

VON GUI ZU NUI

DIE NÄCHSTE GENERATION DES USER-INTERFACE-DESIGNS

>> von Wolfgang Henseler > Tim O'Reilly, der Software-Entwickler und Mitbegründer der Open-Source-Bewegung, hatte bereits 2005 in seinem Manifest „What is Web 2.0“ angekündigt, dass Webseiten „Desktop-alike“ werden; ihr Aussehen und Verhalten also immer stärker jenen von Betriebssystemen gleichen wird. Heute beschreibt der Begriff „Web-Seite“ ein Denken in Metaphern und dient daher nur als mentale Krücke unserer Orientierung im Web, denn eine „Seite“ ist schließlich dem Navigationsmodell eines Buchs entlehnt. Dies ist vergleichbar mit der Entwicklung des Automobils, dessen erste Modelle auch aussahen wie Pferdekutschen und erst im Laufe der Zeit eine eigene Formensprache entwickelten, die nicht mehr auf der Metapher einer Kutsche ohne Pferde beruhte. Gleiches gilt für die meisten der heutigen Webseiten. Auch bei deren Konzeption und Gestaltung wurde noch in „Kutschen“ gedacht, weshalb Tim O'Reilly sie auch 1.0 Versionen nannte. Mit Web 2.0 zieht aber eine neue Generation an Webseiten heran, die sogenannten Web-Interfaces, welche weg von der Seiten-Metapher hin zu einem direkten natürlichen Handeln führen, also die Möglichkeiten des Mediums „Internet“ wesentlich besser nutzen als dies Webseiten überhaupt könnten.

Nicht erst seit Apples iPhone und Microsofts Surface-Tisch wissen wir, dass wir uns mitten in einer neuen Ära des Interface-Designs bewegen, dem Wandel von graphischen Benutzungsoberflächen (Graphical User Interfaces) zu natürlichen Benutzungsoberflächen (Natural User Interfaces) – von GUI zu NUI. Der Wandel von GUI zu NUI findet dabei in allen Interface-Bereichen statt, also bei Webseiten genauso wie bei Betriebssystemen für Desktop-Computer, Applikationen für mobile Endgeräte oder Multitouch-Systemen. Im Kern geht es darum, den Computer durch wesentlich natürlichere Handlungsprinzipien zu bedienen und dadurch seine Gebrauchstauglichkeit zu erhöhen, also die User Experience und Usability zu verbessern.

Um die Ausmaße dieses Wandels vollständig begreifen zu können, lohnt sich ein kurzer Blick zurück in die Anfänge des Interface Designs: Command-Line basierte Systeme (CLI) wie MS-DOS oder Apples ProDOS nutzten textbasierte, kryptische Codes zum Umgang mit dem Computer. Durch den Einzug der Desktop-Metapher innerhalb der Betriebssysteme erweiterte sich das Interface um den Bereich der grafischen Gestaltung, dem sogenannten Interface-Design. Der „Look“ von Betriebssystemen rückte mehr in den Fokus und steigerte dadurch dessen Benutzungsfreundlichkeit und damit die Verbreitung des Computers in alle Lebensbereiche hinein.

Im Laufe der Mensch-Computer-Interface-Entwicklung wurde jedoch erkannt, dass das Aussehen – der Look – eine genauso wichtige Rolle wie das Verhalten einer Applikation – dem Feel – spielt. Daher spricht man bei der Gestaltung von interaktiven Systemen auch immer vom Design des „Look and Feels“.



Im Rahmen des Paradigmenwechsels von GUI zu NUI verlagert sich der Schwerpunkt der Gestaltung sukzessive vom Look zum Feel. Auf den ersten Blick scheint der Wechsel weitaus weniger gravierend als der von Command-Line basierten Betriebssystemen hin zu graphischen Benutzungsoberflächen. Was der genauen Betrachtung entgeht, fällt erst bei der Nutzung auf: Es ist vor allem das Verhalten – das Feel – von NUI-Systemen, welches den großen Unterschied zu Systemen mit rein grafischen Benutzungsoberflächen begründet. So kommt beispielsweise das iPhone durch die Nutzung natürlicher Interaktionsprinzipien vollkommen ohne Handbuch aus, während dieses bei den meisten anderen Smartphones häufig dicker ist als das eigentliche Gerät.

