

Korrelationen zwischen UX-Fragebögen

Anna-Lena Meiners
anna-lena.meiners@ux-researchgroup.com
Faculty of Technology
University of Applied Sciences
Emden, Niedersachsen, Germany

Andreas Hinderks
andreas.hinderks@iwt2.org
Department of Computer Languages
and Systems
University of Sevilla
Sevilla, Andalusia, Spain

Jörg Thomaschewski
joerg.thomaschewski@hs-emden-leer.de
Faculty of Technology
University of Applied Sciences
Emden, Niedersachsen, Germany

ZUSAMMENFASSUNG

Zur Messung der User Experience sind zahlreiche Fragebögen entwickelt worden. Einige von ihnen sind so konstruiert worden, dass sie einen Key Performance Indicator (KPI) berechnen. In diesem Beitrag sind wir der Forschungsfrage nachgegangen, ob die KPIs von etablierten Fragebögen miteinander vergleichbar sind. Zu Beantwortung dieser Frage haben wir eine Studie mit 199 Teilnehmern mit dem Testobjekt YouTube durchgeführt. Ziel war es, die Korrelation der KPIs zwischen dem User Experience Questionnaire+ (UEQ+), der System Usability Scale (SUS) und dem Net Promotor Score (NPS) zu berechnen. Im Ergebnis zeigte sich, dass der UEQ+ Faktor „Intuitive Bedienung“ hoch mit der SUS KPI korreliert. Alle anderen Korrelationen weisen moderate bis geringe Werte auf. Abschließend kann zusammengefasst werden, dass die KPIs der einzelnen Fragebögen nicht generell und allgemein vergleichbar sind. In Detail kann aber eine Vergleichbarkeit auf Skalenebene durchgeführt werden.

CCS CONCEPTS

• **General and reference** → *Surveys and overviews; Evaluation;* • **Human-centered computing** → *Usability testing; HCI design and evaluation methods.*

KEYWORDS

User Experience, Usability, Fragebögen, KPI, SUS, NPS, UEQ+, Korrelationsanalyse

1 EINLEITUNG

Die Benutzer von heute erwarten ein hohes Maß an Zufriedenheit bei der Interaktion mit einem Produkt. Komplexe Produkte, wie z.B. Geschäftsanwendungen, sind keine Ausnahme von dieser Regel, auch wenn ihre Entwicklung traditionell eher auf Funktionalität ausgerichtet ist.

Heutzutage erwarten die Benutzer, dass sie das Produkt ohne größere Probleme benutzen können. Mit dem Produkt sollen ihre Aufgaben schnell und effizient gelöst werden. Darüber hinaus ist für den Erfolg eines Produkts wichtig, dass auch hedonische Qualitäten berücksichtigt werden, d.h. solche, die nicht direkt zielorientiert sind [14].

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

MuC'20 Workshops, Magdeburg, Deutschland

© Proceedings of the Mensch und Computer 2020 Workshop on «Quantitative Methoden zur Messung von User Experience». Copyright held by the owner/author(s).

<https://doi.org/10.18420/muc2020-ws105-375>

Kahneman [7] weist darauf hin, dass Anwender während der Interaktion ein Produkt kontinuierlich als gut oder schlecht bewerten und damit implizit eine unbewusste Bewertung bilden. Eine bewusste Bewertung wird jedoch erst dann vorgenommen, wenn sie dazu aufgefordert werden, d.h. immer im Nachhinein. Da die Benutzererfahrung als eine subjektive Bewertung durch die Benutzer beurteilt wird, sind Fragebögen eine einfache, retrospektive und kostengünstige Methode zur Messung der User Experience. Eine von Lazar et al. [12] durchgeführte Studie kommt zu dem Schluss, dass Fragebögen mit Bewertungsskalen am häufigsten verwendet werden.

In der Literatur finden sich verschiedene Fragebögen, die unterschiedlich etabliert sind und in der Praxis verwendet werden [6]. Aufgrund der Vielfalt könnte es durchaus sein, dass Fragebögen zumindest teilweise das Gleiche messen bzw. abbilden.

In diesem Artikel präsentieren und diskutieren wir die Ergebnisse unserer Studie, in der wir die Korrelation dreier UX-Fragebögen analysiert und verglichen haben. Im Ergebnis wollten wir Gemeinsamkeiten feststellen und daraus Rückschlüsse für die Verwendung der Fragebögen ziehen.

