

# Mobile User Experience Patterns

## Konsistente UX für Android, iOS und Windows Phone

**Steffen Hess**

Fraunhofer IESE  
Fraunhofer-Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
steffen.hess@iese.fraunhofer.de

**Felix Kiefer**

Fraunhofer IESE  
Fraunhofer-Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
felix.kiefer@iese.fraunhofer.de

### Abstract

Der vorliegende Beitrag zeigt, wie mit Hilfe eines Templates User Experience Patterns für Android, iOS und Windows Phone 8 erstellt wurden. Hierbei wurde ein methodisches Vorgehen angewendet, um existierende Interaktionspattern so zu erweitern, dass diese auch auf bestimmte User Experience Faktoren eingehen. Die erstellten Patterns wurden anschließend exemplarisch in Form von Interaktionskonzepten praktisch erprobt. Die Patterns ermöglichen die Erzeugung einer konsistenten User Experience über verschiedene Geräteklassen und Plattformen und können auch gerade dann angewendet werden, wenn eine bestehende App auf eine andere Plattform übertragen werden soll und dort ebenfalls eine native User Experience erzeugen soll.

### Keywords:

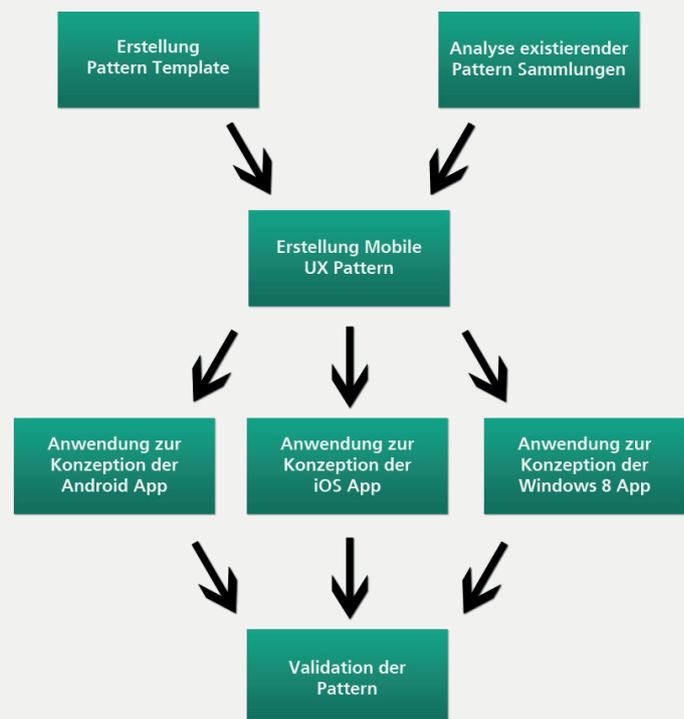
/// User Experience  
/// Mobile  
/// Pattern  
/// Konsistenz  
/// Usability

### Einleitung

Es existieren in der Literatur sehr viele Ansätze zur Gestaltung von User Interfaces unter Verwendung von Interaction Design Patterns (siehe [1]-[7]). Diese beschränken sich in der Regel darauf, Gestaltungsrichtlinien für das Interaktionsdesign für eine bestimmte Plattform darzustellen. Daher können sie häufig nur eingesetzt werden, um eine Lösung für ein bestimmtes Problem einer bestimmten Plattform zu finden. Dies mag auch für Anwendungen genügen, die nur auf eine Plattform ausgerichtet sind. Sollen aber mehrere der momentan relevanten mobilen Plattformen (Android, iOS und Windows Phone 8) adressiert werden, bieten plattformspezifische Patterns keine konsistente plattformübergreifende Lösung. Viele der existierenden Ansätze gehen darüber hinaus nur sehr wenig oder gar nicht darauf ein, wie eine bestimmte, spezifische User Experience (UX) über verschiedene mobile Endgeräte hinweg erzeugt werden kann. Daher haben wir uns in unserer Arbeit das Ziel gesetzt, User Experience Patterns zu entwickeln, die es ermöglichen, für Android, iOS und Windows 8 Smartphones eine konsistente UX zu erzeugen. Dabei war es uns ein Anliegen, dass die Arbeiten auf bereits

existierenden Ansätzen aufbauen, sich jedoch darauf spezialisieren, wie eine spezifische UX im mobilen Umfeld über alle Plattformen hinweg erzeugt werden kann.

