

# Für den Benutzer ist die Schnittstelle das Produkt!



© Adobe Stock/Fotograf: angellodeco. ITK Engineering GmbH

Die Betrachtung der Gebrauchstauglichkeit stellt bei Medizinprodukten eine effektive, effiziente und zufriedenstellende Benutzung für die Anwender sicher. Dieser Aspekt wird in der Entwicklung häufig „stiefmütterlich“ behandelt, doch die Praxiserfahrung zeigt, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht nur für sichere Produkte sorgt, sondern auch begeisternde und innovative Lösungen zutage fördert und damit einen wesentlichen Beitrag zum Produkterfolg leisten kann. Die Analyse der Gebrauchstauglichkeit ist zunächst eine gesetzlich vorgeschriebene Disziplin zur Vermeidung von Benutzungsfehlern, die zum Schaden von Patienten führen könnten. Darauf aufbauend lässt sich mit den richtigen Metho-

den und Prozessen, die im Folgenden dargelegt werden, jedoch auch die Benutzerschnittstelle zwischen Mensch und Maschine ganzheitlich betrachten, entwicklungsbegleitend analysieren und optimieren. So lässt sich am Ende der Entwicklung das bestmögliche Benutzungserlebnis erreichen, denn für den Benutzer ist die Schnittstelle das Produkt. Diese kann dabei aus grafischen Oberflächen, aber auch aus mechanischen Teilen wie Schaltern, Knöpfen oder Lampen bestehen. Der Wille zur konsequenten Verfolgung des nutzerzentrierten Ansatzes wird erfahrungsgemäß nicht nur mit einer höheren Produktqualität, sondern in der Regel auch mit einer reibungsloseren Projektdurchführung belohnt.

## Die Phasen des nutzerzentrierten Design-Ansatzes

Für ein nutzerzentriertes Human Maschine Interface-Design werden neben der genauen Spezifikation der Benutzergruppen und Benutzungsumgebungen alle Anwen-

dungsfälle durchdacht und in sogenannten Workflows ausspezifiziert. Ein Workflow definiert dabei die genaue Abfolge von Benutzungsschritten am Produkt und erlaubt es frühzeitig, sich möglicher Gefahren, Probleme oder nötiger Designentscheidungen bewusst zu werden. Zudem lassen sich die Workflows entwicklungsbegleitend in leichtgewichtigen Prototypen verschiedener Abstraktionsgrade umsetzen. So können frühzeitig Erfahrungen mit realen Benutzern gesammelt werden, um Änderungsrisiken in späten Entwicklungsphasen zu vermeiden (formative Evaluationen). Die Fokussierung auf eine Entwicklung ausgehend von den Bedürfnissen und Anwendungsfällen der Benutzer stellt außerdem sicher, dass nur wirklich benötigte Teile im Produkt Eingang finden und diese die Bedürfnisse und Abläufe auch bestmöglich realisieren. Im Folgenden werden die einzelnen Phasen einer nutzerzentrierten User Interface-Entwicklung, die auch in der Abbildung schematisch dargestellt sind, näher beschrieben.

### Phase 1: „Kontextphase“

Die UI-Entwicklung startet mit einer „Kontextphase“, in der eine Analyse der Rahmenbedingungen durchgeführt wird. Sie umfasst die Benennung und Beschreibung aller möglichen Benutzer des Produktes, die mit dem Produkt durchzuführenden Aufgaben sowie weitere relevante Aspekte, wie beispielsweise eingesetzte Werkzeuge oder Einsatzumgebungen. Diese Informationen tragen zu einer klaren Informationsbasis für alle Stakeholder und für die weitere Entwicklung bei. Es empfiehlt sich, die Kontextphase in Form von Workshops durchzuführen. Dies erlaubt den direkten Austausch aller Beteiligten und schafft den Rahmen für eine einvernehmliche Zieldefinition und einen erfolgreichen Projektstart.

