

# Benutzerzentriertes Design in mobilen Anwendungen

Dominik Märzluft

LFE Medieninformatik  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Amalienstraße 17, 80333 München, Germany  
[dominik.maerzluft@stud.ifi.lmu.de](mailto:dominik.maerzluft@stud.ifi.lmu.de)

**Zusammenfassung** Dieser Artikel befasst sich mit verschiedenen Ansätzen zur Entwicklung von Anwendungen im mobilen Kontext. Die Herangehensweise orientiert sich dabei stets an einer auf den Benutzer zentrierten Sichtweise. Im Detail werden Contextual Design, Rollenspiele und SPES, Cultural Probes, sowie Co-Designing Visionen erläutert und einander gegenübergestellt. Zunächst wird jeweils die Ausgangslage betrachtet, um dann mit den Kernpunkten und den angebotenen Lösungen fortzufahren. Hierbei werden auch die jeweiligen Methoden und Techniken beschrieben. Ergänzend dazu werden Projekte oder Anwendungsbeispiele gezeigt, in denen die vorgestellten Methoden zum Einsatz gekommen sind. Im Vordergrund stehen hierbei die qualitativen Betrachtungen, da sich diese im Gegensatz zu den quantitativen Verfahren besser zur Findung innovativer Ideen und Lösungen eignen.

## 1 Einleitung

Rasante Fortschritte auf dem Gebiet der Computertechnik ermöglichen immer leistungsfähigere, kleinere und leichtere Geräte. Für eine Vielzahl von Anwendungen gibt es inzwischen akkubetriebene, tragbare Lösungen. Doch mit größeren Displays und höherer Leistungsfähigkeit, die sich nicht zuletzt in einer Vielzahl von Funktionen, vereint in einem einzelnen Gerät, zeigt, nahm auch die Interaktion des Benutzers mit den technischen Geräten zu. Lange Zeit wurde dieser nur eine periphere Bedeutung beigemessen, so dass diese Aufgabe fast immer von Technikern mit übernommen wurde. Dies führte teilweise zu fast unbedienbaren Geräten, denke man nur an manche Mobiltelefone. Deren Bedienung stellte eine Herausforderung dar, teils bedingt durch viel zu kleine Tasten, aber auch durch irreführende Bedienkonzepte, die selbst für den technisch versierten Anwender nur schwer nachvollziehbar waren. Eine stärkere Beschäftigung und auch Berücksichtigung der Benutzer war mehr als erforderlich. Nachfolgend werden Ansätze vorgestellt, in deren Mittelpunkt der Benutzer und sein Kontext steht. Im Speziellen wird hierbei der mobile Kontext betrachtet. Zu Beginn wird eine Einführung in das benutzerzentrierte Design mit Fokus auf die Mobilität gegeben. Der Hauptteil widmet sich dann der Diskussion verschiedener Ansätze, die sich sowohl in ihrer Vorgehensweise als auch in den Ergebnissen unterscheiden. Ergänzend folgt eine Betrachtung von Anwendungsbeispielen und Projekten.

## 2 Benutzerzentriertes Design und Mobilität

Dieser Abschnitt beginnt mit einer kurzen Einführung in das benutzerzentrierte Design im Allgemeinen. Hiernach folgt eine Betrachtung der Mobilität mit speziellem Fokus auf die Aspekte, welche den Benutzer betreffen und im Designprozess von Bedeutung sind, um dann eine Auswahl von Herangehensweisen und Ansätzen im benutzerzentrierten Design von mobilen Anwendungen zu erläutern.

### 2.1 Benutzerzentriertes Design – ein kurzer Überblick

Eine stärkere Berücksichtigung des Benutzers im Entwicklungsprozess wurde durch Probleme erforderlich, die bisherige Methoden nicht lösen konnten. Zwar wurde der Benutzer im Designprozess betrachtet, aber mehr als ein Faktor unter vielen. Die Beachtung der Anwender ging meist nur soweit, wie es unbedingt erforderlich war, um ein Produkt verkäuflich zu gestalten. Vor allem bei der Einführung neuer Technologien stieß man damit auf Schwierigkeiten, weil häufig am Beginn einer Entwicklung eine potentielle Technologie stand und weniger eine Anwendung, die für den Nutzer einen Gewinn, in welcher Weise auch immer, bringt.

Weiterhin fiel der Interaktion des Benutzers mit dem zukünftigen Gerät in der Entwicklung nur eine periphere Rolle zu. Vor allem bei Geräten mit einem hohen Technologieanteil führte dies zu Schwierigkeiten in der Benutzung, was bei den Anwendern auch eine gewisse Frustration verursachte. Viel gravierender wirkt sich dies allerdings aus, wenn es um Anwendungsbereiche geht, die sicherheitsrelevant sind. So kam es beispielsweise in einem Kernkraftwerk zu einem Zwischenfall, weil die Bedienungselemente mangelhaft gestaltet waren. [1]

Ein anderer Aspekt ist, dass die Betrachtung des Benutzers isoliert durchgeführt und der Nutzungskontext nicht miteinbezogen wurde [2]. Als Folge davon zeigte die tatsächliche Verwendungsweise deutliche Unterschiede zu der geplanten, da in der realen Welt alles in einem bestimmten Kontext verwendet wird. So macht es beispielsweise einen Unterschied, ob man eine Anwendung oder ein Gerät für den Einsatz am Arbeitsplatz entwickelt oder für die Benutzung unterwegs [14]. Im mobilen Umfeld ist es dem Anwender häufig nicht möglich, dem Gerät die volle Aufmerksamkeit zu widmen, was bei der Entwicklung Berücksichtigung finden sollte. Tabelle 1 zeigt einen kurzen Vergleich zwischen dem klassischen und dem benutzerzentrierten Design.

**Tabelle 1:** Gegenüberstellung von benutzerzentriertem und „klassischem“ Design

	Benutzerzentriertes Design	Klassisches Design
Benutzer	Bedürfnisse und Wünsche stehen im Mittelpunkt	Berücksichtigung nur soweit es unbedingt erforderlich ist
Kontext	Verbunden mit dem Benutzer	Häufig vernachlässigt
Interaktion	Kontextbewusste Betrachtung als Teil einer Umgebung	Untergeordnete Rolle und isolierte Betrachtung des Geräts

## 2.2 Mobilität – ein wechselnder Kontext

Die Betrachtung der Mobilität soll sich hier auf nicht-technische Belange beschränken. Im Vordergrund stehen diejenigen Aspekte, die den Benutzer direkt betreffen. Folgende Punkte finden dabei Beachtung:

- Räumliche Ausdehnung der Mobilität
- Interaktionsmöglichkeiten und –grenzen im mobilen Umfeld
- Subjektive Belange der Mobilität und Nutzerverhalten

Die räumliche Ausdehnung betrachtet den Rahmen der Bewegungsfreiheit. Nach [3] lassen sich hierbei die Mobilität in einem Raum, innerhalb eines Gebäudes und in einem größeren Gebiet, zum Beispiel einer Stadt, unterscheiden. Auswirkungen auf den Designprozess ergeben sich insofern, dass geeignete Technologien gefunden und deren Restriktionen mit berücksichtigt werden müssen.