Man könnte diese Fragestellung relativ pragmatisch lösen, indem man universelle User Interface Konzepte für alle Plattformen umsetzen würde. Beispielsweise



**Abb. 1.** Vorgehen zu Erstellung und Validation der UX Patterns

könnte die App auf allen Plattformen das gleiche Interaktionskonzept/Design haben und die gleiche Experience bieten. Dies führt allerdings dazu, dass native Interaktionskonzepte und somit auch die native UX nicht auf allen Plattformen gewährleistet werden kann. Vielmehr wäre das Resultat eines solchen Ansatzes entweder eine Mischung aus verschiedenen plattformspezifischen Ansätzen oder ein Übertrag von Plattformspezifika auf eine fremde Plattform. Es ist jedoch zu erwarten, dass solche Mischkonzepte bei den Benutzern auf wenig Akzeptanz stoßen werden. Vielmehr bevorzugen Anwender native Interaktionskonzepte und native UX der eingesetzten Plattform. Unser Ansatz hat das Ziel, durch den Einsatz von Mobile User Experience Patterns UX Professionals zu unterstützen, eine native aber trotzdem konsistente UX über Android, iOS und Windows Phone 8 hinweg zu erzeugen. [Abb. 1]

### Mobile User Experience Pattern Ansatz

Abbildung 1 zeigt einen Überblick über das durchgeführte Vorgehen. Um einen Überblick zu erhalten, welche Patterns im Bereich mobiler Apps angewendet werden, haben wir existierende mobile Pattern Sammlungen analysiert (u.a. [8], [9]) und eine intensive Analyse der existierenden User Interface Design Guidelines (siehe [10],[11],[12]) der angesprochenen Plattformen erstellt. Dabei wurde vor allem darauf geachtet, ob schon Pattern existieren, die nicht nur auf die Umsetzung einer bestimmten Interaktion (z.B. Darstellung und Interaktion mit einer Liste) fokussieren, sondern explizit auch die Erzeugung einer spezifischen UX (z.B. vertrauensvoller Login) in den Vordergrund stellen.

Zusätzlich wurden zahlreiche Apps auf den verschiedenen Plattformen auf praktische Weise im Detail analysiert, indem die verwendeten Interaktionsparadigmen von mehr als 50 Apps durch Experten exploratorisch erforscht und miteinander verglichen wurden.

Parallel wurde basierend auf existierenden Templates zur Beschreibung von UX-Patterns [2] ein Template zur Beschreibung

*Pattern Basics*

---

**Was:** Kurzes Statement (1-2 Sätze), was das Pattern ist und was es bewirkt/verbessert. "Motivation" zur Nutzung des Pattern

---

**Wie:** Im "Wie" wird das "Was" konkretisiert. Eine Orientierung bieten folgende Punkte:

- Aktion des Benutzers
- Reaktion des Systems
- Besonderheiten, die bei der Gestaltung der Interaktion zu beachten sind
- Bestandteile, die wichtig für die Interaktion sind

---

**Wann:** Wann sollte das Pattern angewendet werden

---

**Warum:** Begründung, warum das Pattern die im WAS beschriebene Wirkung erzielt. Das können psychologische Theorien sein, die eine Begründung liefern, aber auch andere Gründe, warum das Pattern in diesem Kontext sinnvoll ist, wie beispielsweise warum die eingesetzte Geste sinnvoll ist (z.B. weil sie die natürliche Interaktion mit dem Gerät imitiert).