Abschnitt 2 gibt einen Überblick über den wissenschaftlichen Hintergrund in Form einer kurzen Übersicht über UX-Fragebögen und verwandte Arbeiten. Abschnitt 3 umreißt unsere Forschungsmethode zur Analyse der Korrelation der eingesetzten Fragebögen. In Abschnitt 4 stellen wir die Ergebnisse unserer Studie vor, die wir in Abschnitt 5 erörtern.

2 WISSENSCHAFTLICHER HINTERGRUND

Wie in der Einleitung bereits dargestellt, sind UX-Fragebögen eine weit verbreitete Methode, um die User Experience zu messen [12]. User-Experience-Fragebögen zeichnen sich dadurch aus, dass sie die subjektive Einstellung des Benutzers zum Testobjekt messen. Der Befragte bewertet Aussagen (Items), indem er z.B. eine geeignete Kategorie aus dem Wertebereich einer Ratingskala auswählt. Jedes Item ist einem UX-Faktor bzw. UX-Dimension wie beispielsweise Stimulation, Ästhetik, Effektivität, Effizienz zugeordnet. Diese Zuordnung der Items zu den UX-Faktoren ist Bestandteil der Konstruktion des Fragebogens.

2.1 User-Experience-Fragebögen

In der Literatur finden sich eine Reihe von UX-Fragebögen [6]. Generell lassen sich die Fragebögen in zwei verschiedene Kategorien unterteilen: Fragebögen, die reine Usability-Aspekte messen, sind z.B. die System Usability Scale (SUS) [2] oder das Software Usability Measurement Inventory (SUMI) [8]. Fragebögen, die die

User Experience holistischer abdecken, sind z.B. das Visual Aesthetics of Websites Inventory (VisAWI) [13], der User Experience Questionnaire (UEQ) [10] oder der Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire (SUPR-Q) [16].

In diesem Kapitel möchten wir mehr auf die drei Fragebögen System Usability Scale (SUS), Net Promoter Score (NPS) und User Experience Questionnaire+ (UEQ+) eingehen, da diese im weiteren Verlauf des Artikels von Bedeutung sind (Kapitel 3). Alle drei Fragebögen weisen eine einzige Kennzahl bzw. KPI auf, was für diese Studie eine grundlegende Voraussetzung war.

2.1.1 System Usability Scale. Die System Usability Scale (SUS) wurde 1996 von John Brooke als Mittel zur Messung der Usability eines technologischen Systems entwickelt [2]. Der zugehörige Fragebogen besteht aus zehn leicht zu bewertenden Items, wie z.B. „Ich empfinde das System als unnötig komplex.“ oder „Ich kann mir sehr gut vorstellen, das System regelmäßig zu nutzen.“

Die Teilnehmer*innen geben auf einer Likert-Skala an, wie sie die einzelnen Aussagen bewerten. Aus ihren Aussagen lässt sich dann eine KPI auf einer Perzentilskala errechnen. Bei einem Wert über 68 auf dieser Skala gilt ein System als gut gebrauchstauglich [18]. Die Ergebnisse lassen sich darüber hinaus in den Kategorien A bis F klassifizieren, wie in Abbildung 1 dargestellt ist.

Kategorie	A	B	C	D	F
SUS Score	80,3 - 100	74 - 80,2	68 - 73	51 - 67	0 - 50

Abbildung 1: Klassifizierung der System Usability Scale (SUS) Scores

Wie auch beim NPS wird beim SUS genau nur ein Wert, nämlich die KPI berechnet.

2.1.2 Net Promoter Score (NPS). Der Net Promoter Score (NPS) wurde 2003 von Fred Reichheld als Mittel zu Messung der Kundenloyalität entwickelt [15]. Beim NPS handelt es sich um eine berechenbare KPI, die auf der Beantwortung einer einzigen Frage basiert: „Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie dieses Produkt weiterempfehlen?“

Aus der Angabe auf einer Skala von 0 bis 10 lässt sich eine Punktzahl von -100 bis +100 berechnen. Personen, die einen Wert von 0 – 6 angegeben haben, werden als „Detraktoren“ eingestuft; Bei einer Antwort im Bereich 7 – 8 gilt die Person als „Indifferent“; Personen, die 9 oder 10 auswählen, gelten als „Promotoren“. Die Differenz des prozentualen Anteils der Promotoren und der Detraktoren ergibt dann den NPS.

