Microinteractions und UX – Untersuchung der Auswirkung von Feedbackmethoden bei Microinteractions auf die UX bei Apps

Elena Dietrich[1], Karl-J. Wack[1]

let's dev GmbH & Co. KG[1]

elena.dietrich@letsdev.de, karl-j.wack@letsdev.de

Zusammenfassung

Der Trend Microinteractions in mobilen Applikationen oder im Web zu verwenden, ist derzeit deutlich zu beobachten. Die Auswirkungen von Microinteractions auf die User Experience anhand von praktischen Umsetzungen ist noch weitestgehend unerforscht. In diesem Beitrag werden daher verschiedene Arten von Microinteractions einer App in Hinblick auf mögliche Effekte auf die UX untersucht. Anhand einer durchgeführten Studie wird insbesondere auf die Auswirkung von Feedbackmethoden eingegangen, welche bei Microinteractions in verschiedenen Ausprägungen Anwendung finden.

1 Einleitung

In Zeiten von minimalistischem User Interface Design, Gesten- und Sprachsteuerung, werden Interaktionselemente, wie beispielsweise Buttons immer mehr in den Hintergrund gedrängt. Microinteractions hingegen gewinnen immer mehr an Bedeutung und können den Nutzer bei der Interaktion mit einer Anwendung durch Feedbackmethoden weitaus besser unterstützen. Im Rahmen des Beitrages wird auf die Fragestellung eingegangen, ob der Einsatz von Microinteractions in Kombination mit Feedbackmethoden in mobilen Applikationen auch positive Auswirkungen auf die User Experience hat und wie Feedbackmethoden eingesetzt sowie gestaltet werden müssen. Durch einen Nutzertest wird ein Vergleich zwischen verschiedenen Anwendungsfällen in einem Prototyp gezogen. Die Anwendungsfälle unterscheiden sich ausschließlich durch die Verwendung von haptischem, visuellem und akustischem Feedback.

2 Microinteractions

Eine *Microinteraction* ist eine einzelne Interaktion zwischen einem Benutzer und einem Produkt bzw. *User Interface* innerhalb einer Anwendung. Eine Microinteraction dreht sich um einen einzelnen Anwendungsfall und ist die kleinste Interkation. Dies bedeutet, dass sie nicht

Veröffentlicht durch die Gesellschaft für Informatik e. V. und die German UPA e. V. 2018 in
S. Hess, H. Fischer (Hrsg.):
Mensch und Computer 2018 – Usability Professionals, 02.–05. September 2018, Dresden.
Copyright (C) 2018 bei den Autoren. https://doi.org/10.18420/muc2018-up-0274

in weitere Interaktionen aufgeteilt werden kann. Als Beispiel für eine Microinteraction dient die „like“-Funktionalität der App Instagram, die exakt einen Anwendungsfall erfüllt. Nach (Saffer, 2013) unterteilt sich eine Microinteraction in vier Komponenten (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

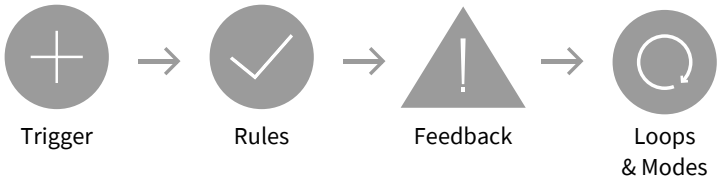

Abbildung 1: Struktur einer Microinteraction

Die erste Komponente ist ein *Trigger*, welcher eine Microinteraction auslöst. Das Ausschalten eines Klingeltons auf einem Smartphone beispielsweise ist eine Microinteraction. Der dazugehörige Trigger ist der Schalter. Man unterscheidet manuellen Trigger und Systemtrigger. Ein manueller Trigger wird durch einen Benutzer initiiert, während ein Systemtrigger automatisch vom jeweiligen System ausgelöst wird (vgl. Saffer, 2013).

Die zweite Komponente wird als *Rules* bezeichnet. *Rules* bestimmen, wie eine Microinteraction abläuft oder woran diese scheitert. Sie führen den Benutzer durch die Microinteraction, indem sie definieren, welches Ziel eine Microinteraction verfolgt. Das Ziel einer Microinteraction bei einem Wecker besteht beispielsweise nicht darin, den Nutzer dazu zu bringen einen Wecker zu stellen, sondern den Nutzer zu wecken (vgl. Saffer, 2013).

