>Homogenität</u></b>										
einheitliche Darstellung der Seiten					X	3	12			
<b>Zwischenergebnis Homogenität</b>							12	4	2	8
<b><u>Technische Kriterien</u></b>										
<b><u>Frames</u></b>										
Darstellung ohne Frames / framelose Version					X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Frames</b>							10	5	1	5
<b><u>Browserkompatibilität</u></b>										
Internet Explorer					X	3	12			
Netscape			X			3	6			
Opera		X				1	1			
Mozilla			X			1	2			
<b>Zwischenergebnis Kompatibilität</b>							21	3	1	3
<b><u>Auflösung</u></b>										
Darstellung bei 800*600 Pixel					X	1	5			



deutlich zu erkennen, gut lesbar			X			3	6			
ImageMap				X		1	4			
Querlinks	X					1	0			
Ankerlinks			X			1	3			
Bezeichnung ob Link zu Download			X			2	6			
keine toten, falschen, veralteten Links				X		2	8			
keine nicht eindeutigen Aufforderungen					X	1	5			
wenig englische Begriffe			X			3	12			
<b>Zwischenergebnis Hyperlinks</b>							110	4	3	12
<b><u>Sitemap</u></b>										
schlicht und einfach	X					2	0			
übersichtliche Darstellung	X					3	0			
keine komplexe Grafik, sondern Text	X					1	0			
an gut ersichtlicher Stelle	X					2	0			
<b>Zwischenergebnis Sitemap</b>							0	0	1	0
<b><u>Suche</u></b>										
auf jeder Seite	X					3	0			
an gut sichtbarer Stelle	X					2	0			
großes Eingabefeld	X					2	0			
Flexibilität bei falscher Eingabe	X					2	0			
Hilfe zur Suche	X					2	0			
verständliche Anzeige der Suchergebnisse	X					3	0			
erweiterte Suche	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis Suche</b>							0	0	1	0
<b><u>FAQ</u></b>										
sinnvolle Fragen, gute Antworten	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis FAQ</b>							0	0	1	0
<b><u>Hilfe</u></b>										
sinnvolle Erklärungen	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis Hilfe</b>							0	0	1	0
<b><u>Information</u></b>										
<b><u>Content</u></b>										
gut sichtbares Logo				X		3	15			
Slogan	X					1	0			
Unternehmensinformationen			X			3	9			
Produktinformationen			X			3	9			
Stellenangebote				X		2	8			
Kontaktmöglichkeiten				X		3	12			
Impressum				X		2	8			
2D / 3D Modelle				X		3	12			
Informationen zum Download			X			2	6			
Online-Katalog	X					2	0			
Messe- und Ausstellungsdaten				X		2	8			
Neuheiten			X			2	6			
Rechtschreibung				X		3	12			
einheitlich deutsche Sprache				X		3	15			
<b>Zwischenergebnis Content</b>							120	4	3	12
<b><u>Aktualität</u></b>										

gegeben				X	3	15			
Publikationsdatum	X				1	0			
<b>Zwischenergebnis Aktualität</b>						15	4	2	8
<b><u>Design</u></b>									
<b><u>Lesbarkeit</u></b>									
Überfliegen möglich, kurz, leicht verständlich			X		3	9			
Schriftgröße			X		3	9			
Strukturierung			X		2	6			
einleitende Sätze	X				2	0			
zwei, allerhöchstens drei Bildschirmflächen				X	3	12			
kein waagrechtes Scrollen			X		3	9			
keine störende Werbung			X		3	9			
mögliche Umstellung Schriftgröße im Browser				X	2	8			
<b>Zwischenergebnis Lesbarkeit</b>						62	3	3	9
<b><u>Typographie</u></b>									
Schrifttyp (serifen(los))			X		1	3			
Hervorhebungen in fetter Schrift		X			1	2			
<b>Zwischenergebnis Typographie</b>						5	3	2	6
<b><u>Farbe</u></b>									
Kontrast Text- und Hintergrundfarbe				X	3	12			
farbliche Kennzeichnung von Bereichen	X				1	0			
kein oder schwaches Hintergrundbild				X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Farbe</b>						22	4	2	8
<b><u>Bilder und Grafiken</u></b>									
erklärend für Content			X		3	9			
nicht zu Designzwecken				X	2	8			
Erklärung der Bilder			X		2	6			
an Größe des Textes angepasst			X		1	3			
verwendete Formate				X	1	4			
Text nicht als Grafik				X	3	12			
nicht mehr als zwei bewegte Elemente				X	2	8			
<b>Zwischenergebnis Bilder und Grafiken</b>						50	4	2	8
<b><u>Animationen</u></b>									
erklärend für Text	X				2	0			
Möglichkeit abzuschalten	X				3	0			
Animationen nicht auf Kosten von Text/Links	X				3	0			
Angabe der Größe des Download	X				2	0			
Seite auch ohne Animationen darstellbar				X	3	15			
<b>Zwischenergebnis Animationen</b>						15	2	2	4
<b><u>Homogenität</u></b>									
einheitliche Darstellung der Seiten			X		3	9			
<b>Zwischenergebnis Homogenität</b>						9	3	2	6
<b><u>Technische Kriterien</u></b>									
<b><u>Frames</u></b>									
Darstellung ohne Frames / framelose Version	X				2	0			

