



Wolfgang Lamers



Karin Terfloth

Tablet-PC – ein UK-Medium der Zukunft?

| Teilhabe Onlineversion Plus, Feb. 2013, www.zeitschrift-teilhabe.de
Printbeitrag erschienen in: Teilhabe 1/2013, Jg. 52, S. 33 – 42

| KURZFASSUNG Tablet-PCs mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm erobern den Computermarkt. Sie gelten als ein alltägliches Kommunikationsmedium, das eine umfangreiche Nutzung wie z. B. Lesen, Textverarbeitung, Mail, Surfen usw. beinhaltet. Obwohl diese nicht speziell für Menschen mit Behinderung entwickelt wurden, sind einige hilfreiche Funktionen für diesen Personenkreis integriert. Dieser Beitrag geht der Frage nach, welche Möglichkeiten Tablet-PCs – hier das iPad – für Menschen beinhalten, die Lautsprache nicht oder nur teilweise beherrschen und deshalb Unterstützte Kommunikation (UK) nutzen. Für diesen Personenkreis existiert eine Vielzahl spezifischer, individuell angepasster technischer Lösungen, die sich häufig dadurch auszeichnen, dass ein spezielles Gerät mit einer eigens dafür konzipierten Software verwendet wird. Es wird diskutiert, inwiefern Tablet-PCs hierzu eine sinnvolle Alternative bieten.

| ABSTRACT *Tablet PC – AAC Devise of the Future? ? Tablets with a touch screen conquer the computer market. Tablets are used as an everyday communication medium, e. g. for reading, word processing, mailing, internet surfing etc. Although these functions were not developed especially for people with disabilities, some of them seem to be helpful in this context. This article raises the question which application opportunities lie in tablets, especially in iPads, for people with impairments in the production of spoken language who use Augmentative and Alternative Communication (AAC). The AAC system is diverse; there is a huge number of specific and adaptable technical solutions, but specific devices can run only specific software. It is discussed, to what extent tablets can be a viable alternative to those AAC aids.*



Video-Button:

Bei „Klick“ wird Ihnen ein Video zur Thematik angezeigt.



Text-Button:

Bei „Klick“ erhalten Sie eine ausführliche Erläuterungen zur Thematik.

iPad – nutzerfreundlich

Ein direkter Vergleich zwischen dem iPad und speziellen UK-Geräten ist aufgrund der Fülle und der Verschiedenheit der UK-Hilfen kaum sinnvoll möglich. Deshalb werden wir in einem ersten Schritt die Hardware des iPads sowie spezifisches (UK-)Zubehör anhand von Qualitätskriterien, die speziell für UK-Medien entwickelt wurden, in den Blick nehmen. Anschließend betrachten wir exemplarisch spezifische UK-Software, die auf diesem Tablet-PC betrieben werden kann. Neben dem iPad existieren zahlreiche konkurrierende Tablet-PCs, die in die Betrachtung hätten einbezogen werden können. Wir haben uns für das iPad entschieden, weil die Auseinandersetzung zur UK für das Apple-Gerät international am weitesten fortgeschritten ist.

Grundsätzlich ist Apple bei der Konzeption seiner Geräte bemüht, Menschen mit Behinderung die Zugänglichkeit zu erleichtern. So sind in das iOS-Betriebssystem (Version 6) für das iPad und anderer Applegeräte bereits mehrere sog. „Accessibility Features“ eingebunden, die Menschen mit Seh-, Hör- oder motorischer Beeinträchtigung sowie Lernschwierigkeiten unterstützen sollen. Nachfolgend drei kurze Beispiele dazu:

VoiceOver ist eine    Bildschirmlesefunktion, die bei Berührung die jeweilige Stelle des Bildschirms (z. B. E-Books) vorliest. VoiceOver spricht 21 Sprachen und arbeitet mit allen Anwendungen. Mit der App „SayText“ können Texte eingescannt und vorgelesen werden. Zudem werden drahtlose Braille-Zeilen unterstützt. Die Sprechgeschwindigkeit von VoiceOver kann an die individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Siri ist eine Spracherkennungssoftware, über die Befehle ausgeführt werden können (z. B.: „Rufe Peter an“, „Wie wird das Wetter morgen?“). Sie befindet sich in Deutschland noch in der Entwicklung und setzt eine Internetverbindung voraus. Siri ermöglicht und erleichtert für sehbehinderte, blinde und motorisch beeinträchtigte Menschen die Nutzung des iPad.

Guided Access (geführter Zugriff des iPads)    wurde mit dem Update auf iOS 6 eingeführt. Damit kann das iPad so eingerichtet werden, dass ausgewählte Funktionen nicht mehr aufgerufen werden können (z. B. Browser, System-einstellungen). In den Systemeinstellungen können alle Hardware-Buttons (Lautstärke, Home-Button, Ein-/Ausschaltknopf) ausgeschaltet und in allen Programmen einzelne Bereiche des Bildschirms bzw. Funktionen gezielt gesperrt werden. Dies erscheint für die strukturierte Nutzung durch Menschen mit geistiger Behinderung geeignet.

Weitere Accessibility Features

- > Assistive Touch 
- > Zoom 
- > Black and White 
- > Auswahl 
- > Textgröße verändern 
- > FaceTime  
- > Erweiterte Untertitel 
- > Mono-Audio 

Die beschriebenen Accessibility Features finden sich einzeln oder in Kombination auch in verschiedenen UK-Medien (z. B. VoiceOver in Dyna-VoxMaestrao, Tobii usw.). Bemerkenswert ist, dass solche Funktionen standardmäßig in einem „alltäglichen Computermedium“ zu finden sind und eine weitestgehend barrierefreie Nut-

zung ermöglichen. Dadurch wurde ein enormes Interesse bei Eltern und Fachleuten, insbesondere in Nordamerika, geweckt. Innerhalb eines Jahres wurden hunderte von Programmen entwickelt, die einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität von Menschen mit Behinderungen leisten können. Diese unerwartete Entwicklung veranlasste Apple dazu, auf der Homepage einen eigenen Bereich „Special Education“ mit   zahlreichen Verlinkungen zu weiterführenden Angeboten zu implementieren. Eine Internetrecherche zeigt, wie intensiv sich Eltern, Therapeut(inn)en und Wissenschaftler(innen) mit diesem Thema auseinandersetzen. Exemplarisch sei auf eine Facebookgruppe mit 2767 Mitgliedern (Stand 17.11.12) mit mehreren hundert Forenbeiträgen zum Thema „Apps in Special Education“ verwiesen. Inhaltlich geht es dabei um den Einsatz von Tablet-PCs beim Lernen, Spielen oder in der Diagnostik und    Therapie.

Auch die Fachzeitschrift „Unterstützte Kommunikation“ widmet dem Thema „UK und Apps“ in Heft 4/2012 einen Schwerpunkt. Diese Entwicklung ist vermutlich durch die hohe Akzeptanz und Verbreitung von Tablet-PCs zu erklären. Die anfänglich ablehnende Haltung der Herstellerfirmen wurde meist mit den Begrenzungen des Tablet-PCs im Vergleich zu den eigenen Produkten (z. B. fehlendes Zubehör, zu geringe Lautstärke, Befestigungsmöglichkeiten usw.) begründet und die i. d. R. hohen Kosten der eigenen UK-Hilfsmittel durch die kleinen Verkaufszahlen und den hohen Beratungs-, Einweisungs- und Servicebedarf legitimiert. Es hat sich jedoch bei einigen Herstellern die Erkenntnis durchgesetzt, dass mit der Weiterentwicklung kostengünstiger Tablet-PCs die Gewinnmargen bei klassischen UK-Medien zukünftig deutlich geringer ausfallen werden und nur ein Mitmischen in diesem neuen Marktsegment auf Dauer Gewinne erwarten lässt. Vor diesem Hintergrund lässt sich erklären, dass die klassische UK-Hardware und -software für das iPad zunehmend umgesetzt    wird.

Grundsätzlich muss der Einsatz von Geräten wie dem iPad den gleichen Qualitätskriterien wie herkömmliche UK-Hilfsmittel unterliegen – sowohl bezogen auf die Hardware als auch auf die eingesetzte Software.

