

# Die IBIS-Methode

## Eine RE-Methode zur Entwicklung intuitiver Nutzungsschnittstellen

Anne Hess<sup>1</sup>, Andreas Maier<sup>1</sup>, Diana Löffler<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering IESE  
DE-67663 Kaiserslautern, {anne.hess, andreas.maier}@iese.fraunhofer.de

<sup>2</sup> Technische Universität Berlin, DE-10587 Berlin, dlo@mms.tu-berlin.de

### Motivation

Software-Hersteller, die dem wachsenden Bedarf nach intuitiv benutzbaren Produkten gerecht werden wollen, können sich einer Vielfalt von Usability-Methoden bedienen. Gerade für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU) ergeben sich hier jedoch mehrere Herausforderungen.

Häufig stehen nur sehr wenige Mitarbeiter zur Verfügung, die sich um die Usability der Produkte kümmern können. Diese brauchen *leichtgewichtige Methoden*, die auch mit wenig Design-Expertise zu kreativen und intuitiv benutzbaren Produkten führen.

Zum Entwurf intuitiv benutzbarer Produkte wird oft empfohlen, auf für Benutzer bereits vertraute Gestaltungslösungen zurückzugreifen. Die Gefahr ist dabei aber, *nur Altbekanntes zu wiederholen und somit dem Benutzer keine echten Neuerungen anbieten zu können*. Häufig sind es aber gerade die neuen und kreativen Interaktionslösungen, die auf dem Markt durchschlagenden Erfolg haben (s. Multi-Touch-Produkte von Apple).

Bisherige Methoden erlauben *keinen stringenten Übergang von der Anforderungsanalyse zum User Interface (UI) Design*. Dieser Schritt im Gestaltungsprozess ist unterspezifiziert und wird schon seit längerem unter dem Begriff „Design-Gap“ diskutiert [1]. So hängt es stark von der Erfahrung und dem Können der Software-Entwickler ab, wie gut das Ergebnis ist und ob die entstehenden Produkte den mentalen Modellen der zukünftigen Benutzer von Ihrer Arbeitsaufgabe entsprechen.

### Stand der Technik

Obwohl intuitive Benutzbarkeit mittlerweile eines der wichtigsten Verkaufsmerkmale von Softwaresystemen ist, beschäftigt sich die Forschung noch nicht lange damit. Laut der deutschen IUI (Intuitive Use of User Interfaces) Forschungsgruppe ist ein technisches System dann intuitiv nutzbar, wenn die unbewusste Anwendung vorher erworbenen Wissens zu einer effektiven Interaktion führt [2]. Doch wie kann intuitive Interaktion gestaltet und gemessen werden? Entsprechende Methoden können teilweise vom verwandten Forschungsfeld der Usability abgeleitet werden, der Fokus ist allerdings enger: Während sich die Usability mit der Effektivität, Effizienz und der Zufriedenstellung während der Produktnutzung

beschäftigt, stellt die intuitive Nutzung die geringe mentale Anstrengung in den Vordergrund. Intuitive Benutzbarkeit ist besonders interessant, wenn Benutzungsschnittstellen für unerfahrene Nutzer, Gelegenheitsnutzer, unterschiedliche Benutzergruppen oder Nutzer, die nicht willens sind, die Benutzung eines Produkts zu erlernen, gestaltet werden sollen [3].

Die wenigen verfügbaren Gestaltungshilfen für die Entwicklung intuitiv benutzbarer Software haben eine Reihe von Nachteilen, z.B. sind sie nur für bestimmte Nutzergruppen geeignet und offerieren nur vage und allgemeine Hinweise für die Gestaltung von Benutzungsschnittstellen [4]. Die von Wood diskutierte „Design Gap“ ist eine Auswirkung dieser unterspezifizierten Richtlinien. Ziel der Entwicklung intuitiv benutzbarer Softwareprodukte ist in jedem Falle die Herstellung einer Passung zwischen der Benutzungsschnittstelle und dem mentalen Modell des Nutzers von der Interaktion mit dem Produkt.

