

8 Überprüfung der Gebrauchstauglichkeit: Usability-Test

Lea Lehner

Zur Überprüfung der Gebrauchstauglichkeit des Moodle-Kurses *Inklusiv digital* und der Webseite www.padigi-medienkompetenz.de des BMBF-Projektes PADIGI – *Partizipation digital* wurden zwei Usability-Tests durchgeführt, deren Ablauf und Ergebnisse im Folgenden ausführlich beschrieben werden.

8.1 Moodle-Kurs *Inklusiv digital*

Die Gebrauchstauglichkeit oder *Usability* des Blended-Learning-Kurses *Inklusiv digital* wurde durch eine sogenannte Usability-Studie im Rahmen einer Abschlussarbeit evaluiert (vgl. Yefimenko 2019). Der Kurs kann über die E-Learning-Plattform *Moodle* (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), die aus virtuellen Kursräumen besteht, absolviert werden. Das Lernangebot des Kurses *Inklusiv digital* richtet sich an pädagogisch-pflegerische Fachkräfte, die daran interessiert sind, digitale Medien in ihren Arbeitsalltag zu integrieren. Da ihre Ausbildung in der Regel nicht die Auseinandersetzung mit digitalen Medien umfasst, stellt der Blended-Learning-Kurs eine hilfreiche Weiterbildungsmaßnahme dar, um medienpädagogische Grundlagen zu erlernen und Medienprojekte mit den eigenen Klient_innen umzusetzen.

Das Kurskonzept basiert auf dem Prinzip des konstruktivistischen Lernens, was bedeutet, dass jeder Lernfortschritt auf jeweils vorangegangenen Kenntnissen und Lernerfahrungen beruht und mit diesen verknüpft wird. Umso wichtiger für den Erfolg des Kurses ist es deshalb, die Gebrauchstauglichkeit des Angebots zu überprüfen, um nachhaltiges Lernen und Verstehen zu gewährleisten. Gebrauchstauglich ist der Kurs dann, wenn er *a) verständlich, b) lernfordernd, c) interaktiv* und *d) attraktiv* gestaltet ist und somit eine hohe Usability aufweist.

Das *Deutsche Institut für Normung* hat in seinen Leitsätzen definiert, welche Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit gestellt werden sollen. Demzufolge ist ein Angebot dann gebrauchstauglich, wenn es *effizient, effektiv* und *zufriedenstellend* ist. Mit Effizienz ist das Verhältnis zwischen dem notwendigen Aufwand seitens der Nutzer_innen und der Genauigkeit und Vollständigkeit des zu erreichenden Effekts gemeint. Effektivität beschreibt, wie genau und vollständig ein bestimmtes Ziel erreicht werden kann. In Bezug auf die Zufriedenheit werden subjektive Kriterien gemessen, etwa die positive Einstellung der User_innen gegenüber der Systemnutzung und die Freiheit von Beeinträchtigungen (DIN EN ISO 9241-11 1999, S. 4).

Werden die Usability-Ziele Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit nicht erreicht, so kann der daraus entstehende Mangel an Gebrauchstauglichkeit negative Auswirkungen auf die Motivation der Kursteilnehmenden haben, sich Medienkompetenz mit Hilfe des digitalen Lernangebots anzueignen. Da der Kurs jedoch Berührungängste mit digitalen Medien abbauen und digitale Medienkompetenz vermitteln möchte, ist es umso wichtiger, dass die Erlernbarkeit der Inhalte und die einfache Handhabung der Plattform gewährleistet werden. Laut Jakob Nielsen (1993) ist der Lernaspekt die erste Nutzungserfahrung, die die Weiterarbeit mit einem technischen Produkt begünstigt. Wenn die wichtigsten Funktionen – die Navigation und die Inhalte – verständlich sind, kann die Interaktion mit der Software beginnen. Das Ausmaß an anfänglichen Schwierigkeiten bei der Nutzung neuer Angebote, bei denen nur kurze oder keine Schulungsmaßnahmen beabsichtigt sind, bestimmt das Lernpotenzial. Ausschlaggebend ist in diesem Zusammenhang auch der Zeitfaktor, der besagt, wie lange User_innen benötigen, um sich eine bestimmte Anzahl an Fähigkeiten im Umgang mit einer

Plattform anzueignen. Wenn die Einarbeitungszeit zu hoch ist, ist dies ein Zeichen dafür, dass die Erlernbarkeit der Software Lücken hat und die technische Umgebung überarbeitet werden sollte (vgl. Niegemann et al. 2006, S. 317ff.).

Da der Blended-Learning-Kurs *Inklusiv digital* auf einer E-Learning-Umgebung basiert, war das Hauptziel der durchgeführten Usability-Studie, sowohl die system- als auch die inhaltsbezogene Usability zu überprüfen. Infolgedessen wurde entschieden, zwei Evaluationsarten einzusetzen, nämlich die formative und die summative Evaluation. Bei der formativen Evaluation des Online-Kurses werden konkrete Stellen des Systems analysiert, die Schwächen und Stärken des Kurses aufdecken sollen. Auf Grundlage der festgestellten Usability-Probleme werden anschließend konkrete Verbesserungsvorschläge erarbeitet. Die zentralen Fragestellungen der Gebrauchstauglichkeits-Studie waren:

1. Welche Schwächen hat der Blended-Learning-Kurs *Inklusiv digital* in den Bereichen Design, Navigation, Inhalt und Funktionalität?
 - 1.1 Was sind die wichtigsten Usability-Probleme, die Benutzer_innen daran hindern, ihre Nutzungsziele zu erreichen?
 - 1.2 Welche Aspekte des Systems funktionieren gut und welche Aspekte empfinden die Nutzer_innen als frustrierend?
 - 1.3 Welche Fehler machen die Proband_innen bei der Nutzung am häufigsten?
2. Wie zufrieden sind die Nutzer_innen mit der E-Learning-Plattform?