Qualitätskriterien elektronischer UK-Medien

Unterschiedliche Formen der UK lassen sich danach differenzieren, ob spezifische Hilfsmittel genutzt werden oder nicht. Kommunikation ohne Hilfsmittel findet über körpereigene Ausdrucksformen statt, wie z. B. Verbalsprache, Gestik, Mimik und Gebärden. Bei der Nutzung von Hilfsmitteln wird  zwischen nicht-elektronischen Medien (wie Gegenständen; Wort- und Bildkarten auf Tafeln, in Büchern  usw.) und elektronischen Medien  unterschieden. Im Rahmen eines individuellen multimodalen Kommunikationssystems ist es oftmals sinnvoll, eine passende elektronische UK-Hilfe als Ergänzung zu empfehlen. Dabei wird zwischen elektronischen Geräten mit und ohne Sprachausgabe unterschieden:

Geräte ohne Sprachausgabe (Low-Tech-Geräte) bieten verschiedene Ansteuerungsmöglichkeiten in Form von Tastern und Schaltern in unterschiedlichen Größen und Formen, um motorische Beeinträchtigungen durch die weitestgehend eigenständige Nutzung von Alltagsgeräten sowie UK-Medien auszugleichen. Geräte ohne Sprachausgabe bestehen meist aus einem Tastschalter, der an ein Gerät zur Stromunterbrechung, z. B. einen Powerlink, angeschlossen wird. Strombetriebene Geräte jeder Art können auf diese Weise gesteuert werden, mit dem Ziel der Anbahnung eines Ursache-Wirkung-Verständnisses.

Die Geräte mit Sprachausgabe (High-Tech-Geräte) werden nach BRAUN & KRISTEN (2005, 20 ff.) in vier Bereiche unterteilt: einfache Hilfen, Hilfen mit statischem Display, Hilfen mit dynamischem Display und schriftsprachbasierte Hilfen. Der Vorteil dieser Geräte liegt darin, dass ohne die Hilfe anderer über produzierte Sprache die Aufmerksamkeit des Umfelds erregt wird und man auch nicht bekannten Menschen eine Information sprachlich mitteilen kann (vgl. HOFFMANN-SCHÖNEICH 2003, 04.024.001 f.). Auf diese Weise können gewünschte Objekte oder Handlungen eingefordert oder ausgewählt und Vorschläge anderer abgelehnt oder angenommen werden – kurz: Der Eingriff in die Umwelt und somit auch Gestaltungsmöglichkeiten werden eröffnet.

Ausgangspunkt bei der Auswahl und Bewertung eines Gerätes sind die individuellen Kompetenzen des Nutzers/der Nutzerin. Das institutionelle Umfeld (z. B. Schule, Wohneinrichtung, Werkstatt) und das außerinstitutionelle Umfeld (z. B. Familie, Freizeit) mit seinen

Tab. 1: Kriterien für eine Kommunikationshilfe

Bereiche	Kriterien <small>(im Text werden die Bezüge zu den in der Tabelle aufgeführten Kriterien durch Kürzel in eckigen Klammern angezeigt)</small>
Hardware [A]	[A1] Speicherkapazität
	[A2] Volumen des Sprachspeichers (Zeit)
	[A3] Akkuleistung
	[A4] Display (Bildschirmgröße und Verwendung eines statischen und/oder dynamischen Display)
	[A5] Einstellungen des Touchscreens
	[A6] Ansteuerung und Auswahl
	[A7] Variabilität zwischen synthetischer und natürlicher Sprachausgabe
	[A8] Zubehör und Peripheriegeräte, Ansteuerungshilfen (Abdeckgitter/ Fingerführhilfe)-Sprachausgabe
	[A9] Umfeldsteuerung
Handling [B]	[B1] Lademöglichkeiten
	[B2] flexible Positionierung
	[B3] Umfang und Gewicht
	[B4] Datensicherung/Datentransfer
	[B5] Stabilität, Unempfindlichkeit und Reinigungsmöglichkeiten
Software [C]	[C1] Vokabular (Umfang, Zeichensysteme, flexible Aktualisierung und Erweiterbarkeit)
	[C2] Gestaltung der Oberfläche und Vokabelorganisation
	[C3] Selektion
	[C4] Linguistische Aspekte
Sonstiges [D]	[D1] Akzeptanz und Teilhabe
	[D2] Variable Nutzung verschiedener Formate
	[D3] Kosten-Nutzen-Relation
	[D4] Beratung
	[D5] Forschung zum Geräteinsatz

materiellen, kulturellen und sozialen Bedingungsfaktoren muss ebenfalls Berücksichtigung finden (vgl. BOENISCH & SACHSE 2007, 38). Daraus lässt sich als Faustregel ableiten, dass ein UK-Medium neben den Kriterien der Haltbarkeit und Stabilität dann geeignet ist, wenn es in seinen Anwendungsmöglichkeiten variabel und erweiterbar in vielfältigen Lebenszusammenhängen sowie in den Kommunikationsinhalten ist. Dabei ist es wichtig, dass weder der Nutzer noch das Umfeld inhaltlich und technisch überfordert werden. Bei der Bewertung der Einsatzmöglichkeiten des iPads als UK-Hilfe orientieren wir uns (mit kleineren Modifikationen) an den Kriterien, die BÜNK et al. (2003) entwickelt haben (vgl. Tab. 1).

Hardware und Handling



Umfang und Gewicht [B3]: Das iPad (Version 4) ist ein 24,1 cm x 18,5 cm großer Tablet-PC mit einer Tiefe von 0,9 cm und einem Gewicht von ca. 650 Gramm [B3]. Ausgestattet mit einem 1 GHz Dual-Core A6X Prozessor und einem leistungsfähigen Quad-Core Grafikchip wird es mit verschiedenen Kapazitäten (16, 32 und 64 GB), drahtloser Technologie (Bluetooth 4.0), Funknetz (Wifi) und optional mit 3G/4G/LTE Mobilfunknetz angeboten. Das 9,7" (24,6 cm Diagonale) große kratzfeste Multi-Touch-Retina-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung wird mit den Fingern oder einem speziellen Stift gesteuert und unterstützt Bildschirm-

Rotationen in alle vier Richtungen, die jedoch auch ausgeschaltet werden können. Das iPad verfügt über zwei Kameras, eine vorne und eine hinten, die für Fotografien, Filmaufnahmen oder Videotelefonate verwendet werden können. Drei externe Schalter (eine Home-Taste, über die der Benutzer in das Hauptmenü gelangt; ein Lautstärkereglere; ein On/Off-Schalter), ein Kopfhöreranschluss, integrierte Lautsprecher, ein Mikrofon sowie ein Dock-Anschluss, mit dem das Gerät geladen und Daten transferiert werden können, vervollständigen die Hardwareausstattung. Das iPad unterstützt gängige Video- und Audioformate. Mit dem iPad-Mini hat Apple aktuell einen Tablet-PC auf dem Markt gebracht, der mit einer Display-Diagonale von 20,1 cm zwar sehr viel kleiner als das iPad, technisch aber fast genauso leistungsstark wie sein „großer Bruder“ ausgestattet ist.

Speicher [A1 und A2] und Akkuleistung [A3]: Mit seiner leistungsfähigen Hardware ist das iPad für die Anforderungen derzeit verfügbarer UK-Software ausreichend ausgestattet. Selbst bei einer Speicherkapazität [A1] von 16 GB reichen die Ressourcen aus, um zahlreiche Programme und nutzerspezifische Daten abzulegen. Gleiches gilt für das Volumen des Sprachspeichers [A2]. Natürliche Sprachdateien, die mit einem internen oder externen Mikrofon aufgenommen werden können, werden ressourcenschonend im AAC- oder MP3-Format abgespeichert. So nehmen 12 bis 16 Stunden Tonaufnahmen im MP3-Format nur etwa 1 GB Speicherplatz in Anspruch. Im Vergleich zu den bei UK-Medien üblicherweise verwendeten Windows betriebenen Systemen benötigen Prozesse und Programme, die unter dem Betriebssystem „iOS“ laufen, weniger Ressourcen. Die Akkuleistung des iPads wird mit ca. 10 Stunden angegeben, ist aber, wie bei anderen Geräten auch, stark davon abhängig, welche Funktionen und welche Software genutzt werden.

Lademöglichkeiten [B1]: Der Ladevorgang geht unkompliziert über den Dock-Anschluss, an den zusätzliche Akku-Packs  angeschlossen werden können, die die Anwendungsdauer erheblich erhöhen. Die Ladezeit des Akkus hat sich gegenüber den Vorgängermodellen verschlechtert und liegt bei 6 bis 7 Stunden. Seine Leistung wurde zwar erhöht, allerdings hat Apple es versäumt, ein leistungsfähigeres Ladegerät beizulegen. Als nachteilig erweist sich, dass der interne Akku des iPads im Falle eines Defekts nur durch den Apple-Service gewechselt werden kann.