Worin liegt nun dieser Wandel begründet und welche Auswirkungen hat der Paradigmenwechsel auf die Arbeit von Konzeptern, Designern und Developern?

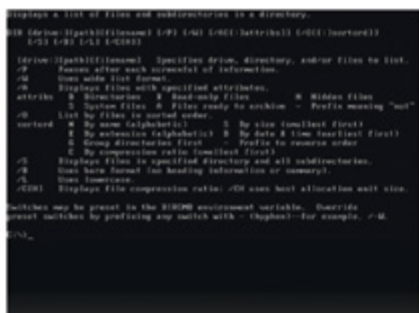
Betrachtet man die grafische Anmutung NUI-basierter Systeme, so stellt man fest, dass sich deren Aussehen in vielen Bereichen nur minimal von rein grafisch basierten Benutzungsoberflächen (GUIs) unterscheidet. Das „gleiche Aussehen“ liegt zunächst ähnlich wie beim Auto und der Kutsche daran, das wir erst einmal verstehen müssen, was denn nun im Speziellen das Wesen des Neuen ausmacht, um es anschließend adäquat zum Ausdruck bringen zu können. Das Wesen der natürlichen Interfaces liegt in deren Verhalten.

THE DIFFERENCE THAT MAKES THE DIFFERENCE IS THE FEEL.

Gestalter und Entwickler gestalten also zunehmend stärker das Verhalten einer Applikation als nur deren reines Aussehen. Folglich stehen Fragen wie zum Beispiel, in welcher Art und Weise sich das System im Nutzungskontext verhalten soll oder wie natürliches Nutzer- und Nutzungsverhalten aussehen, im Mittelpunkt der Gestaltung. Das bedeutet aber auch, dass es klassische Modelle wie Wireframes oder Informationsarchitekturen in Zukunft schwerer haben werden. Das Beschreiben von Systemverhalten kann erst durch deren spezifische Ausprägung dargestellt werden, um dann, bis es „rund läuft“, sukzessive verfeinert zu werden. Dieser Vorgang ist im Vergleich zur Gestaltung von rein grafischen Benutzungsoberflächen zeitintensiver, jedoch spiegelt das Ergebnis eine wesentlich verbesserte Usability und eine distinktive User Experience wider und kann dadurch zum Erfolgsfaktor werden.

Die Fokusverlagerung vom Look zum Feel führt dazu, dass die Gestaltung des Immateriellen in den Mittelpunkt der konzeptionellen und gestalterischen Tätigkeit rückt. Als Orientierungshilfe bei der Gestaltung von Verhalten muss die Realität dienen: Virtuelle Dinge verhalten sich wie reale Objekte mit zusätzlichen Möglichkeiten. >

Eigenschaftenvergleich CLI, GUI und NUI



CLI - Command Line Interface



GUI - Graphical User Interface



NUI - Natural User Interface

	CLI	GUI	NUI
Primäre Eingabemedien	Tastatur	Tastatur und Maus	Finger und Stift
Interface	Abstrakt (Codes)	Indirekt (Metapher)	Unmittelbar und direkt
	Text	Grafik	Objekte
Denken in	Zahlen und Codes	Symbolen	Objekten
Interaktion	Unnatürlich	Semi-Natural	Natürlich
	Gelernt	Wiedererkennend	Intuitiv
Mediale Ausprägung	Monomedial	Multimedial	Multimodal
Zielerreichung	Getrieben	Explorativ	Kontext-sensitiv
User Experience	Nüchtern	Anschaulich	Erlebnisorientiert
Wirkungseffizienz	Gering	Mittel	Hoch