Die dritte Komponente ist *Feedback*. Eine Microinteraction wird durch einen Trigger ausgelöst und verarbeitet eine Benutzereingabe indem sie Regeln befolgt. Diese Verarbeitung führt zu einer Zustandsänderung der Anwendung, die das Feedback der Microinteraction darstellt. Bei der App Instagram wird beispielsweise dem Nutzer das Feedback bei der „like“-Funktionalität über ein sich rot einfärbendes Herz Symbol und einer zusätzlichen kurzen Animation auf dem Beitrag vermittelt.

Die letzte Komponente sind *Modes and Loops*. Microinteractions sind kurz und müssen für eine wiederholte Verwendung ausgelegt sein. Loops sind Zyklen die eine Microinteraction über die Zeit definieren. Ein Modus hingegen kann eine Einstellung sein, in dem der Benutzer etwas angibt. Der Benutzer führt dabei nicht mehr die Hauptaufgabe aus, sondern ändert diese lediglich (vgl. Saffer, 2013).

2.1 Feedback bei Microinteractions

Feedback ist eine informative Rückmeldung, mit der das System dem Nutzer mitteilt, dass die Interaktion vom System erkannt worden ist. Feedback kann über zwei verschiedenen Kanälen ausgegeben werden. Feedback, welches auf Benutzereingaben reagiert und Feedback, das vom System selbst initiiert wird. Der Nutzer interagiert nie direkt mit dem System, sondern mit der

gestalteten Oberfläche. Feedback soll den Nutzer wissen lassen, welchen Manipulationsspielraum er während einer Microinteraction hat. Jede Art der Rückmeldung wird durch die menschlichen fünf Sinnesorgane wahrgenommen. Dabei werden ausschließlich der Gehörsinn, der Tastsinn sowie die Fähigkeit des Hörens verwendet. Die Verwendung des Geschmackssinnes und Geruchssinn ist im Nutzungskontext von mobilen Applikationen nicht verbreitet.

2.1.1 Visuelle Rückmeldung

Die am häufigsten verwendete Feedbackmethode ist visuelles Feedback. Der Nutzer sieht direkt mit welchem Teil der Benutzeroberfläche er interagiert. Fast jede von einem Nutzer initiierte Aktion sollte von visuellen Feedback begleitet werden. Es gilt zu beachten, dass visuelles Feedback nicht redundant sein soll, d.h. es muss zur Klarheit beitragen und den Nutzer nicht zusätzlich verwirren. Idealerweise sollte visuelles Feedback an der Stelle der Benutzereingabe eingesetzt werden. Es gibt zwei Möglichkeiten visuelles Feedback einzubinden. Die erste Möglichkeit ist die Verwendung von Animationen. Diese können die Aufmerksamkeit der Nutzer lenken und hilfreich sein, wenn Feedback in einem bedeutsamen Nutzungskontext eingesetzt wird. Die Einbindung von Animationen kann dazu beitragen, dass die Feedbackmethode zeitnah und effektiver wird. Animationen können Feedback wie folgt unterstützen (vgl. Head, 2016):

- Steigerung der Effektivität von Fehlermeldungen
- Visuelle Bestätigung von Systemaktionen
- Anzeige von fortlaufenden Prozessen
- Verkürzung von Wartezeiten

Die zweite Möglichkeit ist die Verwendung von Nachrichten, die als Feedback dienen und nach einer Benutzereingabe versendet werden. Fehlermeldungen oder Warnungen sind solche Nachrichten. Eine Nachricht sollte angeben, was für ein Fehler unterlaufen ist und wie es möglich ist, diesen zu korrigieren. Beispielsweise sollte eine Nachricht dem Nutzer nicht nur mitteilen, dass ein Fehler aufgetreten ist, sondern auch einen Mechanismus anbieten, der den Fehler korrigieren kann (vgl. Saffer, 2013).

