

Lernkontrollfragen und Antworten zum Buch »Praxiswissen User Requirements«¹

1 Einleitung

1.1 »Menschen nutzen interaktive Systeme, um ihre Ziele zu erreichen, und werden so zu Benutzern – Nutzungsqualität wird zum wichtigen Qualitätsmerkmal.«

Erläutern Sie dieses Statement an einem Beispiel anhand der Abbildung 1–1.

Beispielsweise sind Schüler eines Gymnasiums daran interessiert, möglichst effektiv und effizient Lernziele zu erreichen, um sich kurzfristig auf die Abiturprüfung vorzubereiten.

Wenn sie dazu eine Lernsoftware verwenden, werden die Schüler zu Benutzern des interaktiven Systems »Lernsoftware«. Der Nutzungskontext, in dem die Lernsoftware verwendet wird, enthält verschiedene Benutzergruppen (z. B. Abiturienten, Lehrer und Eltern), deren individuelle Einstellungen und Merkmale, ihre Ziele und Aufgaben (z.B. sich auf eine Prüfung vorzubereiten) sowie die soziale und physische Umgebung sich unterscheidet (z. B. Gymnasium, häusliches Umfeld, unterwegs).

Im Nutzungskontext der jeweiligen Benutzergruppe lassen sich Erfordernisse (User Needs) identifizieren, deren Befriedigung essenziell für die Zielerreichung der Benutzer ist, z. B. zu wissen, welche Lernziele Gegenstand der Abiturprüfung sind, um sich erfolgreich auf die Abiturprüfung vorbereiten zu können. Passende User-Interface-Konzepte müssen dafür sorgen, dass in der Nutzung des interaktiven Systems die User Needs befriedigt werden. Die Nutzungsqualität des interaktiven Systems »Lernsoftware« ist angemessen,

¹ Thomas Geis/Knut Polkehn: »Praxiswissen User Requirements. Nutzungsqualität systematisch, nachhaltig und agil in die Produktentwicklung integrieren – Aus- und Weiterbildung zum UXQB® Certified Professional for Usability and User Experience – Advanced Level ‘User Requirements Engineering‘« (CPUX-UR), dpunkt.verlag, 2018, ISBN 978-3-86490-527-8.

wenn z. B.

- die Lernziele hürdenlos und mit dem passenden Aufwand erreicht werden (Usability),
- das Erlebnis mit der Software vor, während und nach der Interaktion den Erwartungen der Schüler entspricht (User Experience),
- die Lernsoftware auch von Schülern mit körperlichen Einschränkungen leicht nutzbar ist, z. B. indem eine Rot-Grün-Schwäche nicht dazu führt, einzelne interaktive Elemente nicht unterscheiden zu können (Barrierefreiheit),
- das Nutzen der Lernsoftware nicht mit Risiken verbunden ist, z. B., dass die Prüfungskommission weiß, auf welche Lernziele sich der Schüler nicht vorbereitet hat (Vermeidung von Schäden aus der Nutzung bzw. Freiheit von unakzeptablen Risiken).

1.2 Was dient als Brücke zwischen Erfordernissen des Nutzungskontexts (User Needs) und User-Interface-Konzepten für ein interaktives System?

Nutzungsanforderungen (»Anforderungen an die Nutzung«), die aus den Erfordernissen des Nutzungskontexts abgeleitet wurden, müssen bei der Entwicklung des zukünftigen User-Interface-Konzepts umgesetzt werden. Sie bilden die Brücke zwischen dem Problemraum des Nutzungskontexts und dem Lösungsraum des zu entwickelnden interaktiven Systems.

1.3 Welche Merkmale des Nutzungskontexts beeinflussen, ob und mit welchem Aufwand der Benutzer seine Ziele erreichen kann?

Die individuellen Ziele, Einstellungen und Merkmale der Benutzer sowie ihre Aufgaben und die sozialen sowie physischen Umgebungsbedingungen beeinflussen, ob und wie bzw. mit welchem Aufwand die Benutzer ihre Ziele erreichen.

1.4 Aus welchen vier Qualitätsaspekten setzt sich die Nutzungsqualität zusammen?

Die vier Aspekte der Nutzungsqualität sind Usability, User Experience, Barrierefreiheit und Freiheit von unakzeptablen Risiken (neu »Vermeidung von Schäden durch Nutzung«).

1.5 Was muss (a) verstanden und was muss (b) entwickelt werden, um eine hohe Nutzungsqualität interaktiver Systeme zu erreichen?

Um eine hohe Nutzungsqualität interaktiver Systeme zu erreichen, muss (a) verstanden werden, welche Voraussetzungen im Nutzungskontext (Erfordernisse, auf Englisch User Needs) erfüllt sein müssen, damit der Benutzer seine Ziele erreichen kann, und müssen (b) User-Interface-Konzepte für Benutzungsschnittstellen entwickelt werden, die ein für den Benutzer optimales Verhalten unterstützen, also die Erfordernisse des Nutzungskontexts befriedigen.

1.6 Welche Advanced Level enthält das UXQB-Zertifizierungsmodell?

Das UXQB-Zertifizierungsmodell enthält die Advanced Level CPUX-UR (User Requirements Engineering), CPUX-DS (Designing Solutions) und CPUX-UT (Usability Testing and Evaluation).

1.7 Wie grenzt sich User Requirements Engineering inhaltlich von den anderen Advanced-Level-Zertifizierungen des UXQB-Zertifizierungsmodells ab?

Das Advanced Level CPUX-UR (User Requirements Engineering) zielt auf das Verstehen des Nutzungskontexts, das Identifizieren der Erfordernisse (User Needs) und das Ableiten und Strukturieren von Nutzungsanforderungen (User Requirements) ab.

Hingegen umfasst das Advanced Level CPUX-DS (Designing Solutions) die Erarbeitung von User-Interface-Konzepten ausgehend von vorliegenden Nutzungsanforderungen, insbesondere hinsichtlich Informationsarchitektur, Interaktionsdesign und Navigation, sowie das Erfahrbarmachen dieser anhand von Prototypen.

Abgrenzend dazu beschäftigt sich das Advanced Level CPUX-UT (Usability Testing and Evaluation) damit, wie die Nutzungsqualität interaktiver Systeme formativ oder summativ durch echte Benutzer oder mittels Inspektionsmethoden evaluiert werden kann.

1.8 Welche vier Qualitätsaspekte werden in den Zertifizierungsangeboten des UXQB hinsichtlich der Vorgehensweisen und Methoden berücksichtigt?

1. Explizit statt implizit (analytisch, sichtbar, Methoden wirklich anwenden),
 2. systematisch statt unsystematisch (Nutzung von Vorgehensmodellen, Systematiken, Templates ...),
 3. nachvollziehbar statt willkürlich (dokumentiert, nachverfolgbar/traceable, erklärend, Stakeholder-tauglich) und
 4. wiederverwendbar statt »einmaliges Strohfeuer« (einmal investierter Aufwand, der wiederholt nutzbar ist, z. B. über Releases hinweg bzw. auch über Projekte hinweg).
-

1.9 Welchen Qualitätsfokus haben jeweils die drei wichtigen Stakeholder-Gruppen für Mensch, Business und Technologie? Für welche Qualitätsaspekte sind sie jeweils Stakeholder?

Stakeholder-Gruppe	Qualitätsfokus	Qualitätsaspekte
Benutzer	Nutzungsqualität (neu auch »Mensch-zentrierte Qualität«)	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Usability • Positive User Experience • Barrierefreiheit • Vermeidung von Schäden durch Nutzung
Business	Business-zentrierte Qualität	<ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung • Innovation • Prozesse • Kundenorientierung • Gesetzgeber • Wettbewerb
Technologie	Technische Qualität	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionale Eignung • Technische Performanz • Kompatibilität • Zuverlässigkeit • Sicherheit • Wartbarkeit • Portierbarkeit

1.10 Warum kann man mit Fug und Recht behaupten, dass User Requirements Engineering zum Innovationspotenzial interaktiver Systeme beiträgt?

Die Frage bezieht sich auf folgendes Statement:

Innovation = Idee + Mehrwert + Umsetzung.

Die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineering – z. B. Benutzergruppenprofile, Aufgabenmodelle und Nutzungsanforderungen – helfen dabei, herauszufinden, wo aus Benutzersicht echte Mehrwerte für die Zielerreichung der Benutzer stecken, die bisher in der Lösungsfindung nicht berücksichtigt wurden. Die Arbeitsergebnisse helfen auch, vermeintlich gute Ideen auf ihren Mehrwert für die Benutzer zu prüfen, sodass der Aufwand in der Realisierung gerechtfertigt wird. Auch die erfolgreiche Umsetzung von Ideen profitiert von den Ergebnissen des User Requirements Engineering, kann aber auch im Gegenzug gegen die abgeleiteten Nutzungsanforderungen getestet werden.

1.11 Welche zwei Klassen von Qualität gibt es in interaktiven Systemen und wie unterscheiden sich die beiden?

Hinsichtlich der Qualität interaktiver Systeme wird Nutzungsqualität von technischer Qualität unterschieden. Beide Qualitätsklassen beschreiben einen Grad der Erfüllung bestimmter Anforderungen durch ein interaktives System, wobei Nutzungsqualität auf die Stakeholder-Anforderungen Bezug nimmt und technische Qualität auf die Systemanforderungen.

Nutzungsqualität ist dabei die Komponente von Qualität, die die Benutzer und andere Stakeholder durch die Interaktion mit dem interaktiven System (»über der Haube«) aktiv wahrnehmen, während die technische Qualität die Voraussetzungen hierfür liefert (»unter der Haube«).

1.12 Welche vier Informationsarten gibt es in der Nutzungskontextanalyse?

In der Nutzungskontextanalyse werden vier wichtige Informationsarten unterschieden:

1. **Nutzungskontext:**
Die Informationsart »Nutzungskontext« enthält faktische Informationen darüber, wie die Benutzer ihre Aufgaben mit gegebenen Ressourcen in ihrer gegebenen Umgebung erledigen, um ihre Ziele zu erreichen.
2. **Erfordernisse:**
Die Informationsart »Erfordernisse« gibt über notwendige Voraussetzungen für die Zielerreichung der Benutzer Auskunft. In den faktischen Informationen aus dem Nutzungskontext sind die Erfordernisse bereits enthalten – aber nicht notwendigerweise explizit sichtbar –, sie müssen deshalb erst expliziert / identifiziert werden.
3. **Anforderungen:**
Die Informationsart »Anforderungen« beschreibt, was ein System aus Sicht eines Interessenvertreters (Stakeholder) leisten muss (Stakeholder-Anforderung) oder was das interaktive System leisten muss, um ein oder mehrere Stakeholder-Anforderungen umsetzen zu können (Systemanforderung). Nutzungsanforderungen sind eine Teilmenge der Stakeholder-Anforderungen, die aus Sicht des Benutzers Anforderungen an die Nutzung des interaktiven Systems zur Zielerreichung beschreiben. Diese lassen sich für die Unterstützung durch ein interaktives System aus den Erfordernissen ableiten.
4. **Lösungen:**
Die Informationsart »Lösung« beschreibt das zu realisierende interaktive System, das aus der definierten Benutzungsschnittstelle (»über der Haube«) und dem technischen System (»unter der Haube«) besteht und so realisiert sein muss, dass die Nutzungs- und weiteren Stakeholder-Anforderungen erfüllt sind.