Die unter 1. gelisteten Fragen zielen auf die Aspekte Design, Navigation, Inhalt und Funktionalität des Kurses ab. Sie beruhen auf den Kategorisierungen von Usability-Problemen nach Thomas Tullis und William Albert (2013) sowie Jakob Nielsen und Hoa Loranger (2007).

- Im Bereich des Designs sind folgende Fragestellungen zu beantworten: Treten Probleme im Bereich des Seitendesigns auf? Ist der Aufbau der Plattform nachvollziehbar? Gibt es Inkonsistenzen in Bezug auf das Seitenlayout? Treten Probleme bei der Lesbarkeit der Textinhalte auf? Ist die farbliche Gestaltung der Plattform nachvollziehbar? Sind grafische Elemente der Plattform identifizierbar und verständlich?
- Im Bereich der Navigation sollen folgende Aspekte überprüft werden: Treten Probleme im Bereich der Navigation auf? Ist die Navigationsarchitektur für die Proband_innen nachvollziehbar? Sind die Kategorienamen von einzelnen Themenbereichen verständlich? Sind die Links zu einzelnen Seiten der Plattform identifizierbar?
- Im Bereich des Inhalts geht es um folgende Fragestellungen: Sind die Informationen auf der Plattform verständlich? Sind die Beschreibungen von einzelnen Themenblöcken nachvollziehbar und gut wahrnehmbar? Sind die Anleitungen zu Aufgaben eingängig formuliert? Fehlen bestimmte Inhalte auf der Plattform? Sind die Darstellungsformen von Inhalten nachvollziehbar?
- Im Bereich der Funktionalität schließlich werden folgende Fragen überprüft: Treten Probleme in Bezug auf die Funktionalität auf? Sind die Interaktionen auf der Webseite intuitiv aufgebaut? Fehlen bestimmte Funktionen auf der Plattform? Wie ist die Bedienbarkeit von interaktiven Inhalten einzustufen?

Die unter 2. gelistete Frage nach der Zufriedenheit der Nutzer_innen mit der E-Learning-Plattform soll durch die summative Evaluation der Gesamtqualität des Kurses beantwortet werden (vgl. Nielsen 1993, S. 130). In einem ersten Schritt werden die subjektiven Einschätzungen der Proband_innen erhoben, während im Anschluss daran Lösungsvorschläge für die aufgetretenen Usability-Probleme konzipiert und in das Kurskonzept implementiert werden. Durch die Verbesserung des Angebots soll sichergestellt werden, dass sich alle Nutzer_innen – unabhängig von ihren Vorkenntnissen und Erfahrungen – schnell die Funktionalitäten der Plattform aneignen können (vgl. Lewis et al. 1992, S. 235ff.).

Zur Datenerhebung wurden zwei unterschiedliche Methoden angewandt: Mit sechs Proband_innen wurde ein Think-Aloud-Test durchgeführt, der die Schwächen des Blended-Learning-Kurses identifizieren sollte. Die Methode des Lauten Denkens zählt zu den „introspektiven Erhebungsmethoden“ (Heine/Schramm 2007, S. 476). Sie ist bis heute eine der am häufigsten verwendeten Methoden zur Usability Evaluation (vgl. Nielsen 2012) und ist laut Nielsen „[...] the single most valuable usability engineering method“ (1993, S. 195). Mit Hilfe der Methode des Lauten Denkens wurden qualitative Informationen zur Evaluation der Software erhoben (vgl. Arndt 2006, S. 257), indem die Proband_innen dazu aufgefordert wurden, ihre Gedanken, Wahrnehmungen und Gefühle zu verbalisieren. Sie erhielten Aufgaben, die sie im Rahmen des Usability Tests bewerkstelligen sollten, während sie ihre Eindrücke laut kommentierten. Die Aufgaben dienten dem Zweck herauszufinden, wie sich nicht-erfahrene Nutzer_innen bei der Informationssuche verhalten und ob sie die Navigationswege des Systems erkennen und berücksichtigen (vgl. Jacobsen/Meyer 2017, S. 187f.).

Insgesamt wurden sechs Aufgaben konzipiert und in Nutzungsszenarios eingebunden. Bei der Aufgabenbearbeitung sollten sich die Proband_innen in die Rolle von Mitarbeiter_innen aus der Heilerziehungspflege versetzen, um den Bearbeitungskontext der Aufgaben besser verstehen zu können. Die Schwierigkeit bei der Erstellung der Aufgaben bestand darin, dass diese so formuliert werden mussten, dass die Proband_innen verstanden, was sie tun sollten, die Aufgabenstellung jedoch keine Hinweise auf mögliche Lösungswege geben durfte (vgl. Jacobsen/Meyer 2017, S. 187f.; Sarodnick/Brau 2016). Nach Abschluss der Aufgaben wurden die Eindrücke diskutiert. Auf diese Weise konnten die Entwickler_innen die Wahrnehmung der Blended-Learning-Plattform durch Dritte überprüfen und eventuelle Missverständnisse bei der Interaktion feststellen und zukünftig umgehen (vgl. Nielsen 1993, S. 195). Neben der Think-Aloud-Methode wurde die Nutzungszufriedenheit mithilfe eines Fragebogens mit einer System Usability Scale (SUS) überprüft. Die von John Brooke (1986) zur Messung der Usability entwickelte SUS ist eine Likert-Skala mit zehn Aussagen, die die Benutzer_innen auf einer fünfstufigen Skala von „stimme voll zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“ bewerten sollen. Die Aussagen sind je zur Hälfte positiv beziehungsweise negativ formuliert. Die Endergebnisse können von 0 bis 100 reichen, wobei höhere Werte eine höhere Usability aufweisen (vgl. Tullis/Albert 2013, S. 137f.). Die SUS kann für Usability-Studien kostenlos verwendet werden. Es wurde nicht die originale SUS von Brooke (1986), sondern die deutsche Übersetzung von Rauer (2011) verwendet.

