

Thema: Barrierefreiheit am Beispiel von Dyslexia

Vorkenntnisse

Diese Lehreinheit zum Thema „Barrierefreiheit am Beispiel von Dyslexia“ soll den SchülerInnen die praktische Umsetzung von Intervention für eine Nutzergruppe mit Barrieren näher bringen bzw. ermöglichen. Die Lernenden benötigen hierzu keine speziellen Vorkenntnisse, allerdings sollten die wesentlichen Funktionen einer Textverarbeitungssoftware (wie z.B.: Word, OpenOffice, ec.) bekannt sein, um die erarbeiteten Lösungsvorschläge auch praktisch umsetzen zu können. Es ist natürlich auch hilfreich wenn ein grundlegendes Verständnis des Computers und dessen Funktionsweisen sowie Sensibilität für die Bedürfnisse von Menschen mit Handicaps vorhanden sind.

Sehr vorteilhaft sind Erfahrungen mit Diskussionen und der Lehr/Lernmethode der Expertengruppen, da ein großer Teil der Lehreinheit in diesen Unterrichtsformen verbracht wird. Zudem sind auch Kompetenzen im Bereich Recherche, Auswertung von Informationen und Teamarbeit für den Lernerfolg ausschlaggebend.

Stundenaufbau

Zeit (min)	Thema / Inhalte	Lernziele / Kompetenzerwerb	Medien	Methoden
5	Präsentieren des Themas; Stundenablauf beschreiben		Tafel, Beamer, Papier, Lernplattform, Computer, Internet	Präsentation/Mod eration
20	Theoretischer Input zu Barrierefreiheit; Warum und für Wen? Allgemeine Informationen zu Dyslexia/Legasthenie	Begriff Barrierefreiheit kennen; Einsatzgebiet eingrenzen können; Verstehen wann und warum Barrierefreiheit benötigt wird und welche Technologien helfen können; Inhomogenität der Nutzergruppe erkennen; Wissen was Dyslexia/Legasthenie eigentlich ist;	Tafel, Beamer, Papier, Lernplattform, Computer, Internet, Bilder, Video	Präsentation/Mod eration, Frage/Antwort, Impulsbilder
25	Bildung von (4) Schülergruppen; Zuordnung der Artikel vom LITERACY-Portal; Lesen und Besprechen des jeweiligen Inhaltes (5 min); Expertengruppen bilden (mit jeweils einem Schüler aus jeder Gruppe);	Tiefergehendes Verständnis von Dyslexia und damit verbundenen Problemen bzw. Möglichkeiten; Aufnahme und Wiedergabe von Wissen zu einer spezifischen Thematik; Problemfelder erkennen und in der Gruppe Diskutieren;	Papier, Computer, Internet, Tafel	Gruppenarbeit bzw. Expertengruppen; Moderation

	Experten berichten von ihrem Artikel und diskutieren anschließend (jeweils 5 min)			
10	Besprechen der Ergebnisse mit der ganzen Klasse; Beantwortung offener Fragen; Wie hat der Wissensaustausch funktioniert?	Grundlegende Kenntnisse zum Thema Dyslexia haben und wiedergeben können; Problembereiche einer Nutzergruppe mit Barrieren kennen und beschreiben können;	Tafel, Beamer, Papier, Lernplattform, Computer, Internet	Präsentation/Moderation, Frage/Antwort, Impulsbilder
15	Gemeinsames Erarbeiten eines „Dyslexia Style Guides“	Problemfelder analysieren und Lösungsvorschläge erarbeiten;	Tafel, Beamer, Papier, Lernplattform, Computer, Internet	Präsentation/Moderation, Frage/Antwort, Diskussion
15	Formatieren eines Dokuments hinsichtlich Dyslexia-Freundlichkeit	Erarbeitete Lösungsvorschläge umsetzen und anwenden können; Barrierefreie Dokumente erstellen können;	Tafel, Beamer, Computer, Lernplattform, Internet	Praktisches Arbeiten, Selbstgesteuertes Lernen, Aufgabenstellungen
10	Analyse und Abschlussdiskussion	Festigung der Informationen, Besprechung der Erfahrungen und Erkenntnisse	Tafel, Papier	Moderation, Diskussion

Beschreibung und Analyse

In dieser Lehreinheit wird versucht das Thema Barrierefreiheit für Menschen mit Dyslexia sowohl von theoretischer als auch von praktischer Seite zu durchleuchten. Dadurch soll den Lernenden die Möglichkeit geboten werden selbst erarbeitete Lösungen für spezielle Problemfelder tatsächlich umsetzen zu können.

Die Lehreinheit beginnt mit einer kurzen Präsentation des Themas sowie des Ablaufs der Unterrichtsstunden. Anschließend werden Informationen und Inputs zu Barrierefreiheit gegeben und gemeinsam versucht Zielgruppen zu definieren sowie Anwendungsbereiche und Hilfsmöglichkeiten kennen zu lernen. Dieser Unterrichtsabschnitt sollte bereits dazu genutzt werden die Lernenden für die Thematik zu sensibilisieren und etwaige Vorurteile, Vorbehalte oder auch Unverständnis zu besprechen. Das Ziel dieser ersten allgemeinen Inputs und Diskussionen sollte es sein, ein grundlegendes Verständnis für die Thematik zu entwickeln, Zielgruppen nennen zu können und die wichtigsten Hilfsmittel empfehlen zu können.

Für den folgenden Abschnitt der ersten Einheit wird die Klasse in vier gleich große Gruppen geteilt. Jede dieser Gruppen bekommt einen von vier Artikeln zum Thema Dyslexia zugeteilt, welcher gelesen und anschließend Gruppenintern diskutiert werden soll. Die Schüler werden dadurch zu „Experten“ bezüglich ihres Artikels und durch die Diskussion sollten alle Gruppenmitglieder auf demselben Wissens- bzw. Informationsstand sein. In dieser Phase ist die Aufgabe des Lehrenden die Schüler zum Diskutieren der Inhalte anzuregen. Hierzu können entweder bereits im Vorfeld Fragen „bereitgestellt“ werden oder einfach direkt in die Gruppendiskussionen eingebracht werden.

Im Anschluss an diese Gruppenarbeit werden nun „Expertengruppen“ gebildet. Diese neuen Gruppen bestehen aus jeweils mindestens einem „Experten“ zu jedem zuvor bearbeiteten Artikel. Nun sollen die Lernenden ihr zuvor erarbeitetes Wissen an die anderen Mitglieder der Expertengruppe weitergeben. Jeder Artikel soll hierbei im Verlauf von 5 Minuten erklärt und diskutiert werden. Die Rolle des Lehrenden reduziert sich auch hier wieder auf Moderation und das Anregen von Diskussionen.

