

Cognitive Overload Von Wissen erschlagen

Autor: Martin Wettstein

Erstveröffentlichung: <http://www.tarlanc.ch>, November 2006

Inhalt

1) Einführung.....	2
2) Begriffserklärungen.....	2
3) Gründe für Cognitive Overload.....	3
3.1) Linkanzahl.....	3
3.2) Fensterorganisation.....	3
3.3) Mangelnde Erfahrung im Umgang mit dem WWW.....	4
3.4) Mangelndes Fachwissen.....	4
4) Reduktion des Cognitive Load.....	4
4.1) Selective Scanning.....	4
4.2) Reduktion auf Teilaspekte.....	5
5) Bullshit als Folge von Cognitive Overload.....	5
6) Literatur.....	6

1) Einführung

Die Massenmedien, und insbesondere das World Wide Web als Medium, haben in den letzten Jahren den Zugriff auf Information jeglicher Art für viele Menschen der westlichen Welt erheblich vereinfacht. Gerade durch die schnelle Verbreitung des Internet in Privathaushalten sollte nach den ersten Prognosen in den frühen 90er Jahren zu einer besser informierten und breiten gebildeten Öffentlichkeit führen. Dennoch blieb dieser Effekt aus, was Gegenstand vieler Untersuchungen der letzten Jahre ist.

Einer der Hauptgründe ist für Medienwissenschaftler die Wissenskluft-Hypothese, welche gerade im Umgang mit dem Internet an Bedeutung gewinnt. Erarbeitet für die Massenmedien, besagte die Wissenskluft-Hypothese, dass die Gesellschaft grob in gut und schlecht gebildete Menschen unterteilt werden kann. Während gut gebildete Menschen bei der Nutzung von Medien Informationen aufnehmen und verarbeiten, da sie ein gewisses Vorwissen haben, fällt es schlechter gebildeten Menschen ungleich schwerer, Informationen aus einem Fernsehprogramm oder einer Zeitung im Gedächtnis zu behalten. Dadurch wächst die Kluft zwischen den besser und schlechter gebildeten Menschen ständig weiter, je mehr die Medien als Informationsmittel eingesetzt werden.

Diese Hypothese hat nun im Umgang mit dem Web eine neue Aktualität erhalten. Während die Belege für diese Theorie nur sehr schwach waren, als sie an Zeitungen und Fernsehprogrammen getestet wurde, trifft sie bei der Nutzung des WWW perfekt zu.

Ein Grund dafür könnte im Cognitive Load liegen. Also an der grossen geistigen Beanspruchung durch vernetzte Inhalte im Internet.

Gerade die hohe Anzahl an Links in einer Seite kann selbst bei geübten Benutzern eine zu starke geistige Beanspruchung bedeuten. Man spricht in diesem Fall von einem Cognitive Overload (vgl. Zhu, 1997). Um dieses Phänomen zu untersuchen und Inhalte im Internet so zu präsentieren, dass ein Cognitive Overload verhindert wird, wurden verschiedene Studien durchgeführt. Obwohl sowohl zu hoher als auch zu niedriger Cognitive Load beim Lernen zu einem Leistungsabfall führen kann (Paas, 2004: 1), wird in diesem Artikel vor allem der zu hohe Cognitive Load betrachtet.

2) Begriffserklärungen

Cognitive Load: Als Cognitive Load wird die mentale Anstrengung bezeichnet, welche nötig ist, eine Information in einen grösseren Zusammenhang zu setzen und mit anderen Informationen zu verbinden (vgl. Eveland/Donwoody, 2001: 56 / Paas, 2004: 1).

Cognitive Overload: Cognitive Overload bezeichnet ein Mass an Cognitive Load, welcher es dem Benutzer unmöglich macht, die Information noch korrekt mit anderer Information in Verbindung zu bringen.

Hypertext: Als Hypertext bezeichnet man Texte, welche durch interne Links mit anderen Texten verbunden sind und damit vernetzte Information vermitteln.

Links: Unter Links werden alle Systeme bezeichnet, einen Text mit einem anderen in Verbindung zu bringen. In Hypertexten sind dies Hyperlinks, welche direkt zu einem neuen Text führen, in linearen Texten können es Fussnoten, Querverweise oder Anmerkungen sein.

Internet: Das Internet ist ein Trägermedium, welches verschiedene Medien zugänglich

machen kann. Unter anderem das World Wide Web (WWW), E-Mail, Forenmedien und Chatrooms.

