

Usability Bericht - Trello und Zenkit

Manuel Sinn

3. Fachsemester

Modul: Usability und Softwareergonomie
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

1 Zusammenfassung

Dieser Bericht dokumentiert die Untersuchung und den Vergleich der beiden Projektmanagementtools Trello (2020) und Zenkit (2020) in Bezug auf deren Usability. Um zu überprüfen, welches der beiden Systeme dabei besser abschneidet, wurde zunächst eine Heuristische Evaluation durchgeführt und diese anschließend um eine Usability-Studie ergänzt.

Die von fünf Evaluatoren durchgeführte Heuristische Evaluation orientierte sich an den zehn Heuristiken von Nielsen (1995a) und führte zu 44 entdeckten Problemen. Obwohl bei Trello dabei weniger Probleme entdeckt wurden als bei Zenkit bewahrheitete sich die Erwartung von dessen Überlegenheit nur bedingt, da der durchschnittliche Problemgrad den von Zenkit überstieg.

Bei der Usability-Studie sollten die Versuchspersonen beide Systeme im Rahmen einer Explorationsphase mithilfe von speziellen Markern bewerten, zu welchen später ein Interview folgte. Bei den so gewonnenen qualitativen Daten ergab sich eine sehr ähnliche Verteilung von Anmerkungen und Einschätzungen zwischen Trello und Zenkit. Im Anschluss sollte jeweils eine Reihe von Aufgaben mit beiden Systemen bearbeitet und anschließend die Erfahrungen in Fragebögen festgehalten werden, u.a. dem NASA TLX von Hart und Staveland (1988) und dem AttrakDiff von Hassenzahl, Burmester und Koller (2003). Es wurden jeweils zwei quantitative Variablen für alle drei Kriterien der Gebrauchstauglichkeit erhoben.

In den so gewonnenen empirischen Daten zeigte sich in keinem Fall ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Systemen.

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung	2
2 Einführung	4
3 Heuristische Evaluation	5
3.1 Methode	5
3.2 Erwartungen	5
3.3 Ergebnisse	5
3.4 Diskussion der heuristischen Methode	6
4 Empirische Methode	7
4.1 Teilnehmer	7
4.2 Versuchsaufbau	7
4.3 Material	7
4.4 Versuchsdurchführung	8
4.5 Operationalisierung der Usabilitykritierien	8
4.6 Erwartungen	9
4.7 Quantitative Ergebnisse	10
4.8 Qualitative Ergebnisse	11
5 Diskussion	12
5.1 Erklärungsansätze	12
5.2 Mögliche Konfundierungen	12
5.3 Überlegungen zu Folgestudien	13
5.4 Eingesetzte Methoden	13
5.5 Fazit und Ausblick	14
6 Anhang	15
6.1 Verbesserungsvorschläge Trello	15
6.2 Vebesserungsvorschläge Zenkit	18
6.3 Fragebögen	20
6.4 Aufgaben	29
6.5 Ergebnisse	35
6.6 Sonstiges	69
7 Literatur	75

2 Einführung

Der Wert von Zusammenarbeit und Kollaboration in Teams kann kaum unterschätzt werden. Als elementarer Baustein beinahe jeden Projekts sind Teams unverzichtbar, und zugleich bleibt die Kommunikation innerhalb der Gruppe oft eine Herausforderung, deren Bewältigung jedoch mithilfe von Technologie erleichtert werden kann. Die Bedeutung von Projektmanagementtools wurde durch einen Werbeslogan des Softwarekonzerns Atlassian treffend formuliert:

'Von Medizin und Raumfahrt über Katastrophenhilfe bis hin zum Pizzaservice helfen unsere Produkte Teams in aller Welt, die Menschheit durch Software voranzubringen.', Atlassian (2020).

Trello und Zenkit sind zwei mögliche Kandidaten einer Vielzahl solcher Tools, die es ermöglichen sollen, die Zusammenarbeit zwischen Menschen effektiver, effizienter und zufriedenstellender zu gestalten. Als uneingeschränkte kostenfreie Optionen bieten sich Trello und Zenkit für einen Vergleich besonders an, zusätzlich auch aufgrund der weitreichenden Popularität Trelos (Pryor (2019)) und Zenkits regionalem Ursprung (Hüfner (2019)).