Um zu verstehen, was die Konzeption und das Design von natürlichen Benutzungsoberflächen ausmacht, muss man zunächst verstehen, wann für uns etwas natürlich ist und wann nicht. Dieses sehr stark kulturell und generationsbedingte Phänomen von Natürlichkeit hängt mit der Art und Weise zusammen, wie wir uns unsere Umwelt erschließen und das „Erschließungswissen“ in Form von mentalen Modellen ablegen. Die wichtigste Facette des natürlichen Handelns bildet das intuitive Handeln. Eine Sache intuitiv bedienen oder benutzen zu können bedeutet, seine gelernten Handlungsmuster für etwas einsetzen zu können. Handlungsmuster, basierend auf mentalen Modellen, sind Repräsentanten unseres Wissens. Damit etwas als intuitiv betrachtet wird, gilt es das mentale Handlungsmodell eines Nutzers oder einer Nutzerschaft (kollektives mentales Modell) möglichst in Einklang – deckungsgleich – mit deren mentalen Modellen zu bringen. Ein gutes Beispiel hierfür ist ein Handbuch, welches immer dann benötigt wird, wenn das mentale Modell der Nutzer nicht getroffen wurde. Das Handbuch repräsentiert das mentale Modell einer anderen Person, z.B. das eines Programmierers. Ein Nutzer muss sich nun das mentale Modell des Programmierers in Form des Handbuchs in mühevoller Kleinarbeit erschließen, um ein Software-Produkt nutzen zu können. Das entspricht ohne Frage einem wenig intuitiven und arbeitseffizienten Vorgang. Daher ist es für jede nutzerorientierte Gestaltung von elementarer Wichtigkeit zu verstehen, wie Nutzer in einem gewissen Nutzungskontext agieren, um diese Verhaltensschemata später in der Applikation implementieren zu können. Durch die Strukturierung der Funktionen entlang der Nutzungspfade werden Anwendungen oder zum Beispiel Online-Shops überhaupt erst benutzungsfreundlich.

Die Basis für ein natürliches Handlungsmodell ist das OSIT-Prinzip. Es beschreibt, wie wir uns, unabhängig von der kulturellen Herkunft oder dem Alter, in der realen und demnach auch in der virtuellen Welt bewegen. Das Akronym setzt sich aus den Begriffen Orientieren, Selektieren, Informieren und Transagieren zusammen: Zunächst benötigen wir Orientierung, wir wollen wissen, wo wir gerade sind. Orientierung heißt, einen Überblick über die Dinge zu erlangen; wir heben in der Regel den Kopf oder steigen in die Höhe, um uns diesen zu verschaffen. Haben wir unsere Position bestimmt, selektieren wir bestimmte Dinge in unserem näheren Umfeld, wählen also aus. Haben wir eine Selektion getroffen, informieren wir uns im Detail darüber, das heißt, wir „zoomen“ an etwas heran, indem wir uns einem Objekt nähern oder das Objekt mit den Händen greifen, um es uns näher vor Augen zu führen. Durch die detaillierte Ansicht erfahren wir mehr über das Objekt und steigern so unser Wissen. Haben wir uns im Detail über das Objekt informiert, nutzen wir es oder führen es einem anderen Zustand zu. Es findet eine Transaktion statt.