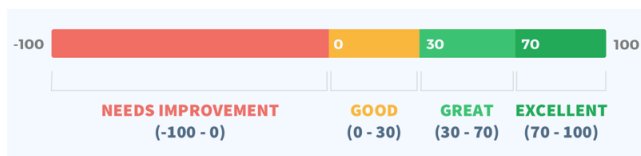


Abbildung 2: Wertebereich des Net Promoter Scores (NPS)

Obwohl es sich beim NPS nicht um ein klassisches Maß für Usability handelt, liegt es nahe, dass schlecht bedienbare Systeme keinen hohen NPS erhalten würden.

2.1.3 User Experience Questionnaire+. Der 2006 von Bettina Laugwitz, Martin Schrepp und Theo Held vorgestellte User Experience Questionnaire (UEQ) misst anhand 26 bipolarer Items sechs verschiedene UX-Faktoren: Attraktivität, Durchschaubarkeit, Effizienz, Vorhersagbarkeit, Stimulation und Originalität [10, 11].

Der User Experience Questionnaire+ (UEQ+) ist eine modulare Erweiterung des UEQ und wurde 2019 von Martin Schrepp und Jörg Thomaschewski vorgestellt [19]. Der UEQ+ ist ein Framework, mithilfe dessen aus einer Liste verschiedener UX-Faktoren ein spezieller UX-Fragebogen passend zum Testobjekt erstellt werden kann. Beispielsweise ist für ein professionelles Buchhaltungsprogramm der UX-Faktor „Effizienz“ relevant. Für ein Unterhaltungsmedium wie YouTube würde Effizienz allerdings kaum Gewicht haben, so dass die wahrgenommene Effizienz bei der Benutzung von YouTube im individualisierten UEQ+-Fragebogen gar nicht erst abgefragt werden würde.

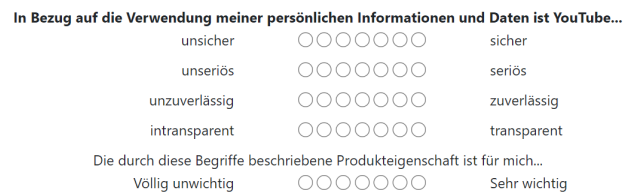


Abbildung 3: Beispiel UEQ+ am UX-Faktor Vertrauen

Über die gleichzeitige Abfrage der Wichtigkeit der jeweiligen UX-Faktoren lässt sich eine UX-KPI berechnen [5].

2.2 Korrelation zwischen Fragebögen

Eine berechtigte Frage bei der Anzahl der verschiedenen UX-Fragebögen ist, ob diese zum Schluss nicht dasselbe messen. Bei der Analyse der Fragebögen muss aber festgestellt werden, dass alle UX-Fragebögen unterschiedliche Schwerpunkte setzen und nicht grundsätzlich vergleichbar sind [6].

In einem von Sauro [17] veröffentlichten Artikel wurde Anhand einer Studie der SUS mit dem NPS verglichen. An der Studie haben 146 Teilnehmer*innen verschiedene Produkte (zum Beispiel Webshops, Finanzsoftware und Web-Applikationen) sowohl mit dem SUS als auch mit dem NPS bewertet. In einer anschließenden Analyse wurde eine hohe Korrelation ($r=0,61$) zwischen den beiden Werten SUS und NPS festgestellt. Im Ergebnis begründete der SUS etwa 36% der Variabilität des NPS. Das bedeutet, dass bei einem SUS-Wert von über 80 der Teilnehmer*innen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch gleichzeitig „Promoter“ auf der NPS-Skala ist.

3 FORSCHUNGSMETHODIK

Unsere Forschungsmethodik hat zum Ziel, wie in der Einleitung bereits erwähnt, die Korrelationen zwischen den Fragebögen NPS, SUS und UEQ+ zu analysieren. Somit lässt sich feststellen, ob es, bedingt durch eine hohe Korrelation, Ähnlichkeiten der Fragebögen gibt. Wir haben diese Fragebögen ausgewählt, weil sie alle im Ergebnis eine KPI liefern. Der UEQ+ liefert sowohl eine KPI, als auch Ergebnisse pro ausgewähltem UX-Faktor, die wir in der Analyse der Ergebnisse auch verwenden werden.

Unser Ansatz ist in drei verschiedene Schritte unterteilt:

- Schritt 1: Erstellen des Fragebogens
- Schritt 2: Durchführung der Umfrage
- Schritt 3: Auswertung der Ergebnisse

Die drei Schritte werden in den nächsten Abschnitten näher beschrieben.