Display [A4]: Die Bildschirmgröße des iPads entspricht etwa einem DIN-A5-Blatt. Diese ist für viele Anwendungen ausreichend, stößt allerdings bei zunehmender Komplexität der Darstellung und steigender Anzahl der Felder auf der Benutzeroberfläche an ihre Grenzen. Teilweise könnte dieses Defizit kompensiert werden, wenn die verwendete Software die Zoom-Funktion des iPad nutzen würde, um ausgewählte Bildschirmbereiche zu vergrößern. Dies setzt die motorische Fähigkeit voraus, „Multitouch-Gesten“ anwenden zu können.

Die Qualität der UK-Medien wird wesentlich durch die Art der verwendeten Displays beeinflusst. Bei UK-Geräten mit *statischem Display* ist durch die Geräteform und Oberflächenaufteilung die Anzahl von Feldern festgelegt. Änderungen der Oberfläche werden durch Wechseln von Schablonen und andere Einstellungen am Gerät vorgenommen (z. B. GoTalk, SuperTalker, Tobii S32 usw.).

Bei Geräten mit *dynamischem Display* wird dieser Vorgang softwaremäßig realisiert. So kann durch Drücken eines Feldes eine neue dahinterliegende Oberfläche geöffnet werden. Über ein differenziertes, ggf. individuell ausgewähltes System mit Oberbegriffen und Unterkategorien können so viele Schablonen verknüpft werden, ohne diese materiell und händisch austauschen zu müssen (z. B. EcoTalker, Tobii C8, C15 Minimerc, DynaVox V/V-Max usw.). Es werden auch Geräte angeboten, bei denen zwischen statischem und dynamischem Display variiert wird, d. h. eine Kombination aus festgelegten Tastenfunktionen und veränderbarem Display sowie ggf. einer PC-Tastatur (vgl. SPIEKERMANN 2003, 04.003.001). Auf dem iPad können grundsätzlich beide Varianten realisiert werden, da die Wahl des Displays durch die UK-Software festgelegt wird.

Einstellungen des Touchscreens [A5]: Das iPad erlaubt die Anpassung des Kontrastes, der Helligkeit sowie die Einstellung eines Weiß-auf-Schwarz-Modus. Das neue Retina-Display mit seiner extrem hohen Auflösung (2.048 x 1.536 Pixel) sowie die LED-Hintergrundbeleuchtung erlauben eine hervorragende Darstellung von Grafiken, Fotos und Filmen. Die (abschaltbare) Funktion, das Gerät sowohl im Hoch- als auch im Querformat nutzen zu können, eröffnet flexible Einstellungsmöglichkeiten des Bildschirms. Das Hochglanz-Widescreendisplay bringt auch Nachteile mit sich. Bei ungünstigen Lichtverhältnissen, z. B. bei direkter

Sonneneinstrahlung, ist der Bildschirm schlecht lesbar. Hier könnten entsprechende Folien Abhilfe schaffen.

Ansteuerung und Auswahl [A6]: Bei der Auswahl einer elektronischen Hilfe gilt es darauf zu achten, welche Ansteuerungs- und Auswahlmöglichkeiten das Gerät bietet und wie diese auf den individuellen Bedarf der Nutzer(innen) abgestimmt werden können. Die Ansteuerung kann z. B. durch einen Touch-Screen, einen Joystick, eine Augen- oder Zungensteuerung, einen Taster, eine Kopfmaus, einen Gehirnstromfühler usw. erfolgen. Zu den Ansteuerungsmöglichkeiten zählen auch die Eingabehilfen, die z. B. die Drucksensibilität des Touchscreens oder Verzögerung der Druckdauer verändern können.

Die Sprachausgabe ist für den Nutzer die zentrale Schnittstelle zur Umwelt.

Der kapazitive Touchscreen des iPads entfaltet seine Leistungsfähigkeit durch Ansteuerung mit einem Finger. Der Bildschirm reagiert dabei nicht auf Druck, sondern auf Veränderungen des elektrischen Feldes. Somit ist es unerheblich, wie fest mit dem Finger oder einem speziellen Eingabegerät auf den Bildschirm gedrückt wird. Es existieren jedoch auch Soft- und Hardwarelösungen, die das iPad mit einer druckempfindlichen Eingabeoption nachrüsten. Für Nutzer(innen) mit motorischen Beeinträchtigungen kann es wichtig sein, dass eine Eingabe auf der Tastatur oder dem Bildschirm mit Verzögerung erfolgt. Diese Option scheint standardmäßig nicht im Betriebssystem iOS vorhanden zu sein. Inwieweit diese Funktion über die installierte UK-Software nachgerüstet werden kann, ist uns derzeit nicht bekannt. Mit der Funktion „Assistive Touch“ können Eingabemöglichkeiten angepasst werden. Die Hardwaretasten (Home-Button, laut/leise) können damit digital über das Display ausgelöst werden. Darüber hinaus können Standardgesten zur Bedienung des iPads durch individuell angepasste Gesten ersetzt werden.

Alternativ können Eingaben durch einen speziellen Stift, der sich z. B. an einer Kopfsteuerung befestigen ließe, vorgenommen werden. Durch die eingebaute Front-Videokamera ist theoretisch eine Augen-Steuerung möglich. Erste Prototypen, in denen die Kamera die Augenbewegungen ver-

folgt, berechnet, wohin der Nutzer/die Nutzerin gerade schaut, und in Befehle auf einem Tablet-PC um-



setzt, existieren bereits. Apple verfügt seit einigen Jahren über ein Patent für eine Augensteuerung auf dem iPad. Insgesamt befindet sich diese Entwicklung noch in den Anfängen und ist nicht vergleichbar mit den Möglichkeiten, die z. B. die Systeme von Tobii bieten. Alle UK-Systeme mit Augensteuerung verwenden einen großen Bildschirm, wodurch die Erkennung der Augenbewegung erheblich vereinfacht wird. Die Felder auf einem Tablet-PC mit seinem vergleichsweise kleinen Display müssten relativ groß sein, um verlässliche Ansteuerungsergebnisse zu erhalten.

Standardmäßig verfügt das iPad über eine virtuelle Tastatur, die, wenn sie in die UK-Software eingebunden ist, Eingaben über die vorgestellten Wege zulässt. Der Einsatz externer Geräte zur Ansteuerung (s. Anschlussmöglichkeiten von Zubehör und Peripheriegeräten [A8]) wie Taster oder Joystick ist ebenfalls möglich.

Die Art und Weise wie eine Zelle, ein Feld oder ein Item ausgewählt wird, wird als *Selektionstechnik* bezeichnet. Es wird zwischen direkter und indirekter Selektion unterschieden (vgl. VON TETZCHNER & MARTINSEN 2000, 49 ff.):

Eine *direkte Selektion* wird dann vorgenommen, wenn eine Taste oder ein Feld gedrückt oder gezeigt wird. Ob diese Auswahlform angewendet werden kann, hängt von „der Genauigkeit beim Zeigen, der Geschwindigkeit, der Fähigkeit, mehrere kontrollierte Bewegungen nacheinander auszuführen und der Druckstärke“ der Nutzer(innen) ab (ebd., 70) ab. Eine *indirekte Selektion* kann über Scanning oder Codierung erfolgen. Dies bietet sich dann an, wenn die Felder oder Tasten nicht mit der Hand oder einer Hilfe gedrückt werden können. Diese Form kann als „Partner-Scanning“ von einer assistierenden Person durchgeführt werden oder automatisch und/oder gerichtet mit einer Kommunikationshilfe, bei der z. B. ein Zeiger, eine Lichtquelle oder ein Rahmen automatisch oder durch manuelle Steuerung (z. B. per Schalter) über die Zeichen oder Felder läuft und

durch einen weiteren Tastendruck eine Auswahl getroffen wird. Eine weitere Form der indirekten Selektion ist die Codierung, die eine semantische Verdichtung darstellt. Dies bedeutet, dass bestimmte Felder – dies können Bilder, Symbole oder Wörter sein – mit Satzteilen verknüpft sind und je nach Reihenfolge der Selektion zu Sätzen zusammengesetzt werden (vgl. ebd., 57). Die Hardware des iPads unterstützt beide Formen der Selektion. Die indirekte Selektion muss aber in die UK-Software implementiert sein und ggf. durch entsprechende externe Steuerungen (s. Anschlussmöglichkeiten von Zubehör und Peripheriegeräten [A8]) ergänzt werden. Letzteres gilt auch für die direkte Selektion.