Wichtig im benutzerzentrierten Design ist die Interaktion. Im mobilen Umfeld ergeben sich andere Erfordernisse, als bei einem gewöhnlichen Büroarbeitsplatz. Bei der Gestaltung sollte bedacht werden, dass der Benutzer dem Gerät häufig nicht die ganze Aufmerksamkeit zukommen lassen kann. Auch wechselnden Lichtverhältnisse, sowie geeignete Ausgabeformen sollten in die Überlegungen mit einfließen. Weiterhin können die Größe, wie auch die damit verbundenen technischen Kapazitäten des Geräts, eine wesentliche Rolle für dessen Interaktionsmöglichkeiten spielen.

Nicht vernachlässigt werden darf bei der Betrachtung der Mobilität natürlich der Benutzer als Individuum und seine damit verbundene subjektive Wahrnehmung [5]. So wird keineswegs eine Aufgabe immer auf dem direkten Weg ausgeführt, sondern es können Unterbrechungen eintreten, beispielsweise die Begegnung mit einer bekannten Person oder auch das Warten auf einen Bus. Auch agiert der Mensch meistens nicht isoliert, sondern sucht bei Problemen, wie bei der Suche nach dem richtigen Weg, Rat bei seinen Mitmenschen. Weiterhin verändert sich seine Wahrnehmung der Zeit in hektischen Situationen. Die Hauptaufmerksamkeit gilt dann dieser Handlung, wodurch einem mitgeführten Gerät nur wenig Beachtung zukommen kann.

## 2.3 Benutzerzentriertes Design im mobilen Kontext

Aus der Verbindung zwischen benutzerzentrierten Designs und den Besonderheiten des mobilen Kontexts lassen sich einige allgemeine Herangehensweisen finden.

Zum einen ist es wichtig, ein Verständnis für den Benutzer und seine Bedürfnisse zu gewinnen. Im Mobilen Umfeld ist dies jedoch nur sinnvoll möglich, wenn man die Sichtweise und Sprache des Anwenders versteht. Hierfür geeignete Methoden sind die Begleitung oder Beobachtung des Anwenders in seinem realen Kontext. Besondere Beachtung findet dies in den nachfolgend im Detail betrachteten Ansätzen „Contextual Design“ (Kapitel 4) und „Rollenspiele und SPES“ (Kapitel 5).

Ebenfalls eine wichtige Basis für gut gestaltete Anwendungen stellen (Hintergrund-) Informationen über die jeweilige Zielgruppe dar. Der Ansatz der „Cultural Probes“ (Kapitel 6) setzt genau dort seinen Schwerpunkt. Erhoben werden aber keine Daten in Form von harten Fakten, sondern mehr informellere Daten mittels speziellen Aufgaben, die von den Teilnehmern bearbeitet werden sollen. Das Ziel ist es, ein

möglichst gutes Hintergrundwissen über die Zielgruppe zu erlangen, um dann das gewonnene Verständnis als Inspiration für den Designprozess nutzen zu können.

Eine weitere Möglichkeit, die Bedürfnisse und Wünsche der zukünftigen Nutzer zu erkennen, ist direkte Miteinbeziehung in den Entwicklungsprozess. Die Entwicklung wird also von den Anwendern und Designern als nahezu gleichberechtigte Partner durchgeführt. Vor allem bei der Einführung neuer Technologien liegt darin ein großer Vorteil um eine hohe Akzeptanz zu erreichen. Die Gefahr einer Fehlentwicklung kann so minimiert werden. In den „Co-Designing Visionen“ (Kapitel 7) wird dies im Detail erörtert.

Speziell in der Entwicklung neuartiger Dienste, wo man nur bedingt auf Erfahrungen zurückgreifen kann, ist es von Vorteil, wenn man nicht nur eine Momentaufnahme testen, sondern ein ganzes Szenario im Spiel oder im realen Kontext ausprobieren kann. Hierauf wird im Punkt „Rollenspiele und SPES“ (Kapitel 5) eingegangen.

Diese Zusammenstellung stellt keineswegs eine vollständige Auflistung der möglichen Methoden und Schwerpunkte dar, sondern gibt einen kurzen Überblick über die zentralen Punkte der nachfolgend betrachteten Ansätze.

### 3 Ansätze und Methoden – ein kurzer Vergleich

Für die detaillierte Betrachtung wurden vier Ansätze ausgewählt, welche sich jeweils in den eingesetzten Methoden, dem notwendigen Aufwand, aber auch den Ergebnissen und der Beteiligung der Nutzer unterscheiden. Allen gemeinsam ist quantitatives Vorgehen. Tabelle 2 stellt einen Vergleich zwischen den betrachteten Ansätzen auf.

**Tabelle 2:** Gegenüberstellung der Ansätze

Ansatz	Erkenntnisart	Nutzerbeteiligung	Methoden	Aufwand
Contextual Design	Konkret für ein Projekt	Interviews, Beobachtung, Gespräche	Contextual Inquiry	Mittel
Rollenspiele SPES	Ideen für neue Dienste	Beobachtung und Rollenspiele	Spielen von Szenarien	Hoch
Cultural Probes	Hintergrundinformationen	Bearbeitung von individuellen Materialien	Cultural Probes als Inspirationsquelle	Mittel-Hoch
Co-Designing Visionen	Visionen für ein Projekt	Gleichberechtigte Partner	Gemeinschaftliche Projektbearbeitung	Mittel

Bei den Cultural Probes ist das Ziel die Gewinnung von Hintergrundwissen über eine Gemeinschaft. Erst in einem zweiten Schritt werden dann Konzepte unter Verwendung der von den Teilnehmern bearbeiteten Materialien erarbeitet, was aber zunächst alleine von den Designern durchgeführt wird. Die Verfeinerung der Ergebnisse geschieht dann wieder im Dialog.

Beim Contextual Design hingegen ist der Nutzer von Anfang an aktiv am Entwicklungsprozess beteiligt. In Gesprächen soll dieser seine Sichtweise und seine Wünsche vermitteln. Die Betrachtung im jeweiligen Kontext spielt dabei sehr große Rolle. Bei der Entwicklung dieser Technik wurde speziell auf die Anwendung im ingenieurwissenschaftlichen Umfeld Wert gelegt, so dass die Erkenntnisse gut in praktischen Designs einsetzbar sind.

Die Techniken SPES und Rollenspiele fokussieren die Suche nach zukünftigen Diensten und Geräten, wobei spezieller Wert auf die damit verbundenen Nutzungsszenarien gelegt wird. Eingesetzt werden im Fall der Rollenspiele Modelle der jeweiligen Umgebungen. Bei SPES hingegen wird das Szenario im realen Kontext unter Verwendung eines sehr einfachen Prototyps durchgespielt.

Bei den Co-Designing Visionen werden zum einen Schwierigkeiten des benutzerzentrierten Ansatzes diskutiert, zum anderen ein Schwerpunkt auf den multidisziplinären Charakter des Designs digitaler Anwendungen gelegt. Eine kritische Betrachtung von beabsichtigter Nutzungsform und der tatsächlichen Nutzung durch den Anwender wird ebenfalls durchgeführt, wobei die Wichtigkeit des Kontextes betont wird.

Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit den Details der einzelnen Ansätze, wobei zu Beginn jeweils eine Betrachtung der Ausgangslage stattfindet, die dann mit den Kernpunkten fortgesetzt wird. Anschließend folgt meist ein charakteristisches Projekt, welches mit dem jeweiligen Ansatz durchgeführt wurde. Den Schlusspunkt bildet eine Gegenüberstellung von qualitativen und quantitativen Methoden.

## **4 Contextual Design**

Contextual Design stellt den Benutzer und seine Arbeit in den Vordergrund. Die Betrachtung geschieht nicht isoliert, sondern findet in der zugehörigen Umgebung statt. Ziel ist es, ein Verständnis der Arbeit des Benutzers im Kontext aufzubauen. [6]

Ausgehend von unzureichenden Ergebnissen vorhergehender Methoden, wie beispielsweise die Untersuchung in Usability Laboren oder auch in kontrollierten Experimenten, wird hier bewusst auf die experimentelle Umgebung verzichtet. Solche Methoden waren oft nicht in der Lage, wichtige Informationen für eine Reihe notwendiger Elemente der Produktentwicklung zu liefern, wie die Bedarfsanalyse, die Anforderungsdefinition oder auch das Schnittstellendesign.

Hierbei auftretende Probleme waren häufig, dass die im Labor gefundenen Ergebnisse nicht mit denen aus der Realität übereinstimmten und Produkte daher nicht in der beabsichtigten Weise funktionierten. Zwar liefern quantitative Methoden, wie Benchmarks, Ergebnisse darüber, wie schnell eine Aufgabe erledigt wird, sind aber bei der Entwicklung neuartiger Technologien wenig hilfreich, da die Vergleichsmöglichkeiten und Standards noch nicht vorhanden sind.

### **4.1 Kernpunkte**

Im Kontrast zu den traditionellen Methoden, wie beispielsweise Cognitive Walk-through [13] oder heuristische Evaluation [12], wird der Benutzer als Partner in den

Entwicklungsprozess miteinbezogen. Dies ist vor allem hilfreich, um Sprache, Interpretation und Strukturierung der Arbeit aus Sicht des Benutzers zu verstehen. In Gesprächen und Interviews ist es dann möglich, ein gemeinsames Verständnis für die Arbeit des Nutzers zu gewinnen, um mit diesen Erkenntnissen ein vorteilhaftes System zu gestalten.

Durch die Tatsache, dass das Verständnis für die Arbeit des Benutzers zur gleichen Zeit entsteht, wie die Daten gewonnen werden, sind zu jeder Phase des Designprozesses bereits Ergebnisse vorhanden. Weiterhin ist es möglich, bei geeigneter Auswahl verschiedener Benutzern, mit einer geringen Anzahl von Beobachtungen und Interviews auszukommen. Diese beiden Aspekte machen es möglich, in relativ kurzer Zeit und somit kostenoptimiert, Informationen für den Designprozess zu erhalten.

Wäre es nötig für jedes Anwendungsgebiet oder sogar für jedes Produkt den Entwicklungsprozess ganz von neuem zu beginnen, könnte man dieses Verfahren nicht effektiv einsetzen. Durch die Schaffung von wieder verwendbarem Wissen, welches im Verlauf verschiedener Entwicklungen gewonnen wird, lässt sich ein Framework aufbauen, auf das bei zukünftigen Entwicklungen zurückgegriffen werden kann. Es beinhaltet sowohl allgemeine Prinzipien der Usability als auch Arbeitskonzepte für das Design von neuen Produkten. Für die jeweilige Anwendung wird dieses angepasst und mit spezifischen Informationen ergänzt.

## 4.2 Contextual Inquiry

Um nun konkreter zu werden, wird im folgenden Abschnitt der Contextual Inquiry Prozess genauer betrachtet, welche die Kernpunkte des Contextual Design in einer Reihe von Prozeduren anwendbar macht. Im Wesentlichen geht es dabei um das Erfassen der Erfahrung des Benutzers als Voraussetzung für den sozialen Prozess des Entwerfens. Zum einen werden Daten erhoben und zum anderen schafft die Interpretation der gewonnenen Daten das benötigte Verständnis für den betrachteten Prozess. Contextual Inquiry wurde speziell für die Unterstützung von ingenieurwissenschaftlichen Aufgaben entwickelt, so dass eine Reihe von wohl definierten Prozeduren zum Einsatz kommt. Diese lassen sich nach [6] wie folgt zusammenfassen:

- Interview der Benutzer über ihre Arbeit in ihrer Arbeitsumgebung
- Konkrete Gespräche über das, was der Benutzer gerade macht oder getan hat
- Der Benutzer soll die Unterhaltung lenken; Teilen des gewonnenen Verständnisses seiner Arbeit und seiner Designideen mit den Benutzern um es zu bestätigen und die Reflexionen anderer Nutzer anzuregen.
- Erweitern und Herausfordern der hintergründigen Annahmen, die ein Benutzer mitbringt; Sondierung aller überraschenden Elemente; Teilen der eigenen Annahmen mit den Nutzern.
- Die Auswahl der Benutzer sollte strategisch erfolgen, so dass die Vielfalt der Benutzertypen repräsentativ abgebildet wird.
- Zusammenfassung der erlangten Einsicht am Ende einer jeden Sitzung, um festzustellen, mit wem man fortfahren und worauf man sich als nächstes konzentrieren soll.
- Aufbauen eines Verständnisses für Arbeit der Benutzer und der Umgebung, die entwickelt werden soll.

- Erstellung eines ersten Prototyps in dieser Umgebung, basierend auf den erhaltenen Erkenntnissen.
- Iteratives Verbessern des Prototypen mit echten Benutzern, die reale Aufgaben durchführen (sofern möglich) und Evaluierung mit den genannten Prozeduren.

Diese Schritte müssen nicht zwangsweise der Reihe nach ausgeführt werden. Ergänzend können auch nach beliebigen Methoden wie beispielsweise Videoaufzeichnungen, Tonbandaufnahmen oder Notizen der einzelnen Sitzungen hinzugenommen werden.

### 4.3 GUIDE Projekt

Am Beispiel des GUIDE Projekts [7] soll die Anwendung der oben genannten Prinzipien veranschaulicht werden. Das GUIDE System wurde entwickelt, um dem Besucher einer Stadt einen tragbaren, kontextbezogenen Touristenführer zur Verfügung zu stellen.

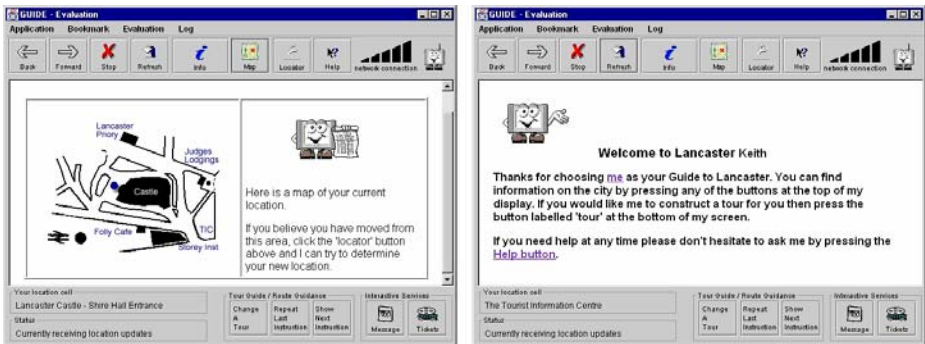


Abbildung 1: Screenshots der Benutzerschnittstelle des GUIDE Systems [8]

Zu Beginn der Entwicklung wurden die Erfordernisse der Anwendung in halbstrukturierten Interviews mit Mitarbeitern der Touristeninformation ermittelt. Darüber hinaus wurden dort einige Tage verbracht, um die Informationsbedürfnisse der Touristen zu beobachten.