1.13 Was ist der Unterschied zwischen einer Anforderung und einer Lösung?

Eine Anforderung ist eine Bedingung oder Fähigkeit, die ein interaktives Sys-

tem erfüllen oder besitzen muss, um einer Vereinbarung, einem Standard, einer Spezifikation oder anderen formal zugrunde gelegten Dokumenten zu genügen. Eine Lösung hingegen ist definiert als »Ein Produktmerkmal oder mehrere zusammenhängende Produktmerkmale, die spezifiziert oder realisiert sind und dazu vorgesehen sind, eine oder mehrere Anforderungen umzusetzen.

Lösungen sind immer »menschengemachte« Dinge, die auf Anforderungen basieren.

1.14 Was unterscheidet eine Anforderung von einer Forderung?

Forderungen sind Benutzerwünsche oder Vorgaben eines oder mehrerer Stakeholder für die Lösung (»das interaktive System«). Sie beziehen sich also meist auf Lösungen, die von den Benutzern gewünscht oder von Stakeholdern explizit gefordert werden. Sie bilden Lösungsvorschläge ab, ohne die zugrunde liegenden Nutzungsanforderungen zu benennen. Sie geben also konkrete Eigenschaften der Lösungen vor, ohne Kriterien für die Güte der Lösung aus Sicht der Stakeholder zu formulieren.

Im Gegensatz werden formulierte Bedingungen oder Fähigkeiten, die ein interaktives System aus Sicht von Stakeholdern erfüllen muss, um einer Vereinbarung, einem Standard, einer Spezifikation oder anderen formal zugrunde gelegten Dokumenten zu genügen, hingegen als Anforderung bezeichnet.

Aus den Forderungen kann nicht immer eine geeignete Lösung für alle Benutzer abgeleitet werden. Forderungen können jedoch teilweise in Anforderungen überführt werden, wenn man versteht, was der Nutzungskontext und die Erfordernisse des Benutzers für die Forderung sind, d. h. die eigentlichen Nutzungsanforderungen und die zugrunde liegenden Erfordernisse des Benutzers im Nutzungskontext verstanden hat.

1.15 Wie unterscheiden sich Problemraum und Lösungsraum?

Der Problemraum ist ein Sammelbegriff für den Nutzungskontext und die darin

enthaltenen Erfordernisse zur Zielerreichung der Benutzer. In Abgrenzung dazu betrifft der Lösungsraum die Nutzungsanforderungen sowie die Lösungen (in Form interaktiver Systeme), die die Erfordernisse zur Zielerreichung der Benutzer befriedigen.

1.16 Woraus werden Anforderungen abgeleitet?

Anforderungen werden aus den Erfordernissen der Stakeholder abgeleitet. Die Nutzungsanforderungen als eine Teilmenge der Stakeholder-Anforderungen werden aus den im Nutzungskontext identifizierten Erfordernissen zur Zielerreichung der Benutzer hergeleitet. Die Nutzungsanforderungen bilden dann die Basis für die Gestaltung der Benutzungsschnittstelle (»über der Haube«). Aus den Nutzungsanforderungen (und weiteren Stakeholder-Anforderungen) lassen sich Systemanforderungen als Basis für das technische System ableiten (»unter der Haube«).

1.17 Auf welchen beiden Informationsarten basieren Anforderungen?

Anforderungen basieren einerseits auf faktischen Informationen aus dem Nutzungskontext zu Benutzern, ihren Zielen, Aufgaben, verwendeten Ressourcen und den sozialen und physischen Umgebungsbedingungen. Andererseits basieren sie auf den im Nutzungskontext identifizierten Erfordernissen, also den Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit der Benutzer sein Ziel erreicht.

1.18 Wie unterscheiden sich Anforderungen von Gestaltungsregeln?

Anforderungen sind immer kontextspezifisch. Gestaltungsregeln gelten über viele Kontexte hinweg.

Während *Anforderungen* beschreiben, was am System ermöglicht werden muss, einerseits bezogen auf die Nutzung durch den Benutzer (Nutzungsanforderungen) und andererseits bezogen auf das System (Systemanforderungen) ist eine *Gestaltungsregel* eine »konkrete, spezifische Instruktion oder Empfehlung für die Gestaltung des User Interfaces, die wenig Interpretationsspielraum lässt, sodass verschiedene Designer sie ähnlich umsetzen« (z. B. Styleguides oder Design Pattern).

1.19 Was ist die Immunisierungsfalle beim Formulieren von Anforderungen?

Die Immunisierungsfalle ist ein unbewusst gewähltes Vorgehen, bei dem Anforderungen spezifiziert werden, die bekannte oder vorgestellte Lösungen repräsentieren, statt lösungsneutral auf der Basis von Erfordernissen im Nutzungskontext hergeleitet worden zu sein.

1.20 Was bedeutet Verifizieren, was Validieren?

Verifizierung bezeichnet den »Prozess, bei dem festgestellt wird, ob zu allen Anforderungen passende Produktmerkmale vorhanden sind«. Validierung hingegen ist definiert als »Prozess, bei dem festgestellt wird, ob alle Stakeholder-Anforderungen aus Sicht aller Stakeholder wirksam umgesetzt wurden«.

1.21 Machen Sie den Unterschied zwischen den beiden Anforderungsklassen Stakeholder-Anforderungen und Systemanforderungen deutlich.

Systemanforderungen beziehen sich auf die technische Qualität eines interaktiven Systems und fordern eine konkret benannte Beschaffenheit der umzusetzenden Lösung an. Sie beginnen immer mit »Das System muss ...«.

Stakeholder-Anforderungen hingegen beziehen sich auf bestimmte Quali-

tätsaspekte aus Sicht der jeweiligen Stakeholder-Gruppe. Sie sind immer aus der Perspektive der Stakeholder formuliert, bei Nutzungsanforderungen z. B. »Der Benutzer muss am System ...«.

1.22 Warum werden Stakeholder-Anforderungen als die Basis für Systemanforderungen bezeichnet?

Die Qualitätsaspekte des Systems müssen immer in erster Linie die Anforderungen der Stakeholder erfüllen, da Technik nicht zum Selbstzweck entwickelt wird. So können beispielsweise gesetzliche / regulatorische Anforderungen die Einhaltung bestimmter Sicherheitsstandards verlangen, weswegen Benutzer während der Interaktion mit dem interaktiven System erleben, dass diese Standards eingehalten wurden. Daraus resultieren Systemanforderungen, die eine konkrete Beschaffenheit des interaktiven Systems fordern (Sicherheitsfunktionen, aber auch Bereitstellung von Informationen), damit die Stakeholder-Anforderungen im interaktiven System wirksam umgesetzt werden.

1.23 Nennen Sie die fünf Kategorien von Stakeholder-Anforderungen.

- Gesetzliche / regulatorische Anforderungen
 - Marktanforderungen
 - Organisatorische Anforderungen
 - Fachliche Anforderungen
 - Nutzungsanforderungen
-

1.24 Nutzungsanforderungen sind eine eigene Kategorie innerhalb der Stakeholder-Anforderungen. Grenzen Sie diese Kategorie anhand von Beispielen von den anderen Kategorien ab.

Eine mögliche Nutzungsanforderung könnte sein, dass der primäre Benutzer eines Eierkochers am System auswählen können muss, wie viele Eier in welchem Härtegrad gekocht werden sollen. Eine fachliche Anforderung des indirekten Benutzers (der das Ei isst) wäre beispielsweise, dass ein gekochtes Ei eine von drei möglichen Konsistenzstufen (weich, mittel, hart) haben muss. Eine organisatorische Anforderung könnte sein, dass die Frühstückseier gleichzeitig zu Beginn des Frühstücks zur Verfügung stehen müssen. Eine Marktanforderung könnte lauten, dass das Eierkochen günstiger und schneller als mit Wettbewerbsprodukten möglich sein muss. Eine gesetzlich-regulatorische Anforderung könnte z. B. sein, dass der Gesetzgeber in einem Energieeffizienz-Gesetz fordert, dass ein neues Produkt weniger Energie verbraucht als das Vorgängerprodukt eines Herstellers und dass der Energieverbrauch jederzeit kontrollierbar sein muss. Die beispielhafte gesetzliche Anforderung würde zu einer weiteren Nutzungsanforderung führen: »Der Benutzer muss am System den Energieverbrauch unmittelbar erkennen können.«

1.25 Wofür steht IREB?

IREB steht für »International Requirements Engineering Board«.

1.26 Wofür steht CPRE und was ist der Fokus?

CPRE ist das Zertifikat »Certified Professional for Requirements Engineering« des IREB e.V., das sich vorrangig an Requirements Engineers und Systems Engineers richtet.

1.27 Worauf sollten sich alle Systemanforderungen zurückführen lassen?

Systemanforderungen sollten sich immer auf Stakeholder-Anforderungen zurückführen lassen.

1.28 Erläutern Sie das methodische Vorgehen des User Requirements Engineering.

1. Annahmen, vorliegende Daten und zu klärende Fragen über den Nutzungskontext als Ausgangspunkt der Nutzungskontextanalyse sammeln, zur Klärung, welche empirischen Informationen z. B. mittels Interview, Beobachtung oder Fokusgruppe erhoben werden sollen.
2. Datenerhebung (Beobachtung, kontextuelles Interview, Fokusgruppe) zur Ermittlung von Informationen über Benutzer sowie deren Ziele, Aufgaben, Umgebung bei der Aufgabenerledigung und Ressourcen sowie Dokumentation der empirischen Information in Ist-Szenarien.
3. Identifikation von unterscheidbaren Benutzergruppen, Benutzerzielen, Erfordernissen sowie Kern- und Teilaufgaben auf Basis der Ist-Szenarien.
4. Konstruktion von Modellen auf Basis der empirischen Informationen, d.h. Erstellung von Benutzergruppenprofilen, Ableitung von Nutzungsanforderungen aus den Erfordernissen, Konstruktion von Aufgabenmodellen; Kommunikation der Nutzungskontextinformationen an die Stakeholder.
5. Strukturierung der Nutzungsanforderungen nach Kern- und Teilaufgaben; iterative Erhebung empirischer Daten im Falle des Fehlens von Nutzungsanforderungen für eine Teilaufgabe.
6. Priorisierung der Nutzungsanforderungen (zunächst aus Benutzersicht, dann aus Sicht der Umsetzbarkeit) und Zuordnung zu einer Roadmap.
7. (nicht mehr Gegenstand von User Requirements Engineering im engeren

Sinne): Modellierung der Interaktion zwischen Benutzer und interaktiven System in Nutzungsszenarien, Entwicklung von UI-Konzepten und deren Evaluation anhand von Prototypen.

