

---

TEIL A:  
THEORETISCHE GRUNDLAGEN

---

## 3 ZIELGRUPPENDEFINITION

Bei der Gestaltung einer Website für Kinder ist es sehr wichtig, die genaue Zielgruppe festzulegen. Kinder verfügen in ihrer Entwicklung über sehr verschiedene Wissensstände, kognitive und motorische Fähigkeiten.

Eine Website für 12-Jährige sollte sich beispielsweise gestalterisch und inhaltlich von einer für 8-Jährige unterscheiden. Wählt man eine zu große Altersspanne innerhalb der Zielgruppe, wird man während des Entstehungsprozesses zwangsläufig auf Probleme stoßen, wie zum Beispiel die unterschiedliche Lese- und Aufnahmefähigkeit. Diese Probleme werden oder können dann meist nur gelöst werden, indem man die Fähigkeiten und Entwicklungsstufen von Kindern eines bestimmten Alters unberücksichtigt lässt.

Die Website „Smörre liebt Anna. Oder: Wie ein Schaf die Welt entdeckt“ richtet sich an die Zielgruppe der 8- bis 10-Jährigen.

Kinder dieser Altersspanne liegen nach Jean Piaget auf der gleichen Stufe der kognitiven Entwicklung. Die Lesefähigkeit ist zwar unterschiedlich ausgeprägt, aber normalerweise vorhanden. Alle Kinder dieses Alters befinden sich bereits in der Grundschule.

Nachfolgend werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Entwicklung des Kindesalters detaillierter betrachtet, um Rückschlüsse auf die gestalterischen und inhaltlichen Umsetzungen zugunsten der Zielgruppe ziehen zu können. Diese werden wiederum, wie bereits beschrieben, in Teil B detailliert erläutert.

# 4 MENSCH-COMPUTER- INTERAKTION

\* Interaktion setzt sich aus den lateinischen Begriffen „inter“ für „zwischen“ und „agere“ für „handeln“ zusammen. In der Psychologie und der Soziologie versteht man darunter das wechselseitige Handeln zwischen mindestens zwei Akteuren, die sich gegenseitig beeinflussen und aufeinander reagieren.<sup>1</sup>

Interaktion\* als Bezeichnung für die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine wurde erstmalig zu Beginn der achtziger Jahre verwendet. Sie bezeichnet die Motivation des Menschen, den Computer als Interaktionspartner anzusehen, mit dem Kommunikation betrieben werden kann und der einen „versteht“.

Besonders deutlich wird dieses Bestreben, wenn man Kindern beim Bedienen eines Computers zuschaut. Dieser wird vor allem bei jüngeren Kindern als lebendiger Partner wahrgenommen, der sich aktiv am Spiel beteiligt, Kommentare einwirft und Ausführungen lobt oder kritisiert.

Neben der Mensch-Maschine-Interaktion hat sich inzwischen der

Begriff „Interaction Design“ durchgesetzt, der sich auf die Entwicklung interaktiver Benutzerschnittstellen bezieht.<sup>2</sup> Benutzerschnittstelle lässt sich definieren als „Einheit aller Komponenten (...), die einem Benutzer zur Bedienung eines Gerätes oder einer Anlage zur Verfügung stehen.“<sup>3</sup> Dazu zählen neben den Ein- und Ausgabegeräten, wie z. B. Monitor, Tastatur und Maus auch Software-Elemente, wie grafische und sprachliche Bedienelemente, Signaltöne und Sprache.

Nachfolgend bietet sich demnach für die Kind-Computer-Interaktion die Bezeichnung Interaction Design and Children an, die sich bereits als eigenständige Disziplin in der Mensch-Maschine-Interaktion etablieren konnte und zunehmend mehr Beachtung erhält.<sup>4</sup>

# 5 DIE KINDLICHE ENTWICKLUNG

\* „Unter Kognition versteht man alle mentalen Prozesse der Informationsverarbeitung von der ersten Wahrnehmung eines Objekts bis hin zu seiner Integration in das eigene Denk- und Handlungsschema“<sup>5</sup>

---

Kinder unterscheiden sich hinsichtlich ihrer kognitiven\*, motorischen, sozialen und emotionalen Entwicklung stark in den unterschiedlichen Altersstufen. Bevor eine Homepage oder ein Software-Angebot für eine bestimmte Zielgruppe entwickelt wird, ist es unabdingbar, sich mit den verschiedenen Entwicklungsstufen auseinanderzusetzen, um gestalterische und inhaltliche Entscheidungen treffen zu können.

Mit der kindlichen Entwicklung haben sich bereits namhafte Psychologen und Ärzte beschäftigt und Theorien aufgestellt, die sich in ihren Annahmen und Standpunkten voneinander unterscheiden. So legte beispielsweise der Wiener Arzt Sigmund Freud als Anhänger der Psychoanalyse einen Fokus auf die stufenweise psychosexuelle Entwicklung, bei der das Verhalten eines Kindes von Trieben und Erwartungen gesteuert wird.

Vertreter des Behaviorismus, wie beispielsweise John B. Watson und Burrhus Frederic Skinner, ließen ebenfalls den Verstand des Kindes unberücksichtigt. Sie vertraten die Annahme, dass Kinder aus der Reaktion auf bestimmte Reize ein Verhalten entwickeln.