3.1 Erstellung des Fragebogens

Um ein aussagekräftiges Urteil über die Korrelation zwischen den Fragebögen treffen zu können, musste jeder Teilnehmer alle drei Fragebögen zum selben Untersuchungsgegenstand ausfüllen. Nur unter dieser Bedingung kann eine sinnvolle Berechnung der Korrelation erfolgen.

Als Untersuchungsgegenstand haben wir YouTube ausgewählt, da YouTube einen hohen Bekanntheitsgrad hat und die Auswahl der Teilnehmer somit einfacher fällt. Zudem ist YouTube auf allen Plattformen konsumierbar, was die Zugänglichkeit für die Teilnehmer*innen erleichtert.

Sowohl der SUS als auch der UEQ+ sind Standardfragebögen, die unveränderlich sind. Der UEQ+ bietet eine Auswahl an möglichen UX Faktoren, die gemessen werden können, und die dazugehörigen Items. Wir mussten also für YouTube sinnvolle und für die Teilnehmer*innen verständliche UX-Faktoren auswählen. Die Wahl fiel auf die UX-Faktoren *Intuitive Bedienbarkeit*, *Inhaltsqualität*, *Inhaltsseriosität*, *Vertrauen* und *Stimulation*. Die ersten drei UX-Faktoren entsprechen dabei der Empfehlung des UEQ+ Handbuchs [19]. Den UX-Faktor *Vertrauen* haben wir ausgewählt, um festzustellen, ob die Teilnehmer*innen YouTube und somit dem Google-Konzern vertrauen. Der letzte UX-Faktor *Stimulation* wurde ausgewählt, da YouTube hauptsächlich für Unterhaltungszwecke genutzt wird.

Der Fragebogen wurde wie folgt erstellt:

- Abfragen zum Nutzer nach Alter, Geschlecht, Häufigkeit der Nutzung von YouTube und Länge der Zeit der Nutzung von YouTube.
- 10 Fragen des SUS
- 1 Frage des NPS
- 5 UEQ+ Faktoren mit je 4 Items zzgl. einer zusätzlichen Frage nach der Wichtigkeit des UX-Faktors.

Insgesamt bestand der Fragebogen am Ende aus 40 Fragen.

3.2 Durchführung der Umfrage

Die Umfrage wurde im Herbst 2019 ausschließlich online und im deutschsprachigen Raum durchgeführt. Der Großteil der Teilnehmer*innen wurde in Social-Media-Gruppen gewonnen, der Rest jeweils aus dem Bekanntenkreis der Autoren.

Anfangs wurden die Teilnehmer*innen gebeten, ihre Erinnerung bezüglich YouTube durch einen kurzen, nicht zielgerichteten Besuch [4] der Webseite aufzufrischen. Danach mussten die Teilnehmer*innen den Fragebogen ausfüllen.

Insgesamt haben 199 Teilnehmer*innen den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Die Altersspanne der Teilnehmer*innen reicht von 18 bis 59 mit einem durchschnittlichen Alter von 32. Von diesen 199 identifizierten sich 67 als Frauen und 125 als Männer, 7 machten keine Angabe. Fast ein Drittel (33,17%) der Teilnehmer*innen gab an, YouTube täglich zu nutzen, ca. die Hälfte der Teilnehmer*innen

(50,25%) immerhin mehrmals in der Woche, 11,56% nutzen YouTube eigenen Angaben nach mehrmals im Monat und nur 5,03% mehrmals im Jahr oder seltener.

Der Großteil der Teilnehmer*innen (87,94%) gab an, YouTube bereits länger als 5 Jahre zu nutzen.

3.3 Auswertung der Ergebnisse

Mithilfe der jeweils vorgefertigten Excel-Auswertungstools für die Fragebögen NPS, SUS und UEQ+ wurden die KPIs der Fragebögen aus den 199 Datensätzen berechnet.

Zur Darstellung der Korrelation wurde über die einzelnen KPIs die Pearson-Korrelation berechnet. Über den Korrelationskoeffizienten, der Werte zwischen -1 und 1 annehmen kann, lässt sich gut vergleichbar abbilden, wie stark zwei Messwerte zusammenhängen. Ein absoluter Wert von unter 0,1 lässt sich als schwache Korrelation interpretieren [3]; Werte zwischen 0,1 und 0,3 sind als moderate und über 0,5 als starke Korrelation zu sehen [3]. Der Korrelationskoeffizient wurde für die KPI-Paare SUS/NPS, SUS/UEQ+-KPI und NPS/UEQ+-KPI berechnet. Zusätzlich wurden die Korrelationskoeffizienten für die ausgewählten UX-Faktoren des UEQ+ mit SUS und NPS berechnet.