Getestet wurde die Backupversion des Blended-Learning-Kurses vom November 2018. Der Usability-Test sollte unter möglichst realitätsnahen Rahmenbedingungen durchgeführt werden. Da die Kursteilnehmenden während der Online-Phasen des Kurses selbstständig neue Inhalte erlernen, sollte auch beim Usability-Test ausschließlich die eigenständige Interaktion mit der Plattform überprüft werden.

Für einen klassischen qualitativen Usability-Test reichen nach Jacobsen und Meyer (vgl. Jacobsen/Meyer 2017, S. 189) bereits fünf Testpersonen aus, um die meisten Usability-Probleme zu identifizieren. So können mit fünf Proband_innen mindestens 55 Prozent und durchschnittlich 85 Prozent von möglichen Usability-Problemen identifiziert werden. Um idealtypische Voraussetzungen für den Usability-Test zu schaffen, sollten die Proband_innen möglichst genau der realen Zielgruppe des Angebots entsprechen (vgl. Nielsen 1993, S. 175). Zunächst wurde daher versucht, die Testpersonen unter den Mitarbeiter_innen von zwei Pflegeeinrichtungen für Menschen mit sogenannter geistiger Behinderung in Bayreuth zu finden. Die Leiter_innen der Pflegeanstalten wurden per E-Mail kontaktiert. Es wurden jeweils kurze Projektbeschreibungen und Einladungen zum Usability-Test versendet, allerdings wurden die E-Mails nicht beantwortet. Nach einer telefonischen Kontaktaufnahme wurde festgestellt, dass die ausgewählten Pflegeeinrichtungen weder Zeit noch Interesse an der Teilnahme hatten.

Es wurden daher sechs Proband_innen aus dem Bekanntenkreis der Verfasserin der Abschlussarbeit ausgewählt. Die Hauptkriterien für die Auswahl als Testperson waren Erfahrungen in den Bereichen Pflege, Medizin, Gesundheit und Sport sowie eine möglichst niedrige Medienaffinität. Selektionskriterien wie Alter und Geschlecht der Proband_innen spielten eine nachgeordnete Rolle. Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die Testpersonen der Usability-Studie:

	Proband_in 1	Proband_in 2	Proband_in 3	Proband_in 4	Proband_in 5	Proband_in 6
Geschlecht	W	W	W	W	M	M
Alter	24	23	22	22	22	27
Höchster Bildungsabschluss	Mittlere Reife, Berufsausbildung	Mittlere Reife, Berufsausbildung	Hauptschulabschluss, Berufsausbildung	Abitur	Abitur	Bachelor of Arts
Beruf/Studium	Logopädin	Logopädin	Gesundheits- und Krankenpflegerin	Bachelorstudium der Gesundheitsökonomie	Bachelorstudium des Wirtschaftsingenieurwesens	Masterstudium der Sportökonomie
Erfahrung in der Heilerziehungspflege	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Erfahrung mit Moodle	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja

Abbildung 11: Soziodemografische Daten der Proband_innen (in Anlehnung an Yefimenko 2019)

Der Usability-Test fand am Donnerstag, 08.11.2018, und Freitag, 09.11.2018, statt. Am ersten Tag absolvierten zwei Proband_innen den Test unter der Beobachtung einer Person, am zweiten Tag nahmen vier Proband_innen unter Beobachtung von zwei Personen am Test teil. Die Testbeobachter_innen kamen ebenfalls aus dem Bekanntenkreis der Verfasserin der Abschlussarbeit. Alle Beobachter_innen hatten Erfahrung mit Usability-Tests und der Think-Aloud-Methode und stammten aus den Bereichen Medien oder Informatik. Der Test fand in einem Raum statt, der in einen Beobachtungs- und einen Testbereich unterteilt wurde. Die Proband_innen saßen im Testbereich an einem Tisch, auf dem sich ein Rechner befand. Die Moderatorin (Verfasserin der Abschlussarbeit) saß rechts von der Testperson. Der Beobachtungsbereich bestand aus einem Schreibtisch und zwei Stühlen für zwei Testbeobachter_innen, die den Testablauf sowohl auf dem externen Bildschirm (*Samsung Smart-TV*, 78 Zoll) als auch aus der Nähe zu den Proband_innen (etwa zwei Meter) beobachten konnten. Der Testlauf wurde mittels eines HDMI-Kabels auf den externen Bildschirm übertragen und mit dem Programm *iSpring Free Cam 8* in Ton und Bild aufgezeichnet. Die geplante Dauer pro Testablauf betrug etwa 40 Minuten.