Die Autoren Janine Liebal und Markus Exner lehnen sich in ihrem Buch „Usability für Kids“ an die Arbeiten des Schweizer Psychologen Jean Piaget (1896-1980), der als Begründer der Entwicklungspsychologie gilt. Piaget beobachtete fast 50 Jahre die Entwicklung des Denkens bei Kindern und studierte das Verhalten seiner eigenen Kinder von einem sehr frühen Alter an. Dabei interessierte es ihn nicht, wie viel Kinder wissen oder wissen können, sondern vielmehr wollte er herausfinden, wie sich ihr Denken und ihre inneren Vorstellungen von der äußeren Realität in verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung verändern.<sup>6</sup>

Assimilation und Akkommodation : Ein Säugling greift nach einer Rassel und macht so die ersten sinnlichen Erfahrungen mit der Beschaffenheit und den Eigenschaften des Spielzeugs. Nimmt er zum ersten Mal Badeschaum wahr, wird er auf gleiche Weise danach greifen, weil ihm dieses Greifen bekannt ist. Vermutlich wird das Kind fest zupacken und versuchen, den Badeschaum zu schmecken.

Dann wird es aber feststellen, dass das bekannte Greifschema nicht passt. Die völlig andere Beschaffenheit des Schaums wird den Säugling dazu veranlassen, sein Schema umzuordnen, bis er in der Lage ist, den Schaum mit den Händen aufzunehmen.

## 5.1 Verlauf der kindlichen Entwicklung

Piaget unterschied vier qualitativ verschiedene Stufen der kognitiven Entwicklung. Dabei war er der Ansicht, dass alle Kinder diese Stufen in derselben Reihenfolge durchlaufen, das Entwicklungstempo aber sehr wohl unterschiedlich sein kann.

Diese sogenannte Invariabilitätsannahme hat noch heute großen Einfluss auf die Entwicklungspsychologie<sup>7</sup>, allerdings gibt es zahlreiche Forscher, die Piagets Erkenntnisse in Frage stellen. So sind beispielsweise einige Forscher uneins mit der hierarchischen Ordnung und berufen sich darauf, dass sich ein Kind auch zeitgleich in unterschiedlichen Sachgebieten auf je einer anderen Stufe befinden kann.<sup>8</sup>

Im Zentrum Piagets kognitiver Entwicklungstheorie, die erklärt, wie ein Mensch seine Denkfähigkeit entwickelt, stehen die zwei komplementär verlaufenden Prozesse der „Assimilation“ und „Akkommodation“. Diese beschreiben die ständigen und zunehmend strukturierten Aspekte der kognitiven Anpassung des Kindes an seine Umwelt. So versteht man unter Assimilation den Versuch des Kindes, sich seiner Umgebung anzupassen, indem es schon Gelerntes anwendet.

Bei der Akkommodation hingegen müssen bereits vorhandene Schemen erweitert und gewohnte Handlungsweisen verändert werden, um neue Situationen meistern zu können.<sup>9</sup>

Die Übersicht der einzelnen Stufen zeigt auf, welche Entwicklungsschritte in den jeweiligen Phasen durchlaufen werden. Nachfolgend soll die konkret operationale Phase detaillierter beschrieben werden, da sie die Entwicklungsschritte der Zielgruppe aufweist.

Kinder ab dem siebten Lebensjahr erwerben zunehmend ein Verständnis für Erhaltung, wie beispielsweise die Mengenerhaltung bei Flüssigkeiten oder die Erhaltung von Zahlen und Flächen.

Mit diesem Wissen sind Kinder in der Lage, Informationen geistig zu transformieren und die Reihenfolge der kognitiven Verarbeitungsschritte umzukehren.

Trotz der Fähigkeit, Logik und schlussfolgerndes Denken zum Lösen von Problemen einzusetzen, benutzen Kinder im Alter von sieben oder acht bei der Konstruktion und Begründung ihrer Schlüsse Symbole und keine Abstraktionen.<sup>10</sup>

STUFE	BESCHREIBUNG
sensumotorisch Geburt bis 2 Jahre	Typische Verhaltensweisen werden auf Basis angeborener Reflexe entwickelt und durch gezieltes Wiederholen angeeignet. Der Säugling „denkt“, indem er mit Augen, Ohren, Händen und Mund aktiv auf seine Umwelt einwirkt.
präoperational 2 bis 7 Jahre	Die zweite Phase zeichnet sich vor allem durch das wachsende Vorstellungsvermögen der Kinder aus. Vorschulkinder verwenden Symbole zur Repräsentation ihrer frühen sensumotorischen Entdeckungen. Das Denken entbehrt jedoch noch der Logik der beiden späteren Phasen.
konkret operational 7 bis 11 Jahre	Das Denken der Kinder wird prälogisch. Kinder lernen Standpunkte einzunehmen und einen Sachverhalt aus mehreren Perspektiven zu betrachten. Objekte werden hierarchisch in Gruppen oder Untergruppen geordnet und verschiedene Aspekte eines Gegenstandes oder Vorgangs können gleichzeitig erfasst werden.
formal operational 11 Jahre und später	Die Kinder erreichen in dieser Phase ihre vollen Problemlösungskompetenzen. Sie können nun sowohl in konkreten Realitäten als auch in Abstraktionen und Theorien denken.