Flexible Positionierung [B2]: Die Nutzbarkeit des iPads kann durch flexible Positionierungsmöglichkeiten unterstützt werden. Dies gelingt durch Halterungssysteme, die  leicht und stabil zu befestigen und schwenkbar sind (vgl. BÜNK et al. 2003, 04.009.001). Gute Positionierung ist auch für die mobile Nutzung wichtig. Passende Tragevarianten mit Schutzhülle sollten zum Einsatz kommen, die ohne großes Auspacken die spontane Nutzung des Gerätes ermöglichen und die Sensibilität des Touchscreens nicht beeinträchtigen. Für eine gute Positionierung ist das geringe Gewicht [B3] des iPads von Vorteil.

Variabilität zwischen synthetischer und natürlicher Sprachausgabe [A7]: Die Sprachausgabe von UK-Geräten ist für die Nutzer(innen) die zentrale Schnittstelle zur Umwelt. Es gibt Geräte mit natürlicher und/oder synthetischer Sprachausgabe. Bei natürlicher Sprachausgabe werden Sprache und Geräusche usw. mit einem eingebauten oder externen Mikrofon aufgenommen oder vorhandene Sprach-/Tondateien importiert und bei Aktivierung eines Kommunikationsfeldes wiedergegeben. Die „Kommunikationsstimme“, die i. d. R. besser verständlich und natürlicher als eine synthetische Stimme ist, kann an den jeweiligen Nutzer (dessen Alter und/oder Geschlecht) angepasst werden. Der Nachteil bei vielen UK-Medien ist der begrenzte interne Speicher, wodurch die Menge der aufnehmbaren Sprachdateien und damit der Umfang des Wortschatzes stark beschränkt werden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass nur die Äußerungen genutzt werden können, die zuvor definiert und digital integriert wurden (z. B.: One-Step, Step-by-Step, Big Mack, GoTalk).

Bei Systemen mit synthetischer Sprache sind auch neue Äußerungen möglich, da die sog. Text-To-Speech-Engines (TTS) Audiodateien aus Computertexten bei geringem Speicherbedarf generieren. Es handelt sich dabei um eine Art „akustischem Drucker“. Geräte dieser Art bieten dem Nutzer eine große Flexibilität, da bei einer guten Schreibfähigkeit ein unbegrenzter Wortschatz zur Verfügung steht (vgl. VON TETZCHNER & MARTINSEN 2000, 58 f.). Abkürzungen, Wortlisten und Voraussagesysteme vereinfachen zudem die Nutzung. Aber auch bei der Symboleingabe ist synthetische Sprache notwendig, insbesondere wenn verschiedene Symbole zu Sätzen kombiniert werden. Als Nachteil der synthetischen Sprachausgabe wird oftmals die Fremdheit der Stimme und somit die erschwerte Identifikation mit der Stimme genannt. Aktuell werden neue Techniken entwickelt, mittels der sich die synthetische Sprachausgabe der natürlichen  Stimme stark annähern soll.

die „Switchbox“ oder „Tecla“, an die handelsübliche UK-Schalter angeschlossen werden können. Der „Blue2“ der Firma AbleNet ist einerseits  ein eigenständiger Schalter, der mit den Händen oder Füßen bedient werden kann und die Navigation in einem Kommunikationsprogramm ermöglicht, andererseits ein Universalswitch, an den handelsübliche Bedienhilfen angeschlossen werden können.

Grundsätzlich gilt, dass die verwendeten UK-Programme eine Schalterbedienung vorsehen müssen. Außerdem ist nicht mit allen Systemen eine Bedienung der Standardprogramme, die sich auf dem iPad befinden, gesichert. Wesentlich für die Weiterentwicklung von Ansteuerungen ist aber die Bereitschaft der Softwarehersteller, entsprechende Funktionen in ihre Produkte zu integrieren. Weitere Peripheriegeräte über Bluetooth:



Notfall-Button, Alarm mit Ortungsfunktion, Fernbedienung des Fernsehers – die Möglichkeiten zur Umfeldsteuerung sind weitreichender als bei anderen Geräten.

Geräte wie das iPad verfügen sowohl über synthetische als auch natürliche Sprachausgabe. Mit der VoiceOver Bildschirmesetechnologie des iPads  können nicht nur Texte vorgelesen, sondern auch gesprochene Beschreibungen von Objekten auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Zubehör und Peripheriegeräte [A8]: Die (fein-)motorischen Einschränkungen vieler UK-Nutzer(innen) erschweren eine Ansteuerung, wenn nicht spezifisches und individualisiertes Zubehör [A9] zur Verfügung steht. Mit dem iPad werden Verbindungen zu externen Geräten per Bluetooth, einer drahtlosen Funkverbindung, hergestellt. Da es sich bei dieser Technologie um einen allgemeinen Standard handelt, haben Entwickler von UK-Hilfsmitteln die Möglichkeit, diese in ihre Geräte zu integrieren. Es gibt Lösungen in Form von Einzelschaltern, die in UK-Programmen eingesetzt werden können, wie den „Bluetooth Super-Switch“ von RJ Cooper. Er kann verwendet werden, wenn innerhalb des Programms ein automatisches oder schrittweises Scannen von Inhalten vorgesehen ist. Daneben existieren universelle Lösungen in Form von Interfaces wie

Eine weitere Möglichkeit, Peripheriegeräte mit dem iPad zu verbinden, besteht über das optional erhältliche „iPad-Camera-Connection-Kit“, das einen USB Ein-/Ausgang zur Verfügung stellt. Da mit Hilfe dieses Zubehörs eigentlich Fotos und Videos von einer Digitalkamera über das USB-Kabel oder direkt über eine SD-Karte importiert werden sollen, ist keinesfalls gesichert, dass eine Verbindung mit anderen USB-Geräten funktioniert. Die Firma AbleNet  bietet für diesen Anschluss diverse Lösungen an. Neben technikbasierten Lösungen sind aber auch andere Produkte gefragt, welche die Ansteuerung der Programme erleichtern. Auch für das iPad existieren Abdeckgitter und Führungshilfen [A8] für unterschiedliche Programme (z. B. Sono Flex, TapToTalk usw.), die die gezielte Ansteuerung mit dem Finger erlauben. 

Trotz aller Verkaufserfolge, die das iPad verbuchen kann, ebbt die Kritik an Apples restriktiver Firmenpolitik nicht ab. Während ein großer Teil im Bereich der IT-Entwicklung, sowohl im Hardware- als auch im Softwarebereich, auf offene Standards zielt, zwingt Apple

seine Nutzer(innen) mehr oder weniger dazu, nur die firmeneigenen Vertriebswege bei der Software und Einschränkungen bei der Hardware hinzunehmen. So fehlt beim iPad z. B. ein USB-Eingang, über den unkompliziert Daten transferiert und externe Geräte angeschlossen werden könnten. Ein Einschub für Speicherkarten fehlt ebenfalls und Programme mit Flash-Unterstützung können nicht genutzt werden. Durch diese Einschränkungen ist es schwierig und aufwändig, Standardlösungen anderer Hersteller zu nutzen. Es werden jedoch zunehmend kreative Lösungen für das iPad entwickelt, die diese Restriktionen relativieren.

Umfeldsteuerung [A9]: Für Menschen mit Behinderung ist die selbstbestimmte und unabhängige Einflussnahme auf ihre Umwelt von zentraler Bedeutung. Dazu gehört z. B., ohne Hilfe einen Fernseher, Lichtschalter und Türöffner bedienen oder in Notfällen jemanden informieren zu können. Die Möglichkeiten zur Umfeldsteuerung, die das iPad bietet, sind weitreichender als bei anderen Geräten. Es gibt einfache softwarebasierte Lösungen, wie z. B. ein Notfall-Button, über den ein Alarm mit Ortungsfunktion ausgelöst wird oder Bezugspersonen per SMS informiert werden. Ebenso

angenehme Wege. Von anderen Betriebssystemen vertraute Methoden wie z. B. „Drag & Drop“ funktionieren auf dem iPad nur mit zusätzlichen Tools. Apple verwendet für alle Operationen die Software iTunes. Eine Datensicherung kann darüber automatisiert und jederzeit zurückgespielt werden. Auch die UK-Apps werden aus dem iTunes-Store geladen und installiert. iTunes bedarf mit seinen vielen Optionen einer Einarbeitungszeit. Eine Stärke liegt darin, dass Installationen und Aktualisierungen von Daten und Programmen automatisch erfolgen und so gut wie keine Fehlfunktionen auftreten. Die Geschlossenheit des „Applesystems“ hat jedoch auch einen Vorteil: Viren und andere schädliche Programme kommen auf dem iPad nicht vor.