Die zweite Stunde dieser Lehreinheit beginnt mit dem Besprechen der Ergebnisse der Diskussionen mit der ganzen Klasse. Dies dient dazu den Wissensstand anzugleichen und etwaige entstandene Fragen beantworten zu können.

Im nächsten Abschnitt soll das zuvor erarbeiteten Wissen zum Thema Barrierefreiheit und Dyslexia dazu genutzt werden gemeinsam Formatierungsrichtlinien für Dyslexia-freundliche Dokumente zu definieren. Hierbei können vom Lehrenden Anreize und Hilfestellung geboten werden.

Anschließend wird versucht die soeben erstellten Richtlinien in praktischer Form anzuwenden. Hierzu wird vom Lehrer ein Beispieldokument zur Verfügung gestellt, welches von den Schülern „Dyslexia-freundlich“ formatiert werden soll. Je nach Wissensstand hinsichtlich bzw. Kenntnis von Textverarbeitungsfunktionen kann die Umsetzung in Form eines Arbeitsauftrags oder gemeinsam mit den Lernenden erfolgen.

Zum Abschluss werden die Ergebnisse nochmals besprochen und die Thematik allgemein diskutiert. Dies soll dabei helfen die unterschiedlichen Inhalte und Abschnitte zusammenzuführen und die Informationen zu festigen.

Die Artikel für die Gruppenarbeiten im Anschluss in dieses Dokument zu finden, aber auch online unter folgenden Weblinks abrufbar:

- **Dyslexie und ähnliche Formen "besonderen" Denkens**
 - <http://www.literacyportal.eu/de/about-dyslexia-3.html&contentid=411>
- **Dyslexie als Vorteil?**
 - <http://www.literacyportal.eu/de/about-dyslexia-3.html&contentid=426>
- **Lese- und Rechtschreibfähigkeiten**
 - <http://www.literacyportal.eu/de/about-dyslexia-3.html&contentid=429>
- **Wahrnehmung, Gedächtnis und Denken**
 - <http://www.literacyportal.eu/de/about-dyslexia-3.html&contentid=430>

Anschließend an die vier Artikel ist ein „Dyslexia Style Guide“ zu finden, welcher die wichtigsten Formatierungstipps zusammenfasst und als Grundlage bzw. Referenz für die Erarbeitung der Formatierungs-Richtlinien verwendet werden kann.

Zum Abschluss wurde auch noch eine Textvorlage mit dem Titel „Barrierefreiheit und IT“ an dieses Dokument angehängt. Sie kann als „Negativbeispiel“ herangezogen werden und von den Lernenden als Ausgangstext für die „Dyslexia-freundliche“-Formatierung genutzt werden.

Dyslexie und ähnliche Formen "besonderen" Denkens

Spezielle Art des Denkens

Obwohl Schwächen beim Lesen oft die sichtbarsten Zeichen sind, beschreibt Dyslexie nicht nur Probleme beim Lesen und Schreiben. Die spezielle Art des Denkens, die Dyslexie mit sich bringt, beeinflusst wie Informationen verarbeitet, gespeichert und abgerufen werden. Dyslexie beeinflusst also:

1. die Art wie Information gespeichert wird
2. die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung
3. die Art der Wahrnehmung von Zeit
4. die Art wie Information organisiert und angeordnet wird

Es handelt sich hierbei also um besonderen Denk- und Verarbeitungsmuster. Diese spezielle Art des Denkens bringt zwar auch einige Vorteile mit sich, allerdings sind vor allem die Nachteile offensichtlich. (Daher werden diese Unterschiede auch als „Störungen“ eingestuft)

Manchmal ist Dyslexie zusätzlich mit anderen neurologischen Problemen gepaart. Die "besondere" Art des Denkens kann, hierbei ähnlich wie bei Dyslexie gelagert sein und die Ursachen sind häufig ähnlich oder gleich.

Der folgende Artikel beschreibt eine alternative Ansicht:

http://www.dyslexia.hu/NN_EN.htm (Englisch)

Dyslexie

Die häufigste Form von Dyslexie verursacht Schwierigkeiten beim Lesen lernen; Dies kann dazu führen, dass noch im Erwachsenenalter sehr langsam gelesen wird und mangelnde Rechtschreibfähigkeiten vorhanden sind. Eine seltenere Form von Dyslexie besteht, wenn die Person den Klang eines Buchstaben diesem nicht

entsprechend zuordnen kann. Hierbei handelt es sich um eine „tiefer liegende“ Form von Dyslexie.

Die Prävalenz von Dyslexie liegt bei etwa 15-20%, wobei die Prävalenz der „tiefer liegenden“ Form von Dyslexie bei nur 3-4% liegt. Da es sich bei Dyslexie nicht um eine Krankheit handelt, sondern eher um eine spezielle Art der Informationsverarbeitung, sind die Anzeichen nicht in allen Fällen eindeutig. Daher handelt es sich bei diesen Werten nur um ungefähre Schätzungen.

„Tiefer liegende“ Dyslexie ist leichter zu erkennen, da die unzureichenden phonologischen Fähigkeiten (gemeint ist hier die Verbindung zwischen Laut und Buchstabe) einfach identifiziert werden können.

Mehr über die Forschung zu Dyslexie findet man hier:

<http://nycdyslexiaresearch.wordpress.com> (Englisch)

Dyskalkulie

Probleme beim Rechnen und mit der Mathematik treten ebenfalls häufig im Zusammenhang mit Dyslexie auf. Dyskalkulie beschreibt Probleme beim Verstehen einfacher Zahlenkonzepte und bei der Erlangung grundlegender Rechenfähigkeiten. Zumeist entstehen bereits auf sehr elementaren Ebenen Schwierigkeiten Umgang mit Zahlen; unter anderem beim

- Lernen von Zahlen und Prozeduren
- Lesen der Uhrzeit und beim Zeitmanagement
- Verständnis für Mengen, Preise und Geld

Allerdings ist Dyskalkulie in der Regel nicht sehr ernst. Wenn der grundsätzliche Umgang mit Zahlen gut funktioniert, treten nur Probleme im Verständnis für Beziehungen und bei der räumlichen Orientierung auf. Die Folge sind schlechte Rechen- und Mathematikfähigkeiten. Falls jedoch ein grundsätzliches Zahlenverständnis vorhanden ist, kann die Probleme mit gezieltem Training reduziert werden.