4 ERGEBNIS

Die Ergebnisse der Fragebögen (SUS, NPS und UEQ+), die wir als ein Fragebogen entwickelt haben, haben wir einzeln ausgewertet. In den nächsten drei Abschnitten stellen wir die Ergebnisse des SUS, NPS und UEQ+ vor. In dem letzten Abschnitt stellen wir die Ergebnisse der Korrelationsanalyse vor.

4.1 Ergebnis SUS

Aus den Daten ergibt sich eine durchschnittliche SUS-KPI von 79,6. Diese liegt im Bereich einer guten B-Bewertung [2]. Die Angaben der Teilnehmer*innen variieren hier zwischen einem SUS-Wert von 35 bis 100, der Median liegt bei 82,5.

Die Standardabweichung beträgt 13,81. Das Konfidenzintervall liegt zwischen 77,7 und 81,9 mit einer Konfidenz von 1,9. Beim SUS ließ sich über die gesamten Items ein Cronbach-Alpha-Koeffizient von 0,85 berechnen, was eine gute interne Konsistenz darstellt [9].

4.2 Ergebnis NPS

Der Gesamt-NPS liegt bei 29, was auf der Bewertungsskala des NPS im guten Bereich liegt. Insgesamt gliedert sich die Gruppe der Teilnehmer*innen in 45 (22,61%) „Detraktoren“, die von 0 bis 6 angaben, 51 (25,63%) „Indifferente“, die 7 oder 8 angaben, und 101 (51,76%) „Promotoren“, die 9 oder 10 angaben. Im Mittel bewerteten die Teilnehmer*innen den NPS mit 7,8.

Die Standardabweichung beträgt 2,65. Das Konfidenzintervall liegt zwischen 7,4 und 8,2 mit einer Konfidenz von 0,37. Eine Berechnung des Cronbach-Alpha-Koeffizienten wurde nicht durchgeführt, da der NPS aus nur einem Item besteht.

4.3 Ergebnis UEQ+

Die Auswertung des UEQ+ ergab wie bei den anderen beiden Fragebögen auch eine generell positive Bewertung der User Experience für YouTube mit einer UEQ+-KPI von 0,8, bei einem theoretischen Wertebereich von -3 bis +3 [5].

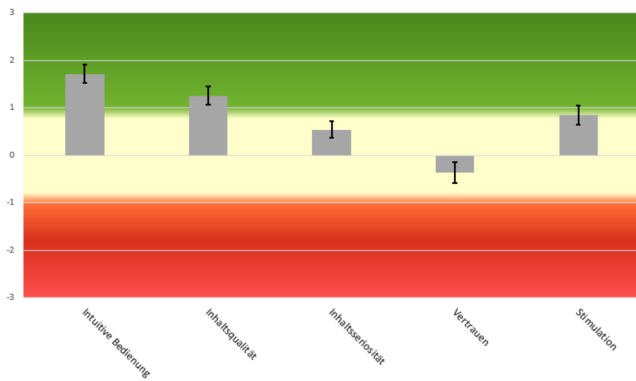


Abbildung 4: User Experience Questionnaire+ (UEQ+) Wichtigkeiten pro UX-Faktor

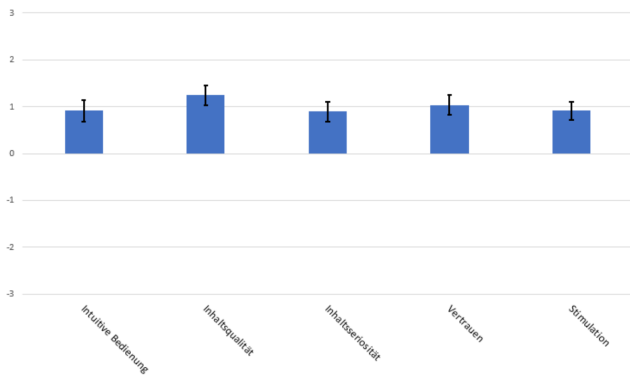


Abbildung 5: Bewertung der Wichtigkeit der UX-Faktoren des UEQ+

In Tabelle 1 sind die einzelnen Ergebnisse sowie statistische Angaben pro UX-Faktor dargestellt.

In Abbildung 4 sind die Ergebnisse grafisch dargestellt.

