

# UX-Controlling in der Produktentwicklung

---

*Gezielt zum Produkt mit positiver User Experience*

Dominique Winter  
Buhl Data Service GmbH  
Am Siebertsweiher 3/5  
57290 Neunkirchen  
dwinter@buhl-data.com

Sven Bittenbinder  
Buhl Data Service GmbH  
Am Siebertsweiher 3/5  
57290 Neunkirchen  
bittenbinder@buhl-data.com

## **Abstract**

User Experience ist ein entscheidender Qualitätsfaktor im Wettbewerb der Produkte um die Gunst der Anwender. Es gilt daher, Produkte zu entwickeln, die eine optimierte User Experience bieten, um die Entwicklungsressourcen eines Unternehmens effizient einzusetzen. Um diese Effizienz zu erreichen, müssen Ziele gesteckt und ihre Erreichung nachgehalten werden. Hat man in den für seine Kunden relevanten Bereichen der User Experience wirklich erreicht, was man wollte? Um diese Frage zu beantworten, hilft es, ein UX-Controlling aufzubauen. In diesem werden Ziele definiert, kontrolliert und auf ihr Erreichen geprüft. Anschließend Maßnahmen, um gezielt Verbesserungen in Teilbereichen der User Experience zu gestalten, runden das UX-Controlling ab. Wie aber baut man nun ein solches UX-Controlling auf? Welche Methoden müssen Verwendung finden und welche Prozesse etabliert werden?

## **Keywords**

User Experience, User Experience Questionnaire, Produktplanung, Bewertungsmethoden, Controlling

## Einleitung

Neue (Teil-)Produkte bilden die Basis für Wachstum und Fortbestand von Unternehmen (Gleich 2011). Die Risiken in der Produktentwicklung sind jedoch nicht gerade gering, da jede Innovation mit Unsicherheiten verbunden ist (Hauschildt & Salomo 2011). Um finanzielle, zeitliche und personelle Mittel möglichst effizient einzusetzen, gilt es daher, die verfügbaren Ressourcen gezielt für Maßnahmen einzusetzen, die Wettbewerbsvorteile generieren. Eine Möglichkeit zur Differenzierung im Wettbewerb besteht in der Verbesserung der User Experience (UX) des Produkts, um die Kundenzufriedenheit zu steigern (Rauschenberger, Hinderks & Thomaschewski 2011). Dennoch sorgt ein User Experience Design dafür, dass mit minimalen Ressourcen eine optimale Lösung erarbeitet wird (Moser 2012). Die Entwicklungsergebnisse müssen nicht zwangsweise aus neuen Funktionen bestehen (Cagan 2008), sondern können auch Überarbeitungen bestehender Produktbestandteile sein. Die Kano-Theorie beschreibt, dass aus anfänglich begeisternden Leistungsfaktoren im Laufe der Zeit Basisfaktoren werden, die einen negativen Einfluss auf die Kundenzufriedenheit haben können, da sie irgendwann schlicht vorausgesetzt werden (Hölzing 2008, Pohl & Rupp 2012).

Für Unternehmen scheint es somit wichtig, die User Experience ihrer Produkte zu kennen und kontinuierlich messen zu können, um abfallende Leistungs- oder Basisfaktoren identifizieren und somit gegensteuern zu können sowie gezielt die Entwicklung neuer Produkte oder Produktbestandteile mit positiver User Experience zu fördern.

Um dies zu ermöglichen, müssen Unternehmen interne Mechanismen entwickeln, um diese Qualitätsdimension fokussiert zu fördern und nicht nur als Nebeneffekt wahrzunehmen.

Für die Entwicklungssteuerung der Produkte muss demnach ein Informationssystem aufgebaut werden, welches zur Entscheidungsfindung, Steuerung und Regulierung von Unternehmensaktivitäten dient (Jaspersen 1999), in diesem Fall mit Fokus auf die User Experience der eigenen Produkte. Um überhaupt in der Lage zu sein, ein solches Informationssystem aufzubauen, müssen Vorarbeiten wie beispielsweise die Definition von UX-Zielen, die Etablierung einer stetigen Kontrolle der aktuell erwirkten UX und die Kommunikation der Ist-Situation erfolgen. Auf diese Bestandteile des UX-Controllings soll im Folgenden näher eingegangen werden.