---

**Business Goals:** Beschreibung der zugrundeliegenden Business Goals bei denen die Anwendung des Pattern sinnvoll ist.

---

**User Goals:** Beschreibung der zugrundeliegenden User Goals bei denen die Anwendung des Pattern sinnvoll ist.

Abb. 2.  
Mobile UX Pattern – Pattern Basics

der Mobile UX Pattern erstellt, welches auch die Grundlage für das im nächsten Kapitel folgende Beispiel bildete. Dieses Template dient dazu, eine einheitliche Beschreibung der Patterns zu haben und zu gewährleisten, dass alle notwendigen Punkte für die Umsetzung im mobilen Kontext adressiert sind. Die Beschreibung der Mobile UX Pattern ist in drei wesentliche Kategorien unterteilt: **Pattern Basics**, **Pattern Experience** und **Pattern Example**.

Die Kategorie Pattern Basics enthält die grundlegenden Informationen, die für die Anwendung der Pattern notwendig sind. Der Bereich „Was“ enthält ein kurzes Statement darüber, was das Pattern bewirkt bzw. verbessert und unter welchen Bedingungen es anzuwenden ist. Hierbei soll dem Anwender schnell klar werden, welche Motivation hinter der Anwendung des jeweiligen Patterns steckt und ob dieses nützlich angewendet werden kann. Das „Wie“ konkretisiert das „Was“ mit Hilfe einer detaillierten Beschreibung der Aktionen des Benutzers und der zugehörigen Reaktionen der App. Außerdem sollten vor allem Besonderheiten, die bei der Gestaltung der Interaktion zu beachten

sind und zentrale Bestandteile der Interaktion (z.B. Animationen oder interaktive Elemente) hier zumindest in abstrakter Weise formuliert sein. Im Folgenden wird im Bereich „Wann“ erläutert, in welchen Situationen das Pattern angewendet werden sollte. Dies erleichtert vor allem auch das Mapping von Anwendungsfällen zu Pattern. Anschließend erfolgt im „Warum“ eine Begründung, warum das Pattern die zuvor beschriebene Wirkung auch erzielt. Dies können psychologische Begründungen aber auch ganz andere Gründe, die eher auf den Kontext in dem das Pattern genutzt werden soll eingehen. Abschließend werden noch die zugrundeliegenden Business Goals bzw. User Goals beschrieben, die vorhanden sein müssen, damit ein Einsatz des Patterns überhaupt Sinn hat. Dies ist insbesondere bei der Entwicklung von Geschäftssoftware sinnvoll, da hier die beiden Zielkategorien durch die Software ideal verbunden werden müssen. [Abb. 2]

Der Bereich Pattern Experience geht nun sehr stark auf die intendierte UX des Patterns ein. Es wird dabei zunächst explizit beschrieben, welche UX-Faktoren durch



## Pattern Experience

**Adressierte UX Faktoren und Kurzbeschreibung:** Nennung der adressierten UX Faktoren und kurze Erläuterung, was dieser Faktor bedeutet und wie dieser erreicht wird. Begründung warum diese Faktoren im Kontext des Pattern relevant sind.

**Mobiler Kontext:** In welchem Kontext wird das Pattern angewendet. Kann das Pattern durch die Nutzung von Kontextinformationen erfolgreicher angewendet werden. Unterteilung in:

- Mobiler Kontext des Benutzers
- Mobiler Kontext des Gerätes

**Mobile Checkliste:** Checkliste zur Verwendung des Patterns mit folgenden Kategorien:

- Plattformen bzw. Plattform Unabhängigkeit
- Gerätetyp (Smartphone, Tablet, etc.)
- Benötigter Grad der Aufmerksamkeit des Benutzers
- Benutzbarkeit während der Bewegung
- Benutzbarkeit mit einer Hand
- Notwendigkeit nativer Implementierung
- Notwendigkeit von Konnektivität (Internet, Intranet)