Der Fokus der beiden (und vielen anderen ähnlichen) Systemen ist die Hilfe bei der Organisation von Projekten durch Aufgabenverwaltung. Wie auch bei Trello und Zenkit wird hierbei oft das japanische Prinzip 'Kanban' genutzt, welches aus Toyotas Produktionssystem stammt (Sugimori, Kusunoki, Cho und Uchikawa (1977)) und ähnlich wie das Scrum-Prinzip ein wichtiger Teil des Projektmanagements, und speziell der agilen Softwareentwicklung, darstellt.

Die Systeme bieten die Möglichkeit, die zu lösenden Aufgaben auf einem sogenannten 'Board'¹ in Listen zu organisieren, wo sie mit umfangreichen Eigenschaften ausgestattet werden können, u.a. Checklisten, Zuständigkeiten oder Fristen. Enorm wichtig für Produktivität und Kollaboration ist dabei, dass alle Mitglieder des Teams online und in Echtzeit auf die selben Aufgaben innerhalb eines Boards zugreifen können.

Ziel dieser Studie ist die Beantwortung der Frage, welches der beiden Tools die bessere Usability vorweisen kann. Schlussendlich hängt davon die Qualität der Interaktion der User mit dem System ab, und somit auch die Interaktion und Kommunikation der Projektteilnehmer untereinander - ein kritischer Faktor für den Erfolg eines Projektes (Cervone (2014)).

Bedingt durch den Rahmen der Entstehung dieser Studie beschränken wir uns auf diese beiden Systeme, die wir jedoch, durch die zusätzliche Nutzung empirischer Methoden, umfassender untersuchen als beispielsweise eine ähnliche Untersuchung von Cicibas, Unal und Demir (2010).

¹Anmerkung: Im Rahmen dieses Berichts wird für Konsistenz die Oberfläche, mit dem ein Projekt organisiert wird, mit dem Begriff 'Board' bezeichnet, obwohl diese bei Zenkit stattdessen als 'Collection' bezeichnet wird. Der Begriff 'Board' ist unserer Einschätzung nach geläufiger, u.a. vom Nutzungskontext der Softwareentwicklung ausgehend.

3 Heuristische Evaluation

3.1 Methode

Zur Untersuchung der Usability beider Systeme haben wir die analytische Methode der Heuristische Evaluation gewählt, in unserem Fall nach den zehn Heuristiken von Nielsen (1995a). Dabei hat jedes Gruppenmitglied das User Interface anhand der zehn Heuristiken evaluiert und die Probleme dokumentiert. In der Gruppe wurden anschließend die Probleme zusammengetragen, und sich jeweils auf einen Schweregrad zwischen null und vier geeinigt, wie bei Nielsen (1994) beschrieben.

Diese Methode wurde gewählt, um die Anwendung der grundlegenden Prinzipien des Interaktionsdesigns zu untersuchen und zwischen den beiden Konkurrenzsystemen zu vergleichen. Eine Verletzung der Heuristiken stellt ein starkes Indiz für eine geringere Usability dar, und kann somit Antworten zu unserer Fragestellung liefern.

Die Evaluation wurde von fünf Testern durchgeführt, davon waren alle männlich, Mensch-Computer-Systeme Studenten und im Alter von 20 bis 22 Jahren. Nach einer Untersuchung von Nielsen (1995b) findet diese Anzahl an Evaluatoren im Durchschnitt 75% der Probleme, was in Anbetracht des beschränkten Wachstums dieses Zusammenhangs und den Umständen dieser Studie ein für uns annehmbarer Wert ist. Um den Einfluss der unterschiedlichen persönlichen Voraussetzungen der Evaluatoren zu verringern, wurde für die Evaluation eine Persona erstellt (siehe Abbildung 18 im Anhang).

3.2 Erwartungen

In unserer Erwartung hat uns vor allem die Marktdominanz von Trello gegenüber Zenkit geprägt: Trello gehört zum internationalen Softwareunternehmen Atlassian, zu denen beispielsweise auch Jira gehört, eines der dominantesten Projektmanagementtools weltweit. Zenkit dagegen stammt aus der Hand eines Start-Ups aus Karlsruhe. Das spiegelt sich auch in der Zahl der Nutzer wieder: Trello konnte im Oktober 2019 über 50 Mio registrierte Nutzer verzeichnen (Pryor (2019)), Zenkit im Februar 2019 dagegen nur 140 000 (Hüfner (2019)).