Besonders positiv bewerteten die Teilnehmer*innen die *intuitive Bedienbarkeit* (1,71) und die *Inhaltsqualität* (1,26) von YouTube (Abbildung 4). Mit -0,37 schnitt das *Vertrauen* am schlechtesten ab, befindet sich mit diesem Wert aber immer noch im neutralen Bereich [19]. Die Faktoren *Stimulation* und *Inhaltsseriosität* wurden mit 0,85 bzw. 0,54 bewertet.

Die Wichtigkeit von *Inhaltsqualität* (1,25) und *Vertrauen* (1,04) wurden am höchsten bewertet. Die anderen drei Faktoren liegen in etwa gleich bei 0,89 (*Inhaltsseriosität*) und 0,91 (*intuitive Bedienbarkeit* und *Stimulation*).

4.4 Korrelationen der KPIs

Zur Bewertung der Dichte der Korrelation zwischen den unterschiedlichen KPIs der Fragebögen und der UX-Faktoren des UEQ+ wurde jeweils der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet [1].

Der Korrelationskoeffizient der eingesetzten Fragebögen ist in Tabelle 2 abgebildet.

Das bedeutet, der NPS korreliert sowohl mit dem SUS als auch mit der UEQ+-KPI moderat positiv linear. Der SUS und UEQ+-KPI korrelieren stark positiv linear miteinander.

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Korrelationen der UEQ+-Faktoren mit dem SUS und NPS dargestellt.

Hier fällt auf, dass der UEQ+-Faktor *Intuitive Bedienung* mit dem SUS hoch korreliert. Alle anderen Korrelationen sind schwach bis moderat.

Zusätzlich zu den UEQ+-Faktoren haben wir die Korrelation der Wichtigkeit pro Faktor mit dem SUS und NPS berechnet. Das Ergebnis ist in Tabelle 4 dargestellt.

Hier lässt sich keine starke Korrelation erkennen. Alle Korrelationswerte sind schwach oder leicht moderat.

5 DISKUSSION

YouTube schnitt in allen Fragebögen generell weitestgehend positiv ab. Allerdings lassen alle Fragebögen auch durchaus höhere Bewertungen zu. Ziel der Studie war es nicht zwangsläufig, eine Bewertung von YouTube als solches zu bekommen, sondern die Korrelationen zwischen den einzelnen Fragebögen zu analysieren. Gibt es eine hohe Korrelation, ist das ein Indiz dafür, dass die beiden verglichenen Fragebögen dasselbe messen.

Bei der Betrachtung der berechneten Korrelationen fallen einige Punkte besonders ins Auge:

5.1 Korrelation zwischen UEQ+-KPI und SUS

Eine besonders hohe Korrelation findet sich zwischen der UEQ+-KPI und dem SUS. Mit 0,5098 ist hier ein hoher Korrelationskoeffizient in der Betrachtung der KPIs zu finden. Insgesamt ist dies auch die einzige als „hoch“ zu bezeichnende Korrelation unter den KPIs. Zur Begründung dieses hohen Wertes lohnt sich ein Blick in die Korrelation der einzelnen Faktoren des UEQ+ mit dem SUS:

Die Bewertung des UEQ+-Faktors *Intuitive Bedienung* und der SUS korrelieren mit 0,72, dem höchsten Wert der gesamten Analyse auf Ebene der UEQ+-Faktoren. Der Faktor *Intuitive Bedienung* ist der Usability zuzuordnen, wie auch der SUS. Aufgrund dessen war eine hohe Korrelation zu erwarten. Interessant in unserer Studie ist jedoch, dass die vier Items des Faktors *Intuitive Bedienung* des UEQ+ die zehn Fragen des SUS in unserer Studie augenscheinlich ersetzen können.

Die UEQ+-Faktoren *Inhaltsqualität* und *Stimulation* korrelieren moderat mit dem SUS, was darauf hindeutet, dass die hedonischen Faktoren nicht klar von den eher pragmatischen Faktoren im SUS abgrenzbar sind. Es deutet sich zumindest an, dass ein anregendes Produkt wahrscheinlich auch eine bessere Usability-Bewertung bekommen würde.

Die geringe Korrelation der Faktoren *Inhaltsseriosität* und *Vertrauen* mit dem SUS lässt sich damit begründen, dass diese User-Experience-Aspekte misst. Der SUS hingegen misst aufgrund seiner Items Usability-Aspekte.