Tabelle 1: Stufen der Entwicklung nach Jean Piaget

\* „Wahrnehmung wird als Vorgang der Reizaufnahme durch die Sinneszellen, ihrer Verschlüsselung (Kodierung) und Weiterleitung in den Nervenbahnen und ihrer Entschlüsselung (Repräsentation) im Gehirn umschrieben. Ziel dieses Vorgangs ist es, aus Stimuli Informationen abzuleiten. Man definiert Wahrnehmung somit als ‚einen Informationsverarbeitungsprozess, durch den ein Individuum Kenntnis von sich selbst und seiner Umwelt erhält.‘<sup>11</sup>

## 5.2 Kognitive Entwicklung

Um zu verstehen, wie sich visuelle und akustische Reize auf die kognitive Entwicklung der Zielgruppe auswirken, ist es wichtig, die grundlegenden Entwicklungsvorgänge näher zu betrachten.

Bis zum Schuleintritt erreicht das menschliche Gehirn mit 90 Prozent fast seine endgültige Größe. Aus physiologischer Sicht ist damit die Basis der kognitiven Entwicklung weitestgehend vorhanden. An diesem Punkt stellt sich nun die Frage, in wie weit Denk-, Wahrnehmungs- und Gedächtnisprozesse ausgebildet sind, damit eine Informationsverarbeitung überhaupt stattfinden kann.<sup>12</sup>

### 5.2.1 Wahrnehmung

Bereits im Mutterleib entwickeln sich die menschlichen Sinne und sind bis zur Geburt voll ausgebildet. Die Wahrnehmungsleistung ist allerdings stark abhängig vom Alter des Kindes. Bedingt durch

den geringen Erfahrungsschatz, versucht es immer, mehrere sinnliche Erfahrungen gleichzeitig zu sammeln. So wird es einen unbekanntem Gegenstand nicht nur anschauen, sondern versuchen, ihn anzufassen, in den Mund zu nehmen oder beispielsweise zu schütteln.

Bis zum Schuleintritt können Kinder Gegenstände durch diese Art des Erfahrungs-Sammelns nach den drei Kategorien „groß und klein“, „dick und dünn“ sowie „rund und spitz“ fehlerfrei unterscheiden. Auch das Unterscheiden von Farben und Größen von Objekten bereitet den meisten Kindern schon im Vorschulalter keine Probleme mehr.

Mit Beginn der Schulzeit kann ein Kind mehrere und weniger auffällende Merkmale gleichzeitig wahrnehmen, anstatt sich nur auf einzelne dominante Merkmale eines Objektes zu konzentrieren.<sup>13</sup>

\* Egozentrismus bezeichnet „das kindliche Unvermögen, seine Umwelt aus einer anderen Perspektive als der des eigenen Ichs wahrzunehmen.“<sup>14</sup>

---

#### 5.2.2 Egozentrismus\*

Kinder bis zum siebten Lebensjahr sind nach Ansicht Piagets nicht in der Lage, sich in andere Personen hineinzusetzen und andere Standpunkte einzunehmen. Handeln und Denken ist fast ausschließlich auf das eigene Bedürfnis ausgerichtet. Deutlich wird dies auch im egozentrischen Sprachgebrauch, bei dem ständig das eigene Handeln kommentiert wird, auch wenn es keinerlei Kommunikation mit anderen dient.

Schulkinder lernen dann langsam, Standpunkte anderer einzunehmen und Sachverhalte aus anderen Perspektiven zu betrachten. Oft haben sie aber noch Schwierigkeiten zu erkennen, dass eine Äußerung unpassend war und sich jemand dadurch verletzt fühlt. Studien zeigen jedoch, dass es Ausnahmen gibt, bei denen bereits Zweijährige Emotionen vortäuschen, um ein gewünschtes Ziel zu erreichen. Auch die Zuneigung und Fürsorge zu einem Geschwister im jungen Kindesalter spricht gegen eine absolute Annahme vorangegangener Theorie.<sup>15</sup>

#### 5.2.3 Aufmerksamkeit

„Aufmerksamkeit“ umfasst die Begriffe „Vigilanz“, „selektive Aufmerksamkeit“ und „Konzentrationsfähigkeit“, die es voneinander zu trennen gilt.<sup>16</sup>

In der Psychologie betrachtet man vorrangig die selektive Aufmerksamkeit oder auch Selektion. Sie beschreibt die Fähigkeit des Menschen, aus einer Vielzahl an Umweltreizen nur einzelne Reize wahrzunehmen und andere zu ignorieren. Bestünde diese Fähigkeit nicht, und alle Reize würden mit gleicher Priorität betrachtet, würde ein geordnetes zielgerichtetes Handeln unmöglich und ein sensorisches Reizüberangebot zur Folge haben.<sup>17</sup>

Vigilanz oder auch Wachsamkeit hingegen meint die „Aufrechterhaltung einer bestimmten Aktivität für einen längeren Zeitraum, meist verbunden mit willkürlicher Aufmerksamkeit.“<sup>18</sup>