Der Think-Aloud-Test wurde von der Verfasserin der Abschlussarbeit geleitet und moderiert. Die Moderatorin stützte sich auf einen Interviewleitfaden mit Informationen zu den verschiedenen Testphasen *Begrüßung der Proband_innen*, *Warm-Up*, *Startseitentour*, *Aufgabendurchführung* sowie den anschließenden *Sondierungsfragen*. Im Interviewleitfaden wurde der Zeitrahmen für die einzelnen Testphasen festgehalten. Um eine hohe Reliabilität der Testergebnisse zu gewährleisten, sollten die Beobachtenden jeweils Notizen während der Testsitzungen machen und nach dem Test eine Liste der drei wichtigsten Usability-Probleme erstellen. Die gesammelten Daten wurden im Nachhinein verglichen und dienten als Grundlage zur Auswertung und Interpretation der Testergebnisse. Um den Ablauf des Usability-Tests besser nachvollziehen zu können, werden im Folgenden kurz die einzelnen Testphasen beschrieben:

Begrüßung der Proband_innen

Zu Beginn einer jeden Testsitzung wurden den Proband_innen die Testanweisungen laut vorgelesen. Zunächst wurden die Hintergründe des *PADIGI*-Projekts sowie des Blended-Learning Kurses *Inklusiv digital* kurz erklärt. Danach wurde darauf hingewiesen, dass nicht die Proband_innen, sondern die E-Learning-Plattform getestet wird. Es folgten die Instruktionen zur Methode des Lauten Denkens. Die im Raum anwesenden Testbeobachter_innen wurden kurz vorgestellt. Im Anschluss daran wurden die Proband_innen gebeten, eine Einverständniserklärung zur Bildschirm-Aufzeichnung in Ton und Bild zu unterschreiben.

Warm-Up

Die Warm-Up-Phase diente primär dem Zweck, die Proband_innen zu motivieren, sich zu äußern. Dabei wurde eine Reihe an Fragen zum persönlichen Tätigkeitsfeld, zur Internetnutzung und zu Erfahrungen mit *Moodle*-Lernplattformen gestellt. Die Warm-Up-Fragen sollten den Proband_innen zeigen, dass die Testleiterin zuhört. Dieses Vorgehen sollte außerdem das Wohlbefinden der Testteilnehmenden steigern (vgl. Krug 2010, S. 85).

Startseitentour

Während der beiden zuvor beschriebenen Phasen des Think-Aloud-Tests befanden sich die Proband_innen auf der *Google*-Webseite. Im darauffolgenden Schritt der Startseitentour erkundeten die Proband_innen die Startseite des Blended-Learning-Kurses. Die Testpersonen sollten die folgenden Fragen beantworten: Was fällt Ihnen auf? Von wem ist die Seite Ihrer Meinung nach? Was können Sie hier machen? Wofür dient die Seite? Die Teilnehmenden durften dabei auf der Seite scrollen, aber nichts anklicken.

Aufgabenbearbeitung

Anschließend wurden sechs Testaufgaben durchgeführt, die den Proband_innen jeweils zu Beginn laut vorgelesen wurden und ihnen zudem ausgedruckt vorlagen. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass die Aufgaben richtig verstanden wurden. Die Moderatorin griff danach nur noch in den Ablauf ein, um die Proband_innen zum lauten Denken zu motivieren. Bei der ersten Aufgabe sollten die Proband_innen auf der *Moodle*-Seite Informationen zu den Kursterminen, den Kursorten sowie den Themen und Aktivitäten der einzelnen Veranstaltungstermine finden. Anschließend sollte die erste interaktive Aufgabe des Kurses gelöst werden, indem eine *Word*-Datei heruntergeladen, bearbeitet, gespeichert und auf die E-Learning-Plattform hochgeladen werden sollte. Die dritte

Aufgabe zielte darauf ab, dass sich die Proband_innen über die Erwartungen informieren sollten, die ihnen im Rahmen der Gestaltung des eigenen Medienprojekts begegneten. Bei der vierten Aufgabe sollten die Proband_innen die Ideensammlung zur Erstellung von eigenen Medienprojekten finden und die darin beschriebene Aufgabe lösen. In der fünften Aufgabe wurde die Annahme formuliert, dass sich die Proband_innen bereits für ein Medienprojekt entschieden haben und dafür eine Fotokamera, ein Stativ und ein Mikrofon ausleihen wollen. Auf der Plattform sollten die Testpersonen herausfinden, wo sie sich die medientechnischen Geräte in ihrer Nähe ausleihen können. Zuletzt sollten sich die Proband_innen auf der Plattform nach Expert_innen umsehen, die ihnen bei der Umsetzung ihres ausgewählten Medienprojekts helfen können.

Sondierungsfragen

Da die Proband_innen während der Durchführung der Testaufgaben der Moderatorin keine Fragen stellen durften, gab es im Anschluss an jede Testsitzung die Möglichkeit, die offenen Fragen der Teilnehmenden zu klären. Die Proband_innen hatten allerdings keine Fragen. Nach den Sondierungsfragen wurde der Screenrecorder gestoppt und die Video-Aufzeichnungen gespeichert.

Fragebogen mit System Usability Scale (SUS)

Die Testteilnehmenden sollten nach der Bearbeitung der Testaufgaben einen Fragebogen zur Einschätzung der System-Usability ausfüllen. Der Fragebogen SUS (System Usability Scale) wurde den Proband_innen in Papierform zur Bearbeitung vorgelegt. Auf einer Skala von 1 „stimme gar nicht zu“ bis 5 „stimme voll zu“ sollten die Proband_innen die folgenden Aussagen bewerten:

- „Ich kann mir sehr gut vorstellen, das System regelmäßig zu nutzen“
- „Ich empfinde das System als unnötig komplex“
- „Ich empfinde das System als einfach zu nutzen“
- „Ich denke, dass ich technischen Support brauchen würde, um das System zu nutzen“
- „Ich finde, dass die verschiedenen Funktionen des Systems gut integriert sind“
- „Ich finde, dass es im System zu viele Inkonsistenzen gibt“
- „Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Leute das System schnell zu beherrschen lernen“
- „Ich empfinde die Bedienung als sehr umständlich“
- „Ich habe mich bei der Nutzung des Systems sehr sicher gefühlt“
- „Ich musste eine Menge Dinge lernen, bevor ich mit dem System arbeiten konnte“

Abschluss

Am Ende jeder Testsitzung bedankten sich die Moderatorin und die Beobachtenden bei den Proband_innen für die Teilnahme und wiesen darauf hin, dass die Mitarbeit der Proband_innen für den Erfolg des Kurses *Inklusiv digital* sehr wichtig sei. Die Testsitzungen nahmen wie geplant 35 bis 40 Minuten in Anspruch.