Stabilität, Unempfindlichkeit und Reinigungsmöglichkeiten [B5]: Das iPad verfügt über ein unempfindliches Display und eine stabile Alurückseite, die für den Alltag ausreichend erscheinen. Mit seinen glatten Oberflächen lässt es sich leicht mit einem Mikrofasertuch reinigen und ggf. mit einer Folie schützen. Um die Stabilität zu erhöhen, kann der Nutzer auf ein riesiges Angebot an Schutzhüllen und Taschen zurückgreifen.



allen drei iPad-Generationen. Neu an dieser Lösung ist die Schalterintegration. Connect hat links und rechts jeweils einen Schalter zur Ansteuerung integriert. Inwieweit hierbei die Kompatibilität zu allen Schaltersystemen gewährleistet wird, bleibt noch offen. Da das Connect mit eigenständiger Firmware betrieben wird, bietet sich durch die Updatefunktion die Möglichkeit, zu einem späteren Zeitpunkt neue Funktionen zu integrieren.

UK-Apps – Software fürs iPad

BOENISCH et al. (2007, 355) betonen, dass die zufriedenstellende Nutzung elektronischer UK-Medien sowohl von der Hardware als auch von der Software und den damit verbundenen individuell festlegbaren Wortschatzoptionen abhängt. Im Folgenden wird ein exemplarischer Überblick von UK-Software für das iPad gegeben, Kriterien zu deren Qualitätsprüfung vorgestellt und eine UK-Software exemplarisch skizziert.

Neben den fest installierten Programmen (Applikationen – kurz App), die in das Betriebssystem „iOS“ eingebunden sind, können zusätzlich Programme im App-Store (zum Teil kostenlos) erworben werden. Im dritten Quartal 2012 standen dort 650.000 verschiedene Apps aus unterschiedlichen Bereichen (z. B. Unterhaltung, Bildung, Dienstprogramme usw.) zum Download bereit. Es gibt eine Reihe von Apps, die zur UK eingesetzt werden können. Deren Anzahl steigt stetig, daher ist es sinnvoll, eine Gruppierung des Angebots vorzunehmen, um einen Überblick zu schaffen. In einem ersten Versuch orientieren wir uns dabei an der Einteilung von elektronischen Hilfsmitteln nach BRAUN (vgl. BRAUN & KRISTEN 2005, 20):

- > einfache Kommunikationshilfen,
- > Kommunikationshilfen mit statischem Display,
- > komplexe Kommunikationshilfen mit dynamischem Display und
- > schriftbasierte Kommunikationshilfen.

Auf diese Weise wird ein grober Vergleich mit aktuell erhältlichen elektronischen UK-Medien möglich (vgl. Tab. 2). Dabei ist zu bedenken, dass die Apps teilweise über mehr Funktionen als die vergleichbaren UK-Hilfsmittel aus der gleichen Kategorie verfügen. Dennoch zeigt die Tabelle die Potenziale der iPad-Apps auf. Neben den Apps, die speziell für die UK entwickelt wurden, finden sich auf dem Markt auch zahlreiche (Lern-)Spiele, die zur Entwicklung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen

Die zufriedenstellende Nutzung hängt sowohl von der Hardware als auch von der Software und den damit verbundenen Wortschatzoptionen ab.

gibt es einfache Hardwarelösungen, wie auf das iPad aufsteckbare Fernbedienungen für Hifi, Video oder Fernsehen oder ansteuerbare elektrische Verbraucher bis hin zu komplexen Hardwarelösungen, über die das gesamte Haus (z. B. Heizung, Licht, Türe, Fernseher, Telefon, Alarm usw.) gesteuert werden kann. Da es sich hierbei um Standardlösungen handelt, die drahtlos über Wireless LAN (WLAN) realisiert werden, ist die Umsetzung lediglich eine Kostenfrage. Über Bluetooth und WLAN können problemlos weitere Peripheriegeräte, die diese Technologien unterstützen, an das iPad angeschlossen und gesteuert werden, wie z. B. Drucker, Kopfhörer oder externe Speichermedien.

Datensicherung und Datentransfer [B4]: Vergleichbar den Restriktionen bei der Hardware geht Apple auch beim Datentransfer und bei der Datensiche-

Eine umfassende Lösung für die UK wird mit dem „iAdapter“ angeboten. Er besteht aus einem robusten vollgummierten Gehäuse, das vor Aufprall schützt. Auf der Rückseite befindet sich ein Gewindeeinsatz, um das Gerät an einer Halterung zu montieren. Zwei zusätzliche Aktivlautsprecher sind eingebaut sowie ein Schiebedeckel, mit dem der „Home-Button“ bei Bedarf verschlossen werden kann. Mitgeliefert werden zudem ein Tragegurt sowie ein Tischständer. Ein Nachteil des vorgestellten Schutzzubehörs liegt darin, dass Abdeckgitter nicht oder nur eingeschränkt genutzt werden können.

Eine weiterreichende Systemlösung wird von der Firma AbleNet vorgestellt: „Connect“ beinhaltet wie der iAdapter einen Stereolautsprecher, Schutz gegen Feuchtigkeit und Aufprall sowie integrierte Lademöglichkeiten und ist kompatibel zu



Tab. 2: UK-Hilfsmittel im Vergleich mit iPad-Apps (die Zusammenstellung orientiert sich teilweise an BRANDT 2011) 

UK-Hilfsmittel	UK-Hilfsmittel								
	Name	Symbolsysteme		Aufbau, Funktion	Sprachausgabe		Preis		
		vorgegeb.	eig.		synth.	nat.			
Einfache UK-Hilfen	Click n' Talk		X	Bilder mit Text und Audioaufnahmen kombinierbar		X Engl.	2,69		
	LITTLE/ BIGMack	iTakeTurns	2 Smarty Symbole	nur 2 Aussagen: Your turn/ My turn		X Engl.	1,79		
	LITTLE/ BIGStep-by-Step	Pictello		X	Bilder mit Text kombinierbar; vom iPad vorgelesen	X	16,99		
	GoTalk One	Scene & Heard	X	X	Szenenbilder oder Fotos mit Audioaufnahmen/Videos kombinierbar		X	44,99	
	Express One	TapSpeak Button (Plus)	4500 PCS	X	Funktion wie BigMacks; Tastenfeld individualisierbar		X	44,99	
	4Talk4	Chatbox/DX	TapSpeak Sequence	PCS	X	Funktion wie Step-by-Step		X	26,99
	iTalk2	Sonstige	That's how I Feel	Smarty Symbole		Vokabular in drei Reihen; scrollen notwendig; 39 Gefühle darstellbar		X Engl.	2,69
	Einfache UK-Hilfen	AAC Speech Buddy	> 2000 Mulberry Symbole	X	Tafeln mit externer kostenloser Software zu erstellen; Nachrichtenfenster		X	35,99	
		LITTLE/ BIGMack	Alexicom AAC	ClipArts	X	Tafeln über das Alexicom Portal erstellen; 8 Beispiele; Nachrichtenfenster	X	-	
LITTLE/ BIGStep-by-Step		OneVoice	ClipArts	X	Kategorien können erstellt werden; Kernvokabular begrenzt vorhanden; Nachrichtenfenster	X	179,99		
GoTalk One		PicBoard/ Talkboard		X	Individuelle Tafeln mit 1 bis 20 Symbolen, mit Audioaufnahmen (Talkboard) kombinierbar		X Engl.	6,99/ 14,99	
Express One		4Talk4	Pics Aloud	Fotos, ClipArts	X	ahmt PECS nach; Bilder zu einem Ablauf kombinierbar		X	4,49
Chatbox/DX		iTalk2	Talking Cards	> 450 selbst-erst. Sym.	X	Kategorien mit 2, 6 oder 12 Symbolen auf einer Oberfläche		X	25,99
Sonstige		TapSpeak Choice	PCS	X	Oberfläche mit einzelnen oder mehreren Symbolen; Bibliothek anlegbar	X	X	39,90	
Komplexe UK-Hilfen mit dynamischem Display		Easy Speak HD AAC	> 800 Bilder	X	verschiedene Ebenen; Beispielseiten und Kernvokabular bearbeitbar; Nachrichtenfenster	X Engl.		44,99	
		MetaTalk DE	>2300 Meta-com Sym.	X	vorprogrammierte Tafeln; Kernvokabular; Nachrichtenfenster	X	X	159,99	
	Proloquo2Go	SymbolStix 7000 Begriffe	X	Kernvokabular in Kategorien organisiert; jedes Tastenfeld individuell bearbeitbar; Nachrichtenfenster; Wortvorhersage	X Engl.		169,99		
	DynaVox V/ VmX/M3/ M3max/ Maestro	TouchChat HD-AAC	SymbolStix	X	individuell einstellbar; Nachrichtenfenster, Wortvorhersage; Multitouch-Gesten möglich	X Engl.		129,99	
	LightTalker	Sono Flex DE	SymbolStix	X	Kern- und Randvokabular organisiert nach dem Fitzgerald-Schlüssel; über 50 vorgefertigte Themenseiten; Nachrichtenfenster; Verlaufsliste	X	X	159,99	
	MiniTalker	SmallTalker	Get Talking – Text To Speech (AAC)	Bildschirmtastatur des iPads; alphabetische Wortbibliothek mit nach Kategorien geordneten Phrasen(anfängen) (erweiterbar); Verlaufsliste; 3 Layouts wählbar	X		189,99		
	XL-Talker, EcoTalker	Predictable	Wortvorhersage, Phrasen in verschiedenen Kategorien speichern und bearbeitbar; Verlaufsliste vorhanden	X			139,99		
	Tobi C8/C12/C15	Speakit!	Bildschirmtastatur des iPad; Phrasen speichern; Audioaufnahmen; Schriftgröße veränderbar; Wörter werden beim Vorlesen hervorgehoben	X			119,99		
	Sonstige	Verbally	Kernvokabular sorgt für gute Wortvorhersage; vorprogrammierte Phrasen bearbeitbar und erweiterbar; jedes Wort einzeln oder erst ganze Sätze sprechen lassen; Verlaufsliste	X Engl.			-		