Abhängig von der Vigilanz ist die Konzentrationsfähigkeit, die wie-

derum definiert werden kann als „Zusammenfassung der geistigen Kräfte, d.h. [...] Bereitstellung der frei verfügbaren Energie, um diese für eine auszuführende Leistung aufmerksam und durchhaltend einzusetzen.“<sup>19</sup>

Kleinkinder haben noch Probleme, ihre Aufmerksamkeit von einem Reiz auf den anderen übergehen zu lassen. Dies ändert sich bis zum Vorschulalter; Kinder sind nun in der Lage, Aufmerksamkeit zweckgerichtet über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhalten (Bsp.: Kinder im Alter von unter fünf Jahren weisen eine Aufmerksamkeitsspanne von 8 bis 15 Minuten auf.).

Mit Eintritt in die Schule wird die Aufmerksamkeit selektiver, angepasster und planvoller. Reize, die zum Erreichen eines Ziels irrelevant sind, werden außer Acht gelassen, Aspekte die wichtig erscheinen, gezielt wahrgenommen.<sup>20</sup>

#### 5.2.4 Sprachentwicklung

Einen sehr wichtigen Aspekt, den es bei der Gestaltung einer Homepage für Kinder zu beachten gilt, stellt die unterschiedliche Entwicklung der Sprache dar. Vor allem nach der „Ein-Wort-Phase“ in einem Alter von 12 – 18 Monaten, bei der Wörter aus einfacher Silbenverdoppelung oder Lautnachahmung gebildet werden, machen Kinder rasante Fortschritte.

Liebal und Exner verweisen in ihrem Buch auf jüngste Schätzungen und berufen sich auf Siegel (2001): Im Alter von 18 Monaten liegt bereits ein Wortschatz von 3 bis 100 Wörtern vor; 6-Jährige verfügen über etwa 10.000 und Kinder der fünften Klasse kennen bereits bis zu 40.000 Wörter.

Vergleicht man diese Angaben jedoch mit denen der Deutschen Gesellschaft für Sprachheilpädagogik e. V., die Kindern bis zur Einschulung einen Wortschatz von 3000 - 6000 Wörtern zuspricht,<sup>21</sup>

weichen die Werte stark voneinander ab. Liebal und Exner verweisen weiterhin auf Nickel/Schmidt-Denter, die die hohe Wortschatz-Angabe mit dem vermehrten Medienkonsum und den Besuch des Kindergartens begründen.

Doppeldeutigkeiten und Ironie sind Kindern noch fremd, und alles Gesagte wird wortwörtlich genommen. Dies ändert sich erst in der konkret operationalen Phase. In der Schulzeit lernen Kinder außerdem, sich schriftlich auszudrücken, wofür ein anderer Grad an Bewusstsein notwendig ist. Es werden zunehmend kompliziertere Sätze gebildet, um damit Begründungen und Bedingungen zum Ausdruck bringen zu können.<sup>22</sup>

## 5.3 Motorische Entwicklung

Die kognitive und die motorische Entwicklung stehen unmittelbar im Zusammenhang und beeinflussen sich gegenseitig. Jede Information ist sensorischer Art, weil sie auditiv, visuell oder taktil wahrgenommen wird, und jede Reaktion darauf ist wiederum motorischer Art.

Die motorische Entwicklung spielt im Bereich der Computernutzung insofern eine Rolle, als dass Eingabegeräte, wie Maus und Tastatur bedient werden müssen. Auch Schaltelemente, wie z. B. Menüpunkte, müssen für Kinder mit der Maus angesteuert werden. Da die Feinmotorik in ihrer Entwicklung aber bis in zur Schulzeit zurückbleibt, ist es wichtig, sich einen Überblick über den motorischen Entwicklungsverlauf zu verschaffen.<sup>23</sup>

### 5.3.1 Feinmotorik

In den ersten beiden Lebensjahren findet in erster Linie eine Entwicklung der Grobmotorik statt, weil sich die großen Muskeln schneller entwickeln als die kleinen. Aus diesem Grund sind die kindlichen Bewegungen oft noch unkontrolliert und werden meist aus dem ganzen Arm ausgeführt.

Die Ausbildung der kleinen Muskeln nimmt ab dem dritten Jahr erheblich zu. Bewegungen bei Vorschulkindern werden bereits aus dem Unterarm ausgeführt. Erst mit Erwerb der Schreibfähigkeit in der Grundschule wird die Motorik des Handgelenks ausgebildet, die eine Bedingung zur Computernutzung darstellt. Arm-, Hand- und Fingermuskeln werden nun zwar trainiert und weiter ausgebildet, dennoch haben jüngere Kinder erhebliche Schwierigkeiten, gezielt kleine Bereiche des Bildschirms anzuklicken.<sup>24</sup>

### 5.3.2 Hand-Auge-Koordination

Die Koordination von Hand und Auge ist bei Kindern im Vorschulalter noch so weit unterentwickelt, dass die Ansteuerung eines Pfeils

auf einem Bildschirm lange Zeit dauern kann bzw. dass der Pfeil gar nicht erst entdeckt wird. Noch im Grundschulalter fällt Kindern die gezielte Ansteuerung von Schaltflächen schwer, und es findet eine ständige Überprüfung statt, ob die Ausrichtung des Cursors auf das Ziel noch stimmt. Die Maus wird nicht in einer linearen flüssigen Bewegung, sondern in vielen kleinen Bewegungen mit Zickzacklinie ausgeführt.