<b>Zwischenergebnis Frames</b>							0	0	1	0
<b><u>Browserkompatibilität</u></b>										
Internet Explorer					X	3	15			
Netscape				X		3	12			
Opera	X					1	1			
Mozilla				X		1	4			
<b>Zwischenergebnis Kompatibilität</b>							32	4	1	4
<b><u>Auflösung</u></b>										
Darstellung bei 800*600 Pixel			X			1	2			
Darstellung bei 1024*768 Pixel				X		1	3			
<b>Zwischenergebnis Auflösung</b>							5	3	1	3
<b><u>Druckbarkeit der Seiten</u></b>										
Druckversion	X					2	0			
flexible Zeilenlänge				X		2	8			
<b>Zwischenergebnis Druckbarkeit</b>							8	2	1	2
<b><u>Fehlermeldungen</u></b>										
leicht verständlich	X					2	0			
hilfreiche Fehlermeldungen		X				2	2			
<b>Zwischenergebnis Fehlermeldungen</b>							2	1	1	1
							<b>Gesamtergebnis 105</b>			

## B.4 Bosch Rexroth AG

	0	1	2	3	4	5	Gewicht	Summe	Punkte	Gewicht	Gesamt
<b><u>Navigation</u></b>											
<b><u>URL</u></b>											
kurz, eindeutig, nachvollziehbar						X	3	15			
Umleitung bei ähnlicher Schreibweise	X						2	0			
Produkt als URL	X						1	0			
<b>Zwischenergebnis URL</b>								15	3	2	6
<b><u>Orientierung</u></b>											
Locator	X						2	0			
Farben zur Orientierung	X						1	0			
geringe Navigationstiefe				X			3	9			
aussagekräftige Fenstertitel					X		1	4			
<b>Zwischenergebnis Orientierung</b>								13	2	3	6
<b><u>Navigation</u></b>											
aussagekräftige Hauptkategorien					X		3	12			
Überfliegen möglich					X		2	8			
auffälliger Ort für Hauptnavigation						X	3	15			
Hauptnavigation bleibt bestehen			X				3	6			
klar strukturierte Gruppierung von Links				X			2	6			
Pulldown-Menü	X						1	0			
funktionierender Zurück-Button						X	2	10			
gut sichtbarer "Home-Link"			X				2	4			

<b>Zwischenergebnis Navigation</b>							61	4	3	12
<b><u>Hyperlinks</u></b>										
übersichtliche Anordnung				X			3	12		
eindeutige, kurze, prägnante Worte			X				3	9		
wenige Fachbegriffe				X			2	8		
einheitliche Verwendung der Begriffe			X				3	9		
Einen Link niemals Link nennen					X		1	5		
Unterscheidung nichtbesucht - besucht			X				2	6		
Sinnvolle Verwendung von Icons				X			1	4		
Links als Text anstatt Grafik			X				2	6		
deutlich zu erkennen, gut lesbar				X			3	12		
ImageMap		X					1	1		
Querlinks			X				1	3		
Ankerlinks	X						1	0		
Bezeichnung ob Link zu Download				X			2	8		
keine toten, falschen, veralteten Links				X			2	8		
keine nicht eindeutigen Aufforderungen			X				1	3		
wenig englische Begriffe		X					3	6		
<b>Zwischenergebnis Hyperlinks</b>							100	4	3	12
<b><u>Sitemap</u></b>										
schlicht und einfach	X						2	0		
übersichtliche Darstellung	X						3	0		
keine komplexe Grafik, sondern Text	X						1	0		
an gut ersichtlicher Stelle	X						2	0		
<b>Zwischenergebnis Sitemap</b>							0	0	1	0
<b><u>Suche</u></b>										
auf jeder Seite					X		3	15		
an gut sichtbarer Stelle			X				2	6		
großes Eingabefeld				X			2	8		
Flexibilität bei falscher Eingabe	X						2	0		
Hilfe zur Suche	X						2	0		
verständliche Anzeige der Suchergebnisse		X					3	3		
erweiterte Suche		X					1	2		
<b>Zwischenergebnis Suche</b>							34	3	1	3
<b><u>FAQ</u></b>										
sinnvolle Fragen, gute Antworten	X						1	0		
<b>Zwischenergebnis FAQ</b>							0	0	1	0
<b><u>Hilfe</u></b>										
sinnvolle Erklärungen			X				1	3		
<b>Zwischenergebnis Hilfe</b>							3	3	1	3
<b><u>Information</u></b>										
<b><u>Content</u></b>										
gut sichtbares Logo				X			3	12		
Slogan		X					1	2		
Unternehmensinformationen					X		3	15		
Produktinformationen					X		3	15		
Stellenangebote					X		2	10		
Kontaktmöglichkeiten					X		3	15		