Dyspraxie

Dyspraxie beschreibt Schwierigkeiten mit Koordination und Bewegung. Es können auch Probleme bei der Orientierung oder bei Finden von Orten auftreten. Zudem verursacht auch Reizüberflutung Schwierigkeiten. Artikulation und Aussprache können ebenfalls betroffen sein. Weiters sind bei Dyspraxie, genauso wie auch bei Dyslexie, Gedächtnis- und Organisationsprobleme häufig.

Agraphie und Dysorthographie

Agraphie beschreibt verschiedene Probleme beim Schreiben.

- Agraphie ist ein motorisches Problem das Schwierigkeiten beim schreiben verursacht
- Bestehen kognitive Problem bei der Umsetzung von Buchstabenfolgen und Wörtern oder einfach gesagt – gibt es Probleme mit der Rechtschreibung spricht man von Dysorthographie.

Die Konzepte zu diesen Begriffen werden in verschiedenen Ländern und von verschiedenen Spezialisten anders ausgelegt. Allerdings kann eine klare Unterscheidung leicht gezogen werden.

Agraphie ist die schlechte Kontrolle und Organisation von Bewegungen, während Dysorthographie das Ergebnis von schlechter Sequenzierung und Raumorientierung ist.

Dysorthographie liegt näher an Dyspraxie, obwohl schlechte Rechtschreibung eigentlich auch ein häufiger Aspekt von Dyslexie ist. Prüfe deine Fähigkeiten.

Mehr Information: <http://www.diszlexia.hu>. (Ungarisch und Englisch).

Quelle: <http://www.literacyportal.eu/>

Dyslexie als Vorteil?

3D Denkstrukturen

Dyslexie ist vergleichbar mit 3-dimensionalen Denkstrukturen. Daher ist es auch schwierig 2-dimensionale Anforderungen zu verarbeiten, wenn man in „3D“ denkt. Obwohl man diesen Vorgang lernen kann, wird dafür Zeit und Übung benötigt. Umgekehrt ist es auch für Menschen mit 2-dimensionalen Denken schwierig diese 3D Denkstrukturen zu verstehen. Lese und Schreibprozesse basieren auf einer 2-dimensionalen Welt, während der Rest des alltäglichen Lebens in 3 Dimensionen stattfindet.

Die Aufgabe des Gehirns ist es alles miteinander zu verbinden. Daher verursacht es auch Probleme, wenn man einer Line von Texten, Buchstaben und Wörtern folgen muss. Mehr Verbindungen zu sehen bedeutet auch mehr Lösungen zu erkennen.

“Denkkappe”

In der Schule wird vor allem die Aktivität der linken Gehirnhälfte gefordert. Interessanterweise haben Forscher aus Australien eine „Denkkappe“ entwickelt, welche die Aktivität der rechten Gehirnhälfte stimuliert und die Aktivität der linken Gehirnhälfte blockiert. Dies ermöglicht es bessere kreative Leistungen zu erbringen. Chi und Snyder behaupten, dass durch die Blockierung Wissens in der linken Gehirnhälfte, die Kreativität frei fließen kann. Dadurch hat das Gehirn nun einem freien und unbelasteten Zugang zu einem Problem. Dadurch zeigte sich, dass Menschen die verstärkt mit der rechten Gehirnhälfte arbeiten, deutlich besser im Lösen von Problemen sind.

Menschen die automatisch mit einer “Denkkappe” geboren sind, wie beispielsweise Menschen mit Dyslexie, werden oftmals mit dem Begriff „Lernschwierigkeiten“ abgestempelt. Die Schule ist in dieser Hinsicht also beinahe als Gegenbeispiel für Problemlösungskompetenz zu sehen. Zumindest sind die geforderten Lösungsmuster für Menschen mit Dyslexie oftmals unpassend.

Stärkere rechte Gehirnhälfte

Der stärkere Fokus von Menschen mit Dyslexie auf die rechte Gehirnhälfte wird nicht mehr so stark durch die kulturelle Umgebung kompensiert wie früher, im Gegenteil. Diese Art der Verarbeitung rückt immer mehr in den Vordergrund.

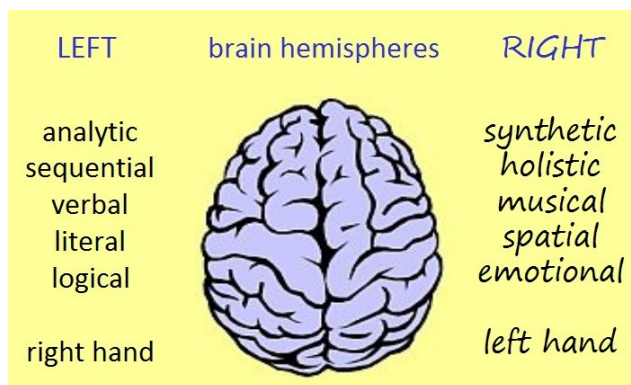
Im digitalen Zeitalter, wäre eine ganzheitliche und visuelle Form der Verarbeitung aufgrund von angeborenen oder erworbenen Fähigkeiten von Vorteil. Allerdings wird durch die zurückgehende verbale Kommunikation im kulturellen Umfeld das analytische Denken nicht mehr entsprechend entwickelt. Dadurch sind Menschen die mit einer stärkeren rechten Gehirnhälfte geboren wurden und eine kreative Arbeitsweise vorweisen, mehr gefährdet zurückzufallen.

Du musst methodisch denken

Durch das Fehlen einer kompensierenden Umgebung, ist das Niveau des methodischen Denkens und Wissens nicht ausreichend um herausragende Leistungen zu erbringen. Stattdessen wird das ganzheitliche und phantasievolle Denken immer stärker. Obwohl die Phantasie frei fließen kann, kann sie nicht in Ergebnisse umgewandelt werden wenn es an Mitteln zur methodischen Verarbeitung mangelt.

Ganzheitliches Gehirntaining

Die Entwicklung vielfältiger Fähigkeiten und das gesamten Gehirns sollte ein Teil täglicher Trainingsroutinen werden. Trainieren dein Gehirn, um die Verbindung zwischen den Gehirnhälften zu stärken und besser nutzen zu können.



Sport, Kunst, Musik, Schauspiel und Strategiespiele können dabei helfen. Verwende diese Aktivitäten als Hilfsmittel beim Lernen. Sie stützen sich zwar auf die rechte Gehirnhälfte, fordern aber das gesamte Gehirn.

Quelle: <http://www.literacyportal.eu/>

Lese- und Rechtschreibfähigkeiten

Sprechen

Die meisten Menschen mit Dyslexie haben keine Sprachprobleme.