### 5.3.3 Entwicklung der Hand und Finger

Da die Muskeln der Finger, wie bereits in Punkt 5.3.1 beschrieben, noch unterentwickelt sind, kann das ständige Drücken der Maustasten schnell zur Ermüdung führen.

Hinzu kommt, dass Kinder die Maustasten im Vergleich zu Erwachsenen drei- bis viermal länger gedrückt halten und - bedingt durch die kleinen Hände - eher den Daumen anstelle des Zeigefingers verwenden. Doppelclicks als Schaltbefehle sollten aus diesen Gründen gänzlich vermieden werden.<sup>25</sup>

---

# 6 ERKENNTNISSE AUS DER THEORIE ZUR GESTALTUNG EINER WEBSITE

Inhalt und Gestaltung der geplanten Website sollen auf den theoretischen Erkenntnissen der vorangegangenen Kapitel basieren, damit dem Entwicklungsstand der Zielgruppe entsprochen wird.

Dafür werden der Übersichtlichkeit halber zunächst zwei Tabellen angefertigt, die die einzelnen Entwicklungsschritte der kognitiven und der motorischen Entwicklung der Zielgruppe aufzeigen. Den Entwicklungsschritten gegenüber stehen die daraus resultierenden Schlüsse für die Gestaltung der Homepage.

## 6.1 Kognitive Entwicklungsschritte

	ENTWICKLUNGSSTAND	WEBSITE
Wahrnehmung	Es können mehrere Objekte gleichzeitig wahrgenommen und hierarchisch in Kategorien eingeordnet werden. Die Zielgruppe kann die wahrgenommenen Objekte nach Relevanz einstufen und Prioritäten setzen. Farben und Größen von Gegenständen können korrekt voneinander unterschieden werden.	Objekte und Schaltflächen sollten bzgl. Farbe und Form zueinander passen. Wiederkehrende Schaltflächen sollten optisch identisch sein. Farben und Größen müssen bewusst und nach Funktionalität gewählt werden: Auffälligen großen Elementen wird größere Relevanz beigemessen. Unauffällige Objekte könnten gänzlich unentdeckt bleiben. Informationen werden eher wahrgenommen, wenn sie visuell und/oder akustisch hinterlegt sind.
EGOZENTRISMUS	Die Fähigkeit, andere Standpunkte und Perspektiven einzunehmen, ist vorhanden. Kinder der Zielgruppe konzentrieren sich nicht nur auf sich selbst, sondern vermehrt auf die Umwelt und ihre Mitmenschen.	Das Kind kann in eine andere Rolle schlüpfen. Interaktionen, z. B. in Form von Anweisungen, Bitten, Aufgaben können stattfinden.
AUFMERKSAMKEIT	Die Aufmerksamkeit ist selektiv und geplant. Sie kann zielgerichtet über einen längeren Zeitraum aufrecht erhalten werden. Wichtig erscheinende Aspekte erhalten Aufmerksamkeit, unwichtige werden ausgeblendet.	Eine zu bewältigende Aufgabe sollte in kleinen verschiedenen Teilaufgaben gelöst werden können. Aufgaben sollten nach Lösen belohnt werden, damit die Aufmerksamkeit aufrecht erhalten wird.
SPRACHENTWICKLUNG	Die Zielgruppe verfügt über einen ausgeprägten Wortschatz, wobei die genaue Angabe in der Literatur stark voneinander abweicht und die Quellenangabe unzureichend ist. Es können aber bereits komplizierte Sätze gebildet und verstanden werden. Die Lese- und Schreibfähigkeit geht bei der Zielgruppe, die sich in der Regel zwischen der dritten bis fünften Klasse bewegt, noch stark auseinander.	Texte sollten kurz und knapp verfasst werden. Schriftart und -größe sollten bewusst für Lese- und Schreibanfänger gewählt werden. Zusätzlich sollte die Möglichkeit bestehen, Textinformationen auditiv wahrzunehmen.