2 Was sind User Requirements?

2.1 Was wird durch das Umsetzen bzw. Nichtumsetzen einzelner Nutzungsanforderungen bedeutsam beeinflusst?

Die Gebrauchstauglichkeit als Bestandteil der Nutzungsqualität des interaktiven Systems wird durch die Umsetzung der Benutzeranforderungen maßgeblich positiv beeinflusst und durch die Nichtumsetzung maßgeblich negativ beeinflusst.

2.2 Welche Bedeutung haben Nutzungsanforderungen für die Gebrauchstauglichkeit eines Systems?

Die Umsetzung der Nutzungsanforderungen sichert die Gebrauchstauglichkeit des Systems planbar ab.

2.3 Wodurch wird die Gebrauchstauglichkeit eines Systems bedeutsam beeinflusst?

Durch die Umsetzung von Nutzungsanforderungen und die Anwendung von Gestaltungsregeln wird die Gebrauchstauglichkeit eines Systems bedeutsam beeinflusst.

2.4 Dienen qualitative oder quantitative Nutzungsanforderungen als Basis für die Gestaltung der Interaktion mit dem interaktiven System?

Sowohl qualitative als auch quantitative Nutzungsanforderungen dienen als Basis für die Gestaltung der Interaktion mit dem interaktiven System.

2.5 Wie stehen Nutzungsanforderungen und andere Stakeholder-Anforderungen miteinander im Zusammenhang?

Nutzungsanforderungen und andere Stakeholder-Anforderungen können sich gegenseitig bedingen. So kann eine organisatorische Anforderung eine indirekte Quelle für eine Nutzungsanforderung sein und umgekehrt.

2.6 Nennen Sie die Komponenten des Nutzungskontexts und geben Sie für jede Komponente ein Beispiel.

- Benutzer, z. B.: medizinische Fachangestellte einer Arztpraxis
- Aufgaben, z. B.: Behandlungstermine vereinbaren
- Ressourcen, z. B.: Behandlungsterminkalender, Telefon, verfügbare Zeiträume
- Umgebung
 - Physische Umgebung, z. B.: Eingangsbereich der Arztpraxis & dessen Größe, Temperatur
 - Soziale Umgebung, z. B.: alle Mitarbeiter der Praxis

2.7 Unterscheiden Sie Benutzer, Ziele, Aufgaben sowie Ressourcen trennscharf voneinander.

Benutzer sind Personen, die mit einem interaktiven System arbeiten. Aufgaben sind die Aktivitäten, die erforderlich sind, um ein angestrebtes Arbeitsergebnis (Ziel) zu erreichen. Ressourcen sind alle Mittel (zusätzlich zum interaktiven System), die der Benutzer benötigt, um eine Aufgabe zu erledigen.

2.8 Machen Sie den Unterschied zwischen sozialer Umgebung und physischer Umgebung deutlich.

Die soziale Umgebung betrifft sämtliche Menschen, die die Benutzergruppe bei

der Erledigung ihrer Aufgaben umgeben. Die physische Umgebung hingegen be-
trifft physische Parameter, die die Umgebung beschreiben, in der Benutzer ihre
Aufgaben erledigen.

**2.9 Formulieren Sie beispielhaft zwei Ziele als angestrebtes Arbeitsergebnis
von Benutzern.**

Ein Ziel kann bedeuten, dass

- ein neues Aufgabenobjekt erstellt wurde, z.B. ein neuer Behandlungs-
termin vereinbart wurde, oder
- ein bestehendes Aufgabenobjekt verändert wurde, z. B. ein bereits ver-
einbarter Behandlungstermin geändert wurde.

**2.10 Grenzen Sie Aufgabe, Aufgabenmodell und Aufgabenobjekt voneinander
ab:**

- Was bedeutet der Begriff Aufgabenmodell und was bedeutet er für die Be-
schreibung von Aufgaben?
- Erläutern Sie das Konstrukt Aufgabenobjekt und seine Bedeutung für die
Aufgabenerledigung.
- Erläutern Sie das Konstrukt Nutzungsobjekt und seine Funktion an der Be-
nutzungsschnittstelle.

- Ein Aufgabenmodell bildet die Gesamtheit aller Teilaufgaben, die zur Errei-
chung eines Ziels (angestrebten Arbeitsergebnisses) notwendig sind. Zum
einen können Aufgabenmodelle des gegenwärtigen Nutzungskontexts auf-
gestellt werden, die Teilaufgaben beschreiben, die der Benutzer aktuell im
Nutzungskontext erledigt, um seine Ziele zu erreichen. Aufgabenmodelle
für die Gestaltung hingegen werden zur Beschreibung von Aufgaben ge-
nutzt, die der Benutzer zukünftig mit Unterstützung des neuen oder über-
arbeiteten Systems erledigt, um seine Ziele zu erreichen.
-

- Das angestrebte Ergebnis einer Aufgabe bezieht sich immer auf ein Aufgabenobjekt. Die Erledigung einer Aufgabe kann bedeuten, dass ein neues Aufgabenobjekt erstellt wurde, ein bestehendes Aufgabenobjekt verändert wurde oder sich über ein bestehendes Aufgabenobjekt informiert wurde.
- Sobald ein Aufgabenobjekt an der Benutzungsschnittstelle eines interaktiven Systems repräsentiert wird, nennt man dieses ein *Nutzungsobjekt*.

2.11 Beschreiben Sie eine Aufgabe als Aufgabenmodell. Welche Bestandteile hat das Modell?

Im Fall der Aufgabe »Einen Behandlungstermin verschieben« ergibt sich ein Aufgabenmodell mit folgenden Teilaufgaben:

- den betroffenen Patienten identifizieren
- feststellen, welcher Behandlungstermin verschoben werden muss
- verfügbare alternative Behandlungstermine identifizieren
- einen der verfügbaren Behandlungstermine festlegen
- den neuen Behandlungstermin an den Patienten weitergeben

2.12 Wie unterscheiden sich Sachaufgaben von systeminduzierten Sachaufgaben?

Sachaufgaben sind Aufgaben und Teilaufgaben die »aus der Sache heraus« durchgeführt werden müssen, während systeminduzierte Aufgaben und Teilaufgaben durch das interaktive System »erzwungen« werden wie z.B. das »Registrieren in einem Onlineshop«.

2.13 Was unterscheidet den Nutzungskontext für die Gestaltung vom gegebenen Nutzungskontext?

Der Nutzungskontext für die Gestaltung ist typischerweise eine Teilmenge des Nutzungskontexts, der ausgewählt wird für die Unterstützung durch ein interaktives System. Insofern können sich Aufgabenmodelle aus dem gegenwärtigen Nutzungskontext nach der Betrachtung der Erfordernisse hinsichtlich der Gestaltung der Unterstützung durch ein interaktives System verändern.

2.14 Was dient als Basis für die Herleitung von Nutzungsanforderungen?

Der Nutzungskontext sowie die darin enthaltenen Erfordernisse dienen als Basis zum Ableiten der Nutzungsanforderungen.

3 Nutzungskontextanalysen planen

3.1 Nennen Sie typische Anlässe einer Nutzungskontextanalyse.

- Ein neues interaktives System soll entwickelt werden, ohne dass es einen Vorgänger hierfür gibt.
- Die Akzeptanz / Nutzungsintensität eines bestehenden interaktiven Systems soll erhöht werden.
- Die Effizienz der Nutzung eines interaktiven Systems soll für eine Benutzergruppe erhöht werden.
- Ein bestehendes interaktives System soll bezüglich seines Funktionsumfangs erweitert werden (Erhöhung der Effektivität, z. B. für eine neue Benutzergruppe oder eine neue Aufgabe innerhalb einer bereits unterstützten Benutzergruppe).
- Für eine Usability-Evaluierung eines interaktiven Systems sollen die relevanten Nutzungsanforderungen ermittelt werden.

3.2 Grenzen Sie benutzerbezogene Qualitätsziele von allgemeinen Projektzielen ab.

Jedes Entwicklungsprojekt hat geschäftsbezogene Projektziele. Benutzerbezogene Qualitätsziele beziehen sich auf die Benutzer des interaktiven Systems. Sie ergänzen die geschäftsbezogenen Projektziele in Hinblick auf das, was für die Benutzer erreicht werden soll.

3.3 Fügen Sie das fehlende Wort ein: Liegen nicht genügend Informationen über den Nutzungskontext vor, dann können *Annahmen über den Nutzungskontext* als Ausgangspunkt dienen, um die gegebenen Fakten aus dem Nutzungskontext zu verstehen.

3.4 Beschreiben Sie das klassische und das modellbasierte Vorgehen bei der Nutzungskontextanalyse. Wie unterscheiden sich die beiden Vorgehensweisen?

- Die klassische Nutzungskontextanalyse ist ein Vorgehen bei der Nutzungskontextanalyse, bei dem systematisch ohne Annahmen über den Nutzungskontext zunächst alle Nutzungskontextinformationen erhoben werden und erst dann Erfordernisse und ableitbare Nutzungsanforderungen ermittelt werden.
- Die modellbasierte Nutzungskontextanalyse ist ein Vorgehen bei der Nutzungskontextanalyse, bei dem auf Basis
 - bekannter Nutzungskontextinformationen,
 - vorliegender Aufgabenmodelle,
 - bereits bekannter Nutzungsanforderungen,
 - Nutzungsszenarien und/oder
 - vorhandener Prototypen

offene Fragen über den Nutzungskontext gesammelt werden, mit deren Hilfe dann gezielt in kontextuellen Interviews und/oder Beobachtungen empirische Informationen über den Nutzungskontext eingeholt und die bekannten Daten im Projekt komplettiert bzw. auch korrigiert werden.

3.5 Welchen Aktivitäten bzw. Ansätzen und Prozessen liegt die Nutzungskontextanalyse zugrunde? Nennen Sie mindestens drei.

- Gestaltung des interaktiven Systems (Design Thinking, Lean UX)
- Entdeckung von Erfordernissen und Ableitung von Nutzungsanforderungen
- Usability-Evaluierung

3.6 Wählen Sie ein Vorgehen für die Nutzungskontextanalyse aus und planen Sie beispielhaft, welche Ressourcen Sie für ein kleines Projekt einplanen müssen.

Vorgehen klassische Nutzungskontextanalyse:

- a) Mit dem Sponsor und den weiteren Stakeholdern im Projekt Konsens herstellen, dass dieses Vorgehen aufgrund des Anlasses gewählt wird.
- b) Benutzergruppenprofile für jede angenommene Benutzergruppe spezifizieren.
- c) Angemessene Fragen für Nutzungskontextanalysen formulieren.
- d) Zu befragende / beobachtende Personen identifizieren.
- e) Ressourcen planen und deren Verfügbarkeit sicherstellen.
- f) Kontextuelle Interviews, Beobachtungen und/oder Fokusgruppen durchführen.
- g) Nutzungskontextinformationen dokumentieren, auswerten und strukturieren.

Vorgehen modellbasierte Nutzungskontextanalyse:

- a) Benutzergruppenprofile für jede Benutzergruppe spezifizieren.
- b) Mit dem Auftraggeber Aufgabenmodelle für jede zu unterstützende Aufgabe konstruieren.
- c) Nutzungsanforderungen für die jeweilige Aufgabe antizipieren.
- d) Lücken, Unklarheiten, Optimierungsbedarfe und Bewahrenswertes aus antizipierten Nutzungskontextbeschreibungen, konstruierten Aufgabenmodellen und antizipierten Nutzungsanforderungen identifizieren, um Fragestellungen für weitere Nutzungskontextanalysen abzuleiten.