**Wo:** Ist ein bestimmter Ort notwendig zur Anwendung des Patterns

**Abb. 3.**  
Mobile UX Pattern Template – Pattern Experience

das Pattern adressiert werden können. Hierbei sollte auch eine kurze Erläuterung des Faktors erfolgen, so dass klar ist, was dieser Faktor bedeutet und wie dieser durch das Pattern erreicht wird. Außerdem sollte eine Begründung erfolgen, warum dieser Faktor im Kontext des Patterns relevant ist. Der Bereich „**Mobiler Kontext**“ beschreibt nun explizit und ausführlich, in welchen Nutzungskontext das Pattern angewendet werden soll. Dabei wird geklärt, ob und in welcher Form das Pattern Kontextinformationen verwendet. Hierbei wird zwischen dem mobilen Kontext des Benutzers und dem mobilen Kontext des Gerätes unterschieden. Der Kontext des Benutzers gibt an, in welcher Situation er sich befindet wenn erwartungsgemäß das Pattern benutzt wird. Die Mentale Situation hat in der Regel einen starken Einfluss darauf, ob das Pattern verwendet werden kann und insbesondere darauf, wie das Pattern gestaltet sein muss. Der Kontext des Gerätes bezieht sich hingegen auf die Verwendung bzw. den Zustand von Sensoren im Gerät sowie auch Informationen von Gerät oder von Backend-Systemen, die relevant für das Pattern sind. Die „**Mobile Checkliste**“ unterstützt bei der Verwendung des Patterns und besteht

aus folgenden Kategorien: Plattformen bzw. Plattformunabhängigkeit, Gerätetyp, benötigter Grad an Aufmerksamkeit des Benutzers, Benutzbarkeit während der Bewegung, Benutzbarkeit mit einer Hand, Notwendigkeit nativer Implementierung und Notwendigkeit von Konnektivität. Das „**Wo**“ ist optional, falls das Pattern nur an einem bestimmten Ort (z.B. im Auto) ausgeführt werden kann. [Abb. 3]

Das Pattern Beispiel zeigt die Verwendung des Patterns auf den Plattformen Android, iOS und Windows 8 in Form von Beispielen. Außerdem sollte eine allgemeine abstrakte Beschreibung der Interaktionsmechanismen hinzugefügt werden, die eine mögliche individuelle Anpassung des Patterns bei der Verwendung erleichtert.

### Erstellung von Pattern

Bei der Erstellung der Patterns wurde ein starker Fokus darauf gelegt, in welchem Nutzungskontext die Interaktion stattfindet und wie konkrete Beispiele auf den jeweiligen Plattformen aussehen.

Während der Erstellung der eigentlichen Patterns wurde außerdem eine Kategorisierung der Patterns bzgl. der adressierten

UX-Faktoren vorgenommen und eine Abschätzung gegeben, wie diese sich zur Umsetzung auf den verschiedenen Plattformen eignen. Diese Einschätzung wurde auf Basis von Expertenwissen durch Befragung von User Interface Designern der jeweiligen Plattform vorgenommen. Falls möglich wurde zusätzlich der Ursprung des Pattern angegeben (z.B. „das Pattern wurde erstmals in der iOS App von Facebook verwendet“). Das Pattern Template wurde entsprechend iterativ angepasst und wird auch künftig eine noch stärkere Fokussierung auf Aspekte des mobilen Interaktionsdesign erfahren. So ist beispielsweise die Mobile Checkliste einer ständigen Anpassung unterzogen und ändert sich dynamisch. Je nach Fokus der App-Entwicklung kann auch die Darstellung der Beispiele erweitert werden.