Tabelle 3: Erfordernisse des GUIDE Projekts

Flexibilität	Kontextspezifische Information	Dynamische Information	Interaktive Dienste
Möglichkeit der selbständigen Erkundung, wobei der Benutzer die Kontrolle über die Interaktion behält	Bezug der Information auf den jeweiligen persönlichen und situationsbezogenen Kontext	Anpassungsmöglichkeit für bestimmte Informationen, wie z.B. Öffnungszeiten	Möglichkeiten zur Wahrnehmung bestimmter Angebote, wie einer Hotelbuchung

Die gefundenen Erfordernisse (Tabelle 3) dienen als Grundlage für die Entwicklung der Benutzerschnittstelle (Abb. 1) und führten im späteren System zu den folgenden Gestaltungsmerkmalen:

**Browser-Metapher.** Durch die Vernetzung der verschiedenen Informationen zum einen und durch die relativ große Bekanntheit des Internets zum anderen, macht die Verwendung der Browser-Metapher das System für eine große Anzahl von Besuchern einfach zu bedienen.

**Freundliche Persönlichkeit.** Um den Einstieg in das System zu erleichtern, wurde ihm eine freundliche Persönlichkeit gegeben. Dies ist vor allem für Benutzer hilfreich, die das System noch nicht kennen, was bei dieser Anwendung wahrscheinlich die Mehrzahl sein wird.

**Visuelle Präsentation.** Die Darstellung der Information wurde auf den visuellen Kanal beschränkt, da die Audioausgabe in lauten Umgebungen von Städten oft nur schwer verständlich ist und in Situationen, wie dem Überqueren einer Straße, den Benutzer ablenken und somit in Gefahr bringen könnte. Auch ist es schwieriger die bei den Erfordernissen geforderte Kontrolle der Interaktion mit der Sprachausgabe zu gewährleisten.

Die Evaluierung im Feldtest zeigte, dass die zuvor aufgestellten Erfordernisse gut den realen entsprachen. Die Verwendung eines Computers zur Erkundung einer Stadt stellte für die meisten nichts Ungewöhnliches dar und wurde positiv aufgenommen. Die in diesem Zusammenhang gewonnenen Erkenntnisse können für spätere Weiterentwicklungen wieder verwendet, aber auch für ähnliche Projekte herangezogen werden.

## 5 Rollenspiele und SPES (Situating and Participative Enactment of Scenarios)

Dieses Kapitel widmet sich zwei ähnlichen Ansätzen. In beiden wird jeweils das Verhalten von Benutzern in bestimmten Rollen, sei es ihre eigene oder eine gespielte, beobachtet und ausgewertet. Ausgehend vom Participatory Design, teilnehmendes Design, wurden zwei Techniken entwickelt: Rollenspiele und SPES, was frei übersetzt soviel heißt wie teilnehmendes Spielen einer bestimmten Situation in der zugehörigen realen Umgebung. Rollenspiele spielen bestimmte Situation nach oder schaffen neue, um den Menschen in einem bestimmten Kontext zu beobachten. SPES hingegen gibt dem Benutzer einen sehr einfachen Prototyp mit auf den Weg, um damit Ideen für neue Dienste und Produktmerkmale in der jeweiligen echten Umgebung zu visualisieren. [3]

Mit Methoden, bei denen der Benutzer nicht aktiv teilnimmt, ist es kaum oder gar nicht möglich, Gruppeninteraktivitäten und –Interaktionen, die Mobilität der Teilnehmer oder den speziellen Kontext des Einzelnen simultan zu erfassen. [9] Auch neue Herausforderungen, die durch die Mobilität immer leistungsfähigerer Geräte entstanden sind, kann nur schwerlich begegnet werden, ohne die Mobilität in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen, zumal bisher noch kaum Erfahrungswerte vorhanden sind.

## 5.1 Kernpunkte

Eine kurze Gegenüberstellung beider Techniken zeigt Tabelle 4.

**Tabelle 4:** Vergleich von SPES und Rollenspielen [3]

SPES	Rollenspiele
Weniger dynamische Aktivität	Gruppeninteraktion
Realistische Szenarien mit detailliertem Kontext	Kreativere Umgebung
Ein bis zwei Tage	1:30 Stunden
3-4 Szenarios pro Sitzung	5-6 Szenarios pro Sitzung
Geeignet für alle Arten der Mobilität	Geeignet für Mobilität zwischen Räumen und weiter entfernten Orten

**Rollenspiele** (Abb. 2. links) können dabei helfen, es den Spielern zu ermöglichen, neuartige Produktkonzepte erfassbar zu machen und durchzuspielen. Besonders berücksichtigt werden hierbei die Aspekte der Gruppenaktivität und –Interaktion, die Mobilität der Teilnehmer in der Interaktion, sowie der Kontext eines jeden einzelnen Teilnehmers im Bezug auf Produkte, Werkzeuge und die Umgebung. Das Grundprinzip besteht darin, dass die Teilnehmer bestimmte Rollen oder auch sich selbst spielen, um Ideen in gegebenem Kontext auszuprobieren.

Zu Beginn sucht sich jeder Spieler einen einfachen Prototyp eines noch nicht existierenden mobilen Geräts aus, um ihn dann im Verlauf des Spiels in geeigneten Situationen zu verwenden. So ist es möglich neuartige Ideen im Zusammenhang mit der Situation und der Umgebung zu finden.



**Abbildung 2:** Links - Beispiel eines Rollenspiels  
Rechts - Einsatz des einfachen Prototyps im realen Kontext

Die Durchführung eines Spiels kann auf verschiedene Arten gestaltet werden. Hinsichtlich der Struktur der Geschichte können Anfangssituationen, Handlungs- oder Ereignisaufstellungen, unerwartete Begebenheiten oder auch Aufgaben und Ziele verwendet werden. Das Spiel kann also entweder sehr frei gestaltet sein oder vordefiniert gesteuert werden. Weiterhin können bestimmte Regeln und Handlungsweisen festgelegt oder der Improvisation der Gruppe überlassen werden. Zu Beginn eines

Spiels sollte den Spielern eine ungefähr zehn bis zwanzig Minuten dauernde Einführung gegeben werden. Die Reproduktion der beteiligten Örtlichkeiten sollte so detailliert erfolgen, dass der jeweilige Kontext für die Spieler gut verständlich ist. Die Dauer einer Sitzung liegt üblicherweise zwischen eineinhalb und zwei Stunden.

Das Spiel schafft ein gemeinsames Verständnis für die jeweilige Situation und zeigt das Zusammenspiel zwischen dem einzelnen Spieler und seinem Kontext, sowie den Kontext und die Situation der anderen Teilnehmer. Durch die als Modell zur Verfügung gestellten Örtlichkeiten, kann Mobilität gut simuliert werden, so dass die jeweils gefundenen Ideen auch diesbezüglich betrachtet werden können.