## Definition von UX-Zielen

Um zu wissen, ob die eigenen Ansprüche an eine gute User Experience erreicht wurden, müssen diese zunächst ausformuliert und definiert werden. Im Rahmen der Anforderungsanalyse werden alle Anforderungen wie beispielsweise funktionale und nicht-funktionale Eigenschaften des abzuliefernden Produkts vor der Umsetzung definiert und als Anforderungen festgehalten. Diese Anforderungen bilden dann die Basis für eine Systementwicklung (Pohl & Rupp 2012), da sie vorgeben, wann die Ziele erreicht sind und die Entwicklung abgeschlossen ist. Die User Experience kann hierbei als nicht-funktionale Eigenschaft angesehen werden, da sie eine funktionsübergreifende Betrachtung erfordert. Nicht-funktionale Anforderungen müssen jedoch aufgrund ihres subjektiven Charakters (Wann ist etwas schön oder wann ist etwas schnell?) auf ein quantifizierbares Maß heruntergebrochen werden, um objektiv über die Zielerreichung entscheiden zu können. Nur so können Anforderungen eindeutig angestrebt werden (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc 1998). In Bezug auf die User Experience erscheint dies jedoch besonders schwierig. Es muss eine Kenngröße gefunden werden, die intuitive und subjektive Meinungen von Seiten der Produktentwickler vermeidet und die tatsächliche Lage beim Anwender widerspiegelt. Um dies zu ermöglichen, ist zuerst ein einheitliches Verständnis der User Experience im Unternehmen (oder zumindest im direkten Umfeld der Produktentwicklung) notwendig. Die DIN EN ISO 9241-210 zeigt in ihrer Definition der User Experience viele miteinander in Wechselwirkung stehende Einflussfaktoren (DIN EN ISO 2011) auf und macht zudem klar, dass diese sich hauptsächlich auf Seiten des Anwenders befinden (siehe Abbildung 1). Dies macht eine Quantifizierung der User Experience rein aus dem Produkt selbst heraus unmöglich. Sie hängt zu stark vom Anwender und dem jeweiligen Nutzungskontext ab, weshalb zur Beurteilung der User Experience eine (quantitative) statistische Erhebung der Anwendersicht anzuwenden ist. Zur Erhebung der User Experience über viele Anwender eignen sich dabei Befragungsinstrumente wie beispielsweise der AttrakDiff (Hassenzahl, Burmeister & Koller 2008) oder der User Experience Questionnaire (UEQ) (Laugwitz, Held & Schrepp 2008). Liefern Instrumente quantifizierte Evaluationsergebnisse, können diese gezielt angewendet werden, um die Ausprägung der User Experience über eine größere Anwendergruppe zu erhalten. Am Beispiel des UEQ soll dies exemplarisch vorgenommen werden, da dieses Instrument frei verfügbar, kostenlos und in vielen Sprachen verwendbar ist.

Beim UEQ handelt es sich um einen Fragebogen in der Form des semantischen Differenzials, also gegensätzlichen Wortpaaren mit der Aufforderung, eine Gewichtung zwischen diesen beiden Worten vorzunehmen. Die einzelnen Wortpaare werden zu Skalen zusammengefasst, welche die Dimensionen

---

\* Siehe auch [www.ueq-online.org](http://www.ueq-online.org)

Attraktivität, Durchschaubarkeit, Effizienz, Stimulation, Originalität und Verlässlichkeit mit einem Wertebereich von -3 bis 3 beurteilen. Dabei sind Werte zwischen -1 und 1 nicht von besonderer Bedeutung. Liegt ein Wert über 1, so kann von einer positiven Ausprägung gesprochen werden. Ebenso kann bei einem Wert unter -1 von einem negativen Einfluss auf die User Experience ausgegangen werden. Neben dem reinen arithmetischen Mittel bietet der UEQ aber auch ein Auswertungsinstrument in Form einer Excel-Tabelle an, die ebenfalls wichtige Beurteilungskriterien wie die Standardabweichung, Reliabilität oder das Konfidenzintervall ermittelt. Diese helfen die Ergebnisse bezüglich ihrer Güte zu beurteilen (Mittag 2014, Moosbrugger & Kelava 2012, Von der Heyde, Christian 2014a).

Anhand der durch eine summative Evaluation, sprich einer Evaluation eines fertig umgesetzten (Teil-)Produkts (Moser 2012), am Ende eines Entwicklungszyklus erhobenen, quantitativen Daten des UEQ, können einzelne Entwicklungszyklen und die damit einhergehenden Produktiterationen vergleichbar kontrolliert werden. Beispielsweise kann festgelegt werden, dass ein Produkt oder eine Funktion eines Produkts entwickelt werden soll, welches in den Dimensionen Stimulation und Durchschaubarkeit mindestens einen Wert von >1 hat und bei dem keine andere Dimension unter -1 liegen darf, wobei das Konfidenzintervall jeweils nicht über eine Streuung von beispielsweise  $\pm 15\%$  verfügen sollte. Bei der Definition dieser Ziele muss jedoch darauf geachtet werden, dass diese auch erreichbar sind. Wertebereiche >2 sind aufgrund der statistischen Ermittlung des UEQ eher selten erreichbar. Des Weiteren gilt, je weniger Dimensionen zu Beginn als Zieldimensionen gewählt werden, desto effizienter können Produkte verbessert werden, da der klare Fokus in der Entwicklung Streueffekte verringert.