Tabelle 2: Kognitive Entwicklungsschritte/Erkenntnisse für die Gestaltung

## 6.2 Motorische Entwicklungsschritte

	ENTWICKLUNGSSTAND	WEBSITE
Feinmotorik	Die Motorik im Handgelenk wird ausgebildet, wodurch eine Bedienung des Computers mit Maus möglich ist. 8-Jährige können aber noch nicht gezielt und genau Bewegungen mit der Maus ausführen.	Das Angebot sollte so gestaltet sein, dass keine präzisen Bewegungen mit dem Mauscursor ausgeführt werden müssen. Die reine Cursorbewegung ohne Klick (Roll Over) über den Bildschirm könnte erste Animationen ausführen, um Neugierde zu wecken. Mehr Klick-Möglichkeiten im Fenster mit anschließenden Aktionen können einer Frustration entgegenwirken.
Hand-Auge-Koordination	Die Ansteuerung von Schaltelementen fällt der Zielgruppe noch schwer und wird sehr bedacht ausgeführt. Es finden eher kleine ruckartige Bewegungen anstelle einer linearen statt.	Schaltelemente sollten gut sichtbar und verhältnismäßig groß sein. Menüpunkte, die z. B. das Verlassen der Seite aufrufen, sollten den User erneut fragen, ob dies beabsichtigt ist. So kann einem ungeplanten Klick entgegengewirkt werden.
Fingerbewegung	Die Zielgruppe hat kleinere Hände, wodurch das Bedienen der Maus erschwert wird. Die Maustaste wird im Vergleich zu Erwachsenen drei- bis viermal länger gedrückt.	Doppelklicks sollten ganz vermieden werden. Nur die linke Maustaste sollte eine Funktion besitzen, da diese direkt mit dem Zeigefinger bzw. dem Daumen bedient wird.

Tabelle 3: Motorische Entwicklungsschritte/Erkenntnisse für die Gestaltung

to use = benutzen, gebrauchen  
the ability = die Möglichket  
use the ability = Nutze die Möglichkeiten

„Usability ist das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“ <sup>26</sup>

### 6.3 Empfehlungen nach ISO 9241-110

Neben den bisher aufgeführten Kriterien, durch die sich Rückschlüsse auf die Gestaltung von interaktiven Systemen ziehen lassen, soll die Norm EN ISO 9241 der International Standards Organisation (ISO) herangezogen werden.

Hierbei handelt es sich um einen internationalen Standard der Mensch-Computer-Interaktion, der die Anforderungen an die

Arbeitsumgebung sowie Hard- und Software beschreibt.

Teil 110 beinhaltet sieben Grundsätze zur Gestaltung und Bewertung einer Schnittstelle zwischen Benutzer und System (Dialoggestaltung) und bezieht sich allgemein auf interaktive Systeme, wie Websites oder Software. Nachfolgend sollen diese Empfehlungen kurz erläutert werden. <sup>27</sup>

## AUFGABENANGEMESSENHEIT

„Ein Dialog ist aufgabenangemessen, wenn er den Benutzer unterstützt, seine Arbeitsaufgabe effektiv und effizient zu erledigen.“<sup>28</sup>

Effektivität meint dabei die Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der ein Benutzer ein Ziel erreichen kann; Effizienz beschreibt den dafür eingesetzten Aufwand des Benutzers im Verhältnis zur Genauigkeit und Vollständigkeit. Man kann also sagen, dass ein Produkt dann aufgabenangemessen ist, wenn der Benutzer einfach und direkt zum Ziel kommt.<sup>29</sup>

## INDIVIDUALISIERBARKEIT

„Ein Dialog ist individualisierbar, wenn das Dialogsystem Anpassungen an die Erfordernisse der Arbeitsaufgabe, individuelle Vorlieben des Benutzers und Benutzerfähigkeiten zulässt.“<sup>30</sup>

Beispiele hierfür wären, dass der Benutzer Funktionen abschalten kann, die er zur Bewältigung seiner Aufgabe nicht benötigt. Auch die Möglichkeit, eine wiederholt auftauchende Systemabfrage zu deaktivieren („diese Meldung nicht mehr anzeigen“), fällt unter den Punkt Individualisierbarkeit.<sup>31</sup>

## ERWARTUNGSKONFORMITÄT

„Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er konsistent ist und den Merkmalen des Benutzers entspricht, zum Beispiel seinen Kenntnissen aus dem Arbeitsgebiet und seinen Erfahrungen sowie den allgemein anerkannten Konventionen.“<sup>32</sup>

Eine Erwartungshaltung eines Benutzers wäre zum Beispiel, dass er innerhalb einer Software zum Komprimieren von Dateien auch den Befehl „Komprimieren“ vorfindet.<sup>33</sup> Es ist also wichtig, dass sich ein Entwickler zuvor in die Position des Konsumenten versetzt und sich selbst fragt, was er von dem Produkt erwarten würde.

## STEUERBARKEIT

„Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie seine Richtung und Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist.“<sup>34</sup>

Dieses Dialogprinzip fordert, „dass der Benutzer in jeder Situation die Möglichkeit hat, die Aktivitäten des Systems zu beeinflussen und auch vorangegangene Schritte rückgängig zu machen.“<sup>35</sup>

Markiert man beispielsweise aus Formatierungswünschen eine Textpassage in Word und bestätigt unabsichtlich durch Drücken der Back-Space-Taste einen Löschvorgang, kann der Text durch den Befehl „Rückgängig“ wieder aufgerufen werden.