Die Auswertung der Testergebnisse erfolgte nach dem Modell zur Diagnose von Nutzungsproblemen von Hassenzahl und Burmester (2000). Die erhobenen Daten stammten aus den Bildschirmaufzeichnungen und den Think-Aloud-Protokollen, die die Beobachtenden während der

Testsitzungen verfassten. Diese Protokolle wurden paraphrasiert, verdichtet und mit Kommentaren versehen. Zur Auswertung der Daten wurde eine Tabelle angefertigt. Neben den Testaufgaben und Testszenarios wurde eine Spalte mit den Teilzielen, die die notwendigen Durchführungsschritte zum Erreichen des Aufgabenziels definieren, eingefügt. Die betroffenen Systembereiche wurden aus den zentralen Fragestellungen der Usability Studie abgeleitet. Sie bestehen aus den Punkten *Design*, *Navigation*, *Funktionalität* und *Inhalt*. Die Kategorie war notwendig, um kritische Ereignisse klarer und besser identifizieren zu können. In einer weiteren Spalte wurden die kritischen Ereignisse anhand der Videoaufzeichnungen und Beobachtungsprotokolle gesammelt. Zu den kritischen Ereignissen gehörten Aspekte wie Stocken oder Feststecken sowie unerwartete Handlungsschritte bei einer Aufgabendurchführung (vgl. Hassenzahl/Burmester 2000). Bei der Formulierung der kritischen Ereignisse wurde darauf geachtet, dass diese nur Beobachtungen beinhalteten und keine Handlungsinterpretationen vorgenommen wurden. Zusätzlich wurden falsche Lösungswege bei der Bearbeitung dokumentiert.

Insgesamt wurden 56 kritische Ereignisse identifiziert. Davon betreffen 25 Ereignisse (45 %) den Bereich Navigation, 13 Ereignisse (23 %) den Bereich Inhalte, zehn Ereignisse (18 %) das Systemdesign und acht Ereignisse (14 %) die Systemfunktionalität.

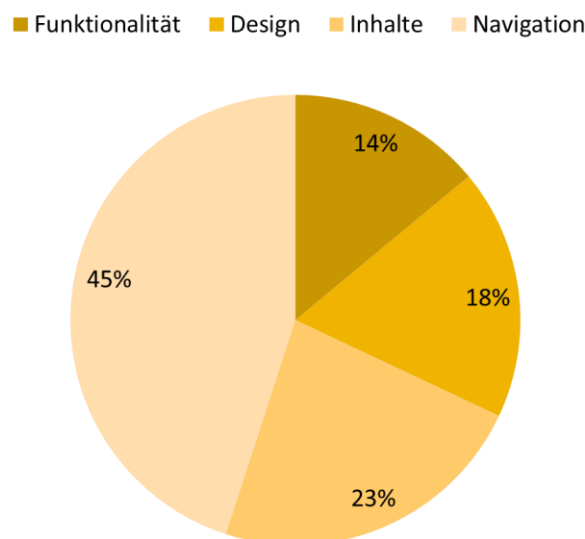


Abbildung 12: Aufteilung der kritischen Ereignisse nach ihrem Systembereich (N=56) (in Anlehnung an Yefimenko 2019)

Die bei der Datenerhebung identifizierten kritischen Ereignisse wurden in Gruppen zusammengefasst, verglichen und deren Ursache erörtert. Basierend auf den möglichen Ursachen der kritischen Ereignisse wurden Lösungsvorschläge herausgearbeitet. Zum Schluss wurden die Usability-Probleme genau formuliert. Anhand der 56 kritischen Ereignisse wurden 19 Usability-Probleme definiert.

ID	Nr. KE	Aufgabe	Beschreibung KE	Ursache	Lösung	Usability-Problem
1	1	1	Teilnehmer_in möchte Themen und Aktivitäten des Kurses finden. Scrollt dafür lange auf der Hauptseite des Kurses und kommt nicht weiter.	Die kritischen Ereignisse beziehen sich auf die gleichen Teilziele der ersten Aufgabe. Die zugrunde liegende Ursache dabei ist, dass die Proband_innen mit der Anzahl an Informationen (Themenblöcke ohne Hierarchie und Gliederung) auf der Hauptseite des Kurses überfordert sind.	Themenblöcke auf der Hauptseite des Kurses nicht chronologisch, sondern hierarchisch aufbauen, Beschreibungen kürzen, Kursaufgaben in die Themenblöcke einbauen.	„Zu umfangreiche Hauptseite des Kurses Inklusiv digital“: Teilnehmer_innen wollen die wichtigsten Inhalte des Kurses auf einen Blick auf der Hauptseite sehen. Die Themenblöcke sind nicht strukturiert. Die Themenblöcke sollten hierarchisch aufgebaut werden, die Beschreibungen sollten gekürzt werden und die Kursaufgaben sollten in die Themenblöcke eingebaut werden.
	3		Teilnehmer_in möchte Themen und Aktivitäten des Kurses finden. Sucht lange danach, bemerkt: „Ich würde wahrscheinlich noch weitersuchen. Finde mich nicht ganz zurecht.“	Die Inhalte auf der Hauptseite sind nicht auf das Wichtigste beschränkt. Außerdem sind die Überschriften der Themenblöcke auf der Plattform für Nutzer_innen mit wenig Erfahrung nicht verständlich. Sie verstoßen gegen DIN EN ISO 9241-10-2: Selbstbeschreibungsfähigkeit (vgl. Handbuch Usability 2020)		
	5		Teilnehmer_in klickt auf „Materialien zum ersten Präsenztage“. Behauptet, dass dort Themen und Aktivitäten kommen, ist sich jedoch unsicher.			