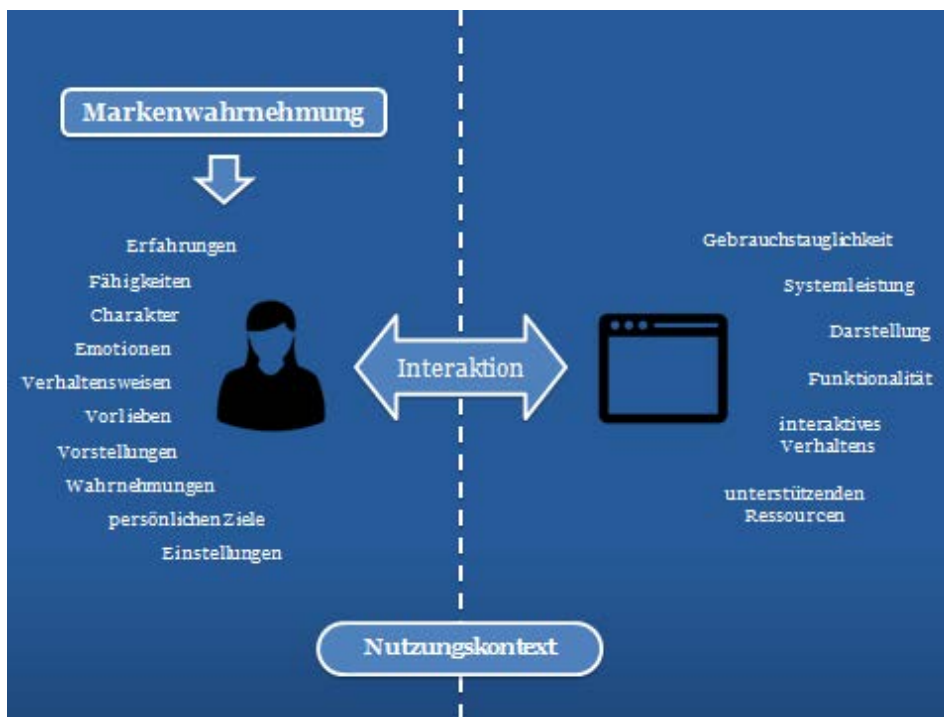


Abbildung 1: Einflussfaktoren der User Experience nach der DIN EN ISO 9241-210 aufgeteilt auf Anwender und Produkt

Betrachtet man die einzelnen summativen Evaluationen, die am Ende der Entwicklungszyklen durchgeführt werden, aus Sicht des Gesamtprojekts /-produkts, können die summativen Evaluationen auch als formative Evaluationen innerhalb(!) einer Produktentwicklung betitelt werden. Eine formative Evaluation beginnt mit Start der Entwicklungsphase eines Produkts, wird regelmäßig wiederholt und soll Verbesserungspunkte identifizieren (Moser 2012).

Bewertet man mittels summativer Evaluation den Erfolg eines abgeschlossenen Entwicklungszyklus, kann man diese Erhebung ebenso als formative Evaluation im Kontext des gesamten (Produkt-)Entwicklungsprozesses sehen und anhand dieser Ergebnissen den weiteren Verlauf der Produktentwicklung beeinflussen.

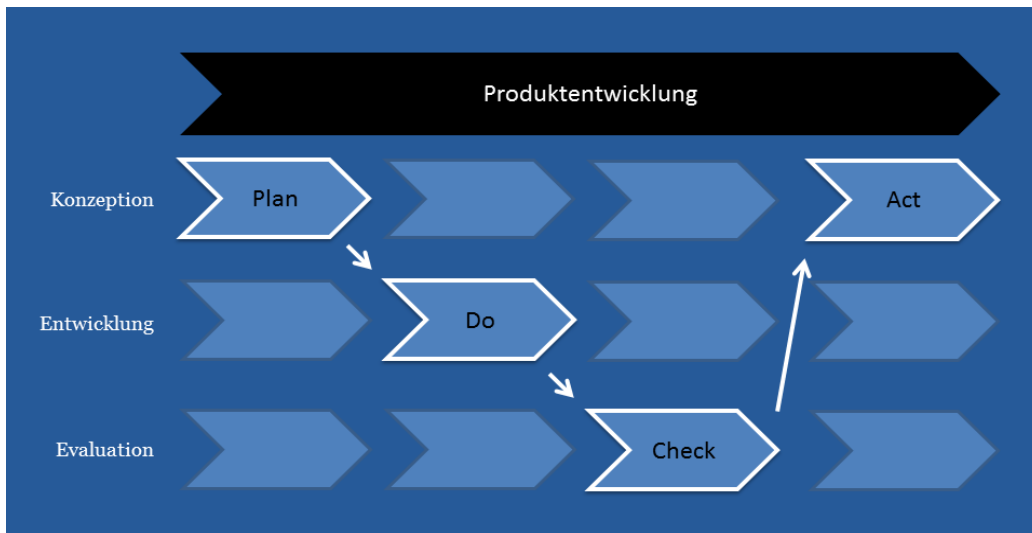


Abbildung 2: Plan-Do-Check-Act in einem iterativen Entwicklungsprozess

## Kontinuierliche Kontrolle der User Experience

Wurden Anforderungen an die User Experience nach der vorherigen Form definiert, kann ein Mechanismus etabliert werden, der die wiederholte Überprüfung der Zielerfüllung vornimmt. Eine kontinuierliche Kontrolle erscheint absolut notwendig, um in der Erkenntnisgewinnung zu berücksichtigen, dass das Produkt weiterentwickelt wurde und sich im gleichen Maße die Produktumwelt (Konkurrenzprodukte, technisches Umfeld, Anforderungen durch die Anwender, etc.) geändert hat.

Um diese kontinuierliche Kontrolle durchzuführen, müssen einige grundlegende Parameter vereinbart werden, die nicht nur eine regelmäßige, sondern auch zielorientierte Datenerhebung und -auswertung bezüglich Effektivität und Effizienz beeinflussen. Zu diesen Parametern gehören das Erhebungsintervall, die Stichprobengröße, die Probandenauswahl und die Ergebnisaufbereitung.

### Probandenauswahl

Um ein möglichst genaues Ergebnis aus den kontinuierlichen Kontrollen zu erhalten, wäre es natürlich ideal, alle Anwender zu befragen. Nimmt jeder Anwender an der Befragung teil, erhält man, neben einer Flut an Daten, ein vollständiges Abbild des Zustands zum Zeitpunkt der Datenerhebung. Aus Zeit- und Kostengründen ist ein solches Vorgehen jedoch für die kontinuierliche Datenerhebung und die damit verbundene Inanspruchnahme aller Anwender nicht geeignet (Von der Heyde, Christian 2014a, Moser 2012).

Die Probandenauswahl mittels zufälliger Auswahl einer Stichprobe ist eine Möglichkeit, den Zeit- und Kostenfaktor zu deckeln und gleichermaßen dafür zu sorgen, dass eine kontinuierliche Befragung unter Berücksichtigung der „Erholungszeiten“ (Zeit zwischen zwei Befragungen) umsetzbar ist.