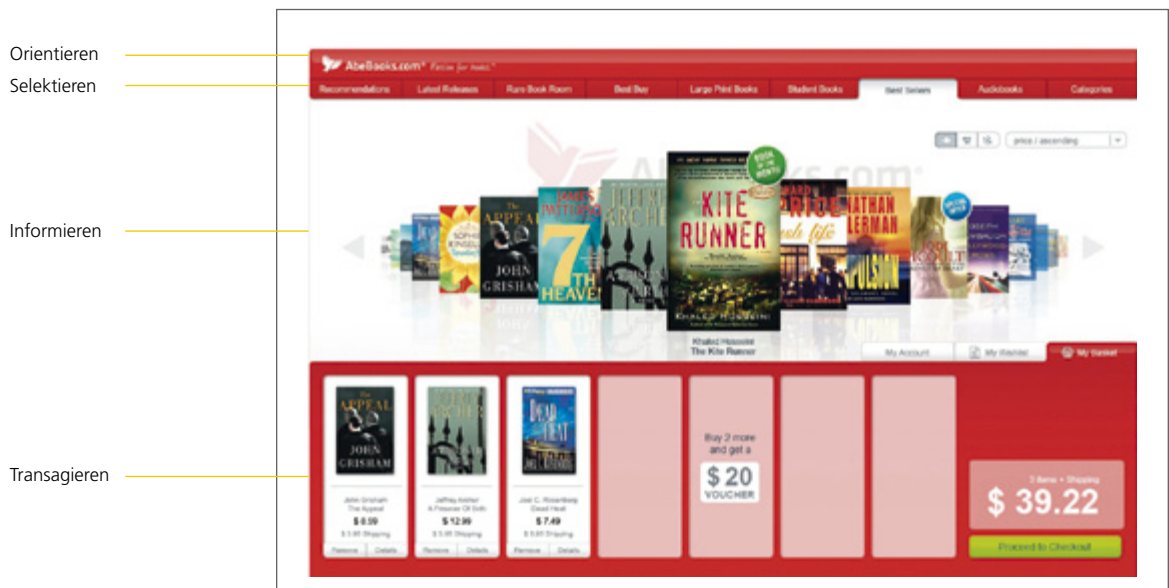
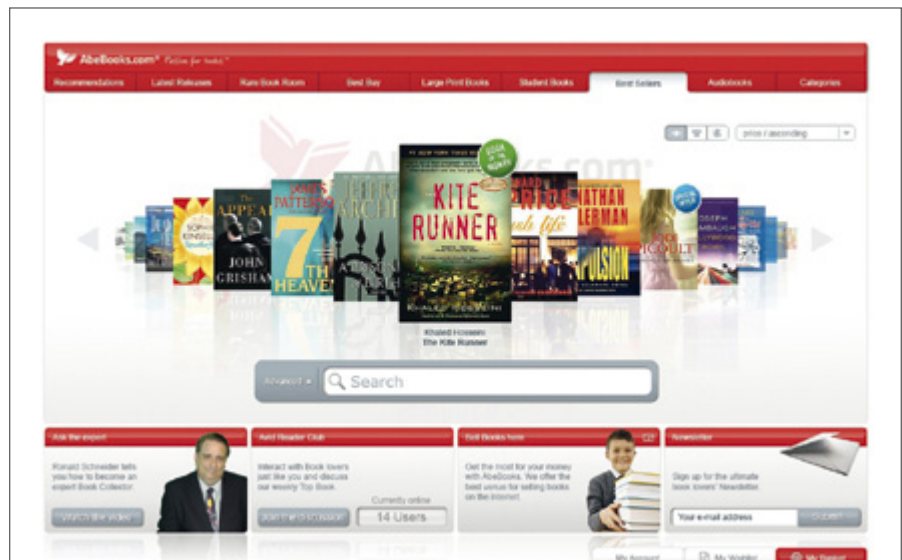


Das interessante an solchen Handlungsmodellen wie OSIT ist, dass wir Menschen in der Lage sind, diese von einem Medium in ein anderes zu übertragen. Wir nutzen es, gleichgültig, ob wir uns in einem realen Raum, wie zum Beispiel einem Supermarkt, oder einem virtuellen Online-Shop befinden. Weiß der Designer, wie wir handeln, so kann er eine handlungsorientierte Website gestalten, die unserem natürlichen Verhalten entspricht.

Überträgt man das OSIT-Modell auf die Prinzipien des Website Designs, bedeutet das, dass die Orientierung an erster Stelle stehen muss. Statt durch hierarchisch organisierte Webseiten zu navigieren, kommen die gewünschten Inhalte auf den Nutzer zu. Bildschirmobjekte vergrößern oder verkleinern sich, je nach Gewichtung und Relevanz. Sie zentrieren sich auf dem Bildschirm und richten sich auf den Nutzer hin aus. Die Bewegung hilft bei der Orientierung. Bewegung ist für NUIs von essentieller Bedeutung, weil durch den Kontext die Seite wesentlich leichter erschließbar wird. Ein fehlender Zoom-Effekt würde den Verlust von Kontext bewirken. Das wäre vergleichbar mit einem Restart der Orientierung. Springt der Nutzer von einer Webseite auf eine andere, ist die Orientierungsphase wesentlich länger als bei einem Web-Interface, wo die Inhalte auf einen Nutzer zuzoomen. >