Auch in unserer Gruppe hat sich diese Verteilung der Nutzerbasis widergespiegelt: die Mehrheit hatte Trello bereits genutzt, Zenkit dagegen noch keiner. Damit war Trello für uns in der Rolle des etablierten Standardtools, und so haben wir für Trello auch eine bessere Usability erwartet.

Somit gingen wir davon aus, dass Trello bei der Heuristischen Evaluation insgesamt weniger Probleme aufweisen würde. Außerdem gingen wir davon aus, dass Trello einen geringeren durchschnittlichen Problemgrad aufweisen würde als Zenkit.

3.3 Ergebnisse

Der Erwartung entsprechend hat Trello eine niedrigere Anzahl Probleme ($n = 20$) als Zenkit ($n = 24$). Entgegen der Erwartung ist der durchschnittliche Problemgrad bei Trello jedoch höher ($MW = 2.30$) als bei Zenkit ($MW = 1.96$). Die Verteilung der Probleme auf die Heuristiken ist auf Abbildung 21 im Anhang zu finden.

Die Übereinstimmung zwischen den Evaluatoren in Prozent beträgt bei Trello $MW = 15.67$, bei Zenkit $MW = 8.06$ (Zur Einsicht der Übereinstimmungen zwischen den einzelnen Evaluatoren siehe Abbildung 19 im Anhang).

Es folgt eine kleine Auswahl an typischen bzw. salienten Problemen die durch die Heuristische Evaluation gefunden wurden (Detaillierte Aufstellung siehe Anhang).

Trello. Einige Probleme die bei Trello gefunden wurden lassen sich unter dem Effekt der Verwirrung des Benutzers gruppieren. Das sind unter anderem:

- Nr. 2 (Der Speichern-Button beim Datepicker ist links anstatt wie üblich rechts)
- Nr. 5 (Manche Hintergründe machen die Schrift des Systems unlesbar)
- Nr. 8 (Mitglieder lassen sich von einer Karte nicht wieder entfernen)

- Nr. 18 (Die Startseite wird unterschiedlich benannt)
- Nr. 20 (Verwirrende Rückmeldung beim Löschen eines Boards)

Zenkit. Eine Kategorie von Problemen, die bei Zenkit herausstach, ist das Nichtauffinden von Bedienelementen. Beispielhaft dafür sind die folgenden Probleme:

- Nr. 1 (Schweres Finden von Kommentaren)
- Nr. 8 (Der Link auf die Startseite ist etwas versteckt)
- Nr. 16 (Schwieriges Finden der Suchleiste)
- Nr. 23 (Button zum Hinzufügen von Elementen erscheint erst beim Hovern über der Liste)
- Nr. 24 (Buttons sind in Beschreibungen versteckt)

3.4 Diskussion der heuristischen Methode

Die Ergebnisse sind nur zum Teil so ausgefallen wie erwartet. Die geringere Anzahl von gefundenen Problemen bei Trello im Vergleich zu Zenkit spricht für dessen höhere Usability. Der durchschnittlich etwas höhere Problemgrad spricht jedoch dagegen.

Möglicherweise könnte es hierbei auch zu einer statistischen Konfundierung gekommen sein: Durch den Effekt von Regression zur Mitte fallen Datensätze mit geringerer Anzahl an Datenpunkten häufig extremer aus als solche mit höherer Anzahl (dies muss jedoch aufgrund des geringen Unterschieds von nur vier Problemen ebenfalls kritisch betrachtet werden).

Ein weiterer möglicher Bias geht aus der einseitigen Beschaffenheit der Evaluatoren hervor: alle waren Mensch-Computer-Systeme Studenten im Alter von 20 bis 22 Jahren, und 80% der Evaluatoren kannten Trello bereits, Zenkit dagegen noch keiner.

Trotz der eher geringen Übereinstimmung zwischen den Evaluatoren gab es einige Konsensaspekte. Generell erschien das User Interface von Zenkit gegenüber Trello innovativer, und zugleich unausgereifter. Das lässt sich z.B. festmachen an den zusätzlichen Funktionen, wie zum Beispiel den verschiedenen Ansichten die Zenkit zusätzlich zum "KanbanStandard" bietet, wie in Abbildung 23 im Anhang zu sehen.