Die Erholungszeit bedeutet, dass gleiche Anwender nicht unnötig oft zur Teilnahme an den Befragungen gebeten werden, damit die Belastung der Anwender möglichst gering gehalten wird, die eigentlichen Arbeitsabläufe nicht gestört und somit die Ergebnisse nicht durch diesen „Störfaktor“ verfälscht werden.

Zur Ziehung einer Stichprobe müssen nun erst die Anwender in ihrer Grundgesamtheit mittels räumlicher, sachlicher und zeitlicher Definition exakt beschrieben werden (Von der Heyde, Christian 2014a). Eine Auswahlgrundlage muss ebenfalls vorhanden sein, die die Möglichkeit bietet, auch alle Anwender zu erfassen, zu selektieren und zu kontaktieren.

Beispielsweise kann das Kundenverzeichnis eines Unternehmens die Auswahlgrundlage zur Verfügung stellen und folgende Kriterien könnten die (für die Befragung) relevante Grundgesamtheit definieren: Anwender des Produkts, die innerhalb der letzten sechs Monate das Produkt erworben haben und nicht bereits beim letzten Befragungsintervall ausgewählt wurden. Als zeitliche Definition kann das aktuelle Befragungsintervall als Kriterium dienen. Das bedeutet, dass die räumlichen und sachlichen Definitionen innerhalb eines jeden Befragungsintervalls beziehungsweise des Auswahlzeitpunktes Gültigkeit haben müssen. Die Erholungszeit wird bei der Definition der Grundgesamtheit als Ausschlusskriterium mit berücksichtigt.

Die Probanden werden durch das probabilistische Verfahren der Zufallsstichprobe gezogen. Jedes Element der definierten Grundgesamtheit hat dabei die gleiche Chance in die Stichprobe mit aufgenommen zu werden, um so anhand der Stichprobe auf die Grundgesamtheit (Verallgemeinerung) schließen zu können (Schreier 2011, Mittag 2014).

Je nach Fragestellung kann es sinnvoll sein, die Definition der Stichprobe weiter zu konkretisieren, sofern die Auswahlgrundlage die dafür nötigen Daten liefern kann. Am Beispiel der Bewertung von spezifizierten

Programmfunktionen kann sichergestellt werden, nur Anwender bei der Befragung zu berücksichtigen, die diese Funktion bereits ein- oder mehrmals genutzt haben, um Erfahrungen der Anwender besonders zu berücksichtigen. Hierbei gilt es zu beachten, dass entweder die Grundgesamtheit angepasst und auf die Frage fokussiert neu definiert wird oder zur Ziehung der Stichprobe ein non-probabilistisches Verfahren, beispielsweise die absichtsvolle Stichprobenziehung, eingesetzt wird (Schreier 2011). Um jedoch die Ergebnisse auf alle Anwender einer bestimmten Funktion zu übertragen und damit die User Experience dieser Funktion zu bestimmen, empfiehlt sich hierfür die Definition einer eigenen Grundgesamtheit und der anschließenden Ziehung der Stichprobe nach einem probabilistischen Verfahren (bspw. Zufallsstichprobe), um das Ergebnis verallgemeinern zu können.

## ***Stichprobengröße***

Um repräsentative Ergebnisse zu erhalten, muss die Stichprobe einerseits groß genug sein, damit sich die Ergebnisse an die Normalverteilung annähern, andererseits darf sie jedoch aufgrund des Erhebungsintervalls nicht so groß sein, dass es regelmäßig zu einer Überschneidung mit den Ausschlusskriterien kommt. Eine Stichprobe sollte dabei mindestens 30 Ergebnisdatensätze enthalten, aber gleichzeitig groß genug sein, um die eigenen Anforderungen an die Präzision zu erfüllen (Von der Heyde, Christian 2014b). Da eine wiederkehrende Evaluation angestrebt ist, kann die erste Stichprobengröße für ein gewünschtes Konfidenzintervall geschätzt oder auf das eben beschriebene Minimum gesetzt werden. Ergeben die ersten Befragungen ein zu hohes Konfidenzintervall, kann bei folgenden Befragungen die Menge der Probanden schrittweise erhöht werden, bis ausreichend zuverlässige Werte erzielt werden.

## ***Erhebungsintervall***

Das Intervall, in welchem die Erhebung der Befragungsdaten erfolgen soll, hängt sehr stark von der Geschwindigkeit der Entwicklung und den Änderungen des Produktumfelds ab. Sofern es möglich ist, empfiehlt sich eine regelmäßige Erhebung im Wochen- oder Monatsintervall, so dass eine kontinuierliche Auswertung erfolgen kann. Damit die einzelnen Entwicklungszyklen miteinander verglichen und die Auswirkung neuer Teilprodukte (Features und Funktionen) gemessen werden können, ist es notwendig, die Entwicklungszyklen mit den Befragungsintervallen zu synchronisieren. Durch eine vorgegebene Dauer der Entwicklungszyklen kann dieses Timing forciert werden. Die „Sprints“ eines Scrum-Prozesses eignen sich ideal dazu, da die Entwicklungszyklen immer eine feste Länge haben, maximal 30 Tage dauern und am Ende eines Sprints jeweils eine Produkterweiterung das Ergebnis des Entwicklungszyklus darstellt (Maximini 2013). Je nach Länge der Sprints kann nun nach einer definierten Anzahl von Sprints eine erneute Befragung erfolgen. Bei längeren Zeiträumen als einem Monat könnte zu spät auf kritische Daten reagiert werden und kürzere Intervalle als eine Woche überfluten das Management mit Daten und belasten die Probanden unnötig stark. Jedoch ist zur Bestimmung des Erhebungsintervalls auch relevant, über welche Kommunikationswege die Probanden an der Erhebung teilnehmen können. Bei Webanwendungen ist der Rückkanal noch recht einfach zu handhaben, da hier eine Befragung direkt in der Webanwendung durchgeführt werden kann. Anders sieht dies bei Offline-Produkten aus, da hier zwar auch die Befragung aus der Software heraus erfolgen kann, jedoch die Koordination aller Befragungen untereinander mit Hürden versehen ist (z.B. fehlende Internetverbindung). Zum Zeitpunkt der wiederholten Datenerhebung sollte bei jedem Anwender geprüft werden, ob er innerhalb einer kritischen Zeitspanne (zum Beispiel drei Monate) bereits einmal an der Befragung teilgenommen hat. Dieser Zeitraum muss so gewählt werden, dass aufgrund der Anwenderanzahl, der Stichprobengröße und dem Befragungsintervall ausreichend Daten erhoben werden können, aber gleichzeitig die Belastung eines einzelnen Anwenders möglichst gering gehalten wird.