und somit zur Anbahnung von Kommunikation genutzt werden können. App-Sammlungen:



Anhand dieser Tabelle wird ein großer Vorteil des iPads als UK-Medium deutlich: Auf einem Gerät können mehrere Apps mit unterschiedlicher Komplexität, Vokabelumfang und -organisation installiert und genutzt werden. Verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten können auf diese Weise durch ein Gerät bedient werden, häufige Gerätewechsel erübrigen sich dadurch.

Kriterien für UK-Software

Grundsätzlich sollten Benutzeroberflächen in verschiedenen Situationen und mit unterschiedlichen Personen einsetzbar sein. Zudem sollte das Vokabular schnell ausgewählt und angesteuert werden können, um die Gesprächssituation nicht durch zu große Zeitverzögerungen zu belasten. Bei eingeschränktem Sehvermögen sollten am Gerät der Kontrast und/oder die Helligkeit anzupassen sein. Auf Seiten der Software wären optische Hervorhebungen, z. B. Rahmen oder laufende Lichtpunkte sinnvoll. Liegen Einschränkungen des Hörvermögens vor, sollten die akustischen Signale verstärkt werden können (leistungsstarke interne Lautsprecher, externe Aktivboxen, Kopfhörer). Entsprechend den kognitiven Fähigkeiten der Nutzer(innen) sollen Zeichensysteme mit unterschiedlichem Abstraktionsgrad eingesetzt werden können (vgl. BOENISCH & SACHSE 2007, 129 ff.).

Vokabular (Umfang, Zeichensysteme und flexible Aktualisierung sowie Erweiterbarkeit) [C1]: Bei der Auswahl des Vokabulars ist ein nutzerbezogener Wortschatz anzustreben, der sowohl Kernvokabular (Wortarten wie Verben, Artikel, Präpositionen, Personalpronomen, Adjektive und Adverbien) als auch Randvokabular (Substantive oder eindeutig darstellbare Verben sowie Floskeln und Schimpfwörter) enthält.

Als Zeichensysteme können in unterschiedlicher Komplexität je nach „Lesefähigkeit“ der Nutzer(innen) sowohl realbezogene Fotos, transparente Bilder, Symbole und Schriftzeichen, jeweils einzeln oder in Kombination miteinander, verwendet werden. Die größte Flexibilität in der Gestaltung des Wortschatzes erreichen UK-Hilfen, die auf Schrift basieren. Dabei ist jedoch das

Buchstabieren von Wörtern oftmals langwierig. Daher bieten UK-Medien auch Buchstaben-, Wort- und Satzkonstruktionen an (vgl. VON TETZCHNER & MARTINSEN 2000, 36). Die UK-Hilfen sollten in der Auswahl von Zeichensystemen variabel sowie in der Ausgestaltung und Erweiterbarkeit der Zeichen modifizierbar sein, damit die Nutzer(innen) wählen und bei zunehmenden Fähigkeiten darauf reagieren können.

Gestaltung der Oberfläche und Vokabelorganisation [C2]: Nutzer(innen) verfügen ggf. über unterschiedliche Aktionsradien, in denen sie eine Oberfläche überblicken und ansteuern können. Dabei sind oftmals auch die Anzahl der Felder, die Feldgröße sowie der Abstand zwischen den einzelnen Feldern bedeutsam. Häufig ist bei der Aufteilung der Oberfläche eine optische Unterscheidung zwischen den Auswahlfeldern und dem Mitteilungsfeld sinnvoll.

Um mittels der UK-Hilfe zügig in Interaktion treten zu können, ist die Anordnung des Vokabulars genau zu bedenken und dem typischen Satzbau entsprechend zu organisieren (vgl. BOENISCH et al. 2007, 368). Ziel ist es, die Kombination von Kern- und Randvokabular so einfach wie möglich zu gestalten, um einen automatisierten Zugriff zu eröffnen. In der Organisation des Vokabulars können drei Varianten unterschieden werden: die hierarchische Baumstruktur, die querverlinkte Netzstruktur und die Kodierung (Speicherung von Symbolkombinationen) (vgl. BÜNK et al. 2003, 262 f.).

Selektion [C3]: Bei der Einstellung des Displays sollten die Optionen zur Ansteuerung der einzelnen Zellen, die speziell durch die Software unterstützt wird, in den Blick genommen werden. Dabei können diese Aspekte mit den Hardware-Einstellungen des iPads korrespondieren. Folgende Funktionen sind z. B. dabei relevant: notwendige Druckintensität und Verweildauer sowie akustisches oder visuelles Feedback bei der Auswahl eines Feldes.

Linguistische Aspekte [C4]: Im Rahmen der Softwarenutzung sollte eine grammatikalisch korrekte Sprache ermöglicht werden. Daher sind Hilfen für den Aufbau von Satzstrukturen sinnvoll: z. B. die Farbkodierung nach dem Fitzgerald-Schlüssel (die Anordnung der Zeichen wird an der Struktur eines Aussagesatzes – Subjekt, Prädikat, Objekt – organisiert; dabei werden die einzelnen Satzteile oder Wortarten farblich kodiert) und die Beugung der

entsprechenden Wortarten (Flexion der Verben, Nomendeklination, Tempus und Modus usw.). Dabei gilt es auch zu beachten, wie umfangreich die Speichervorgänge sind, um ein morphologisch korrektes Sprechen zu ermöglichen.

TapSpeak – ein App-Beispiel

Um aufzuzeigen, dass das iPad die unterschiedlichen Komplexitätsstufen elektronischer Hilfsmittel repräsentiert, wird exemplarisch die App-Serie „TapSpeak“ in seinen drei Varianten anhand der beschriebenen Kriterien vorgestellt:

- > *TapSpeak Button (Plus)*, vergleichbar mit dem   BIGMack,
- > *TapSpeak Sequence*, vergleichbar mit dem   Little oder BIGStep-by-Step und
- > *TapSpeak Choice*, vergleichbar mit dem   GoTalk.

Das Programm wurde von Ted CONLEY im Jahre 2009 entwickelt und ist nach Aussagen des Autors eine Software für Menschen mit Autismus und mehrfachen Behinderungen (vgl. CONLEY 2011).