Allerdings sind zwei Probleme sehr charakteristisch für Dyslexie:

1. **Wortsuche.** Es kann schwierig sein sich selten genutzte Wörter zu merken. Dies kann auch passieren wenn dein Vokabular groß ist. Die Worte und Konzepte sind Teil eines Systems, das nicht eindeutig und gut zugänglich genug für das Gehirn eines Menschen mit Dyslexie ist.

Menschen mit Dyslexie sind anfälliger dafür Fremdwörter zu vermischen, wenn diese Ähnlichkeiten in ihrem Sinn, in ihrer Aussprache oder Schreibweise aufweisen.

2. **Folgen von langen verbalen Sequenzen.** Es kann problematisch sein, langen ununterbrochenen Erklärungen, Anweisungen oder Vorträgen zu folgen. Dies führt zu weiteren Problemen beim Lernen und auch beim Arbeiten.

Viele Menschen denken, dass durch Dyslexie die Anweisungen oder Vorträge nicht verstanden werden. Dies wird mit Faulheit, Vergesslichkeit, Nachlässigkeit oder schlechten intellektuellen Fähigkeiten begründet. Diese Ansicht ist allerdings nicht korrekt. Es besteht kein Problem mit den intellektuellen Fähigkeiten und in den meisten Fällen wird versucht Aufmerksamkeit zu schenken. Das Problem liegt an den mangelnden Fähigkeiten Informationssequenzen zu verarbeiten.

Wie beim Lesen, bei dem man in der Lage ist gut strukturierte und übersichtlich Materialien sicher zu verarbeiten, können auch gut strukturierte Vorträge besser und leichter verarbeitet werden.

Lesen

Auch Menschen mit Dyslexie können Lesen lernen. Durch das Erlernen der richtigen Methoden, die auf die spezifischen Charakteristiken des Einzelnen eingehen, ist es sogar möglich ein sehr gut zu lesen.

Im Erwachsenenalter ist es in der Regel nicht das Auslesen Worte problematisch sondern andere, begleitende Probleme. Daher verbinden Menschen mit Dyslexie, auch wenn sie gute Leser sind, folgende Charakteristika:

- Langsameres Lesen als der Durchschnitt
- Überspringen von Zeilen
- Lesen von anderen Wörtern, oftmals ein Synonym oder ein ähnliches Wort
- Lesen von langen Absätzen und anschließendes nicht mehr wissen was man gelesen hat
- Erhöhte Fehleranfälligkeit wenn laut gelesen wird.

Das typischste und am stärksten behindernde Problem sind Textverständnisschwierigkeiten.

Selbst wenn man flüssig liest, ist es vergeblich wenn währenddessen keine Ideen aus dem geschriebenen Inhalten geformt werden können.

Das Gehirn eines Menschen mit Dyslexie scheint Schwierigkeiten damit zu haben ein gesamtheitliches Bild aus Informationen zu erzeugen. Es sind vor allem Defizite in der sequentiellen Informationsverarbeitung und damit verbunden Schwächen im Abbilden von Ideen und der Erzeugung von genauen Bildern zu Worten.

Schriftliches Material, das leicht verständlich und strukturiert ist sowie mit Illustrationen unterstützt, kann leichter verarbeitet werden. Dieses Format nützt Allen, aber es ist besonders Wichtig für das Gehirn eines Menschen mit Dyslexie.

Schreiben

Dyslexie kann zwar durch Agraphie begleitet werden, es führt aber nicht zwangsläufig zu Schreibstörungen.

Das Schriftbild von Menschen mit Dyslexie ist üblicherweise unorganisiert und schwer zu lesen, aber akzeptabel.

Wenn man mit schwereren Formen von Schreibproblemen zu kämpfen hat, empfiehlt es sich auf jeden Fall ein Textverarbeitungsprogramm zu verwenden. Technische Hilfsmittel können für Jeden beim Schreiben hilfreich sein.

Rechtschreibung

Eine der häufigsten Anzeichen von Legasthenie im Erwachsenenalter ist schlechte Rechtschreibung.

Dieses Problem tritt auf in Form von

- Verarbeitungsproblemen durch den Widerspruch von Laut und Buchstabe
- Schwächen im Umgang mit Sequenzen, Beziehungen und Einzelheiten

Selbst sehr gelehrte und belesene Menschen mit Dyslexie können

Rechtschreibprobleme haben. Beispiele aus der Vergangenheit:

- Anatole France scheiterte aufgrund seiner schlechten Rechtschreibung zweimal an der Abitur
- William Butler Yeats war ein exzellenter Dichter, aber seine Redakteure litten stark unter den vielen Rechtschreibfehlern in seinen Gedichten

Technische Hilfsmittel sind eine gute Unterstützung um fehlerfrei zu schreiben.

Zählen

Auch wenn man Dyslexie hat, kann man oft sehr gut zählen. Es werden einfach kompensierende Strategien verwendet.

Dennoch können durch folgende Probleme Schwierigkeiten beim Zählen entstehen:

- Schlechte serielle Fähigkeiten,
- Schwierigkeiten bei der Handhabung von Beziehungen und Einzelheiten der Elemente.

Menschen mit Dyslexie haben Schwierigkeiten im Bereich der Grundoperationen.

Vor allem Multiplikation und Division stellen häufig Problem dar.

Dies ist ein Problem, das allerdings nicht unbedingt hemmend für herausragende Leistungen sein muss. Mehrere renommierte Naturwissenschaftler und sogar Mathematiker haben diese Art von Problem.

- Benoit Mandelbrot, ein Wissenschaftler bei IBM und Entwickler der Fraktalen Geometrie hatte Probleme mit dem Einmaleins

- Benjamin Franklin war zwar ein guter Leser, aber er hatte Probleme mit dem Zählen
- Werner von Braun, Raketeningenieur, hatte Probleme in Algebra.

Mehr und mehr auch Menschen, auch ohne besonderen Lernschwierigkeiten, sind nicht in der Lage ohne einen Taschenrechner zu rechnen.

Es ist einfach und praktisch, einen Taschenrechner zu verwenden. Nichtsdestotrotz ist es ein gutes Gedächtnistraining, die Energie des Gehirns für mathematische Berechnung zu verwenden.

Quelle: <http://www.literacyportal.eu/>

Wahrnehmung, Gedächtnis und Denken

Einleitung

Bei Dyslexie handelt es sich um ein eher heterogenes Konzept. Der Erwerb von Lese- und Schreibfähigkeiten erfordert die Integration einer Reihe von Fähigkeiten. Dyslexie kann mehrere Bereiche beeinflussen und dadurch können verschiedene Schwierigkeiten auftreten. Diese Schwierigkeiten können sich in Schwachstellen entwickeln, aber geeignete Trainingsmethoden kann dieses Problem verringern.