- e) Angemessene Fragen für Nutzungskontextanalysen formulieren.
- f) Zu befragende / beobachtende Personen identifizieren.
- g) Ressourcen planen und deren Verfügbarkeit sicherstellen.
- h) Ggf. kontextuelle Interviews und/oder Beobachtungen und/oder Fokusgruppen durchführen
- i) Nutzungskontextinformationen dokumentieren, auswerten und strukturieren

Die einzuplanenden Ressourcen haben bei der klassischen Nutzungskontextanalyse einen größeren Umfang als es in der modellbasierten Nutzungskontextanalyse der Fall ist, da bei Letzterer von bereits vorhandenen Daten ausgegangen wird. Der finanzielle und personale Aufwand der klassischen Nutzungskontextanalysen ist höher, da die Nutzungskontextinformationen hier erst durch Interviews, Beobachtungen oder Fokusgruppen erhoben werden müssen. Gegebenenfalls müssen jedoch auch bei der modellbasierten Nutzungskontextanalyse die bereits vorhandenen Daten durch zusätzliche Erhebungen komplettiert oder korrigiert werden.

3.7 Wie lassen sich Design Thinking, Lean UX und modellbasierte Nutzungskontextanalyse im Zusammenhang beschreiben?

Design Thinking und *Lean UX* sind keine »Wettbewerber« zur *Nutzungskontextanalyse*. Nutzungskontextanalysen dienen dazu, in frühen Projektphasen Klarheit über die Nutzungsanforderungen zu gewinnen und diese zu explizieren. So liefert eine Nutzungskontextanalyse eine stabile und explizite Datenbasis, um anschließend z. B. mit Design Thinking und Lean UX kreative Lösungen zu entwickeln.

Die lösungsorientierte Denkweise des Design Thinking hilft den Projektbeteiligten, die Perspektive des Benutzers während der Entwicklungsprozesse auf Grundlage eines umfassenden Verstehens des Problemkontexts einzunehmen. Nutzungsanforderungen werden jedoch nicht explizit formuliert.

Design Thinking spiegelt sich zusammen mit anderen Denkansätzen in Lean UX wider. Hier wird, ausgehend von der Lean-Startup-Methodik, ein hypothesenprüfendes Vorgehen fokussiert. Usability und User Experience sollen

in die agile Entwicklung integriert werden, um insbesondere ökonomische Vorteile zu erzielen.

Eine modellbasierte Nutzungskontextanalyse (als eine Spielart des User Requirements Engineering) ist ein geeigneter Ausgangspunkt für das weitere Vorgehen im Lean UX. Statt umfassender kontextueller Interviews und Beobachtungen, wie in der klassischen Nutzungskontextanalyse, werden zu prüfende Hypothesen auf Basis bekannter Nutzungskontextinformationen (z. B. aus Stakeholder-Interviews) abgeleitet und anschließend in Kontextinterviews, Beobachtungen oder Fokusgruppen gezielt validiert oder hinterfragt.

4 Nutzungskontextinformationen erheben und dokumentieren

4.1 Was muss bei der Entwicklung eines Benutzergruppenprofils, das als Basis für Rekrutierungsfragebögen dienen soll, berücksichtigt werden?

Die Unterscheidung der drei Klassen von Benutzergruppen hilft, möglichst alle potenziell relevanten Benutzergruppen zu identifizieren:

- *Primäre Benutzer* (eines interaktiven Systems) sind die Personen, die mit einem interaktiven System interagieren, um Ziele zu erreichen, die durch das System unterstützt werden.
- *Sekundäre Benutzer* (eines interaktiven Systems) sind die Personen, die mit einem interaktiven System interagieren, um die Nutzung des Systems zu unterstützen oder das System zu warten.
- *Indirekte Benutzer* (eines interaktiven Systems) sind die Personen, die direkt die Ergebnisse eines interaktiven Systems nutzen, aber nicht direkt mit dem System interagieren.

4.2 Was muss bei der Erstellung und Verwendung eines Rekrutierungsfragebogens unbedingt beachtet werden?

Es empfiehlt sich grundsätzlich, den Rekrutierungsfragebogen im Projektteam gemeinsam mit dem Sponsor oder anderen relevanten Stakeholdern zu entwickeln. Ein Rekrutierungsfragebogen für die Beschaffung von Personen, die eine spezifische berufliche Rolle wahrnehmen, sollte möglichst so gestaltet sein, dass insbesondere die Fragen zu den Aufgaben und der organisatorischen Umgebung offen gestellt werden im Sinne von »Welche Aufgaben nehmen Sie während Ihrer Tätigkeit konkret wahr?« und »Mit welchen anderen Personen arbeiten Sie zusammen?«. Auf diese Art und Weise kann das Projektteam – durch den Rekrutierer – bereitgestellte ausgefüllte Fragebögen besser hinsichtlich der Übereinstimmung mit dem Benutzergruppenprofil bewerten.

4.3 Wie stehen Benutzer, Benutzergruppen und Benutzergruppenprofile miteinander in Zusammenhang?

Benutzer gehören immer zu einer Benutzergruppe. Um individuelle Benutzer für Interviews oder Beobachtungen identifizieren zu können, ist es folglich erforderlich, zunächst die unterschiedlichen Benutzergruppen zu identifizieren. Benutzergruppen dokumentiert man in Form eines *Benutzergruppenprofils*.

4.4 Sie möchten Benutzer für ein kontextuelles Interview oder eine Beobachtung rekrutieren. Beschreiben Sie das Vorgehen

- bei Entwicklungen innerhalb einer spezifischen Organisation.
 - bei Entwicklungen eines Herstellers für Benutzer als Arbeitnehmer in Kundenorganisationen.
 - bei Entwicklungen für Benutzer als direkte Kunden.
1. Entwicklungsprojekte innerhalb einer spezifischen Organisation für Benutzer innerhalb der Organisation (*Individualentwicklung / Anpassung einer Standardlösung*)
 - Benutzergruppenprofile im Projektteam mit Sponsor erarbeiten.
 - Benutzer über Ansprache der Vorgesetzten in der Organisation einladen und terminieren.
 2. Entwicklungsprojekte eines Herstellers für Benutzer als Arbeitnehmer (*Business Products*)
 - Benutzergruppenprofile im Projektteam erstellen.
 - Rekrutierungsfragebogen (für jede Benutzergruppe) mit dem Hersteller erstellen.
 - Ggf. mithilfe eines Dienstleisters / Marktforschungsunternehmens:
 - Potenzielle Organisationen identifizieren.
 - Potenzielle Benutzer in den jeweiligen Organisationen identifizieren.
 - Potenzielle Benutzer mit dem Rekrutierungsfragebogen verifizieren.
 - Passende Benutzer für kontextuelle Interviews, Beobachtungen und/oder Fokusgruppen akquirieren und einladen.
 3. Entwicklungsprojekte eines Herstellers für Benutzer als direkte Kunden (*Consumer Products*)

- Benutzergruppenprofile im Projektteam erstellen.
- Rekrutierungsfragebogen (für jede Benutzergruppe) mit dem Hersteller erstellen.
- Ggf. mithilfe eines Dienstleisters / Marktforschungsunternehmens:
 - Potenzielle Benutzer identifizieren.
 - Potenzielle Benutzer mit dem Rekrutierungsfragebogen verifizieren.
 - Passende Benutzer für kontextuelle Interviews, Beobachtungen und/oder Fokusgruppen akquirieren und einladen.

4.5 Nennen Sie Methoden zur Erhebung von Nutzungskontextinformationen.

- Kontextuelle Interviews
- Beobachtungen
- Fokusgruppen

4.6 Welches Kriterium spricht für welche Methode und was müssen Sie bei der Durchführung der jeweiligen Methode besonders beachten?

- *Kontextuelle Interviews* eignen sich insbesondere dann, wenn Informationen über alle Komponenten des Nutzungskontexts in ihren verschiedenen Ausprägungen aus der subjektiven Sicht der Benutzer benötigt werden. Wenn das Projektteam verstehen will, was die wiederkehrenden Aufgaben in der Arbeitswoche einer medizinischen Fachangestellten in einer Arztpraxis sind und welche Situationen hierbei alle zu unterscheiden sind, so ist dies gut mit einem kontextuellen Interview erhebbar.
- *Beobachtungen* eignen sich insbesondere dann, wenn Detailinformationen bei der Aufgabenerledigung im tatsächlichen Nutzungskontext objektiv benötigt werden. Wenn das Projektteam verstehen will, wie genau eine konkrete Terminvereinbarung abläuft, welche Informationen tatsächlich durch die medizinische Fachangestellte vom Patienten eingeholt werden, wie die Konversation zwischen der medizinischen Fachangestellten und den jeweiligen Patienten abläuft, welche Notizen sich die medizinische Fachangestellte macht, dann lohnt sich eine Beobachtung am Arbeitsplatz der medizinischen Fachangestellten in der Praxis. Beobachtungen erlauben darüber hinaus, implizites Wissen der beobachte-

ten Person, das nicht immer im kontextuellen Interview geäußert wird, explizit zu erfassen.

- *Fokusgruppen* eignen sich insbesondere dann, wenn ein tiefes Verständnis des Problemraums zu einem bestimmten Thema unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven hergestellt werden soll. Wenn ein Projektteam verstehen will, welche Faktoren insgesamt dazu führen, dass Patienten sich für den einen oder den anderen Arzt entscheiden oder warum einige Patienten bei der Praxis bleiben und andere nicht und wie mit dieser Situation praktisch umgegangen wird, kann eine Fokusgruppe, in der mehrere niedergelassene Ärzte, mehrere medizinische Fachangestellte und mehrere Patienten vertreten sind, sinnvoll sein. Die Fokusgruppe ist wie andere qualitativen Vorgehensweisen auch eine aufwendige Methode, die nicht nur eine gute Vorbereitung und eine professionelle Durchführung, sondern darüber hinaus auch eine genaue Protokollierung sowie eine aufwendige Auswertung (z. B. Erarbeitung von Affinity-Diagrammen) benötigt.