Abschließend scheint der Faktor *Intuitive Bedienung* des UEQ+ den SUS recht gut abzudecken. Solange der Faktor *Intuitive Bedienung* Bestandteil des UEQ+-Fragebogens ist, ist zu vermuten, dass diese starke Korrelation zwischen UEQ+ und SUS weiter messbar sein wird. Diese These sollte in einer ähnlichen Studie mit einem anderen Untersuchungsgegenstand als YouTube überprüft werden.

Tabelle 1: UEQ+-Ergebnisse pro gemessenem UX-Faktor

UEQ+ Faktor	Mittelwert	Std-Abweichung	Cronbach-Alpha	Konfidenz	Konfidenzintervall
Intuitive Bedienbarkeit	1,71	1,39	0,93	0,19	1,52 bis 1,91
Inhaltsqualität	1,26	1,37	0,82	0,19	1,07 bis 1,45
Inhaltsseriosität	0,54	1,26	0,89	0,18	0,3 bis 0,71
Vertrauen	-0,37	1,59	0,91	0,22	-0,59 bis -0,51
Stimulation	0,85	1,40	0,84	0,19	0,65 bis 1,04

Tabelle 2: Korrelationskoeffizienten der Fragebogen-KPIs

	Korrelation
SUS/NPS	0,4273
SUS/UEQ+-KPI	0,5098
UEQ+-KPI/NPS	0,4865

Tabelle 3: Korrelation der einzelnen UEQ+-Faktoren mit dem SUS und NPS

UEQ+-Faktor	Korrelation mit SUS	Korrelation mit NPS
Intuitive Bedienbarkeit	0,723	0,473
Inhaltsqualität	0,342	0,366
Inhaltsseriosität	0,269	0,338
Vertrauen	0,215	0,270
Stimulation	0,410	0,441

Tabelle 4: Korrelation der Wichtigkeit pro UEQ+-Faktor mit dem SUS und NPS

UEQ+-Faktor	Korrelation mit SUS	Korrelation mit NPS
Intuitive Bedienbarkeit	0,007	0,083
Inhaltsqualität	0,070	0,104
Inhaltsseriosität	-0,047	-0,152
Vertrauen	-0,037	-0,122
Stimulation	0,016	0,092

5.2 Korrelation des NPS mit dem SUS und UEQ+

Auffällig ist, dass der NPS weder mit dem UEQ+ noch mit dem SUS auffällig stark korreliert. Es ist allerdings mit beiden eine moderate Korrelation festzustellen. Zusätzlich korreliert der NPS nur schwach bis moderat mit den Faktoren des UEQ+. Dies spricht insgesamt für eine relative Eigenständigkeit des NPS.

Eine mögliche Begründung der schwachen bis moderaten Korrelation wäre auch die Fokussierung des NPS auf eine extrem allgemeine Frage. Deren Beantwortung wird durch wesentlich mehr als User Experience und Usability beeinflusst.

5.3 Einschränkungen

In unser Studie haben wir YouTube als Testobjekt evaluiert. Aufgrund der hohen Anzahl von 199 Teilnehmer*innen konnten wir eine gute Qualität der Ergebnisse erzielen. In weiteren Studien muss sich jedoch zeigen, ob das Ergebnis der Korrelationsanalyse sich auch mit anderen Testobjekten wiederholen lässt.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

In diesem Artikel haben wir die Ergebnisse unserer Studie präsentiert, die Zusammenhänge bzw. Korrelationen zwischen dem SUS, NPS und UEQ+ aufzeigen sollen. Wir haben für die im Herbst 2019 durchgeführte Studie mit 199 Teilnehmer*innen YouTube als Testobjekt verwendet. Anschließend haben wir die Ergebnisse der einzelnen Fragebögen hinsichtlich der Qualität überprüft und danach die Korrelation der Fragebögen untereinander analysiert.

Aus der Studie können wir ableiten, dass der SUS, der NPS und der UEQ+ Unterschiedliches messen und insgesamt als eigenständige Fragebögen verwendet werden können. Die Korrelation zwischen den Werten war schwach bis moderat ausgeprägt, was weitere Rückschlüsse auf Ähnlichkeiten nicht zuließ.

Im Ergebnis konnten wir jedoch eine hohe Korrelation zwischen dem SUS und dem UEQ+-Faktor *Intuitive Bedienung* feststellen. Das bedeutet, dass der Faktor *Intuitive Bedienung* des UEQ+ den SUS als eigenständigen Fragenbogen möglicherweise ersetzen kann.