## ***Ergebnisaufbereitung***

Die Ergebnisse der Befragung müssen aufbereitet werden, um im Produktentwicklungsprozess als Entscheidungsgrundlage dienen zu können. Bei der Verwendung des UEQ können zum Beispiel die Skalenwerte, die Skalenreliabilität und das Konfidenzintervall automatisiert als Diagramme visualisiert werden, um die Veränderung im zeitlichen Verlauf zu beurteilen (siehe Abbildung 3).

Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass kritische Werte der Reliabilität, der Standardabweichung und des Konfidenzintervalls besonders ausgezeichnet werden. Dies ist notwendig, um Entscheidungen aufgrund nicht zuverlässiger Befragungsergebnisse zu verhindern. Es ist nicht notwendig alle Werte immer vollumfänglich anzuzeigen, aber selbst gesetzte, kritische Bereiche müssen erkennbar sein. Es empfiehlt sich des Weiteren, bestimmte Ereignisse bei zeitlich längeren Erhebungen zu dokumentieren, damit Zusammenhänge mit Ereignissen aus der Produktumwelt bei der Auswertung berücksichtigt werden können. Dies können zum Beispiel das Versenden eines Newsletters zum Produkt oder eine relevante Fachmesse sein.

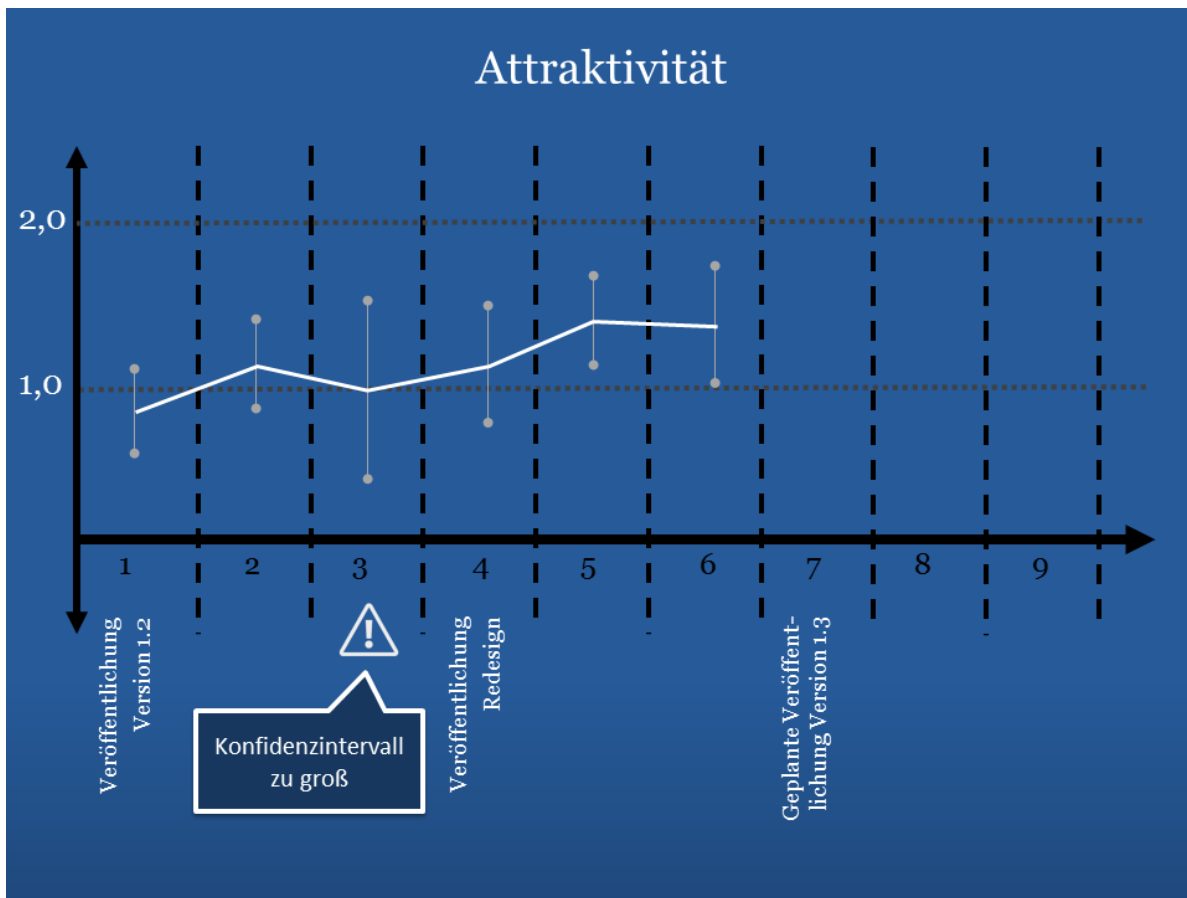


Abbildung 3: Beispiel einer kontinuierlichen UX-Auswertung der Dimension Attraktivität