Abb. oben:
Website nach dem OSIT-Prinzip mit dynamisch öffnendem Warenkorb am unteren rechten Bildschirmrand

Abb. unten:
Geöffneter Warenkorb im OSIT-Schema



Orientieren
Selektieren

Informieren

Transagieren

Grundsätzlich geht es bei der Gestaltung von NUI-Interfaces darum, analog der Gestaltung neuer Betriebssysteme zu denken, also in EINER Benutzungsoberfläche, auf der Inhalte immer dann dynamisch adaptiv auftauchen, wenn sie relevant werden. Man gestaltet für EIN Interface, auf dem Dinge erscheinen, Slider einfahren oder sich Objekte zurückziehen. Das entspricht einem Web-Interface, also einer einzigen Seite, auf der sich der Nutzer durch Suchen, Sortieren, Filtern oder Zoomen alle Inhalte dynamisch zusammenstellen oder die Inhalte vor seinem Auge seinen Wünschen entsprechend umgruppieren und anpassen kann. Natural User Interfaces nutzen daher häufig eine sehr flächige, fast schon zweidimensionale Gestaltungssprache als Basis, die sich von einer opulent gestalteten Grafikoberfläche deutlich abhebt.

Möchte man beispielsweise Hintergrundinformationen von einem Medienelement, z.B. einem Bild oder Video, dreht man es, um mehr zu erfahren, um 180°. Dieses als „Flip“ bezeichnete Gestaltungsmerkmal ist typisch für NUI-Systeme, wenn es darum geht, Hintergrundwissen zu liefern oder Einstellungen vorzunehmen. Durch die dargestellte Drehbewegung weiß der Nutzer unmittelbar, was passiert ist und wie er zur „Vorderansicht“ zurück gelangen kann. Auch das unmittelbare Anzeigen von ersten Suchergebnissen bei der Sucheingabe oder die Anpassung von Inhalten basierend auf ersten Nutzerangaben z.B. beim Filtern sind typische Indikatoren für NUI-Systeme.

Die Website wird damit zu einem dynamisch adaptiven Web-Interface und unterscheidet sich von einer statisch anmutenden HTML-Webseite dadurch, dass es sich den Interessen und Bedürfnissen des Nutzers anpassen kann. Statische Fenster werden durch dynamische Flächen ersetzt. Von dem Gestalter wird erwartet, in Handlungen und Verhalten zu denken, also in Bewegung, Veränderung oder dynamischen Zuständen. NUI-Systeme passen sich in jeder Situation den spezifischen Interessen und Bedürfnissen der Nutzer erwartungskonform an. Die Formsprache von natürlichen Interaktionssystemen orientiert sich an dynamisch adaptiven Schemata – dem Verhalten von Menschen und Dingen. Konzepter, Designer und Entwickler tun also gut daran, wenn sie die Natur und Menschen bei deren Verhalten in Zukunft stärker beobachten, um zu erkennen, welches z.B. natürliche, gelernte oder spezielle Verhaltensschemata oder Gesten sind. Das Wissen über diese Erkenntnisse bildet die Basis für die Gestaltung natürlicher Interfaces.