**SPES** (Abb. 2, rechts). Bei diesem Verfahren werden die Benutzer in ihrem normalen Leben begleitet. Sie erhalten einen sehr einfachen Prototyp eines zukünftigen Geräts, der verwendet werden soll, um Ideen für Dienste und Produkteigenschaften im jeweiligen Nutzungskontext zu veranschaulichen, wenn sich interessante Situationen dafür ergeben. Die Initiative hierfür kann sowohl vom Designer als auch vom Nutzer ergriffen werden. Der Designer ist zur Beobachtung mit einer Digitalkamera und einem Notizbuch ausgerüstet, um die Aktivitäten des Nutzers aufzuschreiben und Zeichnungen über seine Mobilität zu erstellen. Es ist möglich, SPES sowohl für Mobilität im engen Rahmen als auch über größere Distanzen einzusetzen, da der Benutzer überall hin begleitet wird.

Die Ziele dieser Methode lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Berücksichtigung der Umstände des echten Lebens, wie sie auftreten.
- Unterstützung des Benutzers beim Ausdrücken seiner Sichtweise. Ermöglichen, kreative Ideen bei zu tragen.
- Gespräche mit den Nutzern über Szenarien in der echten Umgebung.
- Ausprobieren der Ideen durch Spielen, im Gegensatz zu reinen Gesprächen oder Besprechungen am Storyboard.

## 5.2 GO Project

Ziel war es, auf dem Campus der Universität von Helsinki, Finnland, ein kabelloses Netzwerk aufzubauen, anhand dessen Dienstleistungsarchitekturen für den nomadischen, an keinen festen Ort gebundenen, Internetnutzer der Zukunft untersucht werden sollen. Die nachfolgende Betrachtung konzentriert sich auf die benutzerbezogenen Aspekte und verzichtet auf die Berücksichtigung der technischen Realisierung. Als charakteristische Benutzergruppen wurden Studenten und wissenschaftliche Mitarbeiter ausgewählt. Drei Aspekte fanden im Designprozess besondere Beachtung:

- Design mit offenem Ende und ohne speziellen Fokus
- Design, das auf die Mobilität hin ausgerichtet ist
- Design, welches über die Grenzen eines Arbeitsplatzes hinausgeht.

Aufgrund der sich schnell weiterentwickelnden kabellosen Netzwerke, wird der Designprozess ohne einen speziellen Fokus begonnen. Auch der Mobilität der zukünftigen Benutzer wird Rechnung getragen, indem die speziellen Erfordernisse des zukünftigen Internetnutzers, der an keinen bestimmten Ort gebunden sein wird, in der Entwicklung von Diensten und Geräten berücksichtigt werden. Durch die zunehmen-

de Verwendung von mobilen Geräten und dem Internet, sowohl für persönliche Belange als auch für die Arbeit, sollen auch die Aspekte der persönlichen Nutzung hier beachtet werden. Lifestyle und Kultur haben ebenfalls einen wesentlichen Einfluss auf die Akzeptanz und die Nutzung. Die Herausforderung für die Entwicklung besteht darin, diese sozialen und kulturellen Aspekte zu erfassen und sie auf zukünftige Situationen abzubilden, um so neue Produktideen zu finden. Weiterhin muss bedacht werden, dass die Benutzer zumeist nicht in der Lage sind, Rückmeldungen über neuartige, noch nicht existierende Produkte zu liefern [10], was das Risiko, falsche Entscheidungen im Designprozess zu treffen, stark erhöht. Ein geeigneter Weg ist es, die zukünftigen Benutzer neuer Dienste aktiv in den Design Prozess mit einzubeziehen, was hier unter anderem mit den beiden oben beschriebenen Techniken, Rollenspiele und SPES, durchgeführt wurde.

Die Teilnahme der Benutzer gliedert sich in zwei Teile, zunächst das Sammeln von Informationen, was mittels Interviews, Notizen, Begleiten von Benutzern und Zielgruppen durchgeführt wurde. Für die Erstellung von Konzepten wurden Rollenspiele, das Spielen in der jeweiligen realen Situation (SPES), Storyboarding und sehr einfache Prototypen verwendet.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel für die Technik SPES ist die zweitägige Begleitung und Beobachtung von Sergey, einem Studenten im Aufbaustudium (vgl. Abb. 2 rechts). Nachfolgend werden einige Situationen betrachtet, in denen der einfache Prototyp zur Veranschaulichung neuartiger Dienste zum Einsatz gekommen ist. Während Sergey eine Reihe von manuellen Vorbereitungen für Experimente durchführen musste, stellte er sich vor, mit Hilfe des Prototyps Musik hören zu können. In einer Besprechung fielen ihm einige technische Begriffe in finnischer Sprache nicht ein, so dass eine schnelle und einfache Übersetzung aus dem Russischen hilfreich gewesen wäre. In einem anderen Szenario musste Sergey alle zehn Minuten Werte eines Experiments ablesen. Da er sehr häufig seine e-Mails abrief und Webseiten mit Nachrichten ansah, schlug ihm der Designer vor, er solle sich vorstellen, wie er den Prototyp dafür einsetzen. Anschließend zeigte er, wie er dies tun könnte. Weiterhin könnte der Prototyp als Eingabegerät dienen, um das doppelte Schreiben bei Experimenten, zuerst auf Papier und dann am Computer, auf einen Schritt zu reduzieren.

Obiges Beispiel zeigt, dass die Initiative in einer solchen Methode sowohl vom Benutzer als auch vom Designer ergriffen werden kann. Die Aufgabe des Designers besteht aber auch darin, die auftretenden Szenarien zu dokumentieren und gegebenenfalls dem Benutzer Impulse für Nutzungsszenarien zu geben.

Die Vorteile dieser beiden Techniken kommen vor allem zum Tragen, wenn es um neuartige Dienste geht. Auch bei der Findung von Konzepten können sie hilfreich sein. Besondere Berücksichtigung fällt hier vor allem dem Nutzungskontext zu. Dieser wird dynamisch über eine längere Zeit betrachtet, so dass die Aspekte der Interaktion mit anderen Personen, aber auch Zusammenhänge in einem größeren Kontext betrachtet werden können. Die gefundenen Erkenntnisse können im Weiteren dann für die Konstruktion funktionsfähiger Prototypen neuartiger Geräte und Dienste verwendet werden.

## 6 Cultural Probes

Die Herangehensweise in diesem Ansatz unterscheidet sich deutlich von anderen Ansätzen. Cultural Probes [11] bedeutet frei übersetzt soviel wie Kultursonden. Das Ziel besteht nicht darin, Wissen und Erkenntnisse für eine mehr oder weniger konkrete Aufgabenstellung zu erlangen, sondern Einsichten und Hintergrundinformationen über eine Zielgruppe, meist eine Gemeinschaft von Personen, zu gewinnen.

Bei den Cultural Probes handelt sich um Pakete, die unter anderem aus Landkarten, Postkarten, einem Fotoalbum, einer Kamera bestehen können. Die Liste kann beliebig verändert und erweitert werden. Nach der Übergabe an die Gruppe(n) und einer kurzen Erklärung des Inhalts werden die Cultural Probes den Teilnehmern zur Bearbeitung überlassen. Die Rückgabe an die Designer erfolgt auf freiwilliger Basis.