### Die IBIS-Methode

Mit der Entwicklung der IBIS-Methode (Gestaltung Intuitiver Benutzung mit Image Schemata) wurde der Versuch unternommen, den unterspezifizierten Schritt des Übergangs von der Anforderungsanalyse zum UI Design mittels Nutzung von Image Schemata als unbewusste Bausteine mentaler Modelle zu überbrücken. Wichtige Zielsetzung bei der Methodenentwicklung war es, eine Methode zu schaffen, welche sich leicht in existierende Softwareentwicklungsprozesse eines KMU integrieren lässt. Zudem sollte es die Methode auch Nicht-Experten ermöglichen, kreative Nutzungsschnittstellen zu entwickeln, die die Endnutzeranforderungen befriedigen und mit denen intuitiv und gleichzeitig effektiv und effizient interagiert werden kann.

Herzstück des Ansatzes ist die Methode der sogenannten „Image Schemata“ (IS) [3], die an der Technischen Universität Berlin und der University of Cambridge entwickelt wurde. IS sind abstrakte Wissensrepräsentationen im Gedächtnis, welche jeder Mensch durch wiederkehrende sensorische Erfahrungen mit der Umwelt im Alltag bildet. So erzeugen immer wiederkehrende Erfahrungen wie beispielsweise das Baden in der Badewanne das Image Schema „Behälter“ mit einem Innen und Außen, einer Öffnung, einem Inhalt und der Manipulierbarkeit des

gesamten Behälters mitsamt seinem Inhalt oder des Inhalts allein. Das Image Schema des Behälters kann auch in UIs wiedergefunden werden, beispielsweise in Form eines Eingabefelds.

Die IBIS-Methode ermöglicht es nun, die mentalen Modelle zukünftiger Nutzer eines Softwareprodukts in Form von IS durch spezielle Erhebungs- und Analysetechniken zu identifizieren und diese in die Anforderungsspezifikation einfließen zu lassen [5].

Diese Angaben lassen sich dann direkt vom Entwickler als Anforderungen für das zu erstellende UI nutzen und unterstützen damit eine hohe Passung mit dem mentalen Modell der Nutzer – die Voraussetzung für intuitive Benutzbarkeit.

Die IBIS-Methode umfasst insgesamt 4 Phasen:

**Phase 1 „Vorbereitung“:** Im Rahmen einer initialen Anforderungsanalyse werden in Gesprächen mit dem Auftraggeber auf Kundenseite Informationen über die Endnutzer, deren Aufgaben und Arbeitsumfeld sowie Projektziele ermittelt. Diese Informationen dienen als Grundlage für die Durchführung eines kontextuellen Nutzerinterviews, welches in dieser Phase technisch und organisatorisch vorbereitet wird.

**Phase 2 „Erhebung“:** Im Rahmen eines kontextuellen Nutzerinterviews werden die Endnutzer im direkten Arbeitsumfeld zu ihren konkreten Aufgaben, aber auch zu relevanten, allgemeinen Kontexten befragt und bei ihrer Arbeit beobachtet. Die Befragung wird in einer Tonaufzeichnung festgehalten. Wichtig ist vor allem das Generieren von genügend Sprachmaterial als Quelle für die Analyse auf Image Schemata und Metaphern in der nachfolgenden Analysephase.

**Phase 3 „Analyse“:** Aus den transkribierten Interviews (und somit den sprachlichen Nutzeräußerungen) werden Image Schemata sowie Metaphern abgeleitet. Zum Beispiel kann in der Aussage: „Zum Bearbeiten des Bildes gehe ich in die Bildbearbeitung rein“ durch die Beschreibung, dass man „in“ etwas hineingeht das Image Schema des Behälters identifiziert werden. Dieses abstrakte Image Schema wird nun auf die jeweilige Anwendungsdomäne übertragen, und es entsteht die Metapher „die Bildbearbeitung ist ein Behälter“. Diese Metapher stellt nun eine konkrete Produkt- und Gestaltungsanforderung dar. Zudem findet eine detaillierte Analyse aktueller Aufgabenabläufe der Nutzer statt, und es werden Use Cases abgeleitet, welchen die Metaphern zugeordnet werden.