Ein Indiz für die geringere Ausgereiftheit von Zenkits UI stellt die Verteilung der gefundenen Probleme auf die Heuristiken dar: Bei Zenkit ($n = 6$) wurden im Vergleich zu Trello ($n = 3$) doppelt so viele Probleme bei der vierten Heuristik 'Konsistenz und Standards' gefunden. Außerdem tauchten bei Zenkit auch deutlich mehr Probleme bei der siebten Heuristik 'Flexibilität und Effiziente Nutzung' ($n = 7$) auf als bei Trello ($n = 4$), wie in Abbildung 21 im Anhang zu sehen.

Die geringere Einhaltung von Standards und Konsistenz weckte den Eindruck eines neuen, unerfahrenen Produkts, verstärkt noch durch die vielen schwer aufzufindenden Bedienelemente. Der fehlende Fokus auf Flexibilität und Effizienz ist nach unserer Einschätzung ein Indiz für die frühe Phase, und damit verbundene Unausgereiftheit, da es möglicherweise zu diesem Zeitpunkt noch nicht genug Expertennutzer des Systems gibt, und damit auch keine Ausrichtung auf die Bedürfnisse solcher Nutzer besteht.

4 Empirische Methode

Die Studie wurde im Gebäude 52 (Josef-Martin-Weg 52, 97074 Würzburg) der Julius-Maximilians-Universität vom 10.1.2020 bis 20.1.2020 durchgeführt (Foto des Aufbaus siehe Abbildung 17). Genutzt wurde ein Dell E7740 Laptop mit dem Browser Firefox, eine Maus (um Bedienungsprobleme durch ein Trackpad zu vermeiden), Camtasia für Bildschirmaufnahmen (TechSmith (2020)) und Windows Sprachrekorder für Audioaufnahmen (Microsoft (2020)). Die Dauer einer einzelnen Studie betrug ca. 45 Minuten bis eine Stunde.

4.1 Teilnehmer

Insgesamt nahmen an der Studie 28 Versuchspersonen teil, davon waren 16 weiblich und zwölf männlich. Das durchschnittliche Alter in Jahren betrug $MW = 20.93$ mit einer Standardabweichung von $SD = 1.84$.

Alle Teilnehmer waren zum Zeitpunkt der Studie Studenten, davon der Großteil entweder im Fachbereich Mensch-Computer-Systeme ($n = 11$) oder Medienkommunikation ($n = 11$). Die übrigen sechs Versuchspersonen kamen aus anderen Fachbereichen, wie Luft-und Raumfahrtinformatik, Mathematik, Mathematische Physik oder Wirtschaftswissenschaften. Der höchste Bildungsabschluss der Teilnehmer war vorwiegend die Allgemeine Hochschulreife ($n = 25$), einige erlangten bereits einen Hochschulabschluss ($n = 3$).

Die Entscheidung, ausschließlich Studenten als Versuchspersonen auszuwählen, wurde vor allem durch zwei Faktoren beeinflusst. Auf der einen Seite bietet die Wahl von Studenten durch die bestehende Infrastruktur ein attraktives Kosten-Nutzen-Verhältnis. Auf der anderen Seite sind Projektarbeiten nach Gensch und Schindler (2003) Teil von mehr als 75% der Bachelorstudiengänge an bayrischen Universitäten, sodass nicht nur Betriebe sondern auch Studenten vom Einsatz der Projektmanagementtools profitieren können.

Vor der Studie hatten nach eigener Angabe 78.57% der Teilnehmer ($n = 22$) Trello und 100% der Teilnehmer Zenkit noch nie genutzt. Zwei Probanden gaben an Trello zwischen ein und vier mal benutzt zu haben, vier Probanden gaben an Trello bereits mehr als fünf mal benutzt zu haben.

4.2 Versuchsaufbau

Wir entschieden uns für ein within-subjects design, um den besten Kosten-Nutzen Effekt zu erzielen und eine bessere Vergleichbarkeit der Versuchsergebnisse zu erreichen. Um Positions- und Reihenfolgeeffekte auszuschließen nutzten wir vollständiges randomisiertes Ausbalancieren: Ein Zufallsgenerator bestimmte für jede Versuchsperson, mit welcher Ausprägung der unabhängigen Variable, d.h. mit welchem der beiden Systeme die Person starten würde.