Impressum					X	2	10			
2D / 3D Modelle					X	3	15			
Informationen zum Download					X	2	8			
Online-Katalog					X	2	10			
Messe- und Ausstellungsdaten					X	2	10			
Neuheiten				X		2	6			
Rechtschreibung					X	3	12			
einheitlich deutsche Sprache			X			3	6			
<b>Zwischenergebnis Content</b>							146	5	3	15
<b><u>Aktualität</u></b>										
gegeben					X	3	15			
Publikationsdatum				X		1	3			
<b>Zwischenergebnis Aktualität</b>							18	5	2	10
<b><u>Design</u></b>										
<b><u>Lesbarkeit</u></b>										
Überfliegen möglich, kurz, leicht verständlich				X		3	9			
Schriftgröße				X		3	9			
Strukturierung					X	2	8			
einleitende Sätze	X					2	0			
zwei, allerhöchstens drei Bildschirmflächen					X	3	12			
kein waagrechtes Scrollen					X	3	15			
keine störende Werbung					X	3	12			
mögliche Umstellung Schriftgröße im Browser	X					2	0			
<b>Zwischenergebnis Lesbarkeit</b>							65	4	2	8
<b><u>Typographie</u></b>										
Schrifttyp (serifen (los))					X	1	5			
Hervorhebungen in fetter Schrift				X		1	3			
<b>Zwischenergebnis Typographie</b>							8	4	2	8
<b><u>Farbe</u></b>										
Kontrast Text- und Hintergrundfarbe					X	3	15			
farbliche Kennzeichnung von Bereichen	X					1	0			
kein oder schwaches Hintergrundbild					X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Farbe</b>							25	5	2	10
<b><u>Bilder und Grafiken</u></b>										
erklärend für Content					X	3	15			
nicht zu Designzwecken				X		2	6			
Erklärung der Bilder					X	2	8			
an Größe des Textes angepasst					X	1	4			
verwendete Formate					X	1	4			
Text nicht als Grafik					X	3	15			
nicht mehr als zwei bewegte Elemente					X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Bilder und Grafiken</b>							62	5	2	10
<b><u>Animationen</u></b>										
erklärend für Text	X					2	0			
Möglichkeit abzuschalten	X					3	0			
Animationen nicht auf Kosten von Text/Links	X					3	0			
Angabe der Größe des Download	X					2	0			
Seite auch ohne Animationen darstellbar					X	3	15			



<b>Zwischenergebnis Animationen</b>								15	2	2	4
<b><u>Homogenität</u></b>											
einheitliche Darstellung der Seiten					X	3	15				
<b>Zwischenergebnis Homogenität</b>							15	5	2	10	
<b><u>Technische Kriterien</u></b>											
<b><u>Frames</u></b>											
Darstellung ohne Frames / framelose Version					X	2	10				
<b>Zwischenergebnis Frames</b>							10	5	1	5	
<b><u>Browserkompatibilität</u></b>											
Internet Explorer					X	3	15				
Netscape				X		3	12				
Opera				X		1	5				
Mozilla				X		1	4				
<b>Zwischenergebnis Kompatibilität</b>							36	5	1	5	
<b><u>Auflösung</u></b>											
Darstellung bei 800*600 Pixel				X		1	4				
Darstellung bei 1024*768 Pixel				X		1	5				
<b>Zwischenergebnis Auflösung</b>							9	5	1	5	
<b><u>Druckbarkeit der Seiten</u></b>											
Druckversion	X					2	0				
flexible Zeilenlänge		X				2	4				
<b>Zwischenergebnis Druckbarkeit</b>							4	1	1	1	
<b><u>Fehlermeldungen</u></b>											
leicht verständlich	X					2	0				
hilfreiche Fehlermeldungen		X				2	2				
<b>Zwischenergebnis Fehlermeldungen</b>							2	1	1	1	
								<b>Gesamtergebnis</b>	134		

### B.5 Siemens AG Automation and Drives

	0	1	2	3	4	5	Gewicht	Summe	Punkte	Gewicht	Gesamt
<b><u>Navigation</u></b>											
<b><u>URL</u></b>											
kurz, eindeutig, nachvollziehbar		X					3	3			
Umleitung bei ähnlicher Schreibweise	X						2	0			
Produkt als URL			X				1	2			
<b>Zwischenergebnis URL</b>								5	1	2	2
<b><u>Orientierung</u></b>											
Locator		X					2	2			
Farben zur Orientierung		X					1	1			
geringe Navigationstiefe			X				3	6			
aussagekräftige Fenstertitel					X		1	5			
<b>Zwischenergebnis Orientierung</b>								14	2	3	6