**Phase 4 „Design und Evaluation“:** Basierend auf den ermittelten Produkt- und Gestaltungsanforderungen in Form von Metaphern werden Prototypen erstellt, die anschließenden Nutzertests unterzogen werden. Das Produkt wird so iterativ finalisiert. Besonders in dieser Phase lassen sich durch Anwendung der IBIS-Methode Zeit und Kosten sparen: durch die systematische Überführung von Nutzeranforderungen in das Design entspricht das Produkt direkt dem mentalen Modell der Nutzer und es sind weniger Anpassungen notwendig.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde die IBIS-Methode von zwei KMU Partnern in einem realen Entwicklungsprojekt angewandt und während der Anwendung kontinuierlich evaluiert.

Es konnte gezeigt werden, dass sie leicht in existierende Softwareentwicklungsprozesse integriert werden kann, ohne diese zu ersetzen oder stark zu verändern. Dies konnte dadurch erreicht werden, dass die existierenden Entwicklungsprozesse oft schon Aktivitäten beinhalten, die auch von der IBIS-Methode benötigt werden und sich dadurch Synergie-Effekte ergeben. Insgesamt konnte beobachtet werden, dass die gesamte Produktentwicklung durch die Integration der IBIS-Methode aufgrund des systematischen Vorgehens effizienter werden kann. Mit der IBIS-Methode entwickelte Produkte wiesen bei den Erfolgsmaßen Innovation, Kreativität, intuitive Benutzbarkeit und Präferenz gegenüber Produkten, die ohne Einsatz der IBIS-Methode entwickelt wurden, positivere Werte auf. Die Wirtschaftlichkeit der IBIS-Methode konnte durch eine Kosten-Nutzen-Analyse ebenfalls nachgewiesen werden.

Die IBIS-Methode stellt damit nicht nur einen leicht in bestehende Softwareentwicklungsprozesse zu integrierenden Ansatz zur Schließung der „Design Gap“ dar, sondern ist die erste Methode, die die bisher erfolgreich evaluierten Image Schemata systematisch und ingenieurmäßig in einen Anforderungs- bzw. Designprozess integriert und dadurch auch für KMU einsetzbar macht.

#### Danksagungen

Die Methode wurde im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes „IBIS – Gestaltung intuitiver Benutzung mit Image Schemata“ (FKZ 01IS11017) entwickelt.

#### Referenzen

- [1] Wood L.E: “User interface design: Bridging the gap from user requirements to design”. Boca Raton: CRC Press, 1998
- [2] Mohs C, Hurtienne J, Kindsmüller M.C, Israel J.H, Meyer H.A & die IUUI Research Group: “IUUI – Intuitive Use of User Interfaces: Auf dem Weg zu einer wissenschaftlichen Basis für das Schlagwort “Intuitivität””. MMI-Interaktiv, 11, pp. 75-84, 2006
- [3] Hurtienne, J, Blessing, L: “Design for Intuitive Use – Testing image schema theory for user interface design”. 16th International Conference on Engineering Design, Paris, pp. 1-12, 2007
- [4] Hurtienne, J.: “Image schemas and design for intuitive use. Exploring new guidance for user interface design”. Doctoral dissertation, Technische Universität Berlin, 2011
- [5] Löffler D, Hurtienne J, Maier A: “Die Brücke zwischen Anforderungen und Design schlagen – Mit Hilfe von Image Schemata Gestaltungsentscheidungen systematisch treffen”, German UPA 2012