Für jede Methode sind Gütekriterien zur Sicherstellung einer erfolgreichen Durchführung zu beachten:

Gütekriterien des kontextuellen Interviews

1. Haltung des Interviewers:
Anwendung des Meister-Schüler-Modells, Offenheit, Vorurteilsfreiheit, Neugierde.
 2. Methodische Kompetenz:
Kompetenz in der Vorbereitung (Entwickeln einer Interviewcheckliste), Durchführung unter Beherrschung grundlegender Interviewtechniken (Fragetechniken, z. B. aktives Zuhören, Wiedergeben des Gesagten mit eigenen Worten – auch Paraphrasieren genannt –, das Wiedergeben der Bedeutung nicht sprachlicher oder körperlicher Ausdrucksweisen – auch Verbalisieren genannt – sowie im Herausarbeiten der den Antworten zugrunde liegenden Bedürfnisse (wiederholtes Nachfragen: warum, warum, ...).
 3. Fachliche Kompetenz:
Der Interviewer sollte ein grundlegendes Verständnis der jeweiligen Domäne haben, um gezielt Fragen stellen bzw. um Antworten verstehen zu können.
-

4. Das erste kontextuelle Interview in einer Interviewreihe dient als Pilot-Interview. Dieses Interview sollte zunächst auf enthaltene Erfordernisse und ableitbare Nutzungsanforderungen hin ausgewertet werden. Auf Basis der Erkenntnisse des ersten Interviews wird dann die Interviewcheckliste noch einmal auf die Relevanz der enthaltenen Fragen hin überprüft und wo nötig angepasst.
5. Das jeweilige kontextuelle Interview sollte als halbstandardisiertes Interview durchgeführt werden. Das heißt, dass der Interviewer zwar die Interviewcheckliste als Basis für das Interview vorbereitet hat (standardisiert), die Reihenfolge der Fragen im Interview sich aber nach dem Gesprächsverlauf richtet. Abhängig davon, wie der Benutzer seinen Nutzungskontext beschreibt, können sich einerseits weitere Fragen ergeben, die so nicht vorbereitet waren, und andererseits einzelne vorbereitete Fragen als nicht relevant erweisen – halbstandardisiert eben.
6. Die Interviewcheckliste wird aufgrund des Erkenntnisstands nach einem durchgeführten Interview angepasst, wo immer es nötig ist (für das nächste Interview).

Gütekriterien der Beobachtung

1. Beobachtungen sollen *objektiv*, *reliabel* und *valide* und damit frei von Einflüssen der Beobachtungssituation an sich, des Beobachters als Person oder allen anderen Effekten sein.
 - **Objektiv:** Die Ergebnisse der Beobachtung sind unabhängig vom Beobachter, d. h., beispielsweise zwei Beobachter kommen zum gleichen Ergebnis.
 - **Reliabel:** Die Beobachtung als Erhebungsverfahren liefert zuverlässig das gleiche Ergebnis, wenn sich am Gegenstand der Beobachtung nichts verändert hat.
 - **Valide:** Die Beobachtung misst (erfasst) genau das, was sie messen soll.
 2. Beobachtungen müssen möglichst effizient dokumentierbar sein, z. B. durch vorherige Erstellung von Protokollbögen, um schnell und automatisiert Handlungen zu erfassen (ggf. durch mehrere Beobachter oder technische Unterstützung).
 3. Die Durchführung sollte durch mindestens (möglichst) zwei Personen stattfinden: Moderator und Protokollant.
 4. Der oder die Beobachter müssen im Rahmen der Vorbereitung der Be-
-

obachtung eine gemeinsame untersuchungsbezogene Einarbeitung durchführen, um die Beobachtungen objektiv, reliabel, valide und effizient durchführen zu können.

Gütekriterien der Fokusgruppe

1. Strukturierter Ablauf mit zielgerichtet ausgewählten Teilmethoden zur Stimulierung der Auseinandersetzung der Teilnehmer mit dem Thema / der Fragestellung sowie zum Einsammeln und Diskutieren der Ideen und Gedanken der Teilnehmer.
2. Angemessene Anzahl der Teilnehmer (5-8 Personen), die eine aktive Diskussion stimuliert und zulässt.
3. Sinnvolle Teilnehmerzusammensetzung (z.B. Expertise im Anwendungsbereich versus Beteiligung von Laien oder Homogenität versus Heterogenität in Bezug auf die zu diskutierenden Themen oder Fragestellungen)
4. Durchführung durch (möglichst) zwei Personen: Moderator & Protokollant
5. Moderationskompetenz des Moderators, d. h. die Gestaltung des Prozesses in der Gruppe ohne eigenen Input sowie die Fähigkeit mit Gruppenphänomenen wie Dominanz oder Wortführerschaft einzelner Personen oder dem Hang der Gruppe zum GroupThink (Antwort im vermuteten Gruppen-Konsens) umzugehen.

4.7 Beschreiben Sie Nutzungskontextinformationen, Erfordernisse, Forderungen und Zukunftsvorstellungen und geben Sie an, worin sie sich unterscheiden.

Nutzungskontextinformationen speisen sich aus sämtlichen Fakten darüber, wer die Benutzer eines interaktiven Systems sind, was ihre Aufgaben und damit verbundene Ziele sowie Ressourcen sind und wie die physische, technische sowie soziale Umgebung der Benutzer gestaltet ist.

Forderungen betreffen gewünschte Lösungen am interaktiven System, basieren aber nicht unbedingt auf Erfordernissen des Nutzungskontexts. In einer Nutzungskontextanalyse kann jedoch herausgefunden werden, ob die Forderungen

eher rein subjektiven Einstellungen und Präferenzen entsprechen oder auch Erfordernisse abbilden – d.h. das, was die Benutzer tatsächlich brauchen und welche Voraussetzungen im Nutzungskontext somit erfüllt sein müssen. Während der Erhebung der Nutzungskontextinformationen sprechen Benutzer häufig auch über ihre Vorstellungen darüber, wie ihre Situation künftig aussehen könnte. Auch diese Zukunftsvorstellungen stellen keine Erfordernisse oder Forderungen dar, sondern stellen Überlegungen der Benutzer über zukünftige Entwicklungen ihres Nutzungskontexts dar.

4.8 Worauf ist bei der Vorbereitung und Durchführung von Interviews zu achten?

Planen der Interview-Serie:

- a) Stakeholder identifizieren, die für die Akzeptanz und Weiterverarbeitung der Ergebnisse der Kontextinterviews relevant sind (z. B. Produktmanager und Sponsor).
- b) Stakeholder zur gemeinsamen Interviewvorbereitung einladen.
- c) Für jede zu befragende Benutzergruppe ein Benutzergruppenprofil zusammen mit interessierten Stakeholdern erstellen.
- d) Für jede zu befragende Benutzergruppe Interviewfragen für die Interviewcheckliste zusammen mit interessierten Stakeholdern entwickeln.
- e) Soweit die interviewten Personen nicht im eigenen Haus arbeiten und extern rekrutiert werden müssen, einen Rekrutierungsfragebogen entwickeln, der sicherstellt, dass die Interviewteilnehmer tatsächliche Repräsentanten der jeweiligen Benutzergruppe sind.
- f) Identifizierte Interviewteilnehmer zum vereinbarten Zeitpunkt für die vereinbarte Dauer am Arbeitsplatz aufsuchen. Die vereinbarte Dauer kann stark variieren. So kann ein kontextuelles Interview zum Thema »Frühstückseier kochen« 15 Minuten dauern, während ein kontextuelles Interview zum Thema »Unbezahlte Rechnungen verfolgen« 90 Minuten dauern kann.
- g) Wenn möglich für die Durchführung des Interviews zwei Personen einplanen (einen Interviewer, einen Protokollanten).

Vorbereiten des jeweiligen kontextuellen Interviews:

- h) Den jeweiligen Interviewpartner über Inhalt und Ziele des Interviews auf-

klären (Inhalt: authentische Informationen über den Nutzungskontext, Ziel: anschließende Herleitung von Nutzungsanforderungen).

- i) Anonymität in Bezug auf Person und Arbeitgeber bei der Dokumentation zusichern.

Durchführen des jeweiligen kontextuellen Interviews:

- j) Das Interview unter Zuhilfenahme der Fragen der Interviewcheckliste durchführen.
- k) Um das wechselseitige Verständnis zu sichern, falls notwendig zu Ausführungen des Interviewteilnehmers das bisher Gesagte mit eigenen Worten wiedergeben (Paraphrasieren) und Rückfragen stellen.
- l) Verlässt der Interviewpartner die Kontextebene und macht Lösungsvorschläge, diese schildern lassen, dann zurückfragen, in welchem Kontext diese gebraucht werden, und sich diesen Kontext ebenfalls genau schildern lassen.
- m) Verlässt der Interviewpartner die Kontextebene und schildert Nutzungsprobleme mit interaktiven Systemen, diese schildern lassen, dann zurückfragen, in welchem Kontext diese gebraucht werden, und sich diesen Kontext ebenfalls genau schildern lassen.
- n) Ausführungen des Interviewteilnehmers protokollieren.
- o) Am Ende des Interviews den Interviewteilnehmer fragen, welche Inhalte er jenseits der gestellten Fragen noch besprechen möchte, und diese Inhalte protokollieren.
- p) Das Interview beenden und ggf. Austausch zwischen Protokollant und Interviewer ermöglichen, mit dem Ziel, die nächsten Interviews zu optimieren.

4.9 Worauf ist bei der Vorbereitung und Durchführung von Beobachtungen zu achten?

Planen der Beobachtungsserie:

- a) Stakeholder identifizieren, die für die Akzeptanz und Weiterverarbeitung der Ergebnisse der Beobachtung relevant sind (z. B. Produktmanager und Sponsor).
- b) Stakeholder zur gemeinsamen Vorbereitung der Beobachtung einladen.
- c) Für jede zu beobachtende Benutzergruppe ein Benutzergruppenprofil zusammen mit interessierten Stakeholdern erstellen.

- d) Für jede zu beobachtende Benutzergruppe klären, bei welchen Aufgaben diese beobachtet werden sollen und welche Fragen sich den Stakeholdern hierbei stellen.
- e) Soweit die zu beobachtenden Personen nicht im eigenen Haus arbeiten und extern rekrutiert werden müssen, einen Rekrutierungsfragebogen entwickeln, der sicherstellt, dass die zu beobachtenden Personen tatsächliche Repräsentanten der jeweiligen Benutzergruppe sind.
- f) Wenn möglich zwei Personen für die Beobachtung einplanen (ein Beobachter, ein Protokollant).

Vorbereiten der jeweiligen Beobachtung:

- q) Zu beobachtende Personen zum vereinbarten Zeitpunkt für die vereinbarte Dauer (90 Min. – 120 Min.) am Ort der Beobachtung aufsuchen.
- r) Die jeweilige zu beobachtende Person über Inhalt und Ziele der Beobachtung aufklären (Inhalt: authentische Informationen über den Nutzungskontext, insbesondere den tatsächlichen Ablauf von Aufgaben. Ziel: anschließende Herleitung von Nutzungsanforderungen).
- s) Sich von der zu beobachtenden Person schildern lassen,
 - o welche Aufgaben diese insgesamt durchführt,
 - o mit wem sie hierbei jeweils zusammenarbeitet,
 - o welches Ergebnis bei jeder Aufgabe erzielt wird.
- t) Die Aufgaben benennen, die beobachtet werden sollen.
- u) Anonymität in Bezug auf Person und Arbeitgeber bei der Dokumentation zusichern.
- v) Das Einverständnis für das Aufnehmen von Fotos holen (auch wenn ggf. keine Fotos gemacht werden).