Selbstregulation: Die Selbstregulation oder Benutzerregulation bezeichnet die Selbstbestimmung eines Rezipienten, wie schnell er liest, welche Information er sich besorgt und welchen Weg er auf der Suche nach Information einschlägt. Eine hohe Selbstregulation durch den Rezipienten erhöht den Cognitive Load (vgl. Eveland/Dunwoody, 2001: 54 / Heiss, 2003).

Selective Scanning: Selective Scanning bezeichnet ein Vorgehen von Meidenrezipienten, bei welchem nicht alle Information in einem Text gelesen wird, sondern nach eigener Einschätzung nach Kriterien wie Relevanz, Interesse oder empfundener Wichtigkeit nur einzelne Informationen aufgenommen und der Rest ignoriert wird. Dies ist insbesondere bei einer hohen Selbstregulierung zu beobachten und kommt bei erfahrenen Web-Nutzern häufiger vor als bei Nutzern von Print-Medien (vgl. Eveland/Dunwoody, 2002: 38).

Komplexität: Die Komplexität einer gewählten Menge an Information steigt mit ihrer Vernetztheit, ihrer Grösse und ihren Bezügen auf externe Information. Komplexe Information kann von Nutzern mit einem geringen Fachwissen auf diesem Gebiet schlechter verarbeitet werden.

3) Gründe für Cognitive Overload

Verschiedene Faktoren können bei einem Rezipienten zu Cognitive Overload führen. Diese sind meist von der Art abhängig, wie die Information präsentiert wird und wie der Rezipient auf die Information vorbereitet wurde.

3.1) Linkanzahl

In mehreren Studien wurde belegt, dass eine hohe Anzahl von Links den Cognitive Load erhöht. Erping Zhu testete in einer Studie 1997 den Einfluss von Links und von Länge und Form der einzelnen Seiten, auf denen Information präsentiert wurde auf das Lernverhalten von Studenten. Während die Seitenlänge keinen Einfluss auf den Wissenserwerb hatte, führten viele Links schnell zu einem Cognitive Overload und verursachten eine Abnahme in der Motivation und im Wissenserwerb. William Eveland und Sharon Dunwoody, welche den Wissenserwerb in Hypermedien seit Ende der 90er Jahre studieren, kamen in ihrer Studie über Selbstkontrolle (2001) zu dem Schluss, dass die Vernetzung von Artikeln eine so starke geistige Herausforderung an den Rezipienten darstellt, dass er sich dadurch nicht mehr auf das Lernen konzentrieren kann, sondern seine Ressourcen aufwendet, um die Navigation zu meistern.

3.2) Fensterorganisation

Die Darstellung von Information in Büchern und am Bildschirm hat ebenfalls einen Einfluss auf den Cognitive Load. In seiner Studie von 2005 über den Effekt der Bildschirmdarstellung kommt Muhammet Demibrilek zum Schluss, dass eine Überlappung und ein Verdecken von Fenstern den Cognitive Load erhöht. Wenn der Nutzer dazu gezwungen ist, die Information auf dem Bildschirm zu suchen und mit mehreren Fenstern zu operieren, vermindert sich seine Fähigkeit, die Information im Gedächtnis zu behalten. Dies deckt sich auch mit den Befunden von Eveland und Dunwoody (2001).

3.3) Mangelnde Erfahrung im Umgang mit dem WWW

Der Begriff 'Lost in Hyperspace' bezeichnet ein grosses Problem des WWW als Medium. Die Rezipienten können durch falsche Navigation den roten Faden ihrer Informationssuche verlieren und auf Seiten landen, welche sie von der eigentlichen Information abbringen. Während in geschlossenen Hypermedien wie Lernprogrammen oder abgeschlossenen Seiten die Gefahr gering ist, sich zu verlieren, können gerade ungeübte Web-Nutzer buchstäblich im Web verloren gehen. Die Gefahr, sich zu verirren, erhöht den Cognitive Load von unerfahrenen Benutzern sehr stark (Eveland/Dunwoody, 2001: 56 / Deimann, 2006).

3.4) Mangelndes Fachwissen

Nebst mangelnder Erfahrung im WWW kann auch ein mangelndes Fachwissen zu einem Cognitive Overload führen. Rezipienten mit einem geringen Fachwissen brauchen erheblich länger, sich in einem Netz von Informationen zurecht zu finden und die Informationen richtig einzuordnen. Dies erhöht automatisch den Cognitive Load (Eveland/Donwoody, 2002: 38 / Hölscher/Strube, 2000).