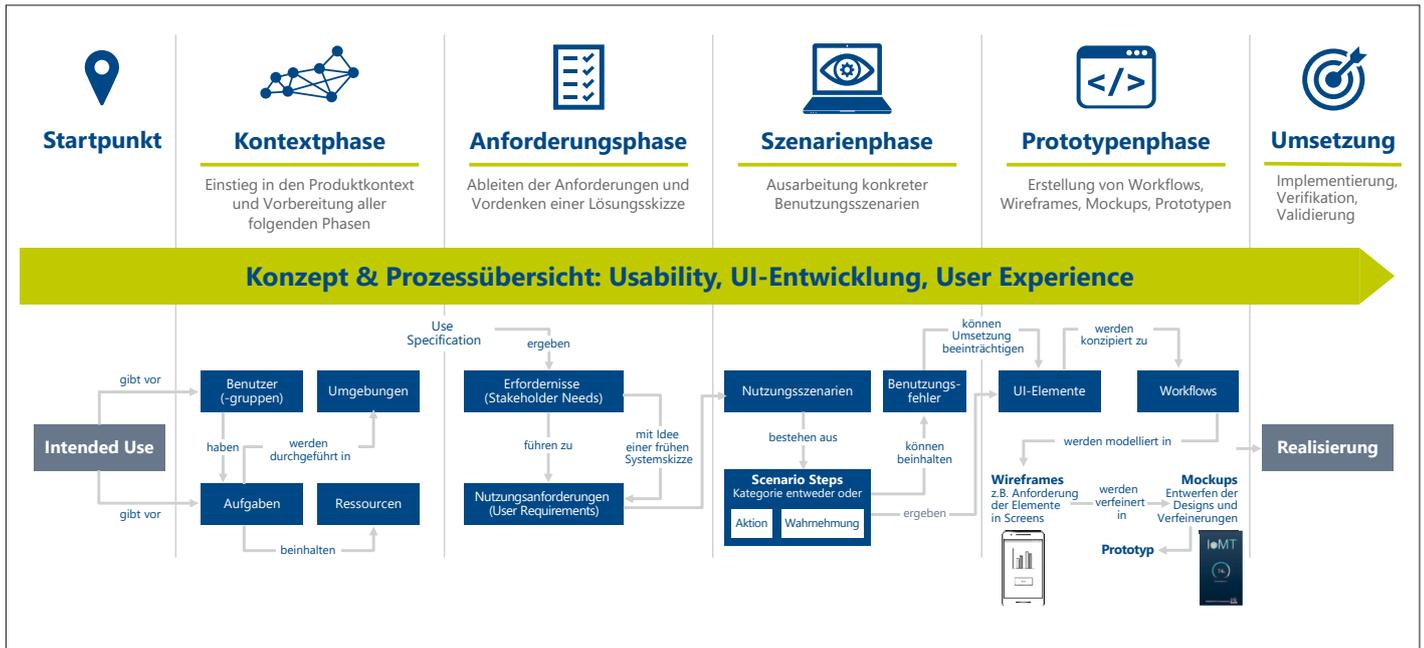
### Phase 2: „Anforderungsphase“

Sobald die Kerninformationen und Rahmenbedingungen definiert sind, lassen sich in einer „Anforderungsphase“ die Erfordernisse – gemeint sind hier die grundlegenden, lösungsunabhängigen Bedürfnisse – klar spezifizieren. Ausgehend von diesen Erfordernissen werden im nächsten Schritt die Nutzungsanforderungen definiert, also solche funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen, die von Benutzerseite an das Produkt gestellt werden.

### Phase 3: „Szenarienphase“

Basierend auf den Nutzungsanforderungen lassen sich Szenarien gruppieren, die die unterschiedlichen Aufgaben am Produkt widerspiegeln. Diese Abläufe wiederum zerlegen sich jeweils in einzelne Schritte im Rahmen einer Aufgabendurchführung. In der „Szenarienphase“ kann für jeden dieser Schritte definiert werden, ob es sich um eine Handlung am Produkt (Aktion) oder die Wahrnehmung benötigter Informationen handelt. Wichtig ist zudem die frühzeitige Analyse, ob ein Benutzer in einem bestimmten Schritt etwas falsch machen könnte

Autor:  
Dr. Christian Hübsch  
ITK Engineering GmbH  
info@itk-engineering.de  
www.itk-engineering.de



## Die einzelnen Phasen der nutzerzentrierten Schnittstellenentwicklung © ITK Engineering GmbH

(Missverständnisse, Falscheingaben o. Ä.), was in der Fortführung zu einer Gefahr für den Patienten oder einem Schaden führen könnte. Derartige Schritte bedürfen im Kontext der Medizintechnikentwicklung stets besondere Aufmerksamkeit und besondere Handhabung, nicht nur normativ betrachtet, sondern auch ethisch.