Deine Wahrnehmung

Die Bewegungsentwicklung von Kindern mit Dyslexie ist meist etwas unüblich. Normalerweise überspringen sie die Krabbelphase. Dies ist ein Zeichen einer schlechten Verbindung zwischen den beiden Gehirnhälften.

Der Aufbau des Nervensystems ist nicht ausreichend. Das ist auch die Grundlage für die meisten Schwierigkeiten. Wechselnde Bewegungen der Arme und Beine, zum Beispiel Schleifen in die Luft zeichnen, oder das balancieren eines Balls mit beiden Füßen abwechselnd sind ausgezeichnete Trainings.

Alle Aktivitäten die beide Gehirnhälften dazu veranlassen gemeinsam zu arbeiten, helfen bei der Entwicklung des sensomotorischen Systems.

Jegliche Sportarten und Form von Kunst kann helfen das sensomotorische System zu verbessern. Das heißt aber nicht, dass man zwangsläufig Sportler oder Künstler werden sollte.

Diese Aktivitäten können einfach dazu genutzt werden um die Integration und Verbindung von Bewegung und Wahrnehmung zu fördern.

Körper, links und rechts

Der Körper ist die Basis für die Orientierung. Das Verständnis für Richtungen und Beziehungen basiert auf dem Verständnis des eigenen Körpers.

Das Größte Problem stellt die Unterscheidung von “links” und “rechts” dar. Dies führt zu Unsicherheiten in der Beurteilung von räumlichen Richtungsangaben, auch noch im Erwachsenenalter. Das bedeutet, das obwohl man weiß wo links und rechts sind, dieses Wissen nicht spontan abgerufen werden kann.

Die Richtungen müssen zu etwas in Beziehung gesetzt werden.

Es kann zum Beispiel hilfreich sich vorzustellen auf seine Hand zu sehen, wenn man einen Ring oder eine Uhr trägt. Dies hilft dabei links oder rechts schneller zuzuordnen zu können.

Unterscheidung von Lauten

Die Unterscheidung von Lauten ist ein weiteres häufig auftretendes Problem.

In frühen Phasen der Sprachentwicklung, wenn gelernt wird Sprachlaute zu unterscheiden, können häufige und schwere Entzündung des Mittelohrs dazu führen, dass Probleme beim Unterscheiden von Klängen entstehen.

Wenn auch andere Faktoren vorhanden sind, die sich negativ auf die Sprachentwicklung und damit den Erwerb von Lese- und Schreibfähigkeiten auswirken, dann kann sich Dyslexie entwickeln.

Aufgrund dieser Schwierigkeiten, kann es sein, dass fließend Sprache nicht klar verstanden wird, obwohl kein sonstiges Problem mit dem Gehör besteht. Es handelt sich hierbei also um ein Wahrnehmungsproblem und nicht um ein Problem des Sprachverständnisses oder eine Verständnisstörung.

Probleme mit der Unterscheidung von Lauten können auch das Erlernen von Fremdsprachen erschweren, da die Identifizierung von Lauten und die Bildung der entsprechenden Aussprache ein gewisses Maß an Lautunterscheidungsfähigkeit voraussetzt.

Musik und Gesang sind gute Aktivitäten um ein besseres Gespür für Töne und Laute zu entwickeln.

Visuelle Verarbeitung

Schlechte visuelle Verarbeitung von Informationen ist eine übliche Begleiterscheinung von Dyslexie. Dies scheint der Tatsache zu widersprechen, dass die meisten Menschen mit Dyslexie eigentlich über gute räumlich-visuellen Fähigkeiten verfügen. Dies kann als erster hilfreicher Ansatzpunkt für unterstützende Maßnahmen herangezogen werden.

Menschen mit Dyslexie sehen auf andere Art und Weise.

Sie können visuelle Gesamtheit gut erfassen, sind aber schlechter in Bezug auf Details und räumliche Beziehungen. Informationen werden also anders verarbeitet, es wird anderes gedacht und anders gelernt. Dies bringt mehrere Vorteile aber auch Nachteile mit sich.

Aktivitäten im Bereich der bildenden Kunst kann das Bewusstsein für die visuelle Beziehungen und Einzelheiten erhöhen.

Gedächtnis

Dyslexie geht oft mit einer Schwäche des Kurzzeitgedächtnisses einher. Hierbei handelt es sich allerdings nicht um ein allgemeines Defizit im Speicherprozess des Gehirns. Es sind vor allem Vorgänge wie zum Beispiel das Erinnern an die Reihenfolge von aufeinanderfolgenden Elementen die Probleme verursachen.

Gleichzeitig fällt es leicht sich alles zu merken was als Ganzes begriffen werden kann.

Menschen mit Dyslexie können dazu neigen sich an visuelle Materialien eher zu erinnern als an verbale Material. Sie können sich Gesichter leichter merken als Namen. Zahlen und Bilder bleiben besser im Gedächtnis als Wörter und Texte.

Auswendiglernen kann dabei helfen das Gedächtnis zu trainieren.

Texte, Reime oder Lieder auswendig zu lernen hat einen positiven Effekt auf das verbale Gedächtnis. Das Merken von Formen und Szenen hilft dabei das visuelle Gedächtnis zu trainieren und Musik und musizieren kann dabei helfen das auditive Gedächtnis zu stärken

Methodische Schulungen kann ebenfalls sinnvoll sein.

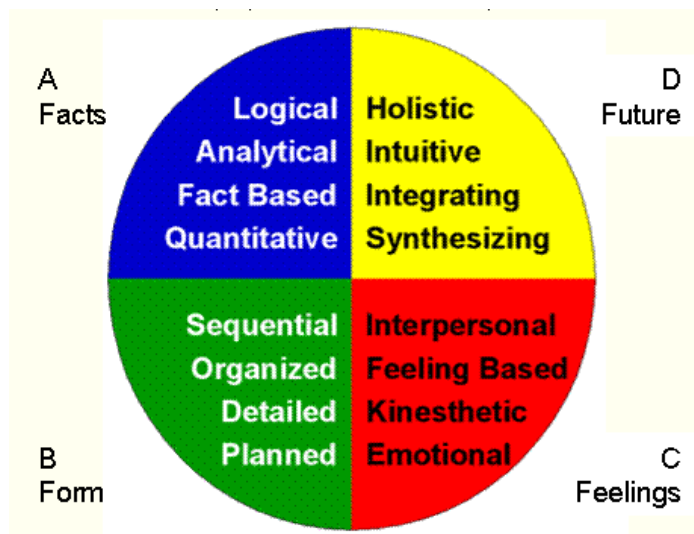
Denken

Menschen mit Dyslexie können auch eine besondere Art des Denkens aufweisen. Sie sind oftmals schlechter im Umgang mit Beziehungen als durchschnittliche Personen. Das logisch-analytische Denken zählt nicht zu den Stärken von Menschen mit Dyslexie. Ihr Denken ist durch Übersicht, intuitive Ansätze, und Verständnis resultierend aus tatsächlicher Umsetzung geprägt.