Neben dem Versuchsleiter, der die Versuchsperson durch die Studie führte und instruierte, war ein Protokollant präsent um die Geschehnisse zu notieren und einige der abhängigen Variablen aufzuzeichnen.

4.3 Material

Boards. Zum Testen der beiden Systeme erstellten wir zwei verschiedene Board-Templates mit grundlegenden Szenarien, in die sich die Versuchsperson hineinversetzen sollte (siehe Abbildungen 13, 14, 15, 16 im Anhang).

Im Ersten der beiden diente das System als eine Art Einkaufsliste mit den drei Kategorien „Noch genug vorhanden“, „Muss gekauft werden“ und „Im Einkaufskorb“. Der Fokus bei der Erstellung dieses Szenarios lag bei der Heranführung der Versuchsperson an das System, sodass sie die grundlegenden Funktionen wie „Swimlanes“², Karten, oder auch die Drag-and-Drop Interaktion einfach erfahren konnte. Die einfache und übersichtliche Gestaltung mit nur drei Swimlanes und wenigen Karten half dabei, da sie die Versuchsperson nicht unnötig beanspruchte oder überwältigte.

²Eventuell besser bekannt als Listen, die vertikale Unterteilung der Karten

Das zweite Szenario spiegelte die Organisation einer Geburtstagsfeier wider. Hierbei lag der Fokus vor allem auf den zu bewältigenden Aufgaben.

Aufgaben. Bei der Erstellung der Aufgaben, welche die Versuchsperson bewältigen sollte, wurde besonders darauf geachtet möglichst viele der gebotenen Funktionen einzuarbeiten: Von Grundfunktionen wie dem Erstellen neuer Karten bis hin zu Expertenfunktionen wie der Wiederherstellung einzelner Karten aus dem Archiv. Das Geburtstagsszenario wurde mit dem Zweck gewählt, die Arbeit mit dem System realitätsnäher zu gestalten, und eine gemeinsame Situation zu bieten, in die sich die Versuchspersonen leicht hineinversetzen konnten.

4.4 Versuchsdurchführung

Nach einer kurzen Begrüßung stellte der Versuchsleiter sich selbst, den Protokollanten und das Projekt vor. Anschließend erhielt die Versuchsperson einen Ablaufzettel und füllte den Vorfragebogen und die Datenschutzerklärung aus.

Valenzmethode. Als nächstes erhielt die Versuchsperson die Aufforderung, für zwei Minuten frei das Einkaufslisten-Board zu explorieren. Dabei sollten aufkommende Gefühle beachtet werden, und jedes Mal wenn ein Aspekt des Systems positiv oder negativ auffällt der dazugehörige Marker gesetzt werden. Das Setzen der Marker wurde durch Drücken der Tasten F2 und F3 realisiert, auf denen jeweils ein Zettel mit einem grünen Pluszeichen bzw. einem roten Minuszeichen klebte. Auf das Drücken der Taste folgte eine kurze Feedback-Nachricht auf dem Display zur Bestätigung des Setze des Markers. Um die Erinnerung der Versuchsperson über die gesetzten Marker für das spätere Interview zu unterstützen, wurde zudem ein Blatt Papier für Notizen bereitgestellt. Nach Ablauf der zwei Minuten durchlief die Versuchsperson die selbe Prozedur noch einmal für das zweite System.

Lösen der Aufgaben. Nach Abschluss der Valenzmethode begann der Hauptteil der Studie, das Lösen der Aufgaben und das Ausfüllen der anschließenden Fragebögen. Die Versuchsperson wurde dazu angehalten, zunächst den Text der aktuellen Aufgabe zu lesen und sich bei Fragen an den Versuchsleiter zu wenden. Anschließend sollte sie den Beginn ihrer Bearbeitung der Aufgabe laut ansagen, die Aufgabe bearbeiten und das Beenden der Bearbeitung wiederum laut ansagen. Der Protokollant notierte währenddessen sowohl die Bearbeitungszeit für jede Aufgabe, als auch die Erfüllung bzw. Nicherfüllung der einzelnen Unteraufgaben.

Für die ersten vier Aufgaben wurde eine Zeitspanne von zwei Minuten gewährt, für die fünfte Aufgabe drei Minuten, da diese im Vorfeld aufgrund der komplexen Menüführung als schwieriger eingestuft wurde. Sobald die Versuchsperson diese Zeit überschritt, wurde ihr das durch den Versuchsleiter mitgeteilt und zur nächsten Aufgabe gesprungen.