<b><u>Navigation</u></b>											
aussagekräftige Hauptkategorien			X				3	6			
Überfliegen möglich		X					2	2			
auffälliger Ort für Hauptnavigation			X				3	6			
Hauptnavigation bleibt bestehen		X					3	3			
klar strukturierte Gruppierung von Links			X				2	4			
Pulldown-Menü	X						1	0			
funktionsfähiger Zurück-Button					X		2	8			
gut sichtbarer "Home-Link"			X				2	4			
<b>Zwischenergebnis Navigation</b>								33	2	3	6
<b><u>Hyperlinks</u></b>											
übersichtliche Anordnung		X					3	3			
eindeutige, kurze, prägnante Worte		X					3	3			
wenige Fachbegriffe			X				2	4			
einheitliche Verwendung der Begriffe					X		3	12			
Einen Link niemals Link nennen					X		1	3			
Unterscheidung nichtbesucht - besucht	X						2	0			
Sinnvolle Verwendung von Icons					X		1	3			
Links als Text anstatt Grafik					X		2	6			
deutlich zu erkennen, gut lesbar					X		3	9			
ImageMap						X	1	5			
Querlinks			X				1	2			
Ankerlinks					X		1	3			
Bezeichnung ob Link zu Download			X				2	4			
keine toten, falschen, veralteten Links			X				2	4			
keine nicht eindeutigen Aufforderungen					X		1	3			
wenig englische Begriffe			X				3	6			
<b>Zwischenergebnis Hyperlinks</b>								70	3	3	9
<b><u>Sitemap</u></b>											
schlicht und einfach					X		2	6			
übersichtliche Darstellung		X					3	3			
keine komplexe Grafik, sondern Text					X		1	4			
an gut ersichtlicher Stelle					X		2	6			
<b>Zwischenergebnis Sitemap</b>								19	3	1	3
<b><u>Suche</u></b>											
auf jeder Seite					X		3	12			
an gut sichtbarer Stelle					X		2	8			
großes Eingabefeld					X		2	6			
Flexibilität bei falscher Eingabe	X						2	0			
Hilfe zur Suche					X		2	8			
verständliche Anzeige der Suchergebnisse	X						3	3			
erweiterte Suche					X		1	4			
<b>Zwischenergebnis Suche</b>								41	3	1	3
<b><u>FAQ</u></b>											
sinnvolle Fragen, gute Antworten			X				1	2			
<b>Zwischenergebnis FAQ</b>								2	2	1	2
<b><u>Hilfe</u></b>											
sinnvolle Erklärungen	X						1	0			
<b>Zwischenergebnis Hilfe</b>								0	0	1	0

<b>Information</b>									
<b><u>Content</u></b>									
gut sichtbares Logo				X	3	12			
Slogan		X			1	2			
Unternehmensinformationen			X		3	9			
Produktinformationen				X	3	12			
Stellenangebote				X	2	8			
Kontaktmöglichkeiten		X			3	6			
Impressum				X	2	8			
2D / 3D Modelle	X				3	0			
Informationen zum Download			X		2	6			
Online-Katalog			X		2	6			
Messe- und Ausstellungsdaten				X	2	8			
Neuheiten	X				2	0			
Rechtschreibung				X	3	12			
einheitlich deutsche Sprache				X	3	12			
<b>Zwischenergebnis Content</b>						101	3	3	9
<b><u>Aktualität</u></b>									
gegeben				X	3	15			
Publikationsdatum		X			1	1			
<b>Zwischenergebnis Aktualität</b>						16	4	2	8
<b><u>Design</u></b>									
<b><u>Lesbarkeit</u></b>									
Überfliegen möglich, kurz, leicht verständlich			X		3	9			
Schriftgröße			X		3	9			
Strukturierung			X		2	6			
einleitende Sätze			X		2	6			
zwei, allerhöchstens drei Bildschirmflächen		X			3	6			
kein waagrechtes Scrollen				X	3	15			
keine störende Werbung			X		3	12			
mögliche Umstellung Schriftgröße im Browser	X				2	0			
<b>Zwischenergebnis Lesbarkeit</b>						63	3	3	9
<b><u>Typographie</u></b>									
Schrifttyp (seifen(los))				X	1	5			
Hervorhebungen in fetter Schrift		X			1	2			
<b>Zwischenergebnis Typographie</b>						7	4	2	8
<b><u>Farbe</u></b>									
Kontrast Text- und Hintergrundfarbe				X	3	15			
farbliche Kennzeichnung von Bereichen	X				1	0			
kein oder schwaches Hintergrundbild				X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Farbe</b>						25	5	2	10
<b><u>Bilder und Grafiken</u></b>									
erklärend für Content		X			3	6			
nicht zu Designzwecken		X			2	4			
Erklärung der Bilder		X			2	4			
an Größe des Textes angepasst			X		1	3			
verwendete Formate				X	1	4			
Text nicht als Grafik				X	3	12			