Abbildung 13: Ausschnitt aus der Diagnose der Usability-Probleme (in Anlehnung an Yefimenko 2019)

Neben dem in Abbildung 12 gelisteten Beispiel sollen nun exemplarisch weitere Usability-Probleme und die aus ihnen abgeleiteten Lösungsansätze präsentiert werden: Es stellte sich heraus, dass die Teilnehmenden Probleme bei der Orientierung auf der Seite hatten, da eine Gliederung auf der Hauptseite des Kurses fehlte. Bei der Bearbeitung der Aufgabe „Medienmensch“ kam es zu Komplikationen, da einem Teilnehmer nicht bewusst war, dass die „Medienmensch“-Vorlage heruntergeladen werden konnte. Als Lösungsvorschlag wurde das Hinzufügen der Anleitung „Wählen Sie entweder eine dieser PDF-Vorlagen aus oder arbeiten Sie mit Ihrer individuell angepassten Version. Laden Sie dafür die Word-Datei herunter“ empfohlen. Darüber hinaus stellte sich heraus, dass die Word-Vorlage „Medienmensch“ schreibgeschützt war und eine Einleitung zur Bearbeitung der Aufgabe fehlte. Als mögliche Lösung wurde vorgeschlagen, eine kurze schrittweise Einleitung zur Bearbeitung der Word-Datei bereits auf die Seite mit den Vorlagen zu integrieren. Außerdem sollte die zum Download bereitstehende Word-Datei zur Bearbeitung freigegeben werden.

Bei der Bearbeitung der zweiten Aufgabe trat ein Problem beim Upload der ZIP-Datei auf, da diese die auf *Moodle* zugelassene maximale Datei-Größe überschritt. Das System gab jedoch keine Rückmeldung über den fehlerhaften Dateiupload, sondern reagierte überhaupt nicht. Dieses Problem konnte behoben werden, indem von den Administrator_innen im Nachgang eine Systemmeldung über einen gescheiterten Datei-Upload eingerichtet wurde. Bei der Suche nach Informationen zum eigenen Medienprojekt fiel auf, dass sich die Teilnehmenden von der Länge des Textes abschrecken ließen und die Informationen nicht bis zum Ende durchlasen.

Das Usability-Problem „zu ausführliche und wenig strukturierte Beschreibungen der Themenblöcke und Instruktionen zu Kursaktivitäten“ wurde später behoben, indem Beschreibungen gekürzt und mitunter stichpunktartig formuliert wurden. Auf diese Weise konnte eine bessere Übersichtlichkeit gewährleistet werden. Um den Schweregrad der Usability-Probleme identifizieren zu können, wurden diese nach der Drastik ihrer Problematik unterschieden. Dafür wurde die Kategorisierung nach Nielsen und Loranger (2007) angewendet. Zunächst wurden die Usability-Probleme anhand ihrer Häufigkeit, Beständigkeit und Auswirkung analysiert. Danach wurde der Schweregrad auf einer dreistufigen Skala *critical*, *major*, *minor* bestimmt (vgl. Jacobsen/Meyer 2017, S. 193). Die Priorisierung der Usability-Probleme dient dem Zweck, die Probleme mit dem höchsten Schweregrad

als erstes zu beheben. Von 19 Usability-Problemen wurden fünf als kritisch (critical), sieben als schwer (major) und sieben als geringfügig (minor) eingestuft (vgl. Abbildung 13).

UP-ID	Anzahl der KE	Systembereich	Usability-Problem
Critical			
UP 1	3	Design	Zu umfangreiche Hauptseite des Kurses Inklusiv digital
UP 5	5	Funktionalität	Fehlender „Hochladen“-Button/Bereich bei der Aufgabe <i>Medienmensch</i>
UP 9	6	Navigation	Keine selbsterklärenden Menüreiter
UP 11	7	Inhalt	Zu ausführliche und wenig strukturierte Beschreibungen der Themenblöcke und Instruktionen zu Kursaktivitäten
UP 18	5	Navigation	Keine Expert_innenhilfe bei Kursbereichen und -aufgaben
Major			
UP 2	3	Navigation	Fehlende Gliederung auf der Hauptseite des Kurses
UP 4	2	Navigation	Nicht intuitiver Aufbau der Aufgabe „Medienmensch“
UP 10	1	Design	Informationsbereich „Allgemeines“ auf jeder Seite der Kursaktivitäten in zentraler Position (sorgt für Verwirrung)
UP 15	2	Design	Zu große Ansicht der Karte zum Technikverleih
UP 13	4	Inhalte	Fehlende Beschriftungen auf der Karte zum Technikverleih
UP 16	2	Funktionalität	Schwierigkeit bei der Suche nach Mediengeräten auf der Karte zum Technikverleih, da keine Liste und Suchfunktion vorhanden sind
UP 17	4	Navigation	Schwierigkeit, eine Ansprechperson auf der Plattform zu finden
Minor			
UP 3	2	Navigation	Nicht gekennzeichnete Links zu externen Seiten
UP 6	1	Inhalt	Fehlende Anweisung zum Herunterladen einer <i>Medienmensch-Vorlage</i>
UP 7	2	Inhalt	Fehlende Einleitung zur Bearbeitung der schreibgeschützten Word-Vorlage <i>Medienmensch</i>
UP 8	1	Funktionalität	Fehlende Rückmeldung des Systems bei einem fehlerhaften Dateiupload
UP 12	1	Navigation	Navigationspfeile zurück und weiter in Themenbereichen sind nicht intuitiv aufgebaut
UP 14	1	Navigation	Fehlende Verlinkungen zu den Kursbereichen bei Kalenderterminen
UP 19	1	Inhalt	Lange und wenig übersichtliche Auflistung der Zuständigkeitsbereiche von Ansprechpersonen

Abbildung 14: Klassifikation der Usability-Probleme nach ihrem Schweregrad (in Anlehnung an Yefimenko 2019)

Die Ursachen der Usability-Probleme lagen in drei Fällen im Systemdesign, bei acht Problemen in der Systemnavigation, bei fünf im Inhalt und bei drei in der Funktionalität der Plattform.