Durchführen der jeweiligen Beobachtung:

- w) Sich von der Person benennen lassen, welche Aufgabe sie als nächstes durchführt.
 - x) Die Person bei der Erledigung der Aufgabe beobachten.
 - y) Alle Beobachtungen und Aussagen stichwortartig protokollieren, sodass im Anschluss ein zusammenhängender Text erstellt werden kann.
 - z) Bei jeder Unklarheit in der Beobachtung Rückfragen stellen.
 - aa) Die Beobachtung beenden.
 - bb) Der beobachteten Person danken.
-

4.10 Worauf ist bei der Vorbereitung und Durchführung von Fokusgruppen zu achten?

Planen der Fokusgruppe:

- a) Stakeholder identifizieren, die für die Akzeptanz und Weiterverarbeitung der Ergebnisse der Fokusgruppe relevant sind (z. B. Produktmanager und Sponsor).
- b) Stakeholder zur gemeinsamen Vorbereitung der Fokusgruppe einladen.
- c) Den Zielgegenstand (z. B. eine Produktidee oder ein interessierendes Thema) und das Ziel, das mit der Fokusgruppe erreicht werden soll (z. B. »Wie sieht der Kontext der Benutzergruppe(n) rund um die Produktidee tatsächlich aus?« oder »Verstehen, was alles zum Thema Heizen gehört«), klar formulieren.
- d) Für jede zu beteiligende Benutzergruppe ein Benutzergruppenprofil zusammen mit interessierten Stakeholdern erstellen.
- e) Für jede zu beteiligende Benutzergruppe klären, welche offenen Fragen für diese Benutzergruppe als Diskussionseinstieg geeignet sind.
- f) Soweit die an der Fokusgruppe teilnehmenden Personen nicht im eigenen Haus arbeiten und extern rekrutiert werden müssen, einen Rekrutierungsfragebogen entwickeln, der sicherstellt, dass die Personen tatsächliche Repräsentanten der jeweiligen Benutzergruppe sind.
- g) Rekrutierte Personen zum vereinbarten Zeitpunkt für die vereinbarte Dauer (90 Min. – 240 Min.) zur Fokusgruppe einladen.
- h) Wenn möglich die Moderation zu zweit durchführen (ein Moderator, ein Protokollant).

Vorbereiten:

- i) Moderationsleitfaden auf Basis des Ziels und der zu klärenden Fragen entwickeln.

Durchführen:

- j) Sich selbst (als Moderator) und den Protokollanten vorstellen.
- k) Den Teilnehmern das Ziel der Fokusgruppe und das Vorgehen erläutern.
- l) Anonymität in Bezug auf Person und Arbeitgeber bei der Dokumentation zusichern.
- m) Verhaltensregeln für die Interaktion der Teilnehmer untereinander und mit dem Moderator benennen. (z. B. Bitte um Handzeichen vor Wort-

beitrag).

- n) Den Diskussionsgegenstand vorstellen.
- o) Die Fragen entlang des Moderationsleitfadens stellen.
- p) Die Diskussion unter den Teilnehmern anregen.
- q) Bei Äußerungen der Teilnehmer Rückfragen stellen, um kurze Aussagen möglichst als ganzen Satz zu erhalten.
- r) Alle Äußerungen aller Teilnehmer protokollieren.
- s) Nachdem alle Fragestellungen erörtert wurden, sich bei den Teilnehmern bedanken und die Fokusgruppe beenden.

4.11 Was muss während / am Ende eines Interviews oder einer Beobachtung explizit und gründlich gemacht werden, damit das Wissen auch Personen nutzen können, die nicht an dem Interview / der Beobachtung beteiligt waren?

Bei beiden Methoden ist eine gründliche Dokumentation notwendig, um die gesammelten Erkenntnisse auch für die Stakeholder zugänglich zu machen. Dies geschieht im Falle der kontextuellen Interviews und Beobachtung häufig über Ist-Szenarien, d.h. eine zusammenhängende textuelle Beschreibung aller Beobachtungsdaten bzw. Aussagen. Diese können auch anhand von Leitfragen strukturiert werden, was Stakeholdern bei der Vergleichbarkeit der Daten hilft.

4.12 Welche Arten von Nutzungskontextbeschreibungen kann man unterscheiden?

Überblicks-Nutzungskontextbeschreibungen lassen sich von detaillierten Nutzungskontextbeschreibungen unterscheiden. Letztere wiederum gliedern sich in narrative und modellhafte Nutzungskontextbeschreibungen.

4.13 Welche konkreten Formen von Nutzungskontextbeschreibungen kennen Sie und wozu kann man sie verwenden?

Personas geben den Benutzern ein Gesicht, sodass alle Projektbeteiligten eine Vorstellung darüber entwickeln können, wer die späteren Benutzer eines interaktiven Systems sind, welche Eigenschaften sie haben, was sie motiviert und welche Ziele sie haben. Sie eignen sich zur Kommunikation dessen, was die Benutzer charakterisiert, reichen jedoch nicht aus, um umfassend Erfordernisse zu identifizieren.

Ist-Szenarien beschreiben die Details über den Nutzungskontext, der im Rahmen von kontextuellen Interviews und Beobachtungen inventarisiert wurde. Sie bilden »Stories« ab, die die Ausführungen von Benutzern und/oder Beobachtungsdaten im Gesamtzusammenhang so transparent und zusammenhängend wie möglich darstellen, sodass für alle Projektmitglieder der Nutzungskontext umfassend verfügbar ist und der Bedarf für Rückfragen an diejenigen, die die kontextuellen Interviews oder Beobachtungen durchgeführt haben, auf das notwendige Maß reduziert wird.

Benutzergruppenprofile sind ein nützliches Instrument, um zu identifizieren, wer die wirklichen Benutzer des zukünftigen interaktiven Systems sind.

Aufgabenmodelle eignen sich, um sich über einzelne Aufgaben, die am interaktiven System unterstützt werden sollen, und der darin enthaltenen Teilaufgaben Klarheit zu verschaffen.

Affinity-Diagramme können genutzt werden, um z. B. die Ergebnisse einer Fokusgruppe zu strukturieren, da hier zusammenhängende Ideen oder Aussagen in Gruppen sortiert und diesen Überschriften zugewiesen werden.

User Journey Maps werden verwendet, um Begegnungen eines Benutzers mit dem interaktiven System über alle Berührungspunkte, an denen User Experience entsteht, durch diagrammartige Visualisierungen für Dritte erfahrbar zu machen.

Zielkataloge sind nützlich, um sich durch tabellarische Darstellung einen Überblick über alle für das gegebene Benutzerverhalten im Nutzungskontext relevanten Ziele zu verschaffen.

Umgebungsmodelle werden verwendet, um Informationen über die für die Ge-

staltung des Systems relevanten sozialen, physischen und technischen Merkmale und Ressourcen festzuhalten.

Informationsmodelle beschreiben die dem Aufgabenmodell und den Aufgabenobjekten innewohnende Struktur der Information. Sie können zudem denjenigen, die auf Basis einer durchgeführten Nutzungskontextanalyse die Benutzungsschnittstellen konzipieren, eine detaillierte Basis für die Nutzungsobjekte liefern, die an der Benutzungsschnittstelle präsentiert werden müssen.

4.14 Was muss aufgrund durchgeführter Interviews, Beobachtungen oder Fokusgruppen eventuell noch einmal angepasst werden?

Die Ergebnisse der Erhebung der Nutzungskontextinformationen können Anlass geben, Personas, Aufgabenmodelle sowie Benutzergruppenprofile auf Basis der gesammelten Daten anzupassen.

4.15 Vorweg erstellte Benutzergruppenprofile müssen ggf. in einem Zwischenschritt noch einmal angepasst werden. Auf Basis welcher Ergebnisse findet die Anpassung statt?

Eine Anpassung der Benutzergruppenprofile findet auf Basis der Ergebnisse von kontextuellen Interviews, Beobachtungen oder Fokusgruppen statt.

4.16 Welche Rolle spielen Personas im Vergleich zu Benutzergruppenprofilen?

Benutzergruppenprofile bilden die relevanten Merkmale einer Benutzergruppe systematisch (z. B. anhand von ISO/IEC 25063) und rein deskriptiv ab. Sie gehören damit zur Überblicks-Nutzungskontextbeschreibung und dienen zunächst als Ausgangspunkt für die Rekrutierung der Benutzer. *Personas* hingegen bieten als narrative Nutzungskontextbeschreibung eine beispielhafte Illustration eines typischen Benutzers. Somit soll allen Projektbeteiligten eine Informationsgrund-

lage darüber bereitgestellt werden, sich vorzustellen, wer die späteren Benutzer eines interaktiven Systems sind und was sie auszeichnet.

Während das *Benutzergruppenprofil* also bereits die Planung der Datenerhebung durch die Auswahl der interessierenden Benutzergruppen maßgeblich beeinflusst, stellt eine *Persona* eher eine Veranschaulichung der Benutzergruppe zu Kommunikationszwecken dar.

4.17 Warum sollte der Nutzungskontext dokumentiert werden?

Die Dokumentation von Nutzungskontextinformationen ist bedeutsam, da auch Personen, die nicht an dem Interview / der Beobachtung beteiligt waren, das Wissen nutzen können sollen. Innerhalb eines Projektteams sind es wenige Personen, die mit Benutzern Nutzungskontextinformationen erheben, jedoch viele Personen, die verstehen müssen, was im Nutzungskontext tatsächlich stattfindet, um so Erfordernisse zu identifizieren, Anforderungen abzuleiten, Konzepte und darauf aufbauend interaktive Systeme zu entwickeln und einzuführen.

Im Falle der Nutzung von Leitfragen, um beispielsweise Ist-Szenarien zu strukturieren, lässt sich zudem für Stakeholder ein zusätzlicher Mehrwert schaffen, da eine höhere Vergleichbarkeit der Ergebnisse erzielt wird.

5 Erfordernisse in Nutzungskontextinformationen identifizieren

5.1 Welche Arten von Erfordernissen gibt es und wie unterscheiden sie sich?

- *Ressourcenerfordernisse* beschreiben, welche Ressourcen aufseiten des Benutzers erfordert sind, um sein Ziel zu erreichen. Sie führen typischerweise zu organisatorischen Anforderungen, deren Umsetzung sicherstellt, dass notwendige Ressourcen für die jeweilige Benutzergruppe verfügbar sind.
- *Informatorische Erfordernisse* beschreiben, welche Informationen erfordert sind, damit der Benutzer sein Ziel erreicht. Sie führen typischerweise zu Nutzungsanforderungen an interaktive Systeme, da diese an der Benutzungsschnittstelle die für den Benutzer notwendigen Informationen bereitstellen können.
- *Kompetenzerfordernisse* hingegen definieren, welche Kompetenzen beim Benutzer erfordert sind, damit er sein Ziel erreicht. Sie führen typischerweise zu organisatorischen Anforderungen, deren Umsetzung sicherstellt, dass die notwendigen Kompetenzen für die jeweilige Benutzergruppe verfügbar sind.