Nach Beendigung aller Aufgaben füllte die Versuchsperson die Fragebögen aus, bevor sie auch diesen Teil der Studie anschließend noch einmal mit dem zweiten System durchlief.

Interview. Um nicht nur quantitative Daten zur Usability-Einschätzung der beiden Systeme zu sammeln, wurde zuletzt noch ein Interview über die zu Beginn der Studie gesetzten Marker geführt. Dazu ging der Versuchsleiter gemeinsam mit der Versuchsperson durch die während der Explorationsphase entstandene Bildschirmaufnahme. Bei jedem Marker wurde die Versuchsperson zu ihren dazugehörigen Gedanken, Gefühlen, ihrer Motivation und den dahinterliegenden Bedürfnissen befragt, während der Protokollant dies mitschrieb.

Das Interview führten wir am Ende der Studie durch, um eine Beeinflussung der restlichen Bewertungen, welche möglicherweise durch die bewusste Reflektion und die Interaktion mit dem Versuchsleiter entstehen könnten, auszuschließen.

4.5 Operationalisierung der Usabilitykritierien

Um die Usability der beiden Systeme vergleichen zu können wurden die drei Leitkriterien nach der Norm ISO 9241-11 (Beuth (2018)) durch jeweils zwei Maße operationalisiert, um eine

höhere Konstruktvalidität und Objektivität zu erreichen.

Effektivität. Als Maß für die Effektivität wurde für jeden Probanden der Anteil gelöster Teilaufgaben erhoben, sowie die Anzahl an Zeitüberschreitungen.

Der Anteil gelöster Teilaufgaben beschreibt direkt, wie gut die Versuchspersonen in der Lage waren, das System effektiv zu nutzen. Die Anzahl Zeitüberschreitungen wurde aufgrund der Annahme gewählt, dass eine Zeitüberschreitung in der Studiensituation dem Nichterfüllen der Aufgabe im realen Nutzungskontext entspricht. Das liegt daran, dass die Versuchspersonen im Rahmen der Studie eher angehalten sind, die von ihnen verlangte Aufgabe auch dann zu realisieren wenn es verhältnismäßig lange dauert, während Geduld und Dringlichkeit in der Realität geringer ausfallen würden, und die Aufgabe wahrscheinlich früher abgebrochen werden würde.

Effizienz. Als Maß für die Effizienz wurde die durchschnittliche Zeit zum Lösen einer Aufgabe erhoben, sowie die Anstrengung durch den NASA TLX Fragebogen nach Hart und Staveland (1988).

Die durchschnittliche Zeit zum Lösen einer Aufgabe beschreibt direkt die Effizienz der Handhabung des Systems, da die Schnelligkeit einen grundlegenden Aspekt der Effizienz darstellt. Hierbei wurde eine Aufgabe dann als gelöst gewertet, wenn mindestens zwei von drei Unteraufgaben gelöst wurden. War dies nicht der Fall, und/oder die Zeitobergrenze wurde erreicht, so wurde für diese Aufgabe die Maximalzeit angenommen.

Unter anderem hat eine Studie von Galy, Paxion und Berthelon (2018) die Möglichkeit der einzelnen Nutzung der Dimensionen des NASA TLX untersucht, bei der die mutmaßlichen Beziehungen der Kategorien mentaler Belastung aufgestellt wurden. Die Dimension 'Anstrengung' des NASA TLX wurde gewählt, da diese nach Galy et al. (2018) die Einschätzung der kognitiven Ressourcen widerspiegelt, und dabei sowohl die Komplexität der Situation (mit den Dimensionen der geistigen, physischen und zeitlichen Anforderung), sowie die Erregung (mit der Dimension der Frustration) miteinbezieht.

Zufriedenstellung. Als Maß für die Zufriedenstellung der Nutzer wurde die Attraktivitäts-skala des AttrakDiff Fragebogens nach Hassenzahl et al. (2003) erhoben, sowie eine Gesamt-User-Experience-Kennzahl (nachfolgend UX-Wert).