nicht mehr als zwei bewegte Elemente				X			2	6				
<b>Zwischenergebnis Bilder und Grafiken</b>								39	3	2	6	
<b><u>Animationen</u></b>												
erklärend für Text	X						2	0				
Möglichkeit abzuschalten	X						3	0				
Animationen nicht auf Kosten von Text/Links	X						3	0				
Angabe der Größe des Download	X						2	0				
Seite auch ohne Animationen darstellbar					X		3	15				
<b>Zwischenergebnis Animationen</b>								15	2	2	4	
<b><u>Homogenität</u></b>												
einheitliche Darstellung der Seiten			X				3	6				
<b>Zwischenergebnis Homogenität</b>								6	2	2	4	
<b><u>Technische Kriterien</u></b>												
<b><u>Frames</u></b>												
Darstellung ohne Frames / framelose Version					X		2	10				
<b>Zwischenergebnis Frames</b>								10	5	1	5	
<b><u>Browserkompatibilität</u></b>												
Internet Explorer					X		3	15				
Netscape					X		3	15				
Opera					X		1	5				
Mozilla					X		1	5				
<b>Zwischenergebnis Kompatibilität</b>								40	5	1	5	
<b><u>Auflösung</u></b>												
Darstellung bei 800*600 Pixel			X				1	2				
Darstellung bei 1024*768 Pixel					X		1	5				
<b>Zwischenergebnis Auflösung</b>								7	4	1	4	
<b><u>Druckbarkeit der Seiten</u></b>												
Druckversion					X		2	10				
flexible Zeilenlänge			X				2	4				
<b>Zwischenergebnis Druckbarkeit</b>								14	4	1	4	
<b><u>Fehlermeldungen</u></b>												
leicht verständlich					X		2	10				
hilfreiche Fehlermeldungen					X		2	10				
<b>Zwischenergebnis Fehlermeldungen</b>								20	5	1	5	
<b>Gesamtergebnis</b>											112	

### B.6 IMI Norgren GmbH

	0	1	2	3	4	5	Gewicht	Summe	Punkte	Gewicht	Gesamt
<b><u>Navigation</u></b>											
<b><u>URL</u></b>											
kurz, eindeutig, nachvollziehbar						X	3	15			
Umleitung bei ähnlicher Schreibweise	X						2	0			
Produkt als URL	X						1	0			

<b>Zwischenergebnis URL</b>							15	3	2	6
<b><u>Orientierung</u></b>										
Locator	X					2	0			
Farben zur Orientierung	X					1	0			
geringe Navigationstiefe				X		3	12			
aussagekräftige Fenstertitel					X	1	5			
<b>Zwischenergebnis Orientierung</b>							17	3	3	9
<b><u>Navigation</u></b>										
aussagekräftige Hauptkategorien				X		3	9			
Überfliegen möglich					X	2	8			
auffälliger Ort für Hauptnavigation					X	3	15			
Hauptnavigation bleibt bestehen					X	3	12			
klar strukturierte Gruppierung von Links					X	2	8			
Pulldown-Menü	X					1	0			
funktionierender Zurück-Button					X	2	10			
gut sichtbarer "Home-Link"				X		2	6			
<b>Zwischenergebnis Navigation</b>							68	4	3	12
<b><u>Hyperlinks</u></b>										
übersichtliche Anordnung					X	3	12			
eindeutige, kurze, prägnante Worte					X	3	12			
wenige Fachbegriffe					X	2	8			
einheitliche Verwendung der Begriffe					X	3	12			
Einen Link niemals Link nennen					X	1	5			
Unterscheidung nichtbesucht - besucht	X					2	0			
Sinnvolle Verwendung von Icons					X	1	5			
Links als Text anstatt Grafik			X			2	4			
deutlich zu erkennen, gut lesbar					X	3	12			
ImageMap	X					1	0			
Querlinks	X					1	0			
Ankerlinks				X		1	3			
Bezeichnung ob Link zu Download					X	2	8			
keine toten, falschen, veralteten Links					X	2	8			
keine nicht eindeutigen Aufforderungen					X	1	5			
wenig englische Begriffe					X	3	12			
<b>Zwischenergebnis Hyperlinks</b>							106	4	3	12
<b><u>Sitemap</u></b>										
schlicht und einfach					X	2	10			
übersichtliche Darstellung					X	3	15			
keine komplexe Grafik, sondern Text					X	1	5			
an gut ersichtlicher Stelle			X			2	6			
<b>Zwischenergebnis Sitemap</b>							36	5	1	5
<b><u>Suche</u></b>										
auf jeder Seite	X					3	0			
an gut sichtbarer Stelle	X					2	0			
großes Eingabefeld	X					2	0			
Flexibilität bei falscher Eingabe	X					2	0			
Hilfe zur Suche	X					2	0			
verständliche Anzeige der Suchergebnisse	X					3	0			
erweiterte Suche	X					1	0			
<b>Zwischenergebnis Suche</b>							0	0	1	0
<b><u>FAQ</u></b>										
sinnvolle Fragen, gute Antworten				X		1	3			
<b>Zwischenergebnis FAQ</b>							3	3	1	3
<b><u>Hilfe</u></b>										
sinnvolle Erklärungen				X		1	4			