4) Reduktion des Cognitive Load

Der Cognitive Load kann von verschiedenen Seiten reduziert werden. Die Reduktion des Cognitive Load hängt von der Position ab, welche man in einer Informationskette hat.

Autoren von Inhalten im Internet können durch die Reduktion von Links und durch lange, lineare Texte ihre Informationen so vermitteln, dass der Cognitive Load minim gehalten wird. Sind die Nutzer nicht gezwungen, sich mehrer Seiten gleichzeitig zu betrachten, kann die Information besser aufgenommen werden (Demibrilek, 2005).

Bei Unterrichtssituationen kann der Lehrer den Cognitive Load dadurch vermindern, dass er in einer Einführung einige Grundlagen über den Wissensbereich und über die Benutzung des Informationsträgers vermittelt. Ein angeleitetes Lernen mit Hypermedien ist in jedem Fall effizienter als ein selbständiges Lernen mit hoher Selbstregulation.

Diese Methoden helfen jedoch nur dann, wenn die Information vermittelt wird. Ist ein Nutzer bei selbständigem Lernen im Internet oder durch Bücher mit einem hohen Cognitive Load konfrontiert, ist es ihm meist nicht möglich, sich aus eigener Kraft zu helfen. Dies führt dazu, dass der Nutzer selbst durch ein bestimmtes Verhalten den Cognitive Load abzubauen versucht. Diese Verhaltensweisen helfen zwar nicht dabei, die Informationsmengen richtig zu verarbeiten, sie geben dem Nutzer jedoch ein Gefühl von Kontrolle zurück, welches verhindert, dass er die Lernversuche aufgibt. Die meisten dieser Verhaltensweisen sind automatisiert und dienen in erster Linie dazu, Kapazität im Gehirn für das Lernen freizuhalten (Paas, 2004: 1).

4.1) Selective Scanning

Die erste Änderung im Verhalten von Rezipienten, welche an einen Cognitive Overload leiden ist die selektive Aufmerksamkeit. Die Information wird vom Rezipienten nach den Kriterien der Relevanz und seinem persönlichen Interesse sortiert und selektiv gelesen, um

einen Überblick über die Information zu erhalten (Eveland/Dunwoody, 2002: 37). Durch diesen ersten Überblick vermindert sich der Cognitive Load und der Rezipient ist im Stande, Informationen aufzunehmen.

Ein Problem dieser Methode ist allerdings, dass dabei wichtige Information verloren gehen kann und Texte nicht verstanden werden. Wichtige Information, welche nicht sofort als solche erkannt wird, kann vorzeitig verworfen werden, was einen Nachteil für die weitere Beschäftigung mit dem Thema nach sich zieht.

4.2) Reduktion auf Teilaspekte

Eine weitere Verhaltensänderung, welche sich einstellen kann, ist die Reduktion von komplexer Information auf einzelne Teilaspekte. Diese können, müssen aber nicht, in der Information enthalten sein. Durch die Reduktion der Informationsmenge auf einzelne Aspekte versetzt sich der Rezipient in die Lage, jeden Text nur selektiv lesen zu müssen um Informationen über diesen Aspekt zu erhalten. Die Relevanz, nach der er selektiv liest, hängt einzig an der Nähe zum gewählten Aspekt, wodurch alle Information, welche dem Aspekt fremd ist, automatisch ausgeblendet wird.

Durch diese Methode ist es auch einem Neuling auf einem Gebiet möglich, komplexe Texte schnell zu verarbeiten. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass die aufgenommene Information nicht dem Text entsprechen muss, sondern auch nur eine subjektive Interpretation sein kann. Auch wenn sich mit dieser Methode also ein mangelndes Fachwissen und eine mangelnde Erfahrung mit dem Medium kompensieren lässt, birgt sie die Gefahr, sich Wissen anzueignen, welches eigentlich nicht existiert oder sogar explizit falsch ist.

Zum Beispiel kann ein Leser ohne Vorbildung in Theologie, Mythologie, Metaphysik und Geschichte die Bibel lesen und sich angesichts der vielen verschiedenen Texte überfordert sehen. Also wird die Bibel auf den Teilaspekt 'Liebe deinen nächsten' reduziert und unter diesem Gesichtspunkt gelesen. Alle Information, welche nichts mit diesem Gebot zu tun hat, wird beim Lesen ausgeblendet, um die Komplexität des Textes zu reduzieren. Gleichzeitig wird alle Information, welche sich auf dieses Gebot bezieht, aufmerksam gelesen. Durch diese Reduktion kann der Leser trotz mangelndem Vorwissen die gesamte Bibel lesen und sich ein Bild von ihr machen. Jedoch verpasst er dabei jegliche Information über andere Gebote und Inhalte.