TapSpeak Button (Plus) basiert auf der Idee eines mechanischen Schalters, auf den Nachrichten unbegrenzt in Anzahl und Länge gesprochen und abgespielt werden können. Die Tastenfarbe sowie das Feedback beim Drücken können variiert werden. Gespeichertes kann im Nachhinein bearbeitet werden. Ebenso kann die Taste mit Fotos oder Symbolen belegt werden. In der Plus-Version ist auch eine Symbolsammlung enthalten. Vergleichbar ist diese Software mit dem BIGMack. Vorteile zeigen sich in der Flexibilität und der Erweiterbarkeit. Es kann eine Vielzahl von Mitteilungen vorbereitet und archiviert und dann je nach Gesprächssituation zur Ansteuerung freigegeben werden. Ein ständiges Neubesprechen wie beim BIGMack ist hierbei nicht notwendig. Die App kann in der horizontalen und der vertikalen iPad-Position verwendet werden, allerdings wird bei der horizontalen Position der Einstellungsmodus angezeigt, was zwar für die Einstellungen notwendig, für die Nutzung jedoch hinderlich ist. Für Menschen mit Einschränkungen in der Bewegungskoordination sollte das iPad bei dieser App in der vertikalen Position ggf. fixiert werden.

TapSpeak Sequence bietet das Erstellen beliebig langer Sequenzen, die dann in einer festgelegten Reihenfolge abgespielt werden. Nach dem Auslösen jeder Teilsequenz ändert sich die visuelle

Oberfläche, die individuell mit Formen, Farben, Fotos und Symbolen belegt werden kann. Es ist möglich, mehrere Sequenzen aufzunehmen und zwischen diesen auszuwählen, die Kapazität eines LITTLE oder BIGStep-by-Step wird deutlich überschritten.

TapSpeak Choice ist in seinen Funktionen mit der GOTalk-Serie vergleichbar.

Vokabular/Zeichensysteme [C1]: Das Programm kann auf die Symbolbibliothek von DynaVox/Mayer-Johnson mit PCS 4500-Symbolen  zugreifen. Vorteilhaft zeigt sich das Einfügen von Fotos, die direkt über die integrierte Kamera aufgenommen und im Archiv verwaltet werden können. Am Display können wahlweise nur die Symbole oder auch deren Benennung angezeigt werden. Das Programm kann in 20 Sprachen genutzt werden und verfügt über 43 verschiedene Stimmen. Zudem kann eine Aufnahme einer externen Stimme erfolgen und es können jeweils die Sprechgeschwindigkeit und Lautstärke verändert werden.

Tablet-PCs haben „Coolnessfaktor“.

Gestaltung der Oberfläche und Vokabelorganisation [C2]: Bei TapSpeakChoice handelt es sich um eine statische Oberfläche mit bis zu 18 verschiedenen Rastern zur Auswahl. Die Software kann z. B. von einem 4er-Raster zum 56er-Raster „mitwachsen“. Die Anschaffung eines neuen Geräts bei der Erweiterung der Felderzahl, wie dies z. B. beim GOTalk der Fall ist, ist nicht mehr nötig. Mittels „Drag & Drop“ können Zeichen aus der Bibliothek ausgewählt und in die individuelle Nutzeroberfläche eingefügt werden. Über ein Ordnersystem können die erstellten Oberflächen, aber auch Symbolsammlungen sortiert werden. Die Grundaufteilung der Oberfläche ist variabel. Es besteht die Möglichkeit, das gesamte Display zur Anzeige der Kommunikationsfelder zu nutzen (links) oder ein Mitteilungsfeld in der obersten Zeile einzurichten (rechts).

Selektionsformen [C3]: Bei der App stehen verschiedene Scan-Möglichkeiten zur Verfügung. Das Programm kann direkt über die iPad-Oberfläche angesteuert werden oder ein Scanning sequenziell oder von Zeilen/Spalten erfolgen. Bei direkter Ansteuerung des Touchpads kann eingestellt werden, mit welcher Druckstärke reagiert werden

soll. Auch die Verweildauer auf dem jeweiligen Feld ist veränderbar. Für das Scanning muss ein Peripheriegerät über Bluetooth verbunden werden. Im Rahmen dieser Software kann die oben beschriebene Switchbox genutzt werden. Dabei können ein oder zwei Taster zum Einsatz kommen. Für die individuelle Anpassung des Scannings können ein akustisches Feedback, die Geschwindigkeit und eine Zeitüberschreitung je nach Bedarf eingestellt werden.

Fazit: iPad für alle?

Die kriteriengeleitete Analyse hat sowohl im Hardware- und Softwarebereich als auch im Handling Stärken und Schwächen des iPads als UK-Hilfe zur Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft herausgestellt. Innerhalb des Geräts werden zahlreiche Funktionen miteinander verknüpft und es zeichnet sich zudem durch individuelle Anpassbarkeit aus. Auch der Touchscreen übt durch seine intuitiven Bedienungsmöglichkeiten auf Kinder und Jugendliche einen hohen Aufforderungscharakter aus, wie KRSTOSKI (2012) in einer Er-

probung mit Schüler(inne)n im Förderschwerpunkt Körperliche und Motorische Entwicklung zeigte (vgl. ebd., 37).

Akzeptanz und Teilhabe [D1]: Die Akzeptanz von Tablet-PCs in der Öffentlichkeit ist weitaus höher als bei speziellen UK-Hilfsmitteln. Eine Befragung von Talker-Nutzer(inne)n zeigt, dass diese ihren Talker nicht gerne in der Öffentlichkeit nutzen bzw. bei der Nutzung von fremden Menschen beobachtet werden (vgl. FLÜHRENBROCK & TUSCHEN 2010). Darüber hinaus werden Größe und Gewicht als störend empfunden. Bezüglich dieser Aspekte könnten Tablet-PCs positiver bewertet werden. Angehörige, aber auch Professionelle nutzen diese Geräte oftmals selbst, sodass ein Handling im Kontext der UK einfacher wird und somit auch die Wahrscheinlichkeit der Nutzung steigt. Einem Tablet-PC kommt in der Gesellschaft – gerade auch bei Kindern und Jugendlichen – ein „Coolnessfaktor“ zu (vgl. KITZINGER 2012). Dieser und die Möglichkeiten, das Gerät auch für die individuelle Unterhaltung (z. B. Musik, Video, Fotos) zu verwenden, motivieren zusätzlich.

Variable Nutzung verschiedener Formate [D2]: Das iPad erreicht über-

wiegend die Leistungen bisheriger UK-Hilfsmittel. Viele UK-Apps sind auch auf dem iPhone oder iPod mit kleineren Displaygrößen nutzbar. Sicherlich ist Bedarf in der Entwicklung von spezifischen Ansteuerungsmöglichkeiten gegeben, eine umfassende fachliche Auseinandersetzung zum Einsatz dieses neuen UK-Angebots ist notwendig (z. B. ist der Markt der Peripheriegeräte unübersichtlich, daher ist vor der Anschaffung eine aufwändige Recherche unabdingbar).

Kosten-Nutzen-Relation [D3]: Ein Argument für das iPad ist die Kosten-Nutzen-Relation, wenn man die Verwendungsmöglichkeiten und die Kosten mit denen herkömmlicher UK-Geräte vergleicht. Das iPad der dritten Generation ist je nach Modell und gewünschter Speicherkapazität im Handel für aktuell ca. 480 bis 680 Euro erhältlich. Während ein UK-Nutzer bisher im Laufe seiner Kommunikationsentwicklung mehrere Geräte getestet und ggf. verwendet hat, ist es durch das iPad möglich, ein Gerät anzuschaffen und dieses in der Komplexität der UK-Möglichkeiten mitwachsen zu lassen. Der Wechsel – z. B. zwischen verschiedenen GoTalk-Geräten – würde sich im Vergleich nur auf den Austausch der Software beziehen. Für die Hilfsmittelanpassung stellt dies eine besondere Entlastung dar. Die Finanzierung der erforderlichen Software wird i. d. R. von den Krankenkassen übernommen. Als „allgemeiner Gebrauchsgegenstand des täglichen Lebens“ trifft dies allerdings nicht für den Tablet-PC zu. Es gibt aber erste Berichte, dass eine Kostenübernahme durch die Krankenkasse dann erfolgen kann, wenn durch entsprechende Einstellungen am Gerät, beim iPad z. B. über den geführten Zugriff über „Guided Access“, sichergestellt wird, dass der Tablet-PC ausschließlich zur Unterstützung der Kom-  munikation genutzt wird.