<b>Zwischenergebnis Hilfe</b>						4	4	1	4
<b>Information</b>									
<b>Content</b>									
gut sichtbares Logo				X	3	15			
Slogan			X		1	4			
Unternehmensinformationen			X		3	9			
Produktinformationen			X		3	12			
Stellenangebote				X	2	10			
Kontaktmöglichkeiten				X	3	15			
Impressum	X				2	0			
2D / 3D Modelle				X	3	15			
Informationen zum Download				X	2	8			
Online-Katalog				X	2	8			
Messe- und Ausstellungsdaten			X		2	4			
Neuheiten				X	2	8			
Rechtschreibung				X	3	12			
einheitlich deutsche Sprache				X	3	15			
<b>Zwischenergebnis Content</b>						135	4	3	12
<b>Aktualität</b>									
gegeben				X	3	15			
Publikationsdatum			X		1	3			
<b>Zwischenergebnis Aktualität</b>						18	5	2	10
<b>Design</b>									
<b>Lesbarkeit</b>									
Überfliegen möglich, kurz, leicht verständlich			X		3	12			
Schriftgröße			X		3	12			
Strukturierung			X		2	8			
einleitende Sätze	X				2	0			
zwei, allerhöchstens drei Bildschirmflächen				X	3	15			
kein waagrechtes Scrollen				X	3	15			
keine störende Werbung				X	3	15			
mögliche Umstellung Schriftgröße im Browser				X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Lesbarkeit</b>						87	5	2	10
<b>Typographie</b>									
Schrifttyp (serifen(los))				X	1	5			
Hervorhebungen in fetter Schrift			X		1	4			
<b>Zwischenergebnis Typographie</b>						9	5	2	10
<b>Farbe</b>									
Kontrast Text- und Hintergrundfarbe				X	3	15			
farbliche Kennzeichnung von Bereichen	X				1	0			
kein oder schwaches Hintergrundbild				X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Farbe</b>						25	5	2	10
<b>Bilder und Grafiken</b>									
erklärend für Content				X	3	12			
nicht zu Designzwecken			X		2	6			
Erklärung der Bilder			X		2	6			
an Größe des Textes angepasst				X	1	4			
verwendete Formate				X	1	4			
Text nicht als Grafik			X		3	9			
nicht mehr als zwei bewegte Elemente				X	2	10			
<b>Zwischenergebnis Bilder und Grafiken</b>						51	4	2	8
<b>Animationen</b>									
erklärend für Text				X	2	8			

Möglichkeit abzuschalten					X				3	12			
Animationen nicht auf Kosten von Text/Links					X				3	12			
Angabe der Größe des Download				X					2	6			
Seite auch ohne Animationen darstellbar					X				3	12			
<b>Zwischenergebnis Animationen</b>										50	4	2	8
<b><u>Homogenität</u></b>													
einheitliche Darstellung der Seiten					X				3	12			
<b>Zwischenergebnis Homogenität</b>										12	4	2	8
<b><u>Technische Kriterien</u></b>													
<b><u>Frames</u></b>													
Darstellung ohne Frames / framelose Version						X			2	10			
<b>Zwischenergebnis Frames</b>										10	5	1	5
<b><u>Browserkompatibilität</u></b>													
Internet Explorer						X			3	15			
Netscape					X				3	12			
Opera					X				1	4			
Mozilla				X					1	3			
<b>Zwischenergebnis Kompatibilität</b>										34	5	1	5
<b><u>Auflösung</u></b>													
Darstellung bei 800*600 Pixel						X			1	5			
Darstellung bei 1024*768 Pixel					X				1	4			
<b>Zwischenergebnis Auflösung</b>										9	5	1	5
<b><u>Druckbarkeit der Seiten</u></b>													
Druckversion	X								2	0			
flexible Zeilenlänge						X			2	10			
<b>Zwischenergebnis Druckbarkeit</b>										10	3	1	3
<b><u>Fehlermeldungen</u></b>													
leicht verständlich	X								2	0			
hilfreiche Fehlermeldungen		X							2	2			
<b>Zwischenergebnis Fehlermeldungen</b>										2	1	1	1
										<b>Gesamtergebnis</b>			146

## Glossar

**Ankerlinks:** Links die innerhalb einer Seite verwendet werden, um ein Scrollen zu vermeiden. Sie verweisen auf einen Abschnitt innerhalb eines Textes. Häufig wird diese Technik bei FAQs angewendet.