Die Attraktivitätsskala des AttrakDiff Fragebogens wurde genutzt, da diese sowohl von den hedonischen als auch von den pragmatischen Qualitäten eines Produktes zu gleichen Teilen beeinflusst wird (Hassenzahl et al. (2003)). In einem weiteren Artikel von Hassenzahl, Koller und Burmester (2008) wird das Attraktivitätsmerkmal beschrieben als die "Globale positiv-negativ Bewertung des Produkts", was für uns eine gute Annäherung an die insgesamte Zufriedenheit mit dem Produkt darstellt.

Der UX-Wert berechnet sich aus dem Verhältnis der während der Explorationsphase gesetzten Marker mit positiver bzw. negativer Valenz: Die Anzahl positiver Marker abzüglich der Anzahl negativer Marker wird geteilt durch die Gesamtanzahl. Somit wird sowohl die Qualität (negativ oder positiv) als auch die Quantität (die Anzahl der Marker) bezüglich des Systems miteinbezogen, die für eine Versuchsperson überwogen hat. Unter der Annahme, dass eine Versuchsperson mit einem System z.B. weniger zufrieden ist wenn sie mehr negative als positive Aspekte benennt, ist der UX-Wert ein valides Maß zur Einschätzung der Zufriedenheit.

4.6 Erwartungen

Zu Beginn des Projektes bestand unsere Einschätzung in einer deutlichen Überlegenheit Trellos. Die dieser Einschätzung zum Teil widersprechenden Ergebnisse der analytischen Methode haben unsere Erwartungshaltung eingeschränkt und relativiert. Wie im Ergebnisteil der Heuristischen Evaluation zu erkennen, blieb der Eindruck jedoch weiterhin bestehen, dass Trello das System mit der besseren Usability sei, nicht zuletzt aufgrund der Verteilung der Probleme auf die Heuristiken, welche ein Indiz für Zenkits unausgereifte Nutzeroberfläche darstellte. Somit formulierten wir unsere

Hypothesen weiterhin gerichtet, mit der Erwartung, dass Trello eine bessere Usability aufweisen würde.

1. Effektivität

- (a) Wenn Trello eine bessere Effektivität hat als Zenkit, dann hat Trello einen höheren Anteil erfüllter Teil-Aufgaben als Zenkit.
- (b) Wenn Trello eine bessere Effektivität hat als Zenkit, dann hat Trello weniger Zeitüberschreitungen als Zenkit.

2. Effizienz

- (a) Wenn Trello eine bessere Effizienz hat als Zenkit, dann brauchen die Probanden für das Lösen der Aufgaben bei Trello weniger Zeit als bei Zenkit.
- (b) Wenn Trello eine bessere Effizienz hat als Zenkit, dann messen wir bei Trello eine niedrigeren durchschnittlichen NASA-TLX-Anstrengungs-Score als bei Zenkit.

3. Zufriedenheit

- (a) Wenn Trello eine höhere Zufriedenheit hat als Zenkit, dann erhält Trello auf der Attraktivitätsskala des AttrakDiff höhere Bewertungen als Zenkit.
- (b) Wenn Trello eine höhere Zufriedenheit hat als Zenkit, dann messen wir bei Trello einen höheren UX-Wert als bei Zenkit.

4.7 Quantitative Ergebnisse

Die statistische Voraussetzung des abhängigen t-Tests, die Normalverteilung der Differenzen, wurde jeweils mithilfe eines Shapiro-Wilk Tests auf Normalverteilung mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ überprüft. Dieser Test wurde gewählt, da er für kleinere Stichproben nach Mohd Razali und Yap (2011) im Vergleich mit ähnlichen Tests (wie dem Kolmogorov-Smirnov Test) bei einer Monte-Carlo Simulation die beste Teststärke aufweisen konnte.

Wenn der Shapiro-Wilk Test auf Normalverteilung nicht signifikant wurde (und der Datensatz damit als normalverteilt angesehen werden konnte), dann wurde im Anschluss ein abhängiger t-Test gerechnet. Andernfalls wurde ein Wilcoxon Rangsummentest gerechnet, der die Annahme der Normalverteilung nicht voraussetzt.

Da mehrere Tests an der gleichen Stichprobe zu rechnen waren, sollte Alpha-Adjustierung, z.B. nach Bonferroni-Holm, angewandt werden. Da keiner der Tests selbst auf dem Standardsignifikanzniveau von .05 signifikant wurde, ist dies jedoch nicht relevant.