## SELBSTBESCHREIBUNGSFÄHIGKEIT

Selbstbeschreibungsfähigkeit: „Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn jeder einzelne Dialogschritt durch Rückmeldung des Dialogsystems unmittelbar verständlich ist oder dem Benutzer auf Anfrage erklärt wird.“<sup>36</sup>

Dies bedeutet beispielsweise, dass das Dialogsystem dem Benutzer Informationen zur erwarteten Eingabe gibt, sobald diese gefordert wird. Muss bei der Abfrage persönlicher Daten das Geburtsdatum eingegeben werden, sollte beschrieben sein, ob die Abgabe in Form von TT/MM/JJJJ, JJJJ/MM/TT oder etwa TT/MM/JJ erfolgen soll.<sup>37</sup>

Selbstbeschreibungsfähigkeit meint auch, dass der Besucher einer Website zu jeder Zeit weiß, wo er herkommt, wo er sich befindet und was er von seinem Standpunkt aus erreichen kann.<sup>38</sup>

## LERNFÖRDERLICHKEIT

„Der Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer beim Erlernen des Dialogsystems unterstützt und anleitet.“<sup>39</sup>

Besonders bei der Gestaltung von Websites und Software für Kinder ist dies ein wichtiger Punkt. Die jungen User sind noch sehr unerfahren mit dem Medium Computer und aufgrund ihrer Entwicklung häufig nicht in der Lage, Zusammenhänge zu verstehen und technische Anforderungen zu bewältigen. Besucht ein 6-jähriges Kind zum ersten Mal eine Website und findet ein textbasiertes Menü, wird es aufgrund der geringen Lesefähigkeit und den fehlenden Erfahrungswerten nicht verstehen, was sich beispielsweise hinter dem Menüpunkt „Home“ verbirgt. Erst durch die Darstellung eines Icons, das dem Kind bekannt ist, und die wiederholte Verwendung des Buttons wird es lernen, den Menüpunkt gezielt einzusetzen.

## FEHLERTOLERANZ

„Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbarer Fehleingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand seitens des Benutzers erreicht werden kann.“<sup>40</sup>

Damit ist gemeint, dass eine Eingabe oder Aktivität des Benutzers nicht vorschnell zu unliebsamen Überraschungen, wie z. B. einem Systemabsturz führt. In einem solchen Fall kann beispielsweise eine Meldung erfolgen, aus der hervorgeht, dass die Eingabe fehlerhaft war und nicht zum gewünschten Ergebnis führt.<sup>41</sup>

---

## 6.4 Fazit

Bei der Planung zur Gestaltung einer Website ist es sehr wichtig, sich zuvor mit der Zielgruppe, ihren Fähigkeiten und ihrer Entwicklung auseinanderzusetzen. Besonders im Kindesalter gibt es große entwicklungsbedingte Differenzen zwischen den Kindern. Die Zielgruppe sollte demnach nicht zu groß gewählt werden, um den Ansprüchen der verschiedenen Altersgruppen gerecht werden zu können.

Der Umgang mit dem Computer und dem Internet fordert sowohl physische als auch psychische Grundvoraussetzungen, die bis zum

Schuleintritt noch nicht vorhanden sind. Kinder sollten auch im Grundschulalter von ihren Eltern beim Surfen im Internet begleitet werden. Es wäre demnach sinnvoll, den Eltern Hintergrundinformationen zur gestalteten Website anzubieten und sie über mögliche Risiken zu informieren.

Neben der Auseinandersetzung mit der Zielgruppe sollten zur Erstellung der Website außerdem die Gestaltungsrichtlinien nach der Norm EN ISO 9241 herangezogen werden, die zur Förderung einer guten Usability beitragen können.

# Endnoten

- 1 Vgl. Witte, Marc, „Definitionsversuch des Begriffs Interaktion“, [www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/~airweb/Seminarphase/MarcWitte/html/node2.html](http://www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/~airweb/Seminarphase/MarcWitte/html/node2.html) (28.04.2012).
- 2 Vgl. Liebal, Janine, Exner, Markus: Usability für Kids. Ein Handbuch zur ergonomischen Gestaltung von Software und Websites für Kinder. Vieweg+Teubner Verlag, 2011, S. 7ff.
- 3 Wagner, Jörg: Mensch-Computer-Interaktion. Sprachwissenschaftliche Aspekte. Lang Verlag: Frankfurt am Main, 2002, S.21.
- 4 Vgl. Liebal, Exner 2011: a. a. O., S. 8.
- 5 Klusendick, Marina: Kognitionspsychologie. Einblick in mentale Prozesse, PDF: [www.compagnon.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Kognitionspsychologie.pdf](http://www.compagnon.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Kognitionspsychologie.pdf) (25.04.2012).
- 6 Vgl. Liebal, Exner 2011: a. a. O., S. 15f.
- 7 Vgl. Zimbardo, Philip, G.: Psychologie, 18. Auflage. Pearson Studium: München 2008, S.373 ff.
- 8 Liebal, Exner 2011: a. a. O., S. 16.
- 9 Berk, Laura E.: Entwicklungspsychologie, 5. Auflage. Pearson Studium: München 2011, S. 201.
- 10 Vgl. Berk, Laura E. 2011, a. a. O., S. 401ff.
- 11 Klusendick, Marina: Kognitionspsychologie. Einblick in mentale Prozesse, PDF: [http://www.compagnon.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Kognitionspsychologie.pdf](http://www.compagnon.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Kognitionspsychologie.pdf) (25.04.2012).
- 12 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 17ff.
- 13 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 20ff.
- 14 Friedrich-Verlag, Bargholz, Annett: „Egozentrismus“, [www.friedrich-verlag.de/go/Kita+%26+Tagesm%FCtter/Zeitschriften/TPS+-+Theorie+und+Praxis+der+Sozialp%E4dagogik/TPS-W%F6rterbuch/Begriffe+von+A+-+E/index.cfm?9F95906D41C04C0FBC0D0E7431AD61E2](http://www.friedrich-verlag.de/go/Kita+%26+Tagesm%FCtter/Zeitschriften/TPS+-+Theorie+und+Praxis+der+Sozialp%E4dagogik/TPS-W%F6rterbuch/Begriffe+von+A+-+E/index.cfm?9F95906D41C04C0FBC0D0E7431AD61E2) (25.04.2012).
- 15 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 22f.
- 16 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 23ff.
- 17 Vgl. Spektrum der Wissenschaft, Müsseler, Jochen: „Essay. Aufmerksamkeit“, [www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/psycho/1655](http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/psycho/1655) (25.04.2012).
- 18 Werner Stangls Arbeitsblätter: „Definition Vigilanz“, <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/news/39/vigilanz> (25.04.2012).
- 19 Gabler Wirtschaftslexikon, Maier, Prof. Dr. Günter W.. „Konzentrationsfähigkeit“, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/konzentrationsfaehigkeit.html> (25.04.2012).
- 20 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 23ff.
- 21 Dgs, Brüll, T., Motsch, Hans-Joachim, Prof. Dr., „Der Wortschatzsammler: Lexikalische Strategietherapie im Vorschulalter“, PDF, [http://www.dgs-ev.de/uploads/media/Motsch\\_Wortschatzsammler.pdf](http://www.dgs-ev.de/uploads/media/Motsch_Wortschatzsammler.pdf) (25.04.2012).