## Steuern der UX-getriebenen Entwicklung

Um die Erkenntnisse aus der regelmäßigen Datenerhebung zu nutzen, können nun nach Identifizierung der förderungswürdigen Dimensionen der User Experience zielgerichtet Maßnahmen abgeleitet werden. Wurde ein Ideenmanagement unter Berücksichtigung der Einflüsse auf die User Experience angelegt, können nun jene Ideen bevorzugt werden, durch die die entdeckten UX-Mängel ausgeglichen oder weiter gefördert werden könnten (Winter & Pietschmann 2012). Wichtig ist hierbei allerdings, dass über die verschiedenen Innovationsphasen eines Produkts und dessen Bestandteile ein einheitliches Mess- und Bewertungswerkzeug verwendet wird, da nur so Schätzungen und Erkenntnisse miteinander verglichen werden können. Idealerweise erfolgt die Bewertung bereits von Beginn des Produkts an und wird kontinuierlich fortgeführt. Des Weiteren können nicht nur verschiedene Phasen und Entwicklungen miteinander verglichen werden, sondern auch die vor Implementierung einer neuen Funktion geplanten Soll- mit den Ist-Werten einzelner Produktveränderungen veröffentlicht wurde. Die Erkenntnisse aus der Veröffentlichung einer solchen Funktion können als Entscheidungsgrundlage für weitere, ähnliche Funktionen dienen. Wurde beispielsweise eine Integration eines sozialen Netzwerkes (z.B. Facebook oder Twitter) vorgenommen, damit Anwender Inhalte aus dem eigenen Produkt heraus mit anderen Anwendern teilen können, kann aufgrund der Bewertung entschieden werden, diese Funktion auszubauen (zum Beispiel durch Integration weiterer sozialer Netzwerke), nicht weiterzuentwickeln oder gar wieder aus dem Produkt zu entfernen.

Durch diesen Kontrollmechanismus kann ein Prozess zur kontinuierlichen Verbesserung der User Experience realisiert werden, welcher sich wie andere Verbesserungsprozesse als Demingkreis (Plan-Do-Check-Act) (Deming 1982) organisieren lässt (siehe Abbildung 4). Während der Planungs- und Konzeptionsphase werden die Ziele der User Experience gesetzt und die dafür notwendigen Änderungen geplant. Nachdem diese entwickelt wurden, können sie mit dem oben beschriebenen Verfahren geprüft und anschließend entsprechend darauf reagiert werden, um beim nächsten Durchlaufen des Kreislaufes eine bessere User Experience zu ermöglichen (siehe Abbildung 2)..