Beratung [D4]: Das iPad stößt bei Eltern von Kindern mit Sprachproblemen auf großes Interesse (vgl. KITZINGER 2012). Kreative Fachleute und Eltern entwickeln für unterschiedlichste Ausgangslagen individuelle, aber auch übertragbare marktreife Lösungen, da die Selbstprogrammierung von Apps für erfahrene Personen „kein Hexenwerk“ mehr ist. Dabei ist nicht immer eine Qualitätskontrolle gesichert, Zubehör ist oft nur aufwändig im Ausland zu erhalten. Im Gegensatz zur Versorgung mit klassischen UK-Medien, die meist „aus einer Hand“ geschieht, hat sich in Deutschland noch kein Markt entwickelt, der dies auch für Tablet-PCs wie das iPad realisiert.

Durch die leichte und private Erreichbarkeit der Apps ergibt sich jedoch verstärkt Handlungsbedarf im Bereich der Fortbildung und der Beratung von Professionellen sowie dem familiären Umfeld. Die engmaschige UK-Hilfsmittelversorgung und technische Beratung durch die entsprechenden Firmen, die z. B. Hotlines und bei längeren Reparaturen die Zurverfügungstellung von Ersatzgeräten umfasst, ist für das iPad noch nicht sichergestellt. Dennoch ist eine niederschwellig erreichbare und konkret UK-bezogene technische Beratung notwendig. Die Diskussion um fundierte Kriterien zur Auswahl von Software und Ansteuerungsmöglichkeiten muss nach wie vor erfolgen, damit auf dem boomenden Markt reflektierte Entscheidungen zur Auswahl getroffen werden können.

Forschung zum Geräteinsatz [D5]: Die rasanten technischen Entwicklungen sowie die Einsatzmöglichkeiten gilt es systematisch zu beobachten und deren Nutzen zu erforschen. Eine Studie der Auburn University in Alabama zeigt, dass Kinder mit geistiger Behinderung, die bereits zur Kommunikation Bildkarten einsetzen, die Nutzung des iPads schnell erlernen und deutlich bevorzugen (vgl. FLORES et al. 2012, 75 ff.). Bei einer Studie in Neuseeland wurde ein systematisches Training für Menschen mit geistiger Behinderung entwickelt, um die Nutzung des iPods einzuführen. Ziel war es, dass die drei Probanden lernten, ihre Vorlieben z. B. für Lebensmittel mittels des Geräts zum Ausdruck zu bringen. Nach zeitlichen Abständen wurde die Kompetenz im Umgang mit dem Gerät getestet. Während zwei der Probanden ihre Ausdrucksformen dadurch erweitern konnten, nahm die dritte Person das Gerät nicht an (vgl. VAN DER MEER et al. 2012). Weitere Studien:



Ein anderer Ansatz, den wir seit einem Jahr verfolgen, besteht darin, im Rahmen einer Einzelfallstudie die Förderung der Handlungskompetenz eines jungen Erwachsenen mit einer schweren geistigen Behinderung mittels des iPads zu dokumentieren und zu reflektieren (vgl. METZLER 2012). Der Verlauf der Förderung mit der App TapSpeak zeigt, dass durch den Umgang mit dem iPad Handlungsfähigkeit altersadäquat, flexibel und interessenorientiert gefördert werden kann. Mehrere Apps konnten der Person angeboten werden, das Gerät und dessen Ansteuerung blieb jedoch immer gleich,

was sich als Vorteil erwies. Unproblematisch konnte die Person Fotos erstellen oder Geräusche aufnehmen und in die Apps einpflegen. Der Vorteil des Touchscreens liegt darin, dass das Zentrum der Aufmerksamkeit (Bildschirm) und die Hand sich an ein und derselben Stelle befinden (reine Auge-Hand-Koordination). Als Nachteil des Touchscreens hat sich in diesem Fall herausgestellt, dass keine taktile Rückmeldung über das Auslösen von Feldern und Funktionen erfolgt (vgl. ebd.).

Tablet-PCs sind eine Bereicherung für die UK – jedoch keine Wundergeräte, die für alle Nutzer(innen) die optimale Lösung darstellen. Es wird weiterhin spezielle UK-Mittel geben, deren Funktionen und spezifischen Anpassungen nicht auf Tablet-PCs umgesetzt werden können. Gleichzeitig deutet aber die aktuelle technische Entwicklung die erheblichen Potenziale dieser Geräte an, die viele klassische UK-Hilfsmittel überflüssig machen könnten. Die große Verbreitung der Tablet-PCs wird keine Umkehr der Entwicklung zulassen.

LITERATUR

- BOENISCH, Jens; SACHSE, Stefanie** (2007): Diagnostik und Beratung in der Unterstützten Kommunikation. Karlsruhe: Von Loeper Literaturverlag.
- BRANDT, Gerald** (2011): Neue Medien in der Unterstützten Kommunikation: Bestandsaufnahme von Software und den Einsatzmöglichkeiten für Tablet-PC auf dem internationalen Markt. Unveröffentl. Wissenschaftliche Hausarbeit, Heidelberg.
- BRAUN, Ursula; KRISTEN, Ursi** (2005): Elektronische Kommunikationshilfen. In: Braun, Ursula (Hg.): Unterstützte Kommunikation. Düsseldorf: Selbstbestimmtes Leben, 20–23.
- BÜNK, Christof; SESTERHENN, Carolin; LIESEN, Iris** (2003): Elektronische Kommunikationshilfen mit dynamischem Display im Vergleich. In: ISAAC (Hg.): Handbuch der Unterstützten Kommunikation. Karlsruhe: Von Loeper Literaturverlag, 04.005.001- 04.023.001.
- CONLEY, Ted** (2011): TapSpeak LLC. <http://conleysolutions.com/wordpress> (abgerufen am 02.09.2012).
- FLORES, Margaret et al.** (2012): A Comparison of Communication Using the Apple iPad and a picture-Based-System. In: ISAAC: Augmentative and Alternative Communication 28 (2), 74–84.
- FLÜHRENBROCK, Anke; TUSCHEN, Birte** (2010): Ist Talken cool? Erfahrungen einer Talkergruppe. In: ISAAC: Handbuch der Unterstützten Kommunikation. 4. Aufl. Karlsruhe: Von Loeper Literaturverlag, 04.028.001-04.033.001.

- HOFFMANN-SCHÖNEICH, Brigitte** (2003): Elektronische Kommunikationshilfen in der Praxis. In: ISAAC (Hg.): Handbuch der Unterstützten Kommunikation. Karlsruhe: Von Loeper Literaturverlag, 04.024.001 – 04.027.001.
- KITZINGER, Annette** (2012): Das iPad! Entwicklungs- und Kommunikationsförderung mit Coolnessfaktor. http://www.metacom-symbole.de/iPad_files/iPad_Schon_gehoert.pdf (abgerufen am 01.10.2012).
- KRSTOSKI, Igor** (2012): Touchscreen und UK. In: Unterstützte Kommunikation (2), 34–37.
- METZLER, Anna** (2012): Lernen die Dinge zu gebrauchen. Eine Einzelfallstudie zur Förderung der Handlungskompetenz eines Menschen mit schwerer und mehrfacher Behinderung am Beispiel der Nutzung eines Tablet-PCs. Unveröffentl. Wissenschaftliche Hausarbeit, Heidelberg.
- SPIEKERMANN, Arvid** (2003): Grundsätzliches und Spezielles über elektronische Kommunikationshilfen. In: ISAAC (Hg.): Handbuch der Unterstützten Kommunikation. Karlsruhe: Von Loeper Literaturverlag, 04.003.001 – 04.004.001.
- TETZCHNER, Stephen von; MARTINSEN, Harald** (2000): Einführung in die Unterstützte Kommunikation. Heidelberg: Edition S.
- VAN DER MEER, Lara et al.** (2012): Teaching Functional Use of an iPod-based-speech-generation Device to Individuals with developmental Disabilities. In: Journal of Special Education Technology 26 (3), 1–11.

i Die Autor(inn)en:
Prof. Dr. Wolfgang Lamers
 Humboldt-Universität zu Berlin
@ lamers@hu-berlin.de

Prof. Dr. Karin Terfloth
 Pädagogische Hochschule Heidelberg
@ terfloth@ph-heidelberg.de