Mit offiziell wirkenden Methoden, wie Fragebögen oder formellen Treffen, ist es so gut wie nicht möglich, tiefer gehende Einsichten in das Leben der Leute zu gewinnen, da auf diese Weise eine Laboratmosphäre aufkommt, welche den natürlichen Kontext zerstören würde.

### 6.1 Kernpunkte

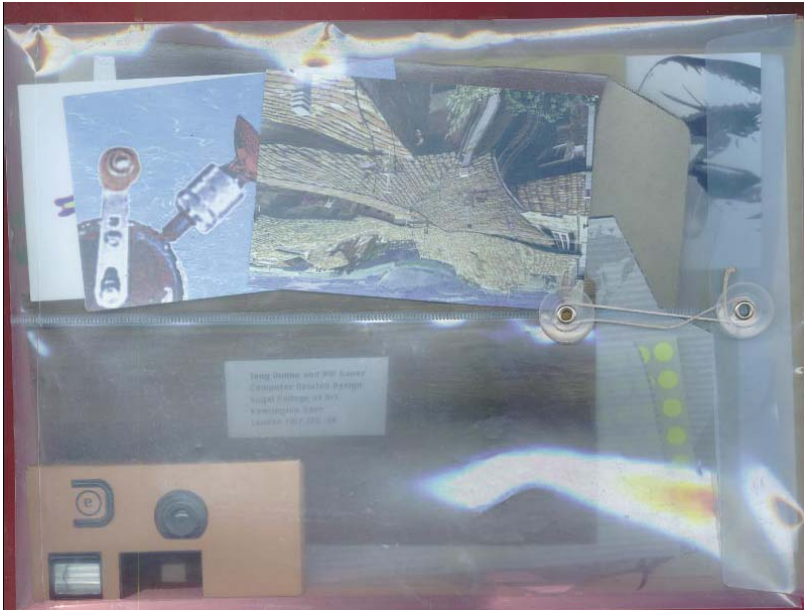
Design wird zwar als Wissenschaft betrachtet, jedoch ist die Herangehensweise mehr von den Traditionen des Designers als Künstler bestimmt, als von den typischen wissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen.

Die Betonung wird somit nicht auf genaue Analysen oder Methoden gelegt, sondern auf Ästhetik, kulturelle Implikationen des Designs und auf Wege, neue Räume für die Gestaltung zu erschließen. Wissenschaftliche Theorien können zwar eine Quelle für Inspiration sein, aber es werden beispielsweise auch informelle Analysen, Gelegenheitsbeobachtungen oder die Boulevardpresse miteinbezogen.

Die Chance bei dieser Methode besteht darin, Bedürfnisse und Wünsche zu finden, die den Teilnehmern selbst noch nicht bewusst oder bekannt sind. Weiterhin liegt der Fokus nicht auf einem kommerziellen Produkt, sondern auf einem neuen Verständnis der Technologie. Auch ist es nicht das Ziel, Lösungen für bestimmte Benutzerbedürfnisse zu entwickeln, sondern neue Arten des Vergnügens, neue Formen der Geselligkeit und neue Kulturarten zu finden. Es ist daher nicht beabsichtigt, einen objektiven Eindruck der Bedürfnisse der betrachteten Gruppe zu bekommen, sondern einen eher impressionistischen Zugang zu den Ansichten, Wünschen, sowie zu den ästhetischen Vorlieben und kulturellen Interessen.

Vergnügen an der Ästhetik und dem Konzept sollte nicht als Luxus betrachtet werden, sondern als wichtige Komponente. Die Ästhetik der Cultural Probes wurde nicht nur gestaltet, um die sie ansprechender zu machen, sondern weil die Ästhetik einen integralen Bestandteil der Funktionalität darstellt. Vergnügen spielt eine genau so wichtige Rolle wie Effizienz oder Benutzbarkeit als Kriterium für gutes Design. [1] [11]

Die Benutzerzentriertheit ist bei den Cultural Probes von indirekter Natur. So sind die Teilnehmer durch die Bearbeitung der Materialien zwar aktiv beteiligt, jedoch wird die Erstellung eines Designs weitestgehend von Designern wahrgenommen. Gefundene Vorschläge werden dann in der Diskussion mit den Teilnehmern verfeinert.



**Abbildung 3:** Umschlag mit den Cultural Probes [11]

## 6.2 Anwendung der Cultural Probes – ein Beispielprojekt

Ziel dieses Projekts war es, nach neuen Interaktionstechniken zu forschen, um die Präsenz der Senioren in ihren örtlichen Gesellschaften zu erhöhen. Es wurden drei solche Gesellschaften ausgewählt: Majorstua, ein Stadtviertel von Oslo; Bijlmer, eine große, geplante Gemeinschaft in der Nähe vom Amsterdam; Peccioli, ein kleines Dorf außerhalb von Pisa.

Nach einer kurzen Vorstellung der zusammengestellten Umschläge (Abb. 3), deren Inhalt in Tabelle 5 beschrieben ist, wurden diese den Teilnehmern übergeben. Die genauen Details würden den Rahmen dieses Artikels sprengen, können unter [11] nachgelesen werden.

**Tabelle 5:** Die verwendeten Cultural Probes im Detail

Medium	Postkarten	Landkarten	Kamera	Fotoalbum	Medientagebuch
Beschreibung	Vorderseite Bilder, Rückseite Fragen	Karten der Umgebung und der Welt mit Aufgaben	Einwegkamera mit Aufträgen auf der Rückseite	Album zum Einkleben von Bildern	Heft zur Dokumentation der Mediennutzung
Aufträge	Fragen zur Umgebung, allgemeine Fragen	Markieren von Orten mit denen man etwas verbindet	Aufnahmen aus dem persönlichen Umfeld, freie Bilder	Die eigene Geschichte in 6-10 Bildern erzählen	Medien- und Telefonnutzung aufzeichnen

Die grundlegende Aufgabe der Cultural Probes bestand darin, inspirative Antworten der Senioren in verschiedenen Gemeinschaften zu provozieren. Daher wurden die Materialien so gestaltet, dass sie von einer informellen und persönlichen Anmutung sind; auch um nicht den Eindruck von Formularen oder Werbung zu erwecken.

Da die Cultural Probes nicht entworfen worden waren, um analysiert zu werden, ermöglichten sie dennoch weitergehende Einblicke in die jeweiligen Gemeinschaften. Unter anderem wurde es möglich, den unterschiedlichen Charakter der drei Orte herauszuarbeiten, was die jeweiligen Designvorschläge inspiriert hat.

Obwohl einige der Vorschläge in beabsichtigter Weise provozierend waren, befassten sich die Senioren schnell damit und lieferten Vorschläge, wie die jeweiligen Ideen umgestaltet werden können. Ein Abbruch der Gespräche mit den einzelnen Gruppen hätte, im Gegensatz dazu, gezeigt, dass die Wahrnehmungen falsch gewesen wären.