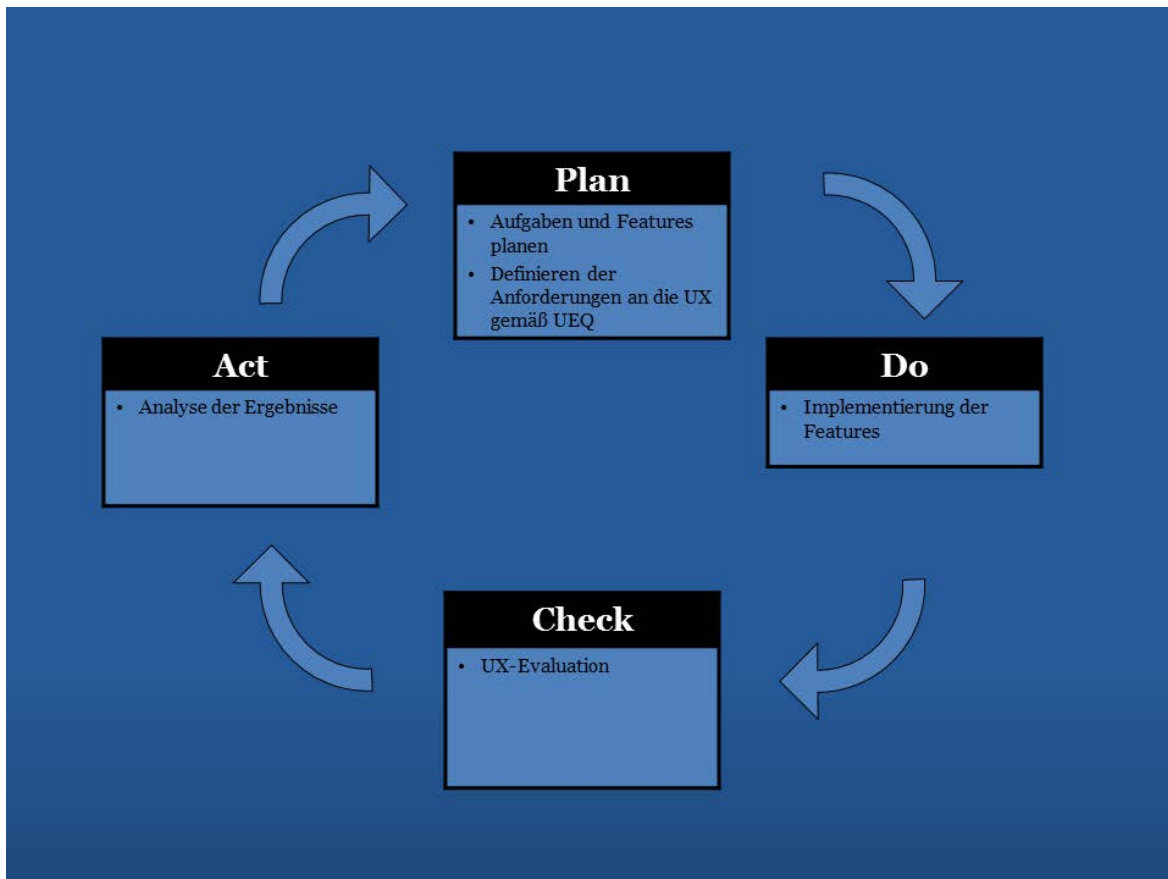


Abbildung 4: Kontinuierliche Verbesserung der User Experience

## Anwendungsbeispiel

Für eine Webanwendung im Bereich Vereinsmanagement ([www.meinverein.de](http://www.meinverein.de)) wurde eine Implementierung des vorgestellten Prozesses vorgenommen. Diese Webanwendung soll Vereine dabei unterstützen, den organisatorischen Aufwand innerhalb der Vereine zu reduzieren, indem Verwaltungs- und Koordinationsaufgaben in einem sozialen Netzwerk vom Verein als Gemeinschaft erledigt werden können.

Als Zieldefinition wurde festgelegt, dass keine Dimension des UEQ negativ werden soll und Attraktivität sowie Durchschaubarkeit einen Wert von  $>1$  erreichen sollen. Zur Datenerhebung werden alle vier Wochen durch eine Zufallsstichprobe ausgewählte Anwender während der Nutzung der Webanwendung darum gebeten, diese aus ihrer Sicht zu bewerten. Geplant sind zweiwöchentliche Updates (die Sprints dauern in der Regel zwei Wochen), jedoch können diese auch einmal ausfallen, um größere Änderungen zusammenzufassen.

Die regelmäßige Befragung erfolgt dabei in folgenden Schritten:

Zum Zeitpunkt der wiederholten Datenerhebung wird bei jedem Anwender geprüft, ob er innerhalb der letzten drei Monate bereits einmal an der Befragung teilgenommen hat. Dieser Zeitraum wurde so gewählt, dass aufgrund der Anwenderanzahl, der Stichprobengröße und dem Befragungsintervall ausreichend Daten erhoben werden können ohne immer wieder die gleichen Anwender zu interviewen.

Für jedes Befragungsintervall wird nun aus allen Anwendern, abzüglich der bereits in den letzten drei Monaten Befragten, eine Zufallsstichprobe ermittelt. Diese Anwender werden nun zur Teilnahme an der Befragung eingeladen, sobald diese eine Nutzungsdauer von drei Minuten erreicht haben. Die Einladung erfolgt dezent, um wiederum das Nutzungserlebnis nicht negativ zu beeinflussen. Die Teilnahme ist nicht verpflichtend, jedoch wird die Einladung immer wieder bei den vor dem Befragungsintervall zufällig ausgewählten Anwendern angezeigt, bis die notwendige Teilnehmermenge erreicht wurde.

Die so ermittelten Ergebnisse werden nun mit den ursprünglich definierten Anforderungen verglichen und weitere Maßnahmen aus ihnen begründet. Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse über die User Experience und deren Änderungen aufgrund der Produktevolution lassen sich nun wieder zurückführen zur Bewertung der noch nicht umgesetzten Produkterweiterungen. Durch die vergangenen Schätzungen und dem Vergleich mit der ermittelten User Experience lassen sich weitere Schätzungen über die Auswirkungen von Produkterweiterungen

verbessern und die zukünftige Entwicklung der User Experience aufgrund dieser Produkterweiterungen besser vorhersagen.

## Grenzen und Möglichkeiten zur Erhöhung der Präzision

Ein System zur kontinuierlichen Datenerhebung hilft dabei, Entwicklungsentscheidungen nicht nur sporadisch und ohne empirische Grundlage zu treffen. Durch diesen konstanten Strom an Erkenntnisgewinn kann ein Produkt geschaffen werden, das eine gute User Experience aufweist. Die Evaluation durch zufällig ausgewählte Anwender erzeugt einen Querschnitt aus allen Anwendern, hat jedoch den Nachteil, dass immer wieder unterschiedliche Ausschnitte aus der Menge aller Anwender gewählt werden. Aus diesem Grund sind einzelne Ergebnisse mit Vorsicht zu genießen und eine sinnvolle Stichprobengröße zur Repräsentation der Gesamtheit zu wählen. Die Verwendung von Beurteilungshilfen wie Standardabweichung und Konfidenzintervall fördert letztlich die Beurteilung der Aussagekraft der Erhebungsergebnisse.

Es ist zu beachten, dass die Ermittlung der User Experience des gesamten Produkts über eine zentrale Befragung ausschließlich die reflektierte User Experience erhebt, also die Erinnerung der Gesamtnutzung. Sie ist durch die letzte Verwendung des Produkts stark gefärbt und kann durch den jeweiligen Nutzungskontext und die Auswahl der verwendeten Funktionen auf Ebene des Individuums beeinflusst sein. Eine Erweiterung des Auswahlmechanismus zum Verhindern von Anhäufungen von bestimmten Nutzungsverhalten (Verwenden bestimmter Funktionsbereiche vor der Datenerhebung) könnte dem entgegenwirken. Die dazu notwendige Analyse des Nutzungsverhaltens zur Probandenselektion könnte ebenso in den Prozess eingebunden werden, um eine Segmentierung der gesamten Anwender in bestimmte Zielgruppen vorzunehmen. Beispielsweise kann durch Analyse des Nutzungsverhaltens jeder Anwender verschiedenen Anwendergruppen (z.B. Vielnutzer, Gelegenheitsnutzer, Anwender mit bestimmten Funktionsschwerpunkten, etc.) zugewiesen werden, die jeweils eine eigene Datenerhebung als eigene Stichprobe erhalten. Dies wäre auch für eine einzelne Gruppe möglich, während die restlichen Anwender als Allgemeinheit betrachtet werden.