**Boolsche Operatoren:** (AND, NOT, OR) Sie dienen zur logischen Verknüpfung von Begriffen, zum Beispiel bei einer Suchanfrage.

**Browser:** Eine Software, welche die Navigation im World Wide Web ermöglicht. Sie interpretiert den HTML-Code, mit dem die Website programmiert wurde und stellt diesen in einer für den Benutzer verständlichen Form dar. Heute sind die gängigsten Browser Internet Explorer und Netscape.

**Cache:** Zwischenspeicher für Websites und Grafiken auf dem Rechner des Benutzers. Wird eine dort abgelegte Grafik bei einer weiteren Seite aufgerufen, steht sie ohne lange Ladezeit zur Verfügung.

**Corporate Design:** Das einheitliche, visuelle Erscheinungsbild eines Unternehmens.

**Domain:** (dt. Domäne) Als Domain bezeichnet man eine Gruppe zusammengehöriger Computer in einem Computernetz, die über eine spezielle Adresse zu erreichen ist. Der Domain-Name ist Bestandteil der WWW-Adresse (URL); Prinzip: *protokoll://sub-domain.domain.top-level-domain, name@domain.top-level-domain*. Beispiel: *http://www.google.de*

Domains werden in Deutschland vom Deutschen Network Information Center (DE-NIC, *http://www.de-nic.de*) in Karlsruhe verwaltet und registriert.

**Eingebettete Links:** (engl. embedded links) Links, die in einen Fließtext integriert sind.

**Evaluation:** Unter Evaluation versteht man die Auswertung und Beurteilung von Programmen, Websites etc.

**Evaluator:** Als Evaluator wird in diesem Zusammenhang der Usability-Experte bezeichnet, der die Website evaluiert.

**FAQ:** Frequently Asked Questions (dt. Häufig gestellte Fragen); "Frage-und-Antwort-Listen" auf Websites, um häufig gestellte Fragen abzuhandeln.

**Frame:** Frames ermöglichen es, das Browser-Fenster in mehrere Teilfenster aufzuteilen und deren Inhalte unabhängig voneinander zu gestalten und zu steuern.



**Homepage:** Die Einstiegsseite / Startseite einer Website

**HTML:** Hyper Text Markup Language; Die Sprache des World Wide Web. Eine Auszeichnungssprache, die das Gestalten von Websites ermöglicht.

**HTTP:** Hyper Text Transfer Protocol; Protokoll zur Übertragung von HTML-Seiten im World Wide Web.

**Internet:** international network; Ein weltweiter Rechnerverbund, der in den 60er Jahren vom US-amerikanischen Geheimdienst entwickelt wurde. Heute umfasst das Internet weitere Dienste wie das WWW oder Email.

**Link / Hyperlink:** Anklickbare Querverweise im Internet, die mehrere HTML-Dokument miteinander verknüpfen.

**MouseOver:** Als MouseOver bezeichnet man die Änderung eines Elements auf einer Website, sobald der Benutzer das Element mit der Maus (mouse) überfährt (over).

**Scrollen:** Das horizontale oder vertikale Verschieben des Bildschirminhalts auf dem Monitor.

**Surfen:** Die gezielte oder wahllose Informationssuche im WWW durch Verfolgen von Links.

**Top-Level-Domain:** TLDs sind zum Beispiel die Länderkennzeichen einer URL, wie „.de“ für Deutschland oder andere Zusätze wie „.name“ für Privatpersonen.

**Trunkierung:** Eine Trunkierung dient dazu, Wörter mit verwandten Schreibweisen oder verschiedenen Wortanfängen beziehungsweise -endungen zu suchen. Hierzu wird die Suchanfrage durch Zeichen wie \*, ? oder \$ erweitert. Beispiel: „Typogra?ie“ für die Suche nach „Typografie“ oder „Typographie“

**Typographie:** Unter Typographie versteht man die Schrift- und Raumgestaltung eines Druckerzeugnisses.

**URL:** Uniform Resource Locator; Die Adresse, durch die ein Dokument im WWW eindeutig gekennzeichnet ist.

**Usability:** Usability steht im allgemeinen für die Gebrauchstauglichkeit beziehungsweise Benutzbarkeit einer Website oder einer Software.

**Website:** Die Gesamtheit aller inhaltlich zusammengehörenden HTML-Seiten, die eine Person oder ein Unternehmen im WWW zur Verfügung stellt.

**WWW:** World Wide Web; Ein multimediales Informationssystem im Internet, das aus bereitgestellten HTML-Seiten und Verweisen zwischen diesen besteht.