2.1.2 Akustische Rückmeldung

Akustik dringt im Vergleich zu visuellen Elementen schneller in das menschliche Gehirn ein. Aufgrund der starken Reaktionsfähigkeit auf Menschen, sollten Töne sparsam verwendet werden. Akustische Rückmeldungen bieten sich insbesondere bei Geräten ohne Bildschirme oder als Teil einer Microinteraction an, die im Hintergrund beispielsweise Daten verarbeitet. Akustisches Feedback wird häufig bei Betonungen und Warnungen eingesetzt. Eine vom Benutzer initiierte Aktion kann durch den Einsatz von Klängen verstärkt werden. Eine akustische Rückmeldung signalisiert, dass ein Prozess beendet worden ist, sich ein Zustand geändert hat oder eine Eingabe falsch ist. Sounds werden oft mit visuellen Rückmeldungen kombiniert, so dass ein multimodales Feedback entsteht. Eine akustische Rückmeldung kann nicht nur ein Ton oder ein Sound sein, sondern auch gesprochene Sprache und sogenannte *Earcons. Earcons*

sind kurze unterschiedliche Klänge, die Informationen vermitteln. So wie ein Icon ein grafisches Symbol darstellen kann, ist ein *Earcon* ein Klang für eine bestimmte Botschaft, die vermittelt werden soll (vgl. Saffer, 2013).

2.1.3 Haptische Rückmeldung

Sobald ein Nutzer physisch mit dem Smartphone oder seiner Oberfläche in Kontakt kommt, spielt die Haptik nicht nur für das systemseitige Feedback eine Rolle, sondern auch für ästhetische Aspekte. Form, Größe und Gewicht eines mobilen Geräts, das verarbeitete Material sowie die Oberfläche haben großen Einfluss darauf, ob die physische Berührung als angenehm empfunden wird oder nicht. Der mechanische Sinn der Oberflächensensibilität teilt sich in fünf wahrnehmbare Sinnesmodalitäten auf: Berührung, Vibration, Druck, Spannung und Kitzel (Dorau, 2011). Haptisches Feedback wird in Microinteractions verwendet um physische Aktionen zu verbessern, Warnungen anzuzeigen, wenn die Übermittlung durch Akustik nicht möglich ist und um eine künstliche Reibung auf Oberflächen, wie z.B. auf Touchscreens zu erzeugen (Saffer, 2013).

3 Prototypische Anwendung und Evaluation

Nachfolgend wird der im Rahmen der Arbeit verwendete Prototypen beschrieben. Dieser dient als Grundlage zur Durchführung der Studie und , auf die anschließend eingegangen wird.

3.1 Anwendung

Der realisierte Prototyp ist eine Applikation, welche verwendet wird um Fotos zu posten und diese in einer Timeline anzeigt (siehe Abbildung 2). Der Prototyp umfasst drei verschiedene Varianten, die sich ausschließlich in Bezug auf den Einsatz von Feedbackmethoden unterscheiden.

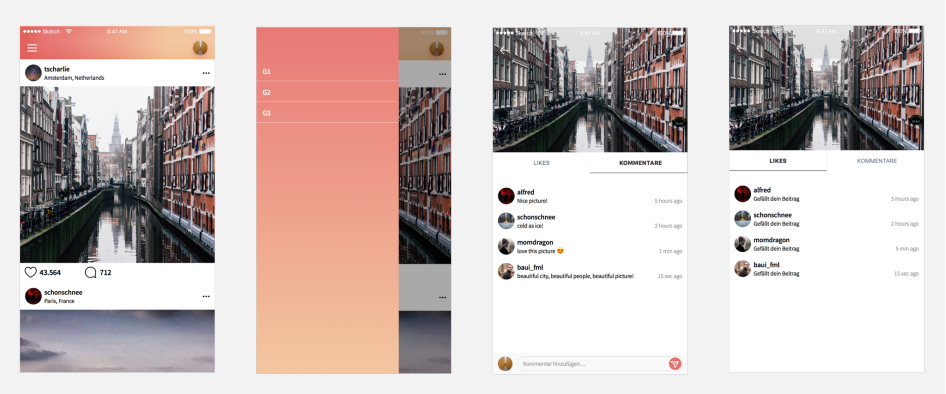

Abbildung 2: Screenshots des verwendeten Prototyps

Im Vorfeld wurden ähnliche Applikationen auf ihre Verwendung von Feedbackmethoden analysiert. So konnten viele Ansätze und analysierte Abläufe von Microinteractions auf die Umsetzung des Prototypens übertragen werden.