### **6.3 Einsatzmöglichkeiten der Cultural Probes im mobilen Kontext**

Das zuvor betrachtete Projekt hatte seinen Fokus zwar in der Suche neuer Interaktionsmöglichkeiten, jedoch nicht im Bereich der Mobilität. Generell jedoch ist das Einsatzgebiet der Cultural Probes nicht auf eine bestimmte Domäne begrenzt, weil der Schwerpunkt auf der Gewinnung von Hintergrundwissen, sowie dem Erkennen der Wünsche und Bedürfnisse der Teilnehmer liegt.

Eine Weiterentwicklung, die Mobile Probes [16], welche ein Mobiltelefon mit Kamera an Stelle der gedruckten Materialien verwenden, befassen sich speziell mit dem mobilen Kontext. Unterstützt wird dies durch die große Akzeptanz von Mobiltelefonen als stetiger Begleiter in fast allen alltäglichen Situationen. Auch wird es so möglich, die Aufgaben während der Bearbeitungsphase anzupassen, um die Motivation der Teilnehmer auf einem hohen Level zu halten, was wichtig für den Erfolg derartiger Studien ist.

Ein Projekt, welches sich mit der Ermöglichung von mobilem Arbeiten durch maßgeschneiderte Massenprodukte, Dienste und Anwendungen befasst, wurde mit den Mobile Probes durchgeführt. Die zu erledigenden Aufgaben wurden den Teilnehmern per SMS auf ihr Mobiltelefon übermittelt. Zur Antwort standen sowohl Bilder, aufgenommen mit der integrierten Kamera, als auch Text zur Verfügung, der dann an einen Webserver übermittelt wurde. Durch die digitale Form der Daten wurde die Auswertung im Vergleich zu den klassischen Cultural Probes deutlich erleichtert. Weitergehende Informationen zu diesem Projekt können unter [16] nachgelesen werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass diese Methode sowohl für den Designer als auch den Teilnehmer einen Gewinn darstellt. Dem Designer dienen die Materialien, in gedruckter oder elektronischer Form, als Quelle der Inspiration und sind von hohem Wert beim Verstehen der betrachteten Gruppe. Für den Teilnehmer wird es durch die doch teilweise ungewöhnlichen Aufgaben möglich, seinen Alltag auf eine ganz andere Art und Weise wahrzunehmen. Eine weitere Stärke der Cultural Probes ist die Individualität. Die Materialien werden explizit für ein bestimmtes Projekt entworfen und hergestellt, was eine sehr personennahe Kommunikation erst möglich macht. Nachteilig mögen der relativ lange Weg, und der damit verbundene Aufwand,

sein, der von der Erstellung der Materialien bis zu einem konkreten Vorschlag durchschritten werden muss.

## **7 Co-Designing Visionen**

Die meisten Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie begannen mit einer potentiellen Technologie oder der Idee für ein Produkt, das im weiteren Verlauf eine Form erhält und mit Funktionen versehen wird, die den zukünftigen Benutzer ansprechen sollen. Besondere Beachtung findet hier auch die Problematik, dass Menschen, also auch die Benutzer, sich auf ihr eigenes Verständnis der Dinge verlassen und somit auch Produkte in der Weise nutzen, die ihnen dafür am besten geeignet erscheint. Nicht immer stimmt diese dann mit der beabsichtigten Nutzungsweise überein.

Weiterhin gibt es auch einige Schwierigkeiten, die durch benutzerzentriertes Design alleine nicht so einfach gelöst werden können. Zum einen ist hier die Interaktion und Kompatibilität zwischen verschiedenen Produkten zu nennen, welche zur Lösung meist dem Anwender überlassen wird. Ihm fällt so die Rolle dessen zu, der die verschiedenen Systeme verbinden und integrieren soll. Zum anderen wird Design zuerst nach den Interessen des Produzenten durchgeführt. Der Benutzer wird häufig nur soweit berücksichtigt, wie es die Verkaufszahlen und die Marktgegebenheiten erforderlich machen. Besonders drastisch wirkt sich dies aus, wenn die Interessen der verschiedenen Produzenten sehr nah beieinander liegen, so dass diese aus der Sicht des Benutzers einem Kartell gleichkommen. Die Berücksichtigung der Wünsche und Bedürfnisse der Benutzer wird dann eher gering ausfallen. Für die Einführung und Akzeptanz neuer Technologien stellt dies häufig ein Hindernis dar.

### **7.1 Kernpunkte**

In dieser Herangehensweise [2] soll nicht länger das Produkt im Vordergrund stehen, sondern das was der Benutzer mit Hilfe einer Technology tun, erreichen oder verändern möchte, also die Anwendung, soll den Startpunkt bilden. Erst danach sollen Arten von Designs, mit denen die Realisierung durchgeführt werden kann, berücksichtigt werden.

Die Betrachtung von einzelnen Benutzern oder Anwendergruppen wird durch verschiedene Gruppen, die jeweils ein gemeinsames Interesse teilen, ersetzt. Beim Erkennen von interessanten Anwendungen zusammen mit den jeweiligen Gemeinschaften, ist es das Ziel, zu verstehen, welche Komponenten und Aspekte diese als wichtig erachten. Anstelle der Festlegung auf eine bestimmte Lösung, sollen zunächst auch andere Lösungen, mit Hilfe derer das gleiche erreicht werden kann, mit einbezogen werden. Diese Aspekte sind wichtig, um eine Trennung der allgemeinen, übergeordneten Aufgabe, von den speziellen Methoden (Taktiken), die der Anwender zum Erreichen eines Zieles einsetzt, zu ermöglichen und um die Gründe und Eigenschaften zu verstehen, welche bei der Auswahl unter verschiedenen Alternativen von Belang sind. Nachfolgend soll dies anhand von drei Methoden veranschaulicht werden.

## 7.2 Methoden

**Gemeinsame Gespräche** über das tägliche Leben zum einen, um die jeweiligen Besonderheiten im Kontext zu erfassen, aber auch um auf der anderen Seite die Interessen und den Fokus der Designer zu vermitteln. Begonnen wird mit teilstrukturierten Interviews, kombiniert mit Beobachtungssitzungen, die auf Video oder Tonband aufgenommen werden. Anschließend erfolgt eine Auswertung, um ein gemeinsames Verständnis in der Gruppe zu schaffen. Danach wird das Material mit der Gruppe geteilt, da es eine interessante Kommunikationsressource darstellt.

**Gemeinsames Kurzzeitprojekt.** Die betrachteten Gemeinschaften und die Designer bearbeiten als gleichberechtigte Partner ein solches Projekt als Einstieg für die eigentliche Aufgabe. Die Entwicklung einer Website für die betrachtete Gemeinschaft kann hier beispielsweise gewählt werden. Der Nutzen liegt unter anderem im Austausch von Meinungen innerhalb der Gruppe, der Funktion als Kommunikationsmedium oder auch in der Unterstützung der Gemeinschaftsbildung.