- 22 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 28ff.
- 23 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 33.
- 24 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 34.
- 25 Vgl. Liebal, Exner 2011 a. a. O., S. 35ff.
- 26 Handbuch Usability, Rampl, Hansjörg: „Definition Usability“, [www.handbuch-usability.de/begriffsdefinition.html](http://www.handbuch-usability.de/begriffsdefinition.html)(28.04.2012).
- 27 Vgl. Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Geis, Thomas, „DIN EN ISO 9241-110. Grundsätze der Dialoggestaltung“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/die-neue-din-en-iso-9241-110-grundsaeetze-der-dialoggestaltung/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/die-neue-din-en-iso-9241-110-grundsaeetze-der-dialoggestaltung/) (28.04.2012).
- 28 Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Hunkirchen, Peter, „Aufgabenangemessenheit“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/aufgabenangemessenheit/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/aufgabenangemessenheit/) (28.04.2012).
- 29 Vgl. Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Hunkirchen, Peter (28.04.2012).
- 30 Handbuch Usability, Rampl, Hansjörg: „Individualisierbarkeit“, [www.handbuch-usability.de/individualisierbarkeit.html](http://www.handbuch-usability.de/individualisierbarkeit.html) (28.04.2012).
- 31 Vgl. Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Oppermann, Reinhard, „Individualisierbarkeit“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/individualisierbarkeit/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/individualisierbarkeit/) (28.04.2012).
- 32 Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Geis, Thomas, „Erwartungskonformität“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/erwartungskonformitaet/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/erwartungskonformitaet/) (28.04.2012).
- 33 Vgl. Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Geis, Thomas (28.04.2012).
- 34 Handbuch Usability, Rampl, Hansjörg: „Steuerbarkeit“, [www.handbuch-usability.de/steuerbarkeit.html](http://www.handbuch-usability.de/steuerbarkeit.html) (28.04.2012).
- 35 Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Kugelmeier, Dorothea, „Steuerbarkeit“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/steuerbarkeit/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/steuerbarkeit/) (28.04.2012).
- 36 Handbuch Usability, Rampl, Hansjörg: „Selbstbeschreibungsfähigkeit“, [www.handbuch-usability.de/selbstbeschreibungsfaeahigkeit.html](http://www.handbuch-usability.de/selbstbeschreibungsfaeahigkeit.html) (28.04.2012).
- 37 Vgl. Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Hofmann, Britta, „Selbstbeschreibungsfähigkeit“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/selbstbeschreibungsfaeahigkeit/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/selbstbeschreibungsfaeahigkeit/) (28.04.2012).
- 38 Vgl. Handbuch Usability, Rampl, Hansjörg (28.04.2012).
- 39 Handbuch Usability, Rampl, Hansjörg: „Lernförderlichkeit“, [www.handbuch-usability.de/lernfoerderlichkeit.html](http://www.handbuch-usability.de/lernfoerderlichkeit.html) (28.04.2012).
- 40 Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Hunkirchen, Peter, „Fehlertoleranz“, [www.fit-fuer-usability.de/archiv/fehlertoleranz/](http://www.fit-fuer-usability.de/archiv/fehlertoleranz/) (28.04.2012).
- 41 Vgl. Förderverein Usability-Netzwerk Bonn/Rhein-Sieg e. V., Hunkirchen, Peter (28.04.2012).
- 42 Hochschule der Medien, Roos, W., Alexander, Prof. Dr.: „Definition des Begriffs Edutainment“, <http://www.hdm-stuttgart.de/impresum/> (28.04.2012).