Der Prototyp wurde so konzipiert, dass verschiedene Aufgaben der Studie mit unterschiedlichen Feedbackmethoden erfüllt werden können. Dabei wurde bewusst Wert auf eine schlichte Gestaltung gelegt, um den Fokus auf die eingesetzten Feedbackmethoden zu richten.

3.2 Aufbau der Studie

Der herangezogene Prototyp wurde mittels eines ausgearbeiteten Fragebogens unter Verwendung von Teilen des ISONORM 9241 sowie zusätzlich durch AttrakDiff evaluiert.

Zielgruppe und Anzahl der Testpersonen

Die Zielgruppe der Nutzertests soll sich auf die tatsächlichen oder potenziellen Nutzer des zu testenden Prototyps beziehen. Die Zielgruppe lässt sich über die Nutzung von mobilen Applikationen eingrenzen. Wer diese nutzt tritt automatisch in Kontakt mit Microinteractions. Unter Beachtung dessen, muss sichergestellt werden, dass die Probanden regelmäßig mobile Applikationen benutzen. Dadurch erschließt sich, dass die Testpersonen tatsächlich mit Microinteractions in mobilen Applikationen konfrontiert werden. Schlussfolgernd reicht es aus, wenn die Zielgruppe anhand der Konfrontation mit Microinteractions definiert wird, denn jede Microinteraction enthält die Komponente Feedback.

Darstellung der Aufgaben

Ein Proband beantwortet zunächst demografische Fragen zu seiner Person und bewertet seine Kenntnisse mit mobilen Applikationen. Anschließend werden drei Aufgaben vorgelegt. Jede der Aufgaben ist so konzipiert, dass diese jeweils eine Microinteraction beinhaltet, welche vom Proband verwendet wird, so dass der Fokus auf der Wahrnehmung der jeweiligen Feedbackmethode liegt:

1. einen oder mehrere Beiträge seiner Wahl, mit „Gefällt mir“ markieren
2. einen Kommentar zu einem beliebigen Beitrag verfassen, abschicken und löschen
3. die Startseite aktualisieren, damit neue Beiträge sichtbar werden

Das Feedback wird durch drei verschiedene Modalitäten bzw. Kombinationen von Modalitäten unterstützt. Dabei wird gezielt darauf verzichtet, Feedbackmethoden einzeln zu verwenden. Daher wird visuelles Feedback alleinstehend und in Kombination mit akustischen oder haptischen Feedback verglichen.

	Visuelles Feedback	**Visuelles & haptisches Feedback**	**Visuelles & akustisches Feedback**
Proband 1	Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3
Proband 2	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 1

Proband 3	Aufgabe 3	Aufgabe 1	Aufgabe 2
…	…	…	…

Tabelle 1: Aufgabenkombination der Studie

Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen unterteilt sich in drei Abschnitte. Im ersten Teil werden demografische Informationen über den Probanden abgefragt, um diese mit der zuvor definierten Zielgruppe abzugleichen. Die gesammelten Daten umfassen Informationen über das Alter, das Geschlecht sowie über Grundkenntnisse und Kompetenzen. Hinsichtlich der Beurteilung der Feedbackmethoden werden Fragen zur Verwendung von Ton und Vibration während der Benutzung von mobilen Applikationen gestellt. Der zweite Teil enthält Kriterien zu Aufgabenangemessenheiten, Erwartungskonformität und Lernförderlichkeit aus dem Fragebogen der ISONORM 9241/100. Der dritte Teil des Fragebogens besteht aus dem *AttrakDiff-Short*.

Ablauf des Nutzertests

Die Durchführung des Nutzertests wird mit Hilfe von drei Aufgabenstellungen geleitet, um sicher zu gehen, dass die Testpersonen die zu ihm Verfügung stehenden Interaktionsmöglichkeiten verwendet und somit mit allen drei Feedbackmethoden und Kombinationen von Feedbackmethoden konfrontiert wird. Die Reihenfolge der Aufgaben, sowie die Feedbackmethoden wird unterschiedlich gemischt, so dass kein Lerneffekt zwischen den einzelnen Aufgaben entsteht. Nach jeder abgeschlossenen Aufgabe wird ein Fragebogen ausgefüllt.