Die Nutzungszufriedenheit mit der Lernerfläche des Kurses *Inklusiv digital* wurde mithilfe der System Usability Scale (SUS) evaluiert. Bei der Auswertung von SUS-Fragebögen werden die Ergebnisse jeder angekreuzten Stufe (Item) summiert. Zunächst wird ein Wert zwischen 0 und 4 für jedes Item ermittelt. Für die Items 1, 3, 5, 7 und 9 (positive Aussagen) wird der Wert durch die Position auf der Skala „minus 1“ errechnet. Für Items 2, 4, 6, 8 und 10 (negative Aussagen) beträgt der Wert „minus 5 Skalenposition“ (vgl. Brooke 1986, Abs. 20). Die Summe der Items wird danach mit 2,5 multipliziert, um den Gesamtwert der System Usability zu erhalten. Der Gesamtwert liegt zwischen 0 und 100, wobei ein höheres Ergebnis eine bessere Usability aufweist. Abbildung 14 liefert einen Überblick über die System Usability Scores der Proband_innen.

SUS – P1	SUS – P2	SUS – P3	SUS – P4	SUS – P5	SUS – P6	Arithmetisches Mittel
92,5	62,5	60	72,5	50	92,5	71,6

Abbildung 15: SUS-Scores der Proband_innen (in Anlehnung an Yefimenko 2019)

Aus der Tabelle ergibt sich, dass der durchschnittliche SUS-Score der Teilnehmenden bei 71,6 liegt. Das Ergebnis wird anhand der Adjektivskala zur Interpretation des SUS-Scores von Bangor, Kortum und Miller (2008) gedeutet (vgl. Abbildung 15). Die Teilnehmenden des Usability-Tests bewerteten den Blended-Learning-Kurs mit einem SUS-Score von 71,6 als gut. Auffällig ist dabei, dass die Proband_innen die Usability sehr unterschiedlich einschätzten, was anhand der durchschnittlichen SUS-Werte zwischen 50 und 92,5 erkennbar ist.

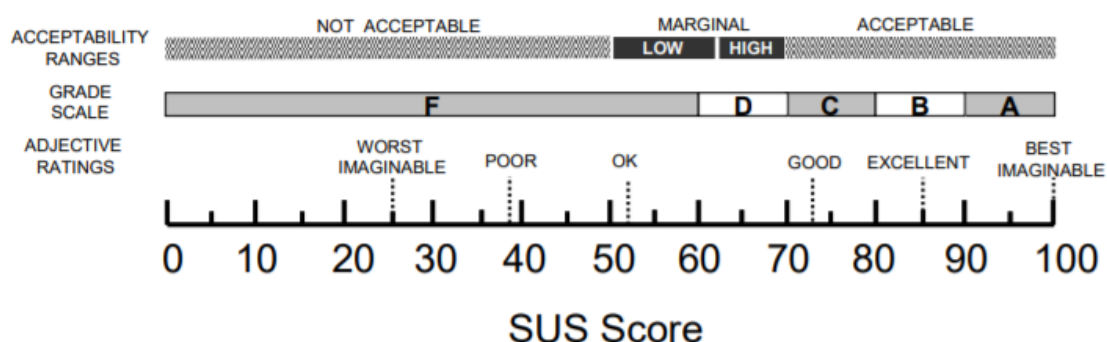


Abbildung 16: Adjektivskala zur Interpretation des SUS-Scores (Bangor et al. 2008)

8.2 Webseite

Zur Überprüfung der Usability der Seite des BMBF-Projektes *PADIGI – Partizipation digital* (www.padigi-medienkompetenz.de) wurde ebenfalls eine Gebrauchstauglichkeitsstudie durchgeführt. Getestet wurde die Version vom 21.06.2019. Die Webseite beinhaltet neben Informationen über den Kurs *Inklusiv digital* auch Material von bereits durchgeführten Kurspräsenztagen. Außerdem werden wissenswerte Eckdaten über das Projekt *PADIGI* angeboten – von der Entstehung des Projekts bis hin zum letzten Präsenztage und der Dokumentation von besuchten Konferenzen.

Der Nutzungstest wurde mit zwei Probandinnen (25 und 28 Jahre) durchgeführt, die beide mit dem pädagogisch-heilpflegerischen Bereich vertraut waren. Testperson 1 absolvierte eine Ausbildung zur Rettungsassistentin (BRK) und Testperson 2 besitzt einen Studienabschluss im Bereich Erziehungswissenschaften M. A.

Der Nutzungstest beinhaltete die folgenden Aufgaben:

- Aufgabe 1: Informiere dich über die Entstehung des Projektes.
- Aufgabe 2: Bitte informiere dich nun über die beteiligten Projektpartner_innen.
- Aufgabe 3: Finde heraus, welche Projekt ereignisse in den vergangenen Wochen stattgefunden haben.
- Aufgabe 4: Informiere dich über den Kursablauf und die Kursinhalte.
- Aufgabe 5: Schaue dir ein paar umgesetzte Praxisbeispiele aus den vorherigen Kursen an.
- Aufgabe 6: Schreibe eine Nachricht an die Projektorganisator_innen.
- Aufgabe 7: Nachdem du nun einiges über das Projekt und den Kurs erfahren hast, besuche nun bitte die Kursseite.