Im folgenden Schritt wurden eine initiale Version der Pattern-Bibliothek für mobile UX Pattern mit 5 Pattern erstellt und exemplarisch in Form eines Interaktionskonzeptes der jeweiligen Plattformen umgesetzt. Hierzu wurde je ein konzeptioneller klickbarer Prototyp für die gleiche App erstellt, der für den Benutzer von einer finalen App nicht signifikant unterschieden werden kann.

Das hier vorgestellte Pattern „Information Exploration“ soll den App-Anwender motivieren, den Inhalt einer bestimmten App zu erforschen. Abbildung 2 zeigt den Bereich der Pattern Basics und gibt einen guten Überblick über die Motivation für die Benutzung des Patterns. Abbildung 3 zeigt den Bereich Pattern Experience und Abbildung 4 zeigt schließlich die konkrete Ausprägung des Patterns auf den verschiedenen Plattformen.

### Diskussion

Die Erstellung und vor allem die Anwendung von mobilen User Experience Pattern erleichtern die konsistente App Entwicklung über verschiedene Plattformen und Geräteklassen hinweg. App Entwickler haben so die Möglichkeit, bewusst die gleiche UX über verschiedene Plattformen

hinweg zu erzeugen oder aber auch eine bewusst unterschiedliche UX herzustellen.

Während der Anwendung der Pattern durch verschiedene Interaktionsdesigner wurde festgestellt, dass vor allem dann, wenn die anwendende Person ggf. nicht in allen Betriebssystemen ein tiefes Hintergrundwissen hat, die Pattern bei der Interaktionsgestaltung in Hinblick auf Produktivität und Qualität des Ergebnisses unterstützen. Darüber hinaus bieten Mobile UX Pattern die Möglichkeit nicht nur eine generell positive UX zu erzeugen sondern eine spezifische aber trotzdem native UX (z.B. besonders vertrauensvolle Experience) über Plattformgrenzen hinweg zu erzeugen. Durch den Pattern Ansatz den wir gewählt haben fällt es UX Professionals zusätzlich einfacher, ein bestehendes Interaktionskonzept einer App auf eine andere Plattform zu übertragen.

Die hier vorgestellten Mobile UX Pattern bieten zwar Unterstützung in der Generierung von spezifischer User Experience über die Grenzen heutiger mobiler Plattformen hinweg, sie können diese aber nicht garantieren. Einer der größten Einflussparameter auf die User Experience gerade im mobilen Umfeld liegt im Nutzungskontext der App. Zwar wird der Nutzungskontext im Patterntemplate berücksichtigt, es kann sich hierbei aber nur um eine Empfehlung handeln, in welchem Kontext das Pattern eingesetzt werden kann. Gerade bei mobilen Systemen ändert sich der Nutzungskontext häufig und ist nicht immer vorhersehbar. Somit kann während der Entwicklung von mobilen Systemen zwar ein gewisser Nutzungskontext angenommen werden, er lässt sich aber beim späteren Einsatz meist nicht vorschreiben. Daher kann es passieren, dass eine Anwendung innerhalb eines Nutzungskontextes verwendet wird, in dem das eingesetzte Pattern nicht die gewünschte UX erzeugen kann. Dies kann sogar dazu führen, dass durch den Einsatz des Patterns in einem nicht angemessenen Nutzungskontext eine negative User Experience beim Endanwender

## Information Exploration

*Pattern Basics*

**Was:** Das Pattern "Information Exploration" soll den Anwender dazu motivieren den Inhalt einer Anwendung zu explorieren. Gerade bei der Exploration von Inhalten kann eine hohe User Experience generiert werden, da auf diese Art sehr einfach positive Überraschungen generiert werden können. Die Verwendung des Pattern „Information Exploration“ bietet sich besonders dort an, wo zwar der Inhalt im Vordergrund steht, dessen Erfassen aber nicht zeitkritisch ist.