Das Denken folgt nicht einem logischen Schritt-für-Schritt Prozess. Vielmehr wird sich eine Gesamtübersicht verschafft und anschließend wichtige Punkte und Verbindungen im Kopf verknüpft.

Aus diesem Grund fällt es oft schwer zu erklären wie man zu einem Ergebnis gekommen ist. Die Lösung war einfach offensichtlich.

In diesem Vorgang liegt nichts Mystisches. Es ist die typische Gesamtheit schaffende Funktion der rechten Gehirnhälfte, die diese Art der Problemlösung möglich macht.



Während die linke Gehirnhälfte versucht auf logische Art und Weise alle Details wie ein Mosaik zusammen zu setzen, zeigt die rechte Gehirnhälfte die Lösung wie ein Bild.

„Ich weiß, dass es richtig ist“

Im Mathematikunterricht ist es oft ein Problem, dass Schüler mit Dyslexie nicht in der Lage sind zu erklären wie sie auf die Lösung gekommen sind.

Manchmal klingt es sogar arrogant, wenn sie einfach sagen: "Ich weiß, dass es richtig ist." In Wirklichkeit sind die Schüler in diesem Moment einfach nicht in der Lage den Lösungsweg zu beschreiben. Die Lösung wird als Bild gesehen. Es fällt schwer Auszudrücken was man in einem Bild sieht, man sieht es einfach.

Auf der anderen Seite, erfordert die Ausarbeitung und Anwendung der Lösung bereits systematische Denkprozesse. Es ist daher wichtig, dass die beiden Gehirnhälften mit gleicher Effizienz funktionieren.

Aufgrund der Besonderheiten in der Denkweise, sind Menschen mit Dyslexie einfallsreich und finden schnell Lösungen für Probleme. Allerdings sind sie schlecht im Ausarbeiten dieser Lösungen.

Manchmal scheinen sie faul und oberflächlich zu sein, wenn sich in Wirklichkeit nur die schrittweise Analyse eines Prozesses als äußerst umständlich erweist und oft zur unlösbaren Aufgabe für sie wird.

Aus diesem Grund sind es vor allem die administrativen Teile einer Arbeit die schlecht gelöst werden. Es ist für Menschen mit Dyslexie nur schwer möglich genauen Pläne, Projektbeschreibungen und Bewertungen zu machen.

Es entstehen auch oft zeitliche Konflikte da Menschen mit Dyslexie typischerweise nicht geplant und organisiert arbeiten. Allerdings wäre es wichtig diese Fähigkeiten zumindest auf grundlegender Ebene zu meistern.

Quelle: <http://www.literacyportal.eu/>

Dyslexia Style Guide

Allgemeine Designrichtlinien

Farben

- Dunkle Schriftfarbe auf hellem Hintergrund (aber nicht weiß!) verwenden.
- Weißen Hintergrund vermeiden. Weiß kann zu grell wirken und stört dadurch beim Lesen. Crème- oder helle Pastellfarben eignen sich meist gut.
- Grün, Rot und Pink vermeiden, da diese Farben Probleme bei Menschen mit Farbenblindheit verursachen.
- Sicherstellen, dass der Nutzer seine eigene Wahl bezüglich Schriftfarbe, Form, Größe und Hintergrund treffen kann. Vorlieben variieren häufig und viele Menschen mit Dyslexie bevorzugen ihre individuellen Farbeinstellungen

Schrift

- Die Schriftart sollte zumindest zwischen 12-14 liegen. Manche Nutzer bevorzugen aber größere Schrift, daher sollte der Text auch vergrößerbar sein.
- Es sollten klare und gleichmäßige Schriftarten bevorzugt werden, vor allem jene die überall verfügbar sind (z.B.: Arial, Comic Sans, Verdana, Tahoma oder Trebuchet).
- TEXT IN BLOCKBUCHSTABEN SOLLTE VERMIEDEN WERDEN, da er viel schwerer zu lesen ist.
- Ebenso sollten Unterstreichungen und *kursive Texte* vermieden werden. Diese erzeugen das Gefühl, dass der Text verschwimmt. Es ist daher besser **Fettschrift** für Hervorhebungen (sparsam!) zu verwenden
- Für Überschriften sollten größere Schriftgrößen in Fettschrift und mit normalen Kleinbuchstaben (keine BLOCKBUCHSTABEN) verwendet werden.
- Textzeilen sollten nicht zu lange sein. 60-70 Zeichen sind optimal.

Layout

- “Textkästen” und Rahmen können zur Hervorhebung von Textausschnitten verwendet werden
- Texte sollten Linksbündig formatiert werden. Blocksatz verändert den Abstand zwischen Wörtern und Buchstaben und erschwert dadurch den Lesevorgang.
- Text in engen Spalten (wie etwa bei Zeitungen) sollte vermieden werden.

- Ausschweifende monotone Inhalte und lange Absätze sollten vermieden werden. Es ist besser die Informationen in kurzen prägnanten Informationsbrocken zu präsentieren.
- Dies kann beispielsweise auch durch Nummerierungen und Aufzählungen erzielt werden
 - Aufzählungen wenn nur wenige Punkte verwendet werden
 - Nummerierungen wenn mehr als 3 Punkte benötigt werden, da Zahlen als Orientierungshilfe für den Leser dienen
- Es ist ein Zeilenabstand von 1.5 vorzuziehen
- Lange Dokumente sollten mit einer Inhaltsangabe am Beginn versehen werden. Dies erleichtert die Navigation zu den gesuchten Inhalten.

Bilder und Grafiken

- Keine Grafiken die hinter dem Text liegen
- Grafiken und Bilder sollten dazu genutzt werden Prozesse oder komplizierte Informationen zu erläutern.
- Grafiken und Bilder können dazu genutzt werden um lange Textpassagen aufzulockern. Hier sollte aber bedacht werden, dass große Grafiken den Lesefluss stören können.