Ein zweiter Punkt, der neben dem-OSIT Prinzip die natürliche Nutzung ausmacht, ist die Unmittelbarkeit. Natürlich zu Handeln bedeutet, Dinge möglichst unmittelbar, also direkt ausführen zu können. So beschäftigten sich die Entwickler des i-Phone Operating Systems zunächst ausschließlich damit, wie wir auf möglichst natürliche Art und Weise, also über unmittelbare Gesten, Funktionen erschließen und Abläufe nutzen. Das Wissen über den natürlichen Umgang mit Objekten wurde in einem Gesten-Styleguide zusammengefasst, der Designern und Developern als elementares Grundlagenwerk für die Entwicklung von natürlichen Nutzungsoberflächen zur Verfügung stand. Der Styleguide gibt Aufschluss darüber, welche Gesten so natürlich sind, dass sie sofort ohne Erklärung verstanden werden, wie z.B. Touch and Go, welche zunächst erlernt werden müssen, aber nur eine geringe Lernschwelle aufweisen, z.B. das Drehen des i-Phones, um in den Landscape-Modus zu gelangen und welches Spezialgesten sind, die eines Hinweises bedürfen, bevor wir sie verstehen, z.B.





Umlaute auf der i-Phone Tastatur finden. Es wundert daher kaum, dass der Design- und Entwicklungsstyleguide für das i-Phone sehr viel Wert auf das Verhalten von WebApps legt.

Die meisten von uns benutzen jedoch für die Interaktion mit dem Computer oder einer Webseite immer noch die Maus, welche einen Cursor auf dem Bildschirm steuert. Handeln wir heute also nur mittelbar, so können wir uns vorstellen, wie viel schneller eine direkte Manipulation eines Objektes wäre, wenn wir dieses direkt berühren könnten. Wissenschaftler des British Audio Visual Institutes haben herausgefunden, dass die Effizienzsteigerung durch NUI-basierte, also unmittelbar zu bedienende Benutzungsoberflächen, bei bis zu 30% gegenüber indirekt zu manipulierenden Systemen liegt. Nutzer könnten Aufgaben wesentlich schneller erledigen als dies heutzutage der Fall ist. Dass die direkte Interaktion neben der Steigerung der Arbeitseffizienz und einer Verbesserung der Usability auch zu einer Zunahme am Nutzungserlebnis führt, beweist schon der Erfolg des i-Phones, welches genau auf diesen Prinzipien beruht, es also seinen Nutzern erlaubt, Objekte am Bildschirm unmittelbar mit dem Finger zu manipulieren.

Zudem bedeutet ein synchrones Benutzen von Hand, Stift, Maus und Tastatur, dass der Mensch in Bewegung bleibt und dadurch die Ergonomie positiv beeinflusst wird. Auf welchem Medium das geschieht, ob auf einem mobilen Endgerät, einem Multitouch-Tisch, Tablet-PC oder beim WebTV ist irrelevant; Natural User Interfaces sind Hardware-unabhängig und können auf unterschiedlichen Geräten zum Einsatz kommen. Die Unmittelbarkeit des Handelns und das sukzessive Verschwinden der Maus zugunsten von Stift und Finger fordern, diesen neuen Interaktionsformen ein adäquates Design gegenüberzustellen. Der größte Unterschied zur Gestaltung der graphischen Benutzungsoberflächen liegt also darin, dass Designer nicht mehr nur für den Cursor, sondern für eine synchrone Maus-, Stift- und Finger-basierte Steuerung des Systems gestalten müssen. Konkret bedeutet das, dass sich die Größe der Interaktionselemente nicht am Cursor, sondern am Finger orientieren muss. Interaktive Elemente müssen greifbar erscheinen und taktile Qualitäten vermitteln. Damit der Finger den Blick auf die dazugehörigen Beschriftungen nicht verdeckt, muss der Text darüber und nicht mehr unter oder auf dem Element stehen.

Sobald Konzepter, Designer und Entwickler diese natürlichen Handlungsmodelle kennen, können sie diese für die Gestaltung von NUI-basierten Systemen zugrunde legen. Ein Bereich des Neuen ist also eine stärker an Handlungen als an der Grafik angelehnte Gestaltung. Gestalterisches Denken bewegt sich nicht mehr in Aspekten des Aussehens, sondern dreht sich um Handlungen und Verhalten und reduziert Gestaltung auf das Wesentliche, das Situativ-relevante.