3.3 ISONORM

Der ISONORM 9241/10 Fragebogen ist ein standardisierter Fragebogen zur Usability Evaluation und eignet sich für summative als auch für formative Bewertungen. Dabei wird die Erfüllung der sieben Gestaltungsanforderungen resultierend aus der DIN EN ISO 9241/10 mit insgesamt 21 Items überprüft. Die Bewertung erfolgt durch den Nutzer auf einer siebenstufigen Skala von *sehr negativ (---)* bis *sehr positiv (+++).* Durch die Normierung wurde sichergestellt, dass die Ergebnisse einer Befragung mit anderen Systemen vergleichbar sind (vgl. Sarodnick und Brau, 2016).

3.4 AttrakDiff

AttrakDiff ist ein Messinstrument zur Ermittlung der Attraktivität interaktiver Systeme in Form eines semantischen Differentials. Insgesamt setzt sich die Standardversion des AttrakDiff aus 28 siebenstufigen, konträren Begriffspaarungen, wie beispielsweise „sympathisch – unsympathisch“, „technisch - menschlich“ oder auch „außergewöhnlich – üblich“ zusammen. Der *AttrakDiff-Short* besteht aus 10 Einzelfragen. Mit Hilfe des theoretischen Modells, welches der Methode zugrunde liegt wird die durch die Probanden wahrgenommene sowie be-

wertete pragmatische und hedonische Qualität ermittelt und ein subjektiver Eindruck der Attraktivität bestimmt. Das Ergebnis verdeutlicht die Einordnung des evaluierten Produktes bezüglich der Messgrößen hedonische und pragmatische Qualität (vgl. Burmester et al.: 2002).

4 Darstellung der Ergebnisse und Ausblick

Insgesamt haben an der Studie 20 Probanden im Alter zwischen 19 und 31 Jahren teilgenommen. 11 Probanden davon waren weiblich, 9 Probanden männlich. Alle Probanden nutzen mindestens regelmäßig Smartphones und Apps.

4.1 Evaluation

Die drei in Tabelle 1 aufgeführten Kombinationen von Feedbackmethoden bei Mircointeraktions wurden mittels ISONORM auf Erwartungskonformität, Aufgabenangemessenheit und Lernförderlichkeit untersucht. Nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Ergebnisse:

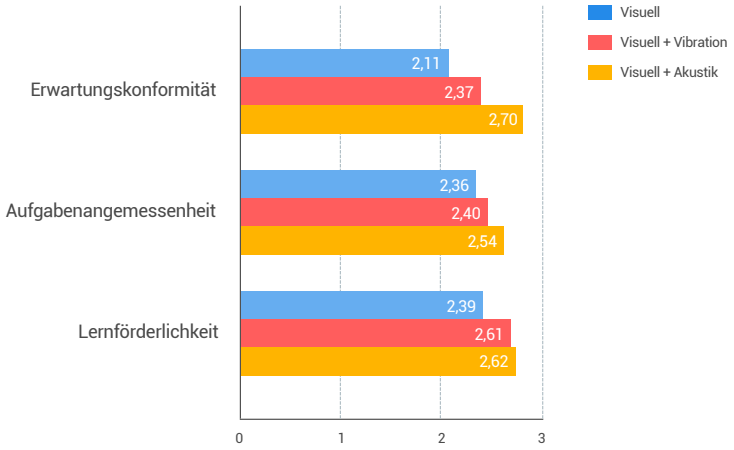

Abbildung 3: ISONORM Auswertung

Eine signifikante Abweichung zwischen den unterschiedlichen Kombinationen von Feedbackmethoden lässt sich nicht erkennen. In den Bereichen Erwartungskonformität, Aufgabenangemessenheit und Lernförderlichkeit wurde die Anwendung über alle Kombinationen hinweg als überwiegend positiv bewertet. Es zeichnet sich jedoch eine Tendenz ab, dass die Kombination der Feedbackmethoden Visuell & Vibration sowie Visuell & Akustik von den Probanden in allen Bereichen positiver bewertet wurden als rein visuelles Feedback. Die Kombination von Visuell & Akustik hat dabei im Vergleich die besten Ergebnisse erzielt.

Die Interpretation der Ergebnisse des AttrakDiff lässt ebenfalls keine Signifikanz erkennen, jedoch zeichnet sich auch hier eine Tendenz ab. Die Anwendung wird von den Probanden in

allen Kombinationen mit ausgeprägter pragmatischer und hedonischer Qualität als auch Attraktivität bewertet. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt das Diagramm der Mittelwerte. Daraus ist ersichtlich, dass die Nutzung der Anwendung durch rein visuelles Feedback im Vergleich zu den verbleibenden Feedbackmethoden die niedrigste Bewertung erhält.