**Wie:** Um den Anwender zu ermutigen Inhalte zu explorieren, muss zunächst verdeutlicht werden, dass es neben den aktuell dargestellten Inhalten weitere zu erkunden gibt. Hierzu werden sogenannte Indikatoren eingesetzt. Ein Indikator kann ein fester Bestandteil des User Interfaces sein, wie beispielsweise ein Pfeil oder ein Griff. Eine weitere Art der Indikatoren bestehen im Inhalt selbst. Wird dieser z.B. vom Bildschirm abgeschnitten indiziert dies deutlich, dass durch entsprechende Interaktion weiterer Inhalt zur Verfügung steht. Neben statischen Indikatoren können auch Animationen verwendet werden. Wird beispielsweise beim Start einer Applikation der gesamte Inhalt kurz dargestellt verschwindet dann aber wieder zu gewissen Teilen. Auf diese Art wird dem Anwender suggeriert, dass mehr Inhalt vorhanden ist, als der momentan sichtbar. Zudem können auch Animationen verwendet werden, die auf eine gewisse Geste hindeuten, um den Anwender zu ermutigen die Inhalte der App durch entsprechende Gesten zu explorieren.

Ein wichtiger Punkt bei der Verwendung des „Information Exploration“-Pattern liegt darin, die richtige Menge und Art von Inhalten dem Anwender nicht direkt zur Verfügung zu stellen. Werden besonders wichtige Inhalte zunächst nicht angezeigt oder sind nicht schnell auffindbar, kann dies in einer schlechten User Experience enden, da der Anwender gezwungen wird, die Inhalte zu suchen. Daher sollte bei der Gestaltung darauf geachtet werden, dass jeder Einstieg in eine explorative Inhaltsdarstellung genau die Menge an Informationen bereithält, die den Anwender animiert sich weiter mit der App zu beschäftigen ohne ihn zu stark einzuschränken.

**Wann:** „Information Exploration“ sollte hauptsächlich in nicht business-kritischen Situationen verwendet werden. Ziel des Pattern ist es, den Anwender zu animieren, sich mit der Applikation zu beschäftigen und sie zu erforschen. In zeitkritischen Situationen kann dies allerdings einen negativen Effekt haben, wenn auf entsprechende Inhalte und Funktionen nicht zugegriffen werden kann.

**Warum:** Das Pattern kann bei richtiger Anwendung den User dazu animieren sich zeitintensiver mit einer Anwendung auseinander gesetzt werden. Durch die besondere Art der Darstellung der Inhalte wird dem Anwender suggeriert, dass es weitaus mehr zu entdecken gibt als es auf den ersten Blick scheint. Auch wenn das Pattern mit Hinblick auf die Usability bisweilen zu Einbußen führt, kann es zu erhöhter User Experience führen.

**Business Goals:** Der Anwender soll sich über längere Zeit mit der Anwendung auseinander setzen. Er soll dazu animiert werden, sich einen Weg durch unterschiedliche Bereiche einer App zu suchen. Zudem soll ihm das Gefühl vermittelt werden, beständig neue Inhalte vorfinden zu können. Gerade in Umfeld von Shopping-Applikationen oder Applikationen mit großen medialen Angeboten kann das Pattern eingesetzt werden.

**User Goals:** Der Anwender möchte überrascht und unterhalten werden. Er möchte sich stöbernd und suchend durch eine Anwendung bewegen nicht zielgetrieben.

**Abb. 4.**  
Exploration Pattern – Pattern Basics

erzeugt wird. Daher ist es wichtig, dass in späteren Iterationen des Patterntemplate noch stärker versucht wird, auf den Parameter Nutzungskontext einzugehen.