5.2 Nennen Sie die fünf Gütekriterien für Erfordernisse. Wie werden diese angewendet?

- Erfordernisse sind im Nutzungskontext begründet. Das heißt, es muss immer eine Nutzungskontextinformation vorhanden sein, auf die sich das Erfordernis zurückführen lässt.
- Erfordernisse sind objektiv für alle Benutzer einer Benutzergruppe zutreffend. Das heißt, auf die Frage für wie viele Benutzer das Erfordernis zutrifft, muss sich immer bestätigen, dass die gesamte Benutzergruppe das Erfordernis hat. Stellt man fest, dass dies bei einem Erfordernis nicht zutrifft, können zwei Benutzergruppen vorhanden sein, die bisher nicht explizit unterschieden wurden. Das Beispiel »Der Patient muss einen vereinbarten Behandlungstermin haben, um zum festgelegten Zeitpunkt behandelt werden zu

können« trifft nicht für alle Patienten zu. Notfallpatienten brauchen keinen Behandlungstermin. Faktisch liegen also hier zwei Benutzergruppen vor.

- Erfordernisse sind unstrittig. Das heißt, solange man über ein Erfordernis streiten kann, ist das Erfordernis noch zu überarbeiten.
 - Erfordernisse bestehen immer aus einer Voraussetzung, die in Form eines Zustands gegeben sein muss (»etwas verfügbar haben« oder »etwas wissen« oder »etwas können«) und dem Ziel, dem diese Voraussetzung dient (»etwas entscheiden können« oder »etwas tun können«).
 - Zwei Erfordernisse unterscheiden sich durch eine unterschiedliche Voraussetzung und/oder durch ein unterschiedliches Ziel.
 - Beispiel 1: Die medizinische Fachangestellte muss bei jeder Anfrage für einen Behandlungstermin wissen, was der Anlass ist, um diese Information für den behandelnden Arzt bereitzustellen.
 - Beispiel 2: Die medizinische Fachangestellte muss bei jeder Anfrage für einen Behandlungstermin wissen, was der Anlass ist, um die voraussichtliche Behandlungsdauer einschätzen zu können.
 - Jedes Erfordernis sollte nur eine Voraussetzung und ein Ziel enthalten. Und-Konstruktionen sollten eher vermieden werden, es sei denn, zwei Sachverhalte gehören sachlogisch zusammen wie »Datum und Uhrzeit« oder bei Warenlieferungen »Menge und Einheit«. Und-Konstruktionen können durch Formulierung eines weiteren Erfordernisses vermieden werden.
 - Das zu entwickelnde oder zu evaluierende interaktive System darf nicht im Erfordernis vorkommen. Das heißt, dass das Erfordernis unabhängig vom zu entwickelnden System zu formulieren ist.
-

5.3 Welches Erfordernis lässt sich in der folgenden Nutzungskontextinformation identifizieren?

»Vor der Arbeit kann ich die Waschmaschine nicht starten. Denn dann läge die nasse Wäsche acht Stunden lang in der Maschine, bis ich nach Hause komme. Das ist wirklich ein Problem, da ich die Wäsche dann nicht knitterfrei aufhängen kann.«

Erfordernis: Der Angestellte braucht die gewaschene Wäsche zum Zeitpunkt der Rückkehr von der Arbeit, um die Wäsche knitterfrei aufhängen zu können.

5.4 Formulieren Sie beispielhaft zwei Erfordernisse mithilfe der Syntaxregeln.

Beispiel für Ressourcenerfordernis:

Der Patient (Benutzergruppe) muss einen vereinbarten *Behandlungs-termin* (Ressource) haben, um zum festgelegten Zeitpunkt behandelt werden zu können (Ziel).

Beispiel für informatorische Erfordernis:

Der Patient (Benutzergruppe) muss vor Anreise zu seinem vereinbarten Behandlungstermin wissen, *wann die Behandlung beim Arzt voraussichtlich beginnen wird* (Information), um die verbleibende Zeit sinnvoll nutzen zu können (Ziel).

Beispiel für das Kompetenzerfordernis:

Die medizinische Fachangestellte in der Arztpraxis muss mit Patienten, die sehr erregt sind, umgehen können (Kompetenz), um in dieser Situation das fachlich vorgesehene Ergebnis zu erzielen.

5.5 Erklären Sie an einem Beispiel den Unterschied zwischen Erfordernissen und Benutzerwünschen.

Beispiel: Wie geht eine medizinische Fachangestellte (MFA) mit Patienten um, die unangekündigt nicht zu ihrem Arzttermin erscheinen?

- Benutzerwunsch der MFA: Am System sollen alle Patienten, die schon mal einen Termin unentschuldigt platzen lassen haben, rot hervorgehoben sein.
 - Erfordernis: Die MFA muss wissen, welche Behandlungstermine von Patienten im aktuellen Abrechnungszeitraum verpasst wurden, um diese Behandlungstermine der Krankenkasse des jeweiligen Patienten in Rechnung stellen zu können.
-

6 Nutzungsanforderungen aus Erfordernissen ableiten und strukturieren

6.1 Welche Arten von Nutzungsanforderungen gibt es? Geben Sie jeweils ein Beispiel.

- Qualitative Nutzungsanforderungen
Beispiel: Der Benutzer muss am System *erkennen* können, welche Patienten für einen Behandlungstermin bereitstehen, der kurzfristig freigeworden ist.
- Quantitative Nutzungsanforderungen (auch Qualitätsanforderungen an die Nutzungsqualität genannt)
Beispiel: 20 von 25 medizinischen Fachangestellten müssen am System innerhalb von 60 Sekunden einen Behandlungstermin vereinbaren können, der in den nächsten zwei Wochen stattfinden muss.

6.2 Nennen Sie Gütekriterien für qualitative und quantitative Nutzungsanforderungen.

Gütekriterien für qualitative und quantitative Nutzungsanforderungen:

- Nutzungsanforderungen müssen immer als Anforderung an die Nutzung aus der Perspektive der Benutzergruppe(n) (»Der Benutzer muss am System ...«) und nicht als Systemanforderung (»Das System muss ...«) oder geforderte Lösung formuliert werden.
- Nutzungsanforderungen müssen sich immer auf eine oder mehrere Benutzergruppen beziehen.

Zusätzliche Gütekriterien für qualitative Nutzungsanforderungen:

- Qualitative Nutzungsanforderungen müssen immer durch Erfordernisse im Nutzungskontext begründet sein.
- Qualitative Nutzungsanforderungen müssen immer aus einer Anforderung an die Nutzung (etwas erkennen, auswählen, eingeben oder

aus-/weitergeben können) eines interaktiven Systems und ggf. der Bedingung im Nutzungskontext, unter der sie umgesetzt sein müssen, bestehen.

Zusätzliche Gütekriterien für quantitative Nutzungsanforderungen:

- Quantitative Nutzungsanforderungen müssen sich immer durch Stakeholder-Anforderungen begründen lassen.
- Quantitative Nutzungsanforderungen müssen durch eindeutige quantitative Kriterien als Akzeptanzkriterien für die Nutzungsqualität dienen können.

6.3 Wie lautet die Syntaxregel der qualitativen Nutzungsanforderung? Formulieren Sie ein Beispiel.

Syntaxregel:

Die <Benutzergruppe>
(oder »Benutzer«, wenn die Nutzungsanforderung für mehr als eine Benutzergruppe zutrifft / zutreffen kann)

muss am System

den <Gegenstand der Nutzung>

<Art der Nutzung> (*erkennen / auswählen / eingeben / aus-/weitergeben*)

können

<unter Bedingung im Nutzungskontext>
(*falls anwendbar*).

Beispiel:

Der Benutzer muss am System *erkennen können* (Art der Nutzung), welche *Patienten für einen Behandlungstermin bereitstehen* (Gegenstand der Nutzung), der *kurzfristig freigeworden ist* (Bedingung).

6.4 Leiten Sie eine qualitative Nutzungsanforderung aus dem folgenden Erfordernis her. Formulieren Sie zudem eine passende quantitative Nutzungsanforderung.

Erfordernis: Der Angestellte benötigt die Fertigstellung der Wäsche frühestens zum Zeitpunkt der Rückkehr von der Arbeit, um die Wäsche knitterfrei aufhängen zu können.

Qualitative Nutzungsanforderung: Der Benutzer muss am System (Waschmaschine) auswählen können, zu welchem Zeitpunkt die Wäsche fertig sein soll.

Quantitative Nutzungsanforderung: Keine begründbare quantitative Nutzungsanforderung ableitbar.

6.5 Was tun Sie, wenn sich zwei Erfordernisse gegenseitig widersprechen?

Die aus den identifizierten Erfordernissen abgeleiteten Nutzungsanforderungen müssen so formuliert werden, dass sowohl das eine als auch das andere Erfordernis befriedigt werden können.

6.6 Was ist der Unterschied zwischen dem Aufgabenmodell des Nutzungskontexts und dem Aufgabenmodell für die Gestaltung?

Das Aufgabenmodell des Nutzungskontexts ist eine Beschreibung der Aufgaben und Teilaufgaben, die der Benutzer im gegenwärtigen / gegebenen Nutzungskontext erledigt, um seine Ziele zu erreichen.

Das Aufgabenmodell für die Gestaltung ist eine Beschreibung der Aufgaben und Teilaufgaben, die der Benutzer zukünftig mit Unterstützung des neuen oder überarbeiteten interaktiven Systems erledigt, um seine Ziele zu erreichen.

6.7 Wonach sollten Nutzungsanforderungen strukturiert werden?

Nutzungsanforderungen sollten nach Aufgaben und darin enthaltenen Teilaufgaben strukturiert werden.

6.8 Überlegen Sie sich Nutzungsanforderungen an ein interaktives System (Beispiel Waschmaschine) und entwickeln Sie dazu ein minimales Aufgabenmodell, um die Nutzungsanforderungen strukturieren zu können.

Nutzungsanforderungen:

- Der Benutzer muss am System auswählen können, welche Art der Wäsche gewaschen werden soll.
- Der Benutzer muss am System auswählen können, wann der Waschvorgang starten soll.
- Der Benutzer muss am System auswählen können, wann der Waschvorgang fertig sein soll.
- Der Benutzer muss am System erkennen können, ob die Wäsche fertig ist.

Aufgabenmodell:

- Entscheiden, was gewaschen werden soll (z. B. schwarze Wäsche versus bunte Wäsche).
 - Entscheiden, wann gewaschen werden soll.
 - Den Waschvorgang starten.
 - Die gewaschene Wäsche ausräumen.
-

7 Nutzungsanforderungen konsolidieren

7.1 Wie können Sie feststellen, ob Ihre Nutzungsanforderungen vollständig und angemessen sind?

Durch Validierung der Nutzungsanforderungen zusammen mit den Benutzern können diese auf Vollständigkeit und Angemessenheit geprüft werden.

7.2 Was ist bei der Priorisierung von Nutzungsanforderungen hilfreich?

Zunächst sollte man mit Benutzern die Relevanz jeder Nutzungsanforderung einschätzen (Priorisierung aus Benutzersicht). Hierzu gibt es Schemata, die dabei helfen, die relative Priorität einzuschätzen.

Auf dieser Basis sollte dann erst im Projektteam die (zeitliche) Umsetzungspriorität festgelegt werden.

7.3 Nennen Sie ein strukturiertes Schema, das Ihnen bei der Priorisierung von Nutzungsanforderungen aus Benutzersicht helfen kann.