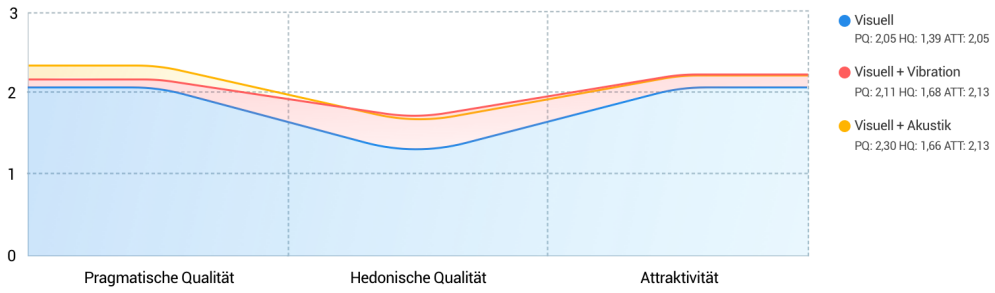

Abbildung 4: Diagramm der Mittelwerte

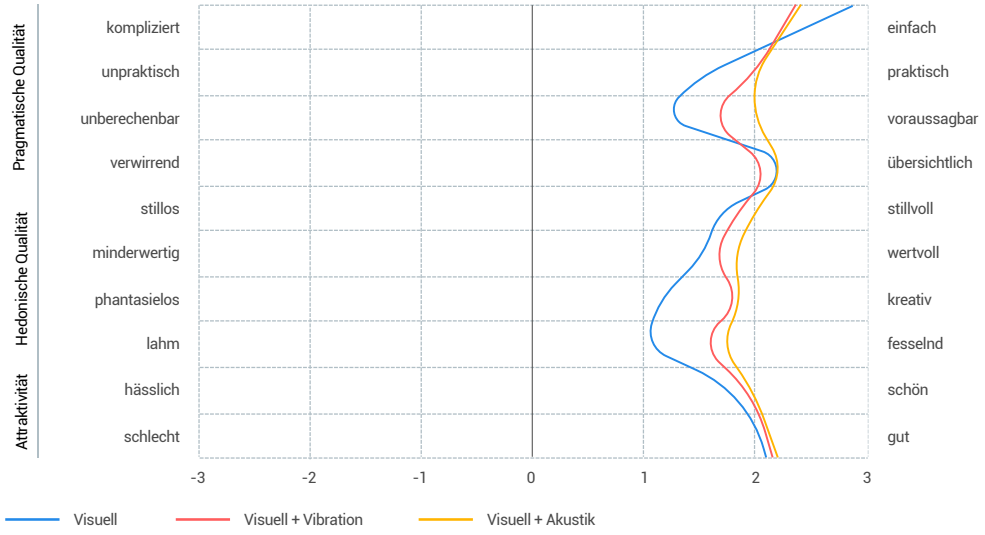

Abbildung 5: Profil der Wortpaare

Aus dem Profil der Wortpaare lässt sich schließen, dass die Anwendung insgesamt sehr positiv bewertet wurde. Auffallend ist, dass die Anwendung als überdurchschnittlich einfach und übersichtlich bewertet wurde. Die Abweichungen der verschiedenen Kombination von Feedbackmethoden bei den Wortpaaren „lahm – fesselnd“, „phantasielos – kreativ“, „unberechenbar – voraussagbar“ und „unpraktisch – praktisch“ zeigen auch hier Defizite bei der Verwendung bei rein visuellem Feedback. Durch die Portfolio Darstellung des AttrakDiff wird dies nochmals bestätigt (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