## Literaturverzeichnis

**Baker, Adam** (2001): merges.net: theory, <http://www.merges.net/theory/20010416.html>, (Datum des Zugriffs 05.08.2002)

**Bundesministerium der Justiz (Hrsg.)** (2001): Bundesgesetzblatt, Gesetz über rechtliche Rahmenbedingungen für den elektronischen Geschäftsverkehr – EGG, Teil I Nr.70, S.3721-3727. Bundesanzeiger Verlagsges.m.b.H., Bonn

**Çakir, Ahmet** (2000): Usability Engineering – Vom Forschungsobjekt zur Technologie. In: Handbuch der maschinellen Datenverarbeitung - HMD, Band 212, Jg. 37, April, S.7-21. dpunkt-Verlag, Heidelberg

**DENIC Domain Verwaltungs- und Betriebsgesellschaft eG (Hrsg.)** (2002): DENIC-Datenbank / Statistiken, <http://www.denic.de/DENICdb/stats/index.html>, (Datum des Zugriffs 21.09.2002)

**Eichinger, Armin** (2001): Heuristische Evaluation, <http://pcptpp030.psychologie.uni-regensburg.de/student2001/Skripten/Zimmer/u-evaluation.html>, (Datum des Zugriffs 24.07.2002)

**Fährnich, Klaus-Peter (Hrsg.)** (1987): Software-Ergonomie. Oldenbourg, München

**Fittkau & Maaß GmbH (Hrsg.)** (2002): W3B Browserwatch, April/Mai 2002, 14.WWW Benutzer-Benutzer-Analyse W3B, <http://www.w3b.org/trends/browserwatch.html>, (Datum des Zugriffs 30.08.2002)

**Imedia Gesellschaft für neue Medien mbH (Hrsg.)** (2002): Webmasterplan.com, <http://de.webmasterplan.com>, (Datum des Zugriffs 10.09.2002)

**Knapp, Dr. Frank und Kelzenberg, Christoph** (2002): Online Usability Lab, Website festo.com. Studie der Psyma Online Research GmbH. o.V., Nürnberg

**Krug, Steve** (2000): Don't make me think! A common sense approach to web usability. New Riders Publishing, Indianapolis

**Langenscheidt KG (Hrsg.)** (2002): Langenscheidts Fremdwörterbuch online, <http://www.langenscheidt.aol.de>, (Datum des Zugriffs 19.08.2002)

**Linke, Thomas** (2002): mylinkcheck, <http://www.mylinkcheck.de>, (Datum des Zugriffs 10.09. 2002)

- Manhartsberger, Martina und Musil, Sabine** (2002): Web Usability: Das Prinzip des Vertrauens. Galileo Design, Bonn
- Nielsen, Jakob** (1993): Usability Engineering. Academic Press, Boston
- Nielsen, Jakob** (2000): Designing Web Usability: The Practice of Simplicity. New Riders Publishing, Indianapolis
- Nielsen, Jakob** (2002a): Alertbox: Jakob Nielsen`s Column on Web Usability, <http://www.useit.com/alertbox>, (Datum des Zugriffs 19.08.2002)
- Nielsen, Jakob** (2002b): Heuristics for User Interface Design, [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html), (Datum des Zugriffs 01.08.2002)
- Nielsen, Jakob und Tahir, Marie** (2002): Homepage Usability: 50 enttarnte Websites. Markt und Technik Verlag, München
- Pearrow, Mark** (2000): Web Site Usability Handbook. Charles River Media, Rockland
- Puscher, Frank** (2001): Das Usability-Prinzip: Wege zur benutzerfreundlichen Website. dpunkt-Verlag, Heidelberg
- Stössel, Sabine** (2002): Methoden des Testings im Usability Engineering. In: Usability – Nutzerfreundliches Web-Design. Beier, Markus (Hrsg.) und Gizycki, Vittoria von (Hrsg.), S.75-96. Springer, Berlin-Heidelberg
- Tanto Xipolis GmbH (Hrsg.)** (2002): xipolis, <http://www.xipolis.net>, (Datum des Zugriffs 30.09.2002)
- Thissen, Frank** (2001): Screen-Design-Handbuch: Effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia. 2. Auflage. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg
- Vath, Nuria und Hasselhorn, Marcus und Lüer, Gerd** (2001): Multimedia-Produkte für das Internet – Psychologische Gestaltungsgrundlagen. Lehren und Lernen. Oldenbourg, München
- webhits internet design GmbH (Hrsg.)** (2002): Web-Statistiken, <http://www.webhits.de/deutsch/friends.html>, (Datum des Zugriffs 24.08.2002)
- wissen.de GmbH (Hrsg.)** (2002): wissen.de, <http://www.wissen.de>, (Datum des Zugriffs 10.08.2002)

## Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift