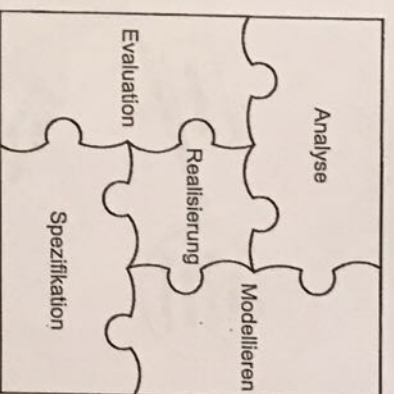


Abb. 2.2 Prinzipielle Aufgabenbereiche bei der Entwicklung von Produkten und Systemen



len zur Verfügung stehen und wie diese in einem integrierten Vorgehen zusammenspielen. Die Details der einzelnen Usability-Methoden werden im nächsten Kapitel beschrieben.

Aufgabenbereich 1: Analyse von Benutzern und Kontext

Am Anfang eines neuen Projekts steht das Team vor der Herausforderung, eine neue Lösung zu planen, von der er noch nicht genau wissen kann, wofür sie eingesetzt wird, was sie bieten soll und wer die Benutzer sein werden.

In der **Geschäftsprozessanalyse** bzw. **-modellierung** (*Business Analysis, Business Modeling*) werden die Prozesse des Unternehmens analysiert, in welche die neue Lösung eingebettet werden soll. Dabei muss auch der Tatsache Rechnung getragen werden, dass sich diese Prozesse in der Regel durch die Einführung der Lösung verändern. Abbildung 2.3 illustriert einen Ausschnitt aus einem solchen Geschäftsprozess.

Es würde den Rahmen dieses Buches sprengen, die Tätigkeiten der Analyse und Modellierung im Detail zu beschreiben. Wichtig ist an dieser Stelle, dass die Geschäftsprozesse wesentliche Rahmenbedingungen für die neue Lösung definieren, zum Beispiel, welche Stellen und Prozesse im Unternehmen betroffen sind, welche Aufgaben und Tätigkeiten von diesen Stellen ausgeführt werden und wie der offizielle Informationsfluss

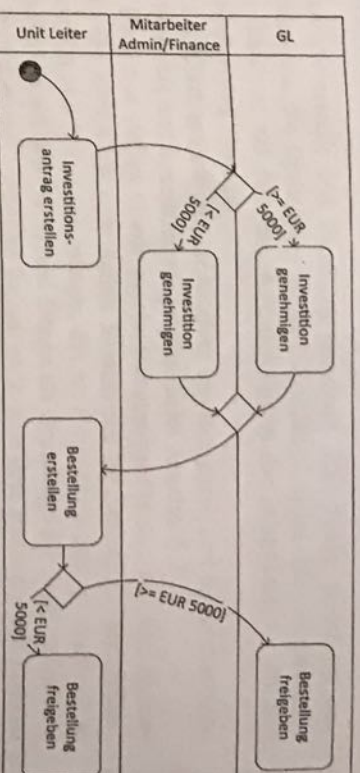


Abb. 2.3 Modell eines Geschäftsprozesses am Beispiel einer Hardware-Beschaffung

und die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Stellen stattfinden. Basierend auf diesen Informationen lässt sich aus Geschäftssicht definieren, für welche Aufgaben das neue System eingesetzt werden soll.

Neben den formellen Geschäftsprozessen ist ein fundiertes Verständnis über die Benutzer und die tatsächliche Anwendung der neuen Lösung im Geschäftsalltag eine notwendige Voraussetzung. Usability Engineering komplettiert die formellen Prozesse aus der Geschäftsprozessmodellierung mit den konkreten Details der täglichen Arbeit und füllt die abstrakten Unternehmens-Rollen mit den Eigenschaften und Möglichkeiten der Menschen dahinter.

Contextual Inquiry (siehe Abschn. 3.1) soll in diesem Buch als stellvertretendes Beispiel für weitere Techniken stehen, die von Beobachtungen über Interviews und moderierte Gesprächsgruppen (*Focus Groups*) bis zu strukturierten Aufgabenanalysen reichen. Das Ziel dieser Methoden ist es, die Bedürfnisse der Benutzer sowie die Hintergründe zu verstehen. In Beobachtungen und Befragungen der Benutzer vor Ort werden die konkreten Aufgaben, Abläufe und Verhaltensmuster sowie die Umgebung der Anwendung analysiert, ausgewertet und dokumentiert. Die Resultate hält das Team in Form von grafischen Modellen oder natürlichsprachlichen Beschreibungen fest. Abbildung 2.4 zeigt das Ergebnis einer solchen Untersuchung vor Ort zum Beschaffungsprozess aus Abb. 2.3.

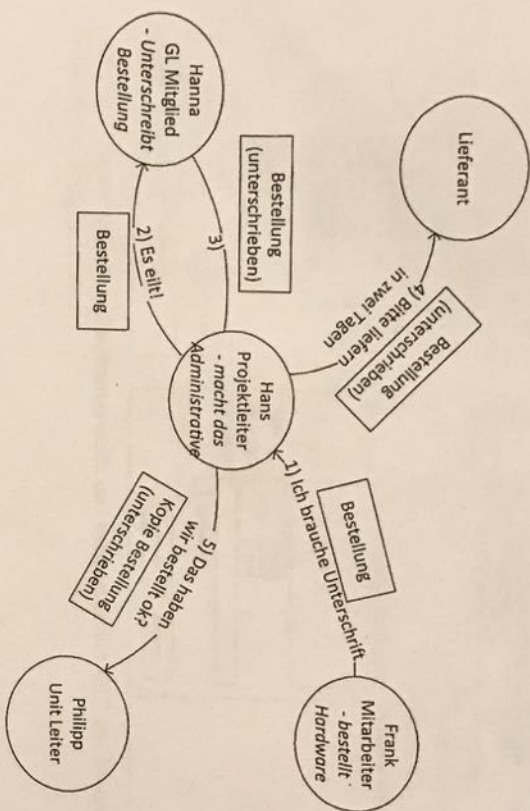


Abb. 2.4 Darstellung als Informationsfluss (Flow Model) der im Kontext unterschiedlichen Abläufe

Die Erarbeitung von Anforderungen der verschiedenen Interessengruppen ist eine zentrale Aufgabe im Requirements Engineering. Die Analysefähigkeiten umfassen beispielsweise Interviews, moderierte Workshops sowie die Analyse von Altsystemen und Dokumentationen. Usability-Methoden dienen zur Erarbeitung von Anforderungen aus Benutzersicht und ergänzen damit die Techniken im Requirements Engineering.

Im nächsten Kapitel werden diese Methoden und deren Einsatz zur Erarbeitung und Prüfung der Benutzeranforderungen im Detail beschrieben.

Aufgabenbereich 2: Modellieren einer passenden Lösung

Selbst bei kleineren Anwendungen ist es praktisch unmöglich, auf Anhieb ein System zu entwerfen, das allen Anforderungen genügt. Es ist notwendig, das neue System aus verschiedenen Sichten zu modellieren und Schritt für Schritt zu präzisieren. In mehreren Zyklen werden

Entwürfe erstellt und Feedback eingeholt. Das Team modelliert beispielsweise die Einbettung in die Geschäftsprozesse, die Arbeitsweise der Benutzer mit dem neuen System sowie die Funktionalität und das Verhalten des Systems.

Die Erkenntnisse aus der Analyse von Benutzern und Kontext werden in Personas und Szenarien umgesetzt (siehe Abschn. 3.2).

Personas stellen prototypische Benutzerprofile dar, während Szenarien die Arbeit mit dem neuen System aus Benutzersicht beschreiben. Personas und Szenarien bringen die im Contextual Inquiry erarbeiteten Ergebnisse auf den Punkt und dienen als Grundlage für die Entwicklung. Personas und Szenarien liefern auch eine gute Basis für den Entwurf eines Use-Case-Modells oder User Stories (siehe Abschn. 3.5). Dabei wird zuerst eine Übersicht über den funktionalen Umfang der neuen Lösung erarbeitet und in einem zweiten Schritt das Verhalten des Systems gemäß den Qualitätsanforderungen und Rahmenbedingungen detailliert. Als Modellierungselemente dienen bei der Use-Case-Modellierung Akteure (Actors), die in Anwendungsfällen (Use Cases) mit dem System interagieren.

Ein genaues Verständnis der Objekte und Daten des Fachbereichs, welche im System repräsentiert werden sollen, ist eine wichtige Voraussetzung für die Erstellung der Benutzerschnittstelle. Diese Konzepte und Zusammenhänge können in einem Domänenmodell abgebildet werden. Ein durchdachtes Domänenmodell ist hilfreich für die Erstellung der Benutzerschnittstelle. Es zeigt die angezeigten und einzugabenden Daten und deren Zusammenhänge auf. Abbildung 2.5 zeigt eine erste Version eines solchen Domänenmodells sowie des entsprechenden GUIs.

Ein Glossar ist ein weiteres einfaches, aber wichtiges Hilfsmittel, um Begriffe zu definieren und ein gemeinsames Verständnis im Projekt zu erreichen.

Mit Storyboards (siehe Abschn. 3.3) hat ein Projektteam die Möglichkeit, Lösungsideen anschaulich darzustellen, um beispielsweise Feedback von Benutzern und Führungskräften zu erhalten und neue Teammitglieder einzuführen. Storyboards visualisieren und detaillieren die Anwendung aus Benutzersicht, indem sie einen ersten Eindruck über die Abläufe der Benutzerschnittstelle im vorgesehenen Kontext geben.

Um das Verhalten des Systems weiter zu verfeinern und die Ablaufschritte aus Benutzersicht in Aktion darzustellen, werden im User

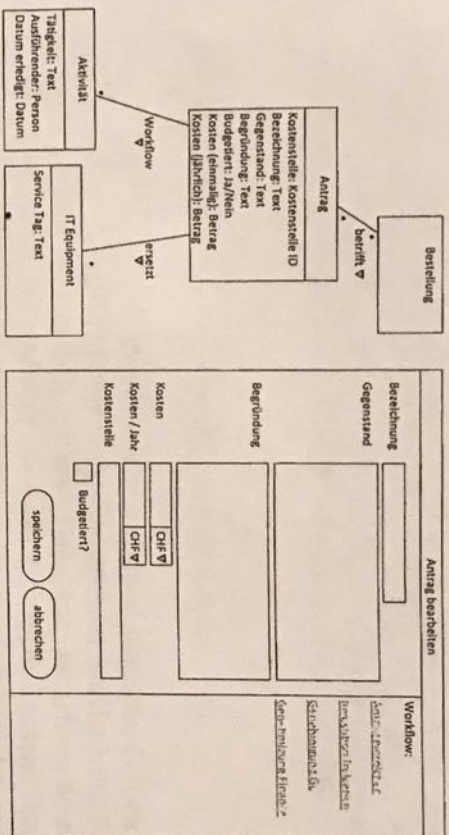


Abb. 2.5 Ausschnitt eines Domänenmodells und entsprechendes GUI am Beispiel eines Beschaffungsprozesses

Interface Prototyping (siehe Abschn. 3.4) erste Dialogschritte mit möglichst einfachen Mitteln umgesetzt und von ausgewählten Benutzern und weiteren Stakeholdern geprüft. Die so erstellten Prototypen vermitteln den Beteiligten erstmals einen Eindruck der laufenden Anwendung und dienen als einfach verständliche und gemeinsame Sprache zwischen Benutzern, Auftraggebern und Entwicklern. Die in Anwendungsfällen textuell oder mit grafischen Modellen formulierten Anforderungen werden dadurch greifbar und vorstellbar. Dank der erhöhten Realitätsnähe kommen bisher unentdeckte Anforderungen zum Vorschein. Ein wichtiges Ergebnis ist das User-Interface-Konzept (siehe Abschn. 3.4 „Die Benutzerschnittstelle konzipieren“), das die Eckpunkte für das zu erstellende User Interface festlegt.

Aufgabenbereich 3: Spezifizieren für die Entwicklung

Wenn genügend Klarheit über die vorgesehene Lösung herrscht, wird das zu erstellende System für die Entwicklung spezifiziert. In sehr formellen Projekten legen Auftraggeber und Hersteller mit der Anforderungsspezifikation den fachlichen Inhalt für die Vertragserfüllung fest. Use-Case-

Spezifikationen beschreiben die funktionalen Abläufe des Systems (siehe Abschn. 3.5). Neben weiteren funktionalen Anforderungen werden auch Rahmenbedingungen aufgenommen (siehe Abschn. 3.5. „Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen“). Die Anforderungen an die neue Lösung werden üblicherweise in strukturierten Dokumenten oder auch in speziellen Werkzeugen festgehalten.

Zwischen den Tätigkeiten für das Modellieren der neuen Lösung und deren Spezifikation besteht ein fließender Übergang. Ausgewählte Ergebnisse aus der Modellierung dienen auch der Spezifikation. So können Szenarien, Storyboards oder UI-Prototypen auch Teil der Anforderungsspezifikation sein und wesentlich zur Verständlichkeit, Vollständigkeit und zur Präzisierung der Anforderungen für die Realisierung beitragen. Die Spezifikation besteht schließlich aus einem Konglomerat von formalen Anforderungsnotationen und natürlichsprachlichen Beschreibungen wie dem Use-Case-Modell, Use-Case-Spezifikationen, Ablaufdiagrammen, dem Domänenmodell, Anforderungssätzen, nicht-funktionalen Anforderungen und zusätzlichen Ergebnissen wie Storyboards und UI-Prototypen.

Agil geführte Projekte betonen die direkte Kommunikation. Die Spezifikation soll dabei das Resultat dieser Kommunikation sein und so zeitnah mit der Entwicklung wie möglich entstehen. Die Spezifikation kann also, so die Theorie, informeller ausfallen. Die anschaulichen Techniken des Usability Engineerings wie Mock-ups und Szenarien sind hier besonders einfach einsetzbar (vgl. Abschn. 3.5 „User Stories“).

Aufgabenbereich 4: Unterstützung der Realisierung

Für die Realisierung der Lösung muss die Spezifikation in ein technisches Design umgesetzt, eine Software-Architektur entworfen und implementiert werden. Vorgehensmodelle in der Software- oder Produktentwicklung setzen oft hier ihren Schwerpunkt.

In der Realisierung unterstützen **Usability Guidelines** und **Styleguides** die Entwicklung und helfen, ein konsistentes und regelkonformes User Interface Design zu erreichen (siehe Abschn. 3.6).

User-Interface-Prototypen bilden eine wertvolle Grundlage für die Entwicklung (siehe Abschn. 3.4). Moderne Software-Entwicklungspro-

zesse und agile Vorgehensweisen unterstützen dabei einen iterativen Prozess, bestehend aus der Erstellung von Lösungsvarianten und Einarbeiten von Feedback in kurzen Zyklen. Diese Denkhaltung lässt sich ausgezeichnet mit benutzerorientierten Vorgehensweisen vereinbaren.

Aufgabenbereich 5: Evaluation der Resultate

Ein wesentlicher Aufgabenbereich einer benutzerorientierten Software- oder Produktentwicklung besteht darin, die erstellten Resultate mit Benutzern zu überprüfen und zu optimieren. Dabei kann es sich um bereits realisierte Teile des Systems oder um einen Prototypen handeln. Interessanterweise bieten die gängigen Software-Engineering-Vorgehensmodelle hier relativ wenige Hilfsmittel an. Im Wesentlichen beschränken sie sich auf formale Reviews, Stellungnahmen und Abnahmetests durch den Auftraggeber.

Hingegen gibt es zahlreiche Usability-Methoden zur Evaluation eines Systems. In einem formalen **Usability-Test** werden Benutzer in einem Usability Lab dabei beobachtet, wie sie mit einer neuen Anwendung oder einem Prototypen arbeiten (siehe Abschn. 3.7). Die Probleme werden dokumentiert und daraus Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet. Usability-Tests können auch im Rahmen eines Abnahmetests zur Erfüllung der Anforderungen eingesetzt werden. **Usability Walkthroughs** sind weniger formal und eignen sich zur Überprüfung und Optimierung von ersten Prototypen früh im Prozess.

Mithilfe von **Usability-Fragebögen** (mehr dazu in Abschn. 3.8) kann von einer größeren Anzahl von Benutzern Feedback zur Benutzbarkeit einer neuen Lösung eingeholt werden.

Schließlich besteht die Möglichkeit, Benutzerschnittstellen anhand von Checklisten oder durch Experten prüfen zu lassen.

Zusammenfassung der Methoden

Tabelle 2.2 zeigt die Integration der Methoden aus Software Engineering und benutzerorientierten Prozessmodellen nochmals als Übersicht.

Die kursiv gedruckten Methoden werden im nächsten Kapitel näher beschrieben.

Tab. 2.2 Gegenüberstellung gängiger Methoden aus Software Engineering und benutzerorientierten Vorgehensmodellen für jeden Aufgabenbereich

Aufgabenbereich	SE-Vorgehensmodelle	Benutzerorientierte Prozessmodelle
Analyse	Business Analysis Business Modeling Stakeholder-Interviews Moderierte Workshops Analyse von Altsystemen	<i>Contextual Inquiry</i> Beobachtungen Interviews Focus Groups Aufgabenanalysen <i>Fragebögen</i>
Modellieren	Business Modeling <i>Use-Case-Modell</i> <i>Use Cases</i> Domänenmodell Glossar <i>User Stories</i>	<i>Personas und Szenarien</i> <i>Storyboards</i> <i>UI Prototyping, Mock-ups</i> <i>User-Interface-Konzept</i>
Spezifikation	<i>Use-Case-Modell</i> <i>Use-Case-Spezifikationen</i> Nicht-funkt. Anforderungen Ablaufdiagramme Domänenmodell Anforderungssätze <i>User Stories</i>	<i>Szenarien</i> <i>Storyboards</i> <i>UI-Prototypen</i> <i>Styleguides</i>
Realisierung	Technisches Design SW-Architektur Implementierung	<i>Usability Guidelines</i> <i>Styleguides</i> <i>UI-Prototypen</i>
Evaluation	Formale Reviews Stellungnahmen Funktionales Testen Abnahmetests	<i>Usability Testing</i> <i>Walkthroughs</i> <i>Fragebögen</i> Checklisten und Heuristiken Experten-Reviews