Weitere künftige Arbeiten befassen sich mit der Erstellung weiterer Patterns und der Integration dieser Patterns in ein Tool, das den Interaktionsgestalter während

der Gestaltung der UX unterstützt. Dies kann entweder durch die Integration in ein Prototyping Tool oder aber auch durch die Erstellung einer App/Software zur Exploration der Patterns erfolgen. [Abb. 4], [Abb. 5], [Abb. 6]



# Information Exploration *Pattern Experience*

**Adressierte UX Faktoren und Kurzbeschreibung:** Exploration

**Mobiler Kontext:** Das Pattern ist nicht zwingend mit Kontextinformationen verbunden. Allerdings kann es eingesetzt werden, um den Kontext des Anwenders zu explorieren. So könnten zum Beispiel örtliche Gegebenheiten wie Restaurants oder Sehenswürdigkeiten mit Hilfe einer kontextsensitiven Applikation mit dem mobilen Endgerät exploriert werden. Weitere Kontextfaktoren, die von dem Pattern „Information Exploration“ profitieren können sind zum Beispiel das soziale Umfeld, das erforscht werden kann. Auch durch den Einsatz von Augmented Reality kann das Explorieren des Kontextes gefördert werden.

## Mobile Checkliste:

- Plattformen bzw. Plattform Unabhängigkeit: Ja
- Gerätetyp : Smartphone + Tablet
- Benötigter Grad der Aufmerksamkeit des Benutzers: Hoch
- Benutzbarkeit während der Bewegung: Eingeschränkt
- Benutzbarkeit mit einer Hand: Ja
- Notwendigkeit nativer Implementierung: Nein
- Notwendigkeit von Konnektivität (Internet, Intranet): Nein

**Wo:** „Information Exploration ist nicht örtlich beschränkt.“

**Abb. 5.**  
Information Exploration – Pattern Experience

# Information Exploration *Pattern Beispiele*

## Allgemein:

UI-Elemente als Indikatoren (Beispiele):



Inhalt als Indikator:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed luctus vel risus quis sollicitudin. Donec vitae consequat eros. Phas

Animation als Indikator (Beispiele):



Die Animation bewegt sich hoch/unter um die Interaktion zu triggern

## Android:



## iOS:



## Windows 8:



## Literatur

1. Neil, T.: Mobile Design Pattern Gallery. UI Patterns for iOS, Android, and More. O'Reilly Media, Inc., 2012.
2. Diefenbach, S., Klein, B., Klöckner, K., Schmitt, H., Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Fun of use with natural interactions. Schlussbericht des Vorhabens, 2011.
3. Tidwell, J.: Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design, O'Reilly Media, Inc., 2009.
4. Nilsson, E.G.: Design Patterns for User Interface for Mobile Applications, Advances in Engineering Software, Volume 40, Issue 12, Pages 1318- 1328, Elsevier Science Ltd. Oxford, UK, 2009
5. Roth, J.: Patterns of Mobile Interaction, Personal and Ubiquitous Computing, Volume 6, Issue 4, Pages 282–289, Springer-Verlag, London, UK, 2002
6. van Welie, M., van der Veer, G.C., Eliens, A.: Patterns as Tools for User Interface Design, International Workshop on Tools for Working with Guidelines, pp. 313–324, 7–8 October 2000, Biarritz, France
7. Tesoriero R., Gallud J.A., Lozano M.D., Penichet V.M.R: HCI Design Patterns for Mobile Applications Applied to Cultural Environments. International Chapter Book: Human-Computer Interaction, New Developments. I-Tech Publications. 2008. ISBN 978-953-7619-14-5. Pages: 257–287
8. <http://pttrns.com/> letzter Zugriff 15.03.2013
9. <http://www.mobile-patterns.com> letzter Zugriff 15.03.2013
10. Google Android UI Guidelines: [http://developer.android.com/guide/practices/ui\\_guidelines/index.html](http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/index.html) letzter Zugriff 15.03.2013
11. iOS human interface guidelines. <http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/Introduction/Introduction.html> letzter Zugriff 15.03.2013
12. UI Design and Interaction Guide for Windows Phone <http://dev.windowsphone.com/en-us/develop> letzter Zugriff 15.03.2013

**Abb.6.**  
Information Exploration – Pattern Beispiele