Der gleiche Leser kann jedoch auch den Fehler begehen, die Bibel auf einen Teilaspekt zu reduzieren, welcher dem Text fremd ist. Ein Beispiel hierfür wäre die Reduktion auf den Aspekt 'Gott ist ein Ausserirdischer, der die Menschen als Sklaven hielt'. Auch unter diesem Teilaspekt lässt sich die gesamte Bibel innert kürzester Zeit und mit einem minimalen Cognitive Load lesen. Doch ein Wissensgewinn dabei ist quasi nicht vorhanden. Im Gegenteil: Der Leser wird eine grosse Anzahl an Fehlinformation dadurch generieren, welche ihn im Umgang mit anderen Texten wieder verwirren und seinen Cognitive Load erhöhen wird. Er wird also trotz Aufnahme von Information schlechter gebildet aus der Lektüre hervorgehen als er sie begonnen hat.

5) Bullshit als Folge von Cognitive Overload

Als Bullshit bezeichnet man absichtlich oder irrtümlich verbreitete Fehlinformation. Ihr Ursprung liegt nach dem deutschen Psychologen H.G.Frankfurt darin, dass jeder Mensch

zu jedem Thema eine Meinung haben will. Unabhängig davon, ob er auch eine Ahnung über das Thema hat.

Diese Erklärung des Phänomens kann auch durch die Cognitive Overload-Theorie bestärkt werden. Dadurch, dass sich Menschen im Internet in Selbstregie über jedes Thema informieren können und dabei kein Vorwissen und kaum Erfahrung im WWW haben müssen, sehen sie sich oft einem sehr hohen Cognitive Load ausgesetzt. Dies führt dazu, dass sie die angebotene Information reduzieren und auf einzelne, subjektiv relevante, Aspekte beschränken. Diese können durchaus auch falsch sein, was den Wissenserwerb gering hält, jedoch eine Menge von Fehlinformation produziert.

So kann eine Suche über Fakten nach AIDS eines Benutzers ohne Vorbildung auf diesem Gebiet und mit wenig Erfahrung im WWW darauf hinauslaufen, dass er am Ende der Überzeugung ist, AIDS wäre eine biologische Waffe, welche absichtlich verbreitet wurde. Einmal auf diesen Aspekt reduziert wird die gesamte Information über die Krankheit im WWW unter diesem Gesichtspunkt gelesen und analysiert, was ihn in dieser Meinung bestätigt und ihn schliesslich dazu verleiten kann, selbst Content ins WWW zu stellen, welcher diese Behauptung zum Thema hat.

Auf diese Weise entsteht durch die geistige Überlastung von Internetnutzern ständig neuer Bullshit. Es gibt kaum eine Möglichkeit, diese Entwicklung zu stoppen. Es sei denn durch Wissens-Portale, welche Informationen auf verständliche und wenig komplexe Art übermitteln, um einen ersten Überblick über jedes Thema zu geben.

6) Literatur

- Demibrilek, M. (2005), Effects of Interface Windowing modes and individual Differences on Disorientation and cognitive Load in a hypermedia Learning Environment. Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences 65(8-A).
- Eveland W.P., Dunwoody, S. (2001), User Control and Structural Isomorphism or Disorientation and Cognitive Load? Learning from the Web versus Print. Communication Research 28(1): 48-78.
- Eveland W.P., Dunwoody, S. (2002), An Investigation of Elaboration and Selective Scanning as Mediators of Learning From the Web Versus Print. Journal of Broadcasting & Electronic Media 46(1): 34-53.
- Hahn, J.S. (1999): Developing hypermedia Systems: Avoiding Hyperchaos. Journal of clinical Engineering 15(5): 355-359.
- Heiss, A., Eckhardt, A., Schnotz, W. (2003), Self-Regulation and Instructional Guidance in Learning from Hypermedia. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie 17(3-4).
- Hölscher, C., Strube, G. (2000), Web search behaviour of Internet experts and newbies. Computer Networks 33: 337-346
- Paas F., Renkl, A., Sweller, J (2004), Cognitive Load Theory: Instructional Implications of the Interaction between Information Structures and Cognitive Architecture. Instructional Science 32: 1-8.
- Zhu, E. (1997): Hypermedia Interface Design: The effects of number of Links and Granularity of Nodes. Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences 58(3-A).