Digitale Medien

- Niemals blinkenden Text verwenden! Keine animierten oder bewegten Grafiken einsetzen, wenn diese nicht absolut notwendig ist um einen wichtigen Prozess zu erklären bzw. eine bedeutende Information zugänglich zu machen. Selbst dann wäre es sinnvoll die Animation auf eine separate Seite zu platzieren, oder diese erst durch einen Klick zu aktivieren.
- Bewegter Text stört den Fokus der Nutzer. Es erzeugt Probleme für Menschen mit visuellen Handicaps und Texterkennungssoftware kann diese nicht sinnvoll interpretieren.
- Keine Hintergrundmusik einsetzen, außer die Seite gibt dem Nutzer die Möglichkeit die Musik selbst zu aktivieren.
- Wenn möglich sollte eine Webseite so gestaltet sein, dass sie in Leserfreundlicher Form ausgedruckt und auf Papier gelesen werden kann.

Schreibstil

- Inhalte sollten kurz und einfach gestaltet werden.
 - Verwendung eines kurzen, simplen und direkten Schreibstils.
- Es sollte, wenn möglich, vermieden werden einen neuen Satz am Ende einer Zeile zu beginnen.

- Anleitungen sollten klar gesetzt werden um dadurch lange und komplizierte Sätze zu vermeiden.
- Formulierungen sollten in aktiver und nicht in passiver Form gewählt werden.
- Doppelte Verneinungen und verwirrende Wortspiele sollten vermieden werden.
- Listen oder Aufzählungen von Pro und Contra Argumenten sind sinnvoller als ein durchgängiger Text mit Beschreibungen von Vor und Nachteilen.
- Abkürzungen sollten wenn möglich vermieden werden. Falls diese nicht möglich ist sollte jedenfalls ein Glossar mit Abkürzungen und Fachjargon erstellt werden.
- Alle Inhalte sollten mit einer Texterkennungsoftware zugänglich sein.

Navigation

- Die Navigation sollte einfach, logisch und konsistent sein.
- Links sollten anzeigen, welche Seiten bereits besucht wurden.
- Links sollten, soweit möglich, ans Ende eines Satzes gesetzt werden.
- Sitemaps sind sehr hilfreich.

Zusätzlich zu den Informationen in diesem Style-Guide wird empfohlen den Richtlinien des WCAG zu folgen um barrierefreie Webseiten zu gestalten:

<http://www.w3.org/TR/WCAG/>

Quellen und weitere Informationen:

- <http://www.bdadyslexia.org.uk/about-dyslexia/further-information/dyslexia-style-guide.html>
- <http://webaim.org/simulations/dyslexia-sim.html>
- <http://www.dyslexic.com/downloads/Dyslexia-Disability-Friendly-Web-Sites.pdf>
- <http://www.dyslexia.com/library/webdesign.htm#Q981109>
- <http://accessites.org/site/2006/10/designing-for-dyslexics-part-1-of-3/>
- <http://www.dyslexia-parent.com/mag35.html>
- <http://uxmovement.com/content/6-surprising-bad-practices-that-hurt-dyslexic-users/>
- <http://www.angelfire.com/tn3/writing/DesignUsersReadDis.pdf>

- http://www.thepickards.co.uk/Articles/Designing_for_Dyslexia.cfm
- <http://www.ebility.com/articles/dyslexia.php>

Barrierefreiheit und IT

Behinderungen und Handicaps

Der „World report on disability“ vom 9. Juli 2011 gibt an, dass weltweit über eine Milliarde Menschen mit einer Behinderung leben. Dieser Wert legt nahe, dass Menschen mit Behinderungen die Hauptzielgruppe von Barrierefreiheit sind. Allerdings ist es falsch all diese Menschen in einen Topf zu werfen, da die Probleme und Hindernisse denen diese Menschen täglich begegnen je nach Art und Form der Behinderung unterschiedlich sind.

Sehbehinderungen

Sehbehinderungen stellen für die Nutzung von elektronischen Informationen oftmals große Probleme dar. Dies liegt an der Tatsache, dass der Großteil der Informationen in visueller Form angeboten wird.

Sehbehinderungen können sehr unterschiedlich sein und erfordern deshalb auch unterschiedliche Hilfsmittel oder Vorgangsweisen. Da es sich hierbei allerdings nicht um eine medizinische Arbeit handelt, möchte ich aus Gründen der Einfachheit nur kurz auf drei Hauptgruppen von Sehbehinderungen eingehen.

- Farbfehlsichtigkeit
 - Bei dieser Form von Erkrankung haben die Betroffenen Probleme damit bestimmte Farben zu erkennen. Dadurch fällt es diesen Menschen schwer Farbkontraste wahrzunehmen. Daher benötigen Menschen mit Farbfehlsichtigkeit starke Kontraste und klare Schriftzüge.
- Sehschwäche
 - Menschen mit Sehschwäche haben oftmals Probleme damit Inhalte in kleiner Schrift oder mit schlechtem Kontrast zu erkennen. Diese Benutzergruppe benötigt Möglichkeiten die Größe der Inhalte an ihre Bedürfnisse anzupassen.

- Blindheit
 - Blinde Menschen haben nicht die Möglichkeit visuelle Inhalte zu erfassen. Deshalb werden hier zusätzliche Hilfsmittel, wie beispielsweise eine Braillezeile oder Screenreader, benötigt.

Allgemein lässt sich wohl für alle Sehbehinderungen feststellen, dass Inhalte wie Bilder oder Videos oftmals nicht, oder nur in eingeschränkter Form, wahrgenommen werden können. Um dieser Benutzergruppe die Navigation zu erleichtern ist es daher sinnvoll Alternativtexte, die über den Inhalt eines Bildes oder eines Videos aufklären, anzubieten.

Ein weiteres häufig auftretendes Problem im Zusammenhang mit Sehbehinderungen ist die Blendempfindlichkeit der betroffenen Personen. Dies betrifft vor allem Hintergrund- und Schriftfarben. Abhilfe schaffen hier individuell anpassbare Farbeinstellungen und -schemata. Diese werden von den gängigsten Betriebssystemen wie Windows, Mac OS und auch von verschiedensten Linux-Distributionen angeboten.

Um ein besseres Gefühl und vor allem mehr Information über die speziellen Bedürfnisse dieser Menschen zu bekommen ist ein Besuch der folgenden beiden Weblinks ratsam.

- www.pro-retina.de/simulation
- www.absv.de/sbs/sbs_intro.html

Diese Webseiten zeigen den Krankheitsverlauf der wichtigsten bzw. häufigsten Sehbehinderungen und bieten weiterführende Information dazu.

Hörbehinderungen

Hörbehinderungen sind die wohl am meisten unterschätzte Behinderung im Bezug auf den Computer. Da der Computer und vor allem das Internet ein schriftbasierte Medien sind liegt der Schluss nahe, dass Menschen mit Hörbehinderungen keine Probleme im Umgang damit haben dürften. In Wahrheit haben diese Menschen allerdings oftmals große Probleme damit und die Gründe dafür sind auch schnell gefunden. Die Kommunikationssprache dieser Bevölkerungsgruppe ist die Gebärdensprache, eine Sprache die sich nicht nur in der Art der Kommunikation sondern auch der Rezeption und der damit verbundenen Verarbeitung von der gesprochenen Sprache unterscheidet.