Aufgrund des limitierten Umfangs dieser Studie lassen sich trotz einer akzeptablen Teilnehmerquote keine abschließenden Ergebnisse festhalten. Ein Hinweis in diese Richtung sei allerdings hiermit gegeben.

LITERATUR

- [1] Jürgen Bortz and Christof Schuster. 2010. *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7., vollständig überarbeitete und erweiterte auflage ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12770-0>
- [2] J. Brooke. 1986. SUS: A quick and dirty usability scale. In *Usability evaluation in industry*, P. W. Jordan, B. Weerdmeester, A. Thomas, and I. L. Mclelland (Eds.). Taylor and Francis, London.
- [3] Jacob Cohen. 2013. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Elsevier Science, Burlington.
- [4] Marc Hassenzahl, Robert Kekez, and Michael Burmester. 2002. The importance of a software's pragmatic quality depends on usage modes. In *WWDU 2002: Work with display units - world wide work*, Holger Luczak (Ed.). Ergonomic, Inst. für Arbeits- und Sozialforschung, Berlin, 275–276.
- [5] Andreas Hinderks, Martin Schrepp, Francisco José Dominguez Mayo, María José Escalona, and Jörg Thomaschewski. 2019. Developing a UX KPI based on the User Experience Questionnaire. *Computer Standards & Interfaces* (2019). <https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.01.007>
- [6] Andreas Hinderks, Dominique Winter, Martin Schrepp, and Jörg Thomaschewski. 2020. Applicability of User Experience and Usability Questionnaires. *Journal of Universal Computer Science* 25 (2020), 1717–1735. http://www.jucs.org/jucs_25_13/applicability_of_user_experience
- [7] Daniel Kahneman. 2010. Objective Happiness. In *What Is This Thing Called Happiness?*, Fred Feldman (Ed.). Oxford University Press, 37–52. <https://doi.org/>

- 10.1093/acprof:oso/9780199571178.003.0003
- [8] Jurek Kirakowski and Mary Corbett. 1993. SUMI: The Software Usability Measurement Inventory. *British Journal of Educational Technology* 24, 3 (1993), 210–212. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.1993.tb00076.x>
- [9] T. K. Landauer, K. M. Galotti, and S. Hartwell. 1983. Natural command names and initial learning: A study of text-editing terms. *Commun. ACM* 26, 7 (1983), 495–503. <https://doi.org/10.1145/358150.358157>
- [10] Bettina Laugwitz, Theo Held, and Martin Schrepp. 2008. Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire. In *HCI and Usability for Education and Work*, Andreas Holzinger (Ed.), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5298. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 63–76. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9_6
- [11] Bettina Laugwitz, Martin Schrepp, and Theo Held. 2006. Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten. In *Mensch & Computer 2006*, Andreas M. Heinecke and Hansjürgen Paul (Eds.). Oldenbourg, München, 125–134.
- [12] Jonathan Lazar, Jinjuan Heidi Feng, and Harry Hochheiser. 2010. *Research methods in human-computer interaction*. Wiley, Chichester and West Sussex and U.K.
- [13] Morten Moshagen and Meinald T. Thielsch. 2010. Facets of visual aesthetics. *International journal of human-computer studies* 68, 10 (2010), 689–709. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2010.05.006>
- [14] Jenny Preece, Yvonne Rogers, and Helen Sharp. 2015. *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (4. ed. ed.). Wiley, Chichester.
- [15] Frederick F. Reichheld. 2003. The One Number You Need to Grow. In *Harvard Business Review*. 47–54.
- [16] Jeff Sauro. 2015. SUPR-Q: A Comprehensive Measure of the Quality of the Website User Experience. *Journal of Usability Studies* 2015, 10 (2015), 68–86.
- [17] Jeff Sauro. 25.06.2020. MeasuringU: Does Better Usability Increase Customer Loyalty? <https://measuringu.com/usability-loyalty/>
- [18] Jeff Sauro and James R. Lewis. 2011. When designing usability questionnaires, does it hurt to be positive?. In *the 2011 annual conference*, Desney Tan, Geraldine Fitzpatrick, Carl Gutwin, Bo Begole, and Wendy A. Kellogg (Eds.). 2215. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979266>
- [19] Martin Schrepp and Jörg Thomaschewski. 2019. Handbook for the modular extension of the User Experience Questionnaire. https://www.researchgate.net/publication/334030490_Handbook_for_the_modular_extension_of_the_User_Experience_Questionnaire