### Phase 4: „Prototypenphase“

Mithilfe der definierten einzelnen Schritte können im folgenden Prozessschritt die vom Benutzer benötigten Schnittstellenelemente und Informationen am Produkt

abgeleitet werden. Diese ergeben sich unmittelbar aus den „Aktionen“ und „Wahrnehmungen“ und bilden das minimal benötigte Werkzeugset der Schnittstelle. Sie werden im Rahmen einer „Prototypenphase“ in strukturierte Abläufe (sog. Workflows) modelliert und umgesetzt, z. B. als eine Abfolge von GUI-Screens. Workflows lassen sich in dieser Phase in einem ersten Schritt besonders gut in sog. Wireframes abbilden. Die Erfahrung zeigt, dass (zu) frühe Fokussierung auf Design und Stil den Fokus stark von dem eigentlichen Anspruch einer möglichst effizienten Benutzerführung

und Aufgabenerledigung ablenkt und daher eher hinderlich ist. Über die Wireframes haben alle Stakeholder bereits früh die Möglichkeit, einen genauen Eindruck der Schritfolgen am zukünftigen Produkt zu bekommen. Ab diesem Zeitpunkt stehen die Wireframes im Zentrum von ersten iterativen Verbesserungsrounds und Benutzertests.

### Mockups

Sobald der Satz von Wireframes ausreichend konsolidiert und freigegeben wurde, können in einem weiteren Schritt darauf aufbauend sog. Mockups erstellt werden, bei denen die rein funktionalen Schrittabfolgen durch ein zeitgemäßes Design und ggf. „Corporate Styles“ ergänzt werden. Hier werden beispielsweise die Farbpaletten, Schriftgrößen, genauen Elementanordnungen und Bilder definiert und implementiert. Zudem lässt sich das Mockup je nach Produkt und Zielsetzung beliebig bis hin zu einem Click-Prototypen erweitern. Das fertige Mockup bietet den Stakeholdern eine vollständig ausdesignte Umsetzung der Schnittstelle des Produktes, die im nachfolgenden Schritt realisiert werden kann. Je nach verwendeten Entwicklungswerkzeugen kann das Mockup in der nachfolgenden Umsetzungsphase direkt als Eingangsartefakt weiterverwendet werden, was die Reibungsverluste zwischen Design und Umset-

zung stark verringern kann. Anzumerken ist, dass der gezeigte Prozess kein „Wasserfallmodell“ darstellt, sondern vielmehr auch noch nachgelagerte Verifikations- und Validierungsschritte umfasst. Zudem können alle gezeigten Schritte und Methoden jederzeit erneut angepasst und ausgeführt werden, was den Prozess in der Realität eher zu einem iterativ ausgeführten Leitfadern macht.

### Bedeutung der frühen Phasen

In vielen heutigen Projekten wird aus Zeit- und Kostendruck oft zu wenig Fokus auf die frühen Phasen gelegt, die jedoch essenziell für den korrekten Grundstein und die Konsolidierung aller Stakeholder sind. Der vorgestellte Prozess soll ein Schlaglicht auf die Ausgestaltung eben dieser frühen Phasen im Kontext einer Schnittstellenentwicklung werfen. Hersteller sind gut beraten, die Entwicklung eines Produktes von Anfang an den Bedürfnissen der realen Benutzer auszurichten. Dieser nutzerzentrierte Ansatz führt bei konsequenter Umsetzung und angemessener Berücksichtigung zu Lösungen, die den Kunden und Benutzern am Ende effektive, effiziente und begeisterte Produkte zur Verfügung stellen. Dies sollte das Ziel jedweder Produktentwicklung sein – für Kunden, aber nicht zuletzt auch für den Markterfolg. ◀



© Shutterstock/Lifestyle Travel Photo/Adobe Stock/Maksim Kabakou/ITK Engineering