## Literaturverzeichnis

- Cagan, M. (2008). *Inspired: How to create products customers love*, [Sunnyvale], Calif: SVPG Press.
- Deming, E. (1982). *Out of crisis*, Cambridge, Mass: Massachusetts Institute of Technology.
- DIN EN ISO (2011). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme*, ISO 9241-210:2010.
- Gleich, R. (Hrsg.) (2011). *Innovations-Controlling*, Freiburg [u.a.].
- Hassenzahl, M., Burmeister, M. & Koller, F. (2008). *User Experience (UX) auf der Spur: Zum Einsatz von www.attrakdiff.de*, In *Usability Professionals 2008. Berichtband des sechsten Workshops des German Chapters der Usability Professionals Association e.V.* ; [7. bis 10. September 2008 in Lübeck im Rahmen der Mensch und Computer Konferenz], H. Brau (Hrsg.), Stuttgart.
- Hauschildt, J. & Salomo, S. (2011). *Innovationsmanagement*, 5. Auflage, München: Vahlen.
- Hölzing, J. (2008). *Die Kano-Theorie der Kundenzufriedenheitsmessung: Eine theoretische und empirische Überprüfung*, 1. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag / GWV Fachverlage, Wiesbaden.
- Jaspersen, T. (1999). *Controlling: Betriebswirtschaftliche und technische Verfahren zur Unternehmensführung*, 3. Auflage, München [etc.]: R. Oldenbourg.
- Laugwitz, B., Held, T. & Schrepp, M. (2008). *Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire*. In: *Lecture Notes in Computer Science*, Nr. 5298, S. 63–76.
- Maximini, D. (2013). *Scrum - Einführung in der Unternehmenspraxis: Von starren Strukturen zu agilen Kulturen*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer Gabler.
- Mittag, H.-J. (2014). *Statistik: Eine Einführung mit interaktiven Elementen*, 3. Auflage, Berlin [u.a.]: Springer Spektrum.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*, 2. Auflage: Springer.
- Moser, C. (2012). *User Experience Design: Mit Erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die Begeistern*, Berlin: Springer.



Pohl, K. & Rupp, C. (2012). Basiswissen Requirements Engineering (iSQI-Reihe): Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level: dpunkt.verlag.

Rauschenberger, M., Hinderks, A. & Thomaschewski, J. (2011). Benutzererlebnis bei Unternehmenssoftware: Ein Praxisbericht über die Umsetzung attraktiver Unternehmenssoftware, In Usability Professionals 2011, H. Brau, A. Lehmann, K. Petrovic und M.C. Schroeder (Hrsg.), Stuttgart.

Schreier, M. (2011). Qualitative Stichprobenkonzepte, In Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis. Grundlagen, Methoden und Anwendungen, G. Naderer und E. Balzer (Hrsg.), 2. Auflage, Wiesbaden.

The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (1998). IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications, IEEE830, <http://www.math.uaa.alaska.edu/~afkjm/cs401/IEEE830.pdf>.

Von der Heyde, Christian (2014a). Allgemeine Theorie von Random-Stichproben, In Stichproben-Verfahren in der Umfrageforschung. Eine Darstellung für die Praxis, 2. Auflage, Wiesbaden.

Von der Heyde, Christian (2014b). Techniken und Möglichkeiten der Realisierung von Random-Stichproben, In Stichproben-Verfahren in der Umfrageforschung. Eine Darstellung für die Praxis, 2. Auflage, Wiesbaden.

Winter, D. & Pietschmann, J. (2012). UX in den frühen Phasen des Innovationsprozesses: UX von Anfang an bedacht, In Usability Professionals 2012, H. Brau, A. Lehmann, K. Petrovic und M.C. Schroeder (Hrsg.), Stuttgart.

## Viten der Autoren

### *Dominique Winter*



Dominique Winter arbeitet als Senior Produktmanager bei der Buhl Data Service GmbH. Seine derzeitigen Schwerpunkte sind User Experience Design und Softwarekonzeption im Bereich Vereinsmanagement. Zuvor war er bei der GreenPocket GmbH verantwortlich für die Webportale im Bereich Smart Metering und Smart Home. Davor war er an der Universität zu Köln in verschiedenen DFG- und EU-Projekten verantwortlich für Softwarekonzeption, Barrierefreiheit und Usability-Engineering. Zudem ist er Mitglied einer Forschungsgruppe der HS Emden/Leer und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Vereinbarung von User Experience, Innovationsmanagement und Produktmanagement

### *Sven Bittenbinder*



Seit seinem Studium der Wirtschaftsinformatik an der Universität Siegen arbeitet Sven Bittenbinder bei der Buhl Data Service GmbH im Produktmanagement. Aktuell leitet er den Bereich Immobilien-Software und ist dort für die Produktplanung und -konzeption sowie für Marketing und Vertrieb von zurzeit drei im Immobilien-Sektor unterschiedlich positionierten und auf unterschiedlichen Plattformen verfügbaren Softwarelösungen und die strategische Ausrichtung des Bereichs und der Softwarelösungen verantwortlich.