**Schaffung von Reflexions- und Diskussionsräumen.** Normalerweise werden diese in der Form von Workshops bereitgestellt. Sie dienen der Diskussion über die gemeinsamen Informationen und über die entstehenden Szenarien. Die Idee liegt aber auch in der Bearbeitung einer konkreten Aufgabe, verbunden mit einem mehr an Gedanken und Visionen orientiertem Prozess.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass ein Wandel vom Designer als Einzelkämpfer hin zu einem multidisziplinären Austausch, der mehr den Charakter einer Verhandlung zwischen Nutzern und Gestaltern hat, stattfindet. Die Herausforderungen des Designs in der digitalen Technologie sind nur unter zur Hilfenahme verschiedener Disziplinen zu meistern, einschließlich der Miteinbeziehung der Belange des täglichen Lebens. Auch ist es hier das Anliegen, Visionen und Anwendungen anstelle von Produkten zu schaffen, indem man nicht mehr auf die Anwendung von strikten Methoden setzt, sondern Kommunikationswerkzeuge und experimentelle Prototypen entwickelt und gestaltet.

## 8 Zusammenfassung

Anhand der verschiedenen Ansätze kann man sich ein Bild darüber machen, welche Art von Erkenntnissen sich mit qualitativen Methoden erreichen lassen. Zunächst eine Gegenüberstellung von Charakteristiken der qualitativen und quantitativen Herangehensweisen (Tabelle 6).

Sie reichen von Lösungen für konkrete Probleme, im Fall des Contextual Design, bis hin zu Hintergrundinformationen über eine bestimmte Gemeinschaft bei den Cultural Probes. Alle Ansätze führen mit ihrem jeweiligen Fokus zu Lösungen, die sich jedoch in den wesentlichen Punkten, aber auch in der Anwendbarkeit unterscheiden. Gemeinsam ist aber allen die starke Berücksichtigung der zukünftigen Benutzer. Auch dem Nutzungskontext, im Speziellen dem sich schnell verändernden mobilen, wird auf unterschiedliche Weise eine große Bedeutung beigemessen. Bei der Wahl sollte daher berücksichtigt werden, welche Arten von Informationen benötigt werden und wie mit Hilfe von diesen ein Design entwickelt werden soll.

Bei den diskutierten Ansätzen handelt es sich durchweg um qualitative Methoden. Bei der Findung von neuen Ideen erweisen sich diese oft als besonders hilfreich, da die Aufstellung der anzuwendenden Prozeduren nicht so strikt sein muss, wie bei quantitativen Verfahren. Ihre Anwendung kann vor allem bei der Suche nach noch unbekanntem Lösungen von großem Wert sein. Quantitative Methoden hingegen haben ihren Vorteil in der guten Vergleichbarkeit der Ergebnisse und der einfacheren Auswertbarkeit. In einer Umfrage beispielsweise, bei welcher der Benutzer unter verschiedenen Antworten wählt, kann durch statistische Verfahren ein guter Überblick gewonnen werden. Jedoch ist man hierbei auf bekannte und artikulierbare Probleme und Fragestellungen beschränkt.

**Tabelle 6:** Gegenüberstellung von quantitativen und qualitativen Methoden [15]

	Quantitativ	Qualitativ
Methoden	Gut definierte und anerkannte Verfahren	Neue und weniger strikt definierte Verfahren
Pro	Wohl definierte Ergebnisse, die einen guten Vergleich ermöglichen	Ermöglicht Erforschung, fördert die Vielfalt, erlaubt menschliche Subjektivität
Contra	Enger Fokus, kaum Spielraum für menschliche Subjektivität	Wenig definierte Verfahren, schwer Vergleiche anzustellen
Ergebnisse	Leistungserhöhung	Entdecken neuer Ansätze, Herauskrystallisierung wichtiger Aspekte

Die schnell voranschreitende Entwicklung von Sensoren eröffnet ebenfalls ganz neue Möglichkeiten, um bisher manuelle Auswertungen bei qualitativen Methoden durch Computer erledigen zu lassen. Neben den Risiken des Missbrauchs als Überwachungsinstrument, was weit reichende Einschnitte in das Privatleben nach sich ziehen könnte, ergibt sich damit auch eine Vielzahl von Erleichterungen bei der Auswertung digitaler Daten. Im Hinblick auf den Aufwand, den viele qualitative Methoden erfordern, könnte so die Verwendung in einem breiteren Rahmen ermöglicht werden.

## Literatur

1. Donald A. Norman "The Design of Everyday Things", Basic Books, New York, 2002
2. Andrea Botero Cabrera, Kari-Hans Kommonen, Iina Oilinki, Maria Koskijoki "Codesigning Visions, Uses, and Applications", TechnE Design Wisdom, 5<sup>th</sup> European Academy of Design Conference 5-EAD University of Barcelona, Barcelona, 28,29 & 30 April 2003
3. Giulio Iacucci, Kari Kuutti, Mervi Ranta "On the Move with a Magic Thing: Role Playing in Concepts Design of Mobile Services and Devices", Proceedings of the conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques, New York, 2000, S. 193-202
4. Martin Maguire, Nigel Bevan "User requirements analysis – A review of supporting methods", Proceedings of IFIP 17<sup>th</sup> World Computer Congress, Montreal, Canada, 25-30 August 2002, Seite 133-148, Kluwer Academic Publishers
5. Sakari Tamminen, Antti Oulasvirta, Kalle Toiskallio, Anu Kankainen "Understanding mobile contexts", Pers Ubiquit Comput (2004) 8: 135-143, 24.April 2004
6. Dennis Wixon, Karen Holtzblatt, Stephen Knox "Contextual Design: An Emergent View of System Design", Digital Equipment Corporation, Nashua, 1990
7. Keith Cheverst, Nigel Davies, Keith Mitchell, Adrian Friday "Experiences of Developing and Deploying a Context Aware Tourist Guide: The GUIDE Project", MOBICOMP 2000, Boston, MA, USA
8. Guide News Update, <http://www.guide.lancs.ac.uk/screenshots.html>, Stand: Juni 2005
9. G. Iacucci, A. Mäkelä, M. Ranta, M. Mäntylä "Visualizing Context, Mobility and Group Interactions: Role Games to Design Product Concepts for Mobile Communication", Proceeding of COOP'2000, Designing Cooperative Systems Conference, 23-26 May 2000, IOS Press, 2000
10. T. Salvador, S. Sato "Playacting and Focus Troupe: Theater techniques for creating quick, intense, immersive, and engaging focus group sessions" Interactions of the ACM, September + October 1999, S.35-41
11. Bill Gaver, Tony Dunne, Elena Pacenti "Cultural Probes", interactions Januar + Februar 1999, S.21-29
12. Heuristic Evaluation, <http://pcptpp030.psychologie.uni-regensburg.de/student2001/Skripten/Zimmer/evaluation.html>, Stand Juni 2005
13. Cognitive Walkthrough, <http://pcptpp030.psychologie.uni-regensburg.de/student2001/Skripten/Zimmer/walkthrough.html>, Stand Juni 2005
14. James A. Landay, Todd R. Kaufmann "User Interface Issues in Mobile Computing", Proceedings of the Fourth Workshop on Workstation Operating Systems, Napa, CA, October 1993
15. Mark Burnett, Chris P. Rainsford "A Hybrid Evaluation Approach for Ubiquitous Computing Environments", Information Technology Division, Defence Science and Technology Organization, Department of Defence, Fern Hill Park, Canberra ACT 2600, Australia
16. Sami Hulkko, Tuuli Mattelmäki, Katja Virtanen, Turkka Keinonen "Mobile Probes", Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction, Oktober 2004 University of Art and Design, Helsinki, Finland