Von der Internetseite <http://www.einfach-fuer-alle.de/>, einer Initiative der Aktion Mensch für ein barrierefreies Internet, wird die Problematik wie folgt beschrieben:

„Statistisch gesehen verlassen bis heute ca. 80% der Gehörlosen mit einer enormen sprachlichen Rückständigkeit trotz größter Mühe ihre Gehörlosenschule, praktisch als Analphabeten mit einem Schreibpotential von hörenden Dritt- oder Viertklässlern.“

Um dieser bevölkerungsgruppe zu helfen ein Teil unserer Kommunikationsgesellschaft zu werden bzw. zu bleiben ist es wichtig die Inhalte möglichst einfach zu formulieren und übersichtlich zu strukturieren. Ergänzende visuelle Untermalung durch Bilder kann ebenfalls hilfreich sein.

Kognitive, Lern- und Sprachbehinderungen

Dieses Benutzerspektrum ist nur äußerst schwer einzuschätzen, da die Beeinträchtigungen sehr individuell sein können und daher auch nach sehr spezifischen Lösungen verlangen. Dennoch gibt es einige grundsätzliche Dinge die auf jedenfall beachtet werden sollten. Menschen mit kognitiven-, Lern- oder Sprachbehinderungen haben ähnliche Bedürfnisse wie Menschen mit Hörbehinderungen. Auch hier ist es besonders wichtig einfache Sprache zu verwenden und wenn möglich auch Fachbegriffe oder verschachtelte Sätze zu verzichten. Weiters ist eine schnelle, flache und unkomplizierte Menüführung hilfreich um die Navigation zu erleichtern.

Körperliche Einschränkungen

Auch der Bereich der körperlichen Behinderungen ist sehr breit und individuell. Das Spektrum reicht von Störungen der Bewegungssteuerung über Schwäche bis hin zu Lähmungen. Die größten Hürden für diese Nutzergruppe stellen meist die Eingabegeräte dar. Viele Behinderungen oder Einschränkungen machen die Nutzung von Maus und Tastatur unmöglich und daher benötigen diese Menschen alternative Steuerungsmethoden, welche in einem späteren Kapitel genauer betrachtet werden. Zudem ist es auch wichtig bei der Gestaltung von Webseiten oder Software darauf zu achten, dass klickbare Objekte nicht zu klein geraten, da es für Menschen mit motorischen Störungen sonst zur Qual wird diese auszuwählen.¹

¹ Björn Seibert, Manuela Hoffmann, *Professionelles Webdesign mit (X)HTML und CSS. Professionelles Webdesign mit (X)HTML und CSS, Bonn 2006, Seite 87*

Alte Menschen

Die Senioren sind die zur Zeit am stärksten wachsende Nutzergruppe des Internet. Daher macht es Sinn auch die Bedürfnisse dieser User in die Entwicklung miteinzubeziehen. Für ältere Nutzer sind vergrößerbare Schriften und das Vermeiden von dynamischen Elementen wichtig. Dynamische Elemente, wie blinken oder Lauftexte, lenken diese Usergruppe ab bzw. verwirren sie und das **erschwert diesen Menschen den Zugang zum eigentlichen Inhalt.**

Um alten Menschen den Umgang mit Software oder Webseiten zu erleichtern ist es sinnvoll sie übersichtlich und einfach zu gestalten. Ein wesentlicher Punkt hierfür ist die Menüführung. Diese sollte nicht zu tief sein und möglichst intuitiv gestaltet werden. Ein weiterer wichtiger Punkt, der immer beachtet werden sollte, ist der aktuelle Fokus des Nutzers. Wenn man beispielsweise eine Schaltfläche am linken oberen Ende des Bildschirms anwählt und diese ein Ereignis am rechten unteren Bildschirmrand auslöst, könnte dies für Verwirrung sorgen. Der Fokus des Nutzers liegt naturgemäß auf der Schaltfläche und das anschließend erzeugte Ereignis relativ weit davon entfernt. Besser ist es die Ereignisse möglichst nah am Fokus des Nutzers zu halten um so ein flüssigeres und angenehmeres Navigieren zu ermöglichen.

Mobile User

Der mobile Sektor ist zwar noch relativ jung gewinnt aber in letzter Zeit immer mehr an Bedeutung. Die Anzahl der mobilen User steigt stetig und der Höhepunkt dieser Entwicklung scheint noch lange nicht erreicht zu sein. Das Marktforschungsunternehmen Canalsys errechnete für den Zeitraum zwischen Quartal 3 2007 und Quartal 3 2008 einen weltweiten Anstieg der Verkaufszahlen von Smartphones um 28%. Obwohl dieser Wert bereits ein sehr beeindruckendes Wachstum bescheinigt beschleunigte sich die Entwicklung in den folgenden Jahren noch weiter. Laut der International Data Corporation (IDC) wurden im Geschäftsjahr 2009 weltweit etwa 173.5 Millionen Smartphones von den Top 5 Anbietern am Markt verkauft. Im Jahr 2010 steigerte sich dieser Wert auf 302.6 Millionen, was eine Steigerung von 74.4% widerspiegelt.² IDC erwartet für das Geschäftsjahr 2011 ein weiteres Wachstum um etwa 55%. Weiters prognostiziert das Marktforschungsunternehmen, dass im Jahr 2015 bereits eine Milliarde Smartphones jährlich ausgeliefert werden.

Smartphones stellen allerdings nur einen Teil des mobilen Marktes dar, welcher auch noch andere Geräte, wie etwa Tablets, beinhaltet. Aufkrund dieser Zahlen lässt sich aber bereits die Bedeutung dieses Sektors erkennen.

Die Hürden in der Nutzung von Software und Internetseiten mit mobilen Endgeräten sind schnell indentigiziert. Beispielsweise fehlen meist externe Eingabegeräte da die Steuerungs mittels Touchscreen funktioniert und daher sind viele Funktionen die Nutzern mit Maus und Tastatur zugänglich sind, z.B. ein Rechtsglick oder „mouseOver-Events“, für mobile Nutzer unmöglich. Das wahrscheinlich größte Problem ist allerdings die Größe des Bildschirms. Mobile Geräte sind zumeist relativ kompakt und bieten daher auch nur kleine Displays. Ein wesentliches Ziel von Barrierefreiheit muss es daher sein Wege zu finden die Informationen auch für mobile User ansprechend aufzubereiten.