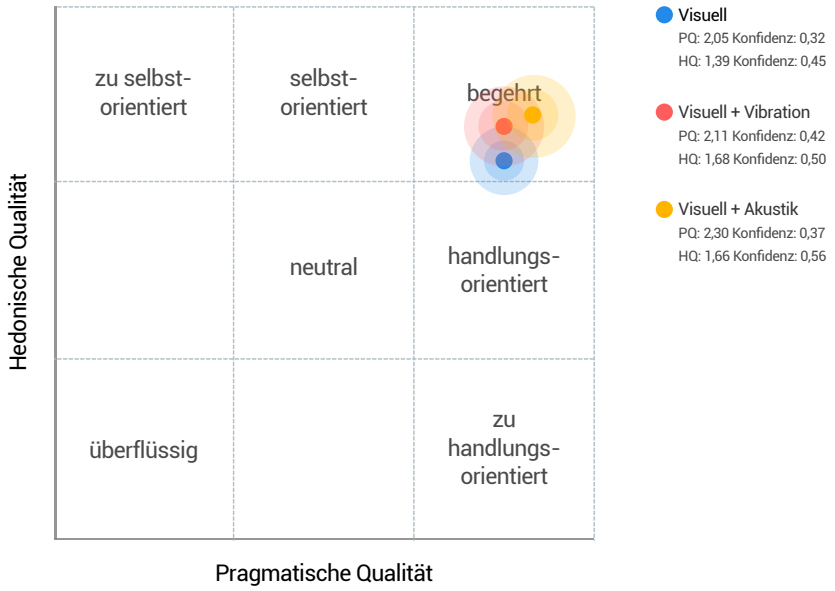

Abbildung 6: Portfolio Darstellung

4.2 Fazit

Die Ergebnisse der Studie können zwar keine signifikanten Auswirkungen von Feedbackmethoden bei Microinteractions auf die User Experience bestätigen, jedoch ist eine Tendenz erkennbar, dass eine Kombination von multimodalem Feedback zu einer von den Nutzern besseren User Experience führt als rein visuelles Feedback. Ein interessanter Aspekt ist, dass die eingesetzte Anwendung von den Anwendern eher als lahm, phantasielos oder unpraktisch empfunden wird, wenn lediglich visuelles Feedback verwendet wird. Multimodalen Feedbackmethoden erzielen in diesen Punkten bessere Ergebnisse.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Verwendung von gut eingesetzten Mirointeractions eine wichtige Rolle in der Gestaltung der User Experience einnimmt. Bei Microinteractions geht es um die kritischen Details, die den Unterschied zwischen einer guten User Experience und einem enttäuschenden Erlebnis ausmachen. Oftmals sind diese so tief verankert, dass eine fehlende Aufmerksamkeit dafür zur Unzufriedenheit und schließlich zu negativen Auswirkungen auf die User Experience führen kann. Bei einer Gestaltung von Mircointeractions empfiehlt es sich, die Möglichkeiten von multimodalem Feedback zu berücksichtigen.

Literaturverzeichnis

Saffer, Dan (2013). *Microinteractions: Designing with Details.* Sebastopol, CA: O'Reilly.

Dora, Rainer (2011). *Emotionales Interaktionsdesign: Gesten und Mimik interaktiver Systeme.* Berlin, Heidelberg: Springer.

Brau, H., Diefenbach, S., Hassenzahl, M., Koller, F., Peissner, M. & Röse, K. (Hrsg.) (2008). *Usability Professionals.* Stuttgart: German Chapter der Usability Professionals Association. S. 78-82.

Sarodnick, F., Brau H. (2016). *Methoden der Usability Evaluation: Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. 3. Auflage.* Bern: Hogrefe.

Head, Val (2016). *Designing Interface Animation: Meaningful Motion for User Experience.* Brooklyn, New York: Rosenfeld Media.

Nielsen, Jakob (2012*). Quantitative Studies: How Many Test Users in a Usability Study?* Nielsen Norman Group: https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/ [02.06.18].

Autoren

Dietrich, Elena

Elena Dietrich ist Absolventin des Studiengangs Online Medien B.Sc. an der Hochschule Furtwangen und ist seit 2016 im Unternehmen let's dev GmbH & Co. KG tätig. Ihre Schwerpunkte liegen in der Konzeption und visuellen Gestaltung sowie User Experience von mobilen Applikationen.

Wack, Karl-J.

Dipl.-Inf. (FH), MBE Karl-J. Wack ist Gründer und Geschäftsführer der let's dev GmbH & Co. KG. Er hat die beiden Studiengänge Digitale Medien an der FH Kaiserslautern sowie den Studiengang Master of Business & Engineering an der Steinbeis Hochschule Berlin absolviert. Darüber hinaus beschäftigt sich seit mehreren Jahren mit der Thematik UX bei mobilen Applikationen und ist Speaker auf namhaften Konferenzen.