Analog zur Usability-Studie der *Moodle*-Plattform wurden die auftretenden Probleme und kritischen Ereignisse bei jeder Aufgabe notiert und nach den Verstößen gegen die vom *Deutschen Institut für Normierung* in seinem Leitfaden unter DIN EN ISO 9241-10 festgehaltenen Grundsätze der Dialoggestaltung eingeteilt. Zu den Grundsätzen gehören die *Aufgabenangemessenheit*, die *Selbstbeschreibungsfähigkeit*, die *Erwartungskonformität*, die *Fehlertoleranz*, die *Steuerbarkeit*, die *Individualisierbarkeit* und die *Lernförderlichkeit* (vgl. Handbuch Usability 2020). Die Ergebnisse des Tests sind in der folgenden Abbildung gelistet:

ID	Kritische Nutzungssituation	Verstoß nach DIN EN ISO 9241-10	Begründung
1	Die Benutzerin ist irritiert, sie hat den Button <i>Hintergründe</i> nicht entdeckt, wo die Entstehung des Projektes erläutert wird.	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Das Wording wird nicht verstanden.
2	Die Benutzerin ist irritiert, weil unter <i>Ablauf</i> der Bereich <i>Orte zum Austausch</i> nicht anklickbar ist.	Aufgabenangemessenheit	fehlende Funktionalität -> z. B. Button zu den Kursforen
3	Die Benutzerin ist irritiert, da sie nicht versteht, dass es sich unter <i>Ablauf</i> um die Kurserklärung handelt.	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Das Wording wird nicht verstanden -> z. B. Plätze für Fragen
4	Die Benutzerin ist irritiert, da sie denkt, es handle sich unter <i>Ablauf</i> um die allgemeine Beschreibung eines Kurses XY.	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Es fehlt ein Hinweis, um welchen Kurs es konkret geht.
5	Die Benutzerin ist irritiert, sie denkt, es habe jemand zu viel Zeit gehabt, um diese Projekte umzusetzen. (Beispiele aus der Praxis)	Aufgabenangemessenheit	Fehlende Beschreibung, um welche Projekte es sich hier genau handelt und wer diese umgesetzt hat.
6	Die Benutzerin ist irritiert, dass man auf Kontakt klicken kann und sich dann ein Eingabeformular öffnet.	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Aufgrund des Dropdowns wird nicht wahrgenommen, dass man <i>Kontakt</i> anklicken kann.
7	Die Benutzerin ist irritiert, da sie im Bereich Kurs keine Weiterleitung zur Kursseite findet.	Aufgabenangemessenheit	Wenn der Überpunkt Kurs lautet, dann sollte man dort auch zum Kurs gelangen -> Button zum Kurs fehlt hier
8	Die Benutzerin ist irritiert, da man das Thumbnail rechts oben (kleines Häuschen/Kurs) nicht anklicken kann.	Steuerbarkeit	Thumbnail nicht mit einer Klickfunktion hinterlegt
9	Die Benutzerin ist irritiert, dass die Kacheln auf der externen Kursstartseite nicht anklickbar sind.	Steuerbarkeit	Kacheln nicht anklickbar
10	Die Benutzerin ist irritiert, da sie nicht versteht, dass es sich um einen einzigen Kurs handelt, der angeboten wird.	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Der Reiter <i>Kurs</i> verdeutlicht nicht, dass es sich um einen spezifischen Kurs und zwar den Kurs <i>Inklusiv digital</i> handelt -> Wording!
11	Die Benutzerin ist irritiert, weil sie nicht erkennen kann, was sich auf den Kurs und was sich auf das Projekt bezieht.	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Klare Unterscheidung in projekt- vs. kurszugehörige Elemente fehlt -> alles vermischt
12	Die Benutzerin ist irritiert, ob Projektpartner_innen und Verbundpartner_innen dasselbe sind.	Erwartungskonformität	Projekt- und Verbundpartner_innen werden synonym verwendet, was für Verwirrung sorgt -> inkonsistentes Wording
13	Die Benutzerin ist irritiert über das Datumsformat unter <i>Aktuelles</i> .	Erwartungskonformität	Datumsformat entspricht nicht der deutschen Konvention (Tag/Monat/Jahr vs. Monat/Tag/Jahr); Datumsformat mit Schrägstrich statt durch Punkte getrennt.
14	Die Benutzerin ist irritiert, weil sie nicht weiß, an wen sie sich bei organisatorischen Fragen wenden soll.	Aufgabenangemessenheit	Kontaktaten werden einfach nur ohne Beschreibung der Funktion im Kurs bzw. Projekt untereinander aufgelistet -> fehlende Information

Abbildung 17: Kritische Ergebnisse des Usability-Tests der Webseite www.padigi-medienkompetenz.de und Verstöße gegen DIN EN ISO 9241-10

Die aus den kritischen Ereignissen abgeleiteten Verbesserungsvorschläge beziehungsweise die aus den Verstößen gegen DIN EN ISO 9241-10 und DIN EN ISO 9241-11 hervorgehenden Erkenntnisse der Usability-Tests von Webseite und *Moodle*-Kurs wurden im weiteren Verlauf des Projekts sukzessive umgesetzt und eingearbeitet. Die durchgeführten Usability-Tests dienten den Entwickler_innen des Blended-Learning-Kurses als Grundlage, um die Usability des Kurses zu erhöhen und somit einen essenziellen Beitrag zu Akzeptanz und Erfolg des Kurses zu leisten.