Mithilfe des Kano-Schemas können Nutzungsanforderungen auf ihre Priorität aus Benutzersicht eingeordnet werden.

7.4 Warum ist es wichtig, Nutzungsanforderungen zusammen mit dem Benutzer zu priorisieren?

»Low-hanging fruit« oder »Quick Wins«, die aus Projektteamsicht schnell und kostengünstig umsetzbar sind, können aus Benutzersicht hochgradig irrelevant sein, wohingegen die Umsetzung einzelner aufwendig erscheinenden Nutzungsanforderungen den wirklichen Nutzen aus Benutzersicht erzielt.

Die Antwortkombinationen, die bei der Priorisierung der Nutzungsanforderungen durch das Kano-Schema ausgegeben werden, erlauben die Einstufung in verschiedene Merkmalskategorien, die die Nutzungsanforderungen weiter charakterisieren. Folgende Merkmale können dabei erfasst werden:

1. *Basismerkmal*
Eine Funktion, die so grundlegend und selbstverständlich ist, dass sie erst bei Nichtumsetzung bewusst wird.
2. *Leistungsmerkmal*
Eine Funktion, die eine bestehende Ineffektivität, Ineffizienz oder Unzufriedenheit beseitigt, die dem Benutzer durchaus bewusst ist.
3. *Begeisterungsmerkmal*
Eine Funktion, die die Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung erhöht, die dem Benutzer so bisher nicht bewusst war, jedoch bei Betrachtung dieses Merkmals Begeisterung erzeugt.
4. *Unerhebliches Merkmal*
Eine Funktion, die aus Benutzersicht keine Rolle spielt, unabhängig davon, ob sie umgesetzt wird oder nicht.
5. *Rückweisungsmerkmal*
Eine Funktion, die, wenn sie realisiert wird, zu Unzufriedenheit beim Benutzer führt.

7.5 Worauf ist bei der Identifikation / Priorisierung von Nutzungsanforderungen zu achten?

Was schon vor Beginn der Entwicklung des interaktiven Systems geklärt werden kann, sollte auch vorher geklärt werden. Missverständnisse, die bereits bei der Spezifikation der Nutzungsanforderungen an ein interaktives System korrigiert werden können, ersparen zahlreiche spätere Change Requests, deren Umsetzung dann erheblich teurer wird.

Benutzergruppen, ihre Aufgaben und die Nutzungsanforderungen bei der Erledigung ihrer Aufgaben sollten keinesfalls erst während des Projektverlaufs ermittelt werden.

7.6 Warum ist es wichtig, dass die Stakeholder die Gründe für die Priorisierung der Nutzungsanforderungen verstehen, und wie kommunizieren Sie diese am besten? Formulieren Sie ein Beispiel.

Den Stakeholdern sollten vermittelt werden, dass die erhobene Priorisierung als Entscheidungshilfe bei der zeitlichen Umsetzung dient. Durch die Priorisierung anhand von Kano-Schemata können Produktmanager bei Nutzungsanforderungen, deren Umsetzung sehr hohe Kosten beinhaltet, mehr Sicherheit darüber gewinnen, wie relevant deren Umsetzung bei den Benutzern wirklich ist. Nutzungsanforderungen müssen jedoch *gemeinsam* mit den Nutzungskontextinformationen, auf denen sie basieren, *kommuniziert* werden. So entsteht eine interessante »Story«, die eine zielgerichtete und angemessene Priorisierung der jeweiligen Nutzungsanforderung durch das Projektteam unterstützt.

7.7 Die ermittelten Nutzungsanforderungen haben in einem Projekt hohe Relevanz. Wofür stellen sie die Basis da?

Die ermittelten Nutzungsanforderungen sind vor allem für die Nutzungsqualität des interaktiven Systems entscheidend. Die Umsetzung von Nutzungsanforderungen steuert dann, ob die Wahrnehmungen und Reaktionen der Benutzer (User Experience) während der Nutzung eher positiv oder eher negativ sein werden.

7.8 Warum müssen Nutzungsanforderungen ordentlich und explizit dokumentiert werden?

Häufig passiert es, dass im Nutzungskontext Nutzungsanforderungen identifiziert werden, die kurzfristig nicht umsetzbar sind, aber langfristig für den Erfolg des interaktiven Systems »bahnbrechend« sein können. Eine Dokumentation sämtlicher potenziell relevanter Nutzungsanforderungen ist deshalb essenziell.

7.9 Was ist in der Zusammenarbeit mit den Stakeholdern in Bezug auf die Umsetzungspriorität von Nutzungsanforderungen zu beachten?

Eine Priorisierung sollte immer zunächst in Hinblick auf die benutzerbezogenen Qualitätsziele vorgenommen werden (Wie relevant ist die Umsetzung der Anforderung hinsichtlich der Benutzer?) und erst dann in Hinblick auf weitere Stakeholder.

8 Arbeitsprodukte und verantwortliche Rollen als Basis für Nutzungsqualität

8.1 Welche Rollen werden innerhalb der Systementwicklung unterschieden und warum ist User Requirements Engineering für sie relevant?

Um die Nutzungsqualität in den Mittelpunkt zu stellen, muss der User Requirements Engineer die jeweiligen Verantwortungsbereiche und ihren Einfluss auf die Nutzungsqualität kennen, um dafür zu sorgen, dass die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineering überhaupt entstehen und wenn sie vorhanden sind, ihre maximale Wirkung auf die Nutzungsqualität entfalten können.

Rollen der Systementwicklung:

- (Prozess) Business-Analyst
- (System) Business-Analyst
- Enterprise-Architekt
- Projektmanager
- Produktmanager
- Product Owner
- Usability / User Experience Engineer
- User Requirements Engineer
- Informationsarchitekt
- Interaktionsdesigner
- User Interface Designer
- Usability-Tester
- (Systems) Requirements Engineer
- Systemarchitekt
- Systems Engineer (Entwickler)

- Systemtester

8.2 Wie unterscheidet sich Produkt- von Projektmanagement?

Während Produktmanagement die Produktentwicklung über Releasezyklen hinweg betrachtet, findet das Projektmanagement immer innerhalb eines Releasezyklus statt.

Der Produktmanager trägt über Produkt-Releases hinweg die Verantwortung für das Erheben, Dokumentieren und Verwalten der Stakeholder-Anforderungen und für die Qualität ihrer Umsetzung der Stakeholder-Anforderungen im Gegensatz zum Projektmanager, der zeitlich begrenzt für das Erreichen der nächsten Produktversion verantwortlich ist.

8.3 Woraus besteht das Scrum-Framework (Aktivitäten, Artefakte, Rollen)?

Die fünf Aktivitäten sind:

- Sprint Planning
- Daily Scrum
- Sprint-Review
- Sprint-Retrospektive
- Product Backlog Refinement

Die drei Artefakte in Scrum sind:

- Product Backlog
 - Sprint Backlog
-

- Product Increment

Die drei Rollen in Scrum sind:

- Product Owner
- Entwicklungsteam
- Scrum Master

8.4 An welche Rollen liefert der User Requirements Engineer seine Arbeitsergebnisse?

Die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineer müssen im Rahmen eines Entwicklungsprojekts an folgende Rollen »geliefert« werden:

- Interaktionsdesigner
- Projektmanager
- Produktmanager
- Product Owner

8.5 Welchen Nutzen haben die Arbeitsergebnisse aus dem User Requirements Engineering für andere Rollen?

- *Usability Engineer*: nutzt die Arbeitsergebnisse als Planungsgrundlage für menschenzentrierte Gestaltungsaktivitäten, aber auch als Eingangsgrößen für das Outsourcing von menschenzentrierten Gestaltungsaktivitäten (z. B. visuelles Design, Evaluierung).
- *Usability-Tester* nutzt die Benutzerprofile als Basis für die Rekrutierung von Benutzern sowie Nutzungskontextbeschreibungen, Aufgabenmodelle und Nutzungsanforderungen (qualitativ und quantitativ) als Basis für Usability-Testfälle.
- *System- oder Softwaretester*: nutzt Arbeitsergebnisse des User Requi-

rements Engineering als Basis für Testfälle.

8.6 Welche Aufgaben haben die Rollen Interaktionsdesigner, Projektmanager, Produktmanager und Product Owner und wie arbeiten sie mit den Arbeitsergebnissen des User Requirements Engineer weiter?

Interaktionsdesigner

- Stellt sicher, dass die Benutzerinteraktion mit dem IT-System genau dem Ablauf jeder vom System unterstützten Aufgabe entspricht.
- Nutzt die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineer als Grundlage für informierte Designentscheidungen.

Projektmanager

- Stellt sicher, dass das Release eines IT-Projekts zum Zieldatum fertiggestellt wird und die für das Release notwendigen Anforderungen erfüllt werden.
- Verantwortlich für das Erreichen der nächsten Produktversion (zeitlich begrenzt).
- Betrachtet die Produktentwicklung innerhalb eines Release-Zyklus.
- Plant die menschenzentrierten Gestaltungsaktivitäten im Projekt zusammen mit dem Usability Engineer.
- Die Mitarbeit des User Requirements Engineer im Projekt wird vom Projektmanager eingeplant.
- Steuert das Erstellen und die Weitergabe von Arbeitsergebnissen im Projekt

Produktmanager

- Stellt sicher, dass die Produkt-Roadmap für ein spezielles IT-System erstellt und über die Zeit gepflegt und umgesetzt wird, um die Anforderungen aller Stakeholder zu berücksichtigen.
- Verantwortlich für die Planung, Steuerung und Kontrolle eines Produkts von seiner Entstehung bis zum Ausscheiden aus dem Markt.
- Verantwortlich für das Erheben, Dokumentieren und Verwalten der Stakeholder-Anforderungen (auch über Produktversionen hinweg) und für die Qualität der Umsetzung der Stakeholder-Anforderungen.
- Hinsichtlich der Zusammenarbeit des User Requirements Engineer mit dem Produktmanager leitet der User Requirements Engineer

Nutzungsanforderungen (als Dienstleistung) ab. Die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineer dienen als Basis für Produkt-Roadmaps / Release-Planung.

- Nutzt die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineer als Basis für Produkt-Roadmaps und/oder Release-Planungen.

Product Owner

- Stellt sicher, dass für das Release eines IT-Projekts die Anforderungen aller Stakeholder umgesetzt werden.
- Nutzt die Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineer als Bestandteil von Backlogs und als Basis für User Stories.

8.7 Was bedeutet es, als User Requirements Engineer auf Basis eingeschränkter Ressourcen und geringer Akzeptanz bei den Stakeholdern verantwortungsvoll zu handeln?

- Bei Ressourcenknappheit wird die modellbasierte Nutzungskontextanalyse als Arbeitsmodell zugrunde gelegt.
 - Annahmen über den Nutzungskontext werden formuliert und als Annahmen kommuniziert.
 - Arbeitsergebnisse des User Requirements Engineering werden in Relation zu den Zielen und Erwartungen der Stakeholder gestellt.
 - User Requirements Engineering wird als eine zentrale Komponente von User Research kommuniziert.
 - Unterschiede zwischen User Requirements Engineering und (System) Requirements Engineering werden kommuniziert.
-