Natural User Interfaces stellen die nächste Generation im Umgang mit dem Computer, Smartphone oder Web dar. Auch wenn wir uns zur Zeit noch in den Anfängen dieser neuen Mensch-Computer-Interface-Dimension befinden, so zeigen diese bereits, dass ein Leben ohne Handbücher und ohne klassische Softwareprogramme die Interaktion mit dem Computer wesentlich angenehmer und erlebnisreicher gestalten wird als sich dies viele von uns heutzutage vorstellen können. Die bessere Usability, eine gesteigerte User Experience sowie ein hoher Grad an Wirkungseffizienz bei der Nutzung deuten darauf hin, was in den nächsten Jahren auf uns zukommen wird. Die große Herausforderung besteht nun darin, eine medienadäquate Sprache hierfür zu finden und den Mut zu haben, sich von den bekannten Formen zu lösen und eine neue, der Technologien entsprechende Bildsprache zu entwickeln. Konzepter, Designer und Developer sind aufgerufen, gemeinsam daran zu arbeiten, diese neue Welt der Interfaces zu erschließen. >

10 GUIDELINES ZUR GESTALTUNG VON NATURAL-USER-INTERFACES

1. Natural User Interfaces sollen sich kontext-sensitiv und adaptiv verhalten, also den Interessen, Bedürfnissen und Erwartungen eines Nutzers anpassen.
2. Das NUI-Verhalten sollte der natürlichen Gestenwelt der Nutzer entsprechen.
3. Bildschirmobjekte, z.B. Inhalte, sollen sich zum Nutzer hin ausrichten. Dies ist besonders wichtig bei Multi-touch-Tischen.
4. Da NUIs mit dem Finger bedient werden können, sollten Bildelemente keine „spitzen“, sondern eher abgerundete „Ecken“ aufweisen.
5. Objekte am Bildschirm sollten zoomfähig sein. Sie können bei Bedarf auch auf einen Nutzer zubewegen werden, ähnlich dem Lightbox-Prinzip.
6. NUI-Objekte sollen sich immer dynamisch öffnen, vergrößern oder zurückziehen, damit der Nutzungskontext für einen Nutzer erhalten bleibt.
7. Denken Sie bei der Gestaltung immer an eine Fläche, auf dem sich Dinge verschieben, skalieren, sortieren oder filtern lassen.
8. NUI-Systeme müssen immer direktes unmittelbares Feedback (auditiv, taktil oder visuell) geben. Latenzzeiten hierfür sollten unter 2 Sekunden liegen. Ein gutes Beispiel hierfür ist eine Suche, die bei der Eingabe direkt die ersten Ergebnisse anzeigt.
9. Überprüfen Sie mittels der wesensspezifischen Merkmale, ob Ihr gestaltetes Natural User Interface alle Kriterien berücksichtigt.
10. Bei Multitouch- und Multiuser-Interfaces empfiehlt sich zudem eine kreisförmige Anordnung der Inhalte, da die Nutzer sich dem Interface von allen Seiten nähern können.

Wolfgang Henseler

ist Professor für Digitale Medien im Studiengang Visuelle Kommunikation der Fakultät für Gestaltung.

BUCHTIPPS

GRUNDLAGEN

Zhenyao Mo: *Gesture Interface Engine: A Framework for Gesture Interface Design*. 2009.

Dan Saffer: *Designing Gestural Interfaces: Touchscreens and Interactive Devices*. 2008.

GUIDELINES

iPhone Human Interface Guidelines
Apple Inc. 2009

Microsoft Surface Human Interface Guidelines
Microsoft Inc. 2009

<http://nuicode.com/projects/wiki-book/files>

LINKS

ALLGEMEIN ZUM THEMA

www.nuigroup.com Zentrale Anlaufseite für alle NUI- und Multitouch-Designer. Leider nicht im NUI-Design gestaltet.

http://en.wikipedia.org/wiki/Natural_user_interface

<http://www.vimeo.com/channels/nui>

<http://www.officelabs.com/Pages/Envisioning.aspx>

BEISPIELE FÜR WEB-INTERFACES

www.sensory-minds.com www.bembe-dellinger.de

www.patisserie.de/de/index.html#2/ www.oskope.com

www.oneover.com www.deepzoompix.com