Obwohl zwei Variablen nicht als normalverteilt angenommen werden können wird stets Mittelwert und Standardabweichung angegeben (anstatt Median und Interquartilsabstand), da für alle Variablen Intervallskaliertheit angenommen wird.

Effektivität. Ein Shapiro-Wilk Test zeigte, dass die Differenzen der Anzahl der gelösten Teilaufgaben nicht normalverteilt sind, $W(27) = .918$, $p < .05$. Ein Wilcoxon Rangsummentest betreffend der durchschnittlichen Anzahl gelöster Teilaufgaben lieferte keinen signifikanten Unterschied zwischen Trello ($MW = 11.714$, $SD = 2.594$) und Zenkit ($MW = 11.357$, $SD = 2.725$), $z = 1.4$, $p = .081$, $r = .265$.

Ein Shapiro-Wilk Test zeigte, dass die Differenzen der Anzahl der Zeitüberschreitungen nicht normalverteilt sind, $W(27) = .887$, $p < .01$. Ein Wilcoxon Rangsummentest betreffend der durchschnittlichen Anzahl der Zeitüberschreitungen lieferte keinen signifikanten Unterschied zwischen Trello ($MW = .464$, $SD = .576$) und Zenkit ($MW = .536$, $SD = .693$), $z = -.39$, $p = .349$, $r = .074$.

Effizienz. Ein Shapiro-Wilk Test zeigte, dass die Differenzen der Zeiten normalverteilt sind, $W(27) = .983$, $p = .922$. Ein t-Test für abhängige Stichproben betreffend der durchschnittlich benötigten Zeit zur Lösung einer Aufgabe in Sekunden lieferte keinen signifikanten Unterschied zwischen Trello ($MW = 73.964$, $SD = 21.555$) und Zenkit ($MW = 78.857$, $SD = 20.348$), $t(27) = -1.166$, $p = .127$, $d = .220$.

Ein Shapiro-Wilk Test zeigte, dass die Differenzen der Anstrengungswerte des NASA TLX normalverteilt sind, $W(27) = .944$, $p = .141$. Ein t-Test für abhängige Stichproben betreffend der NASA TLX Werte lieferte keinen signifikanten Unterschied zwischen Trello ($MW = 6.786$, $SD = 4.122$) und Zenkit ($MW = 8.250$, $SD = 4.088$), $t(27) = -1.662$, $p = .054$, $d = .314$.

Zufriedenheit. Ein Shapiro-Wilk Test zeigte, dass die Differenzen der UX-Werte normalverteilt sind, $W(25) = .968$, $p = .577$. Ein t-Test für abhängige Stichproben betreffend der durchschnittlichen UX-Werte lieferte keinen signifikanten Unterschied zwischen Trello ($MW = .327$, $SD = .649$) und Zenkit ($MW = .089$, $SD = .661$), $t(25) = 1.385$, $p = .089$, $d = .272$.

Bei der Auswertung des UX-Wertes kam es zum Wegfall zweier Probanden, da diese weder positive noch negative Marker gesetzt hatten. Da hierbei möglicherweise die Aufgabenstellung missverstanden wurde und kein UX-Wert errechnet werden konnte, wurden diese Datenpunkte als ungültig angesehen und ausgeschlossen.

Ein Shapiro-Wilk Test zeigte, dass die Differenzen der Attraktivitätswerte des AttrakDiff nicht normalverteilt sind, $W(27) = .810$, $p < .001$. Ein Wilcoxon Rangsummentest betreffend der Attraktivitätswerte lieferte keinen signifikanten Unterschied zwischen Trello ($MW = 3.529$, $SD = .878$) und Zenkit ($MW = 3.479$, $SD = .750$), $W(27) = .262$, $p = .398$, $d = .050$.

4.8 Qualitative Ergebnisse

Die im Interview am Ende der Studie entstandenen Aussagen der Probanden über die gesetzten Marker wurden analysiert und für bessere Vergleichbarkeit in grundlegendere Kategorien eingeteilt. Im Fokus stehen hier diejenigen Kategorien, die für das jeweilige System von mehr als einem Viertel der Stichprobe angeführt wurden, d.h. mehr als sieben mal auftraten (Die restliche Aufschlüsselung siehe Anhang).

Trello. Die vier meist gelobten Kategorien bei Trello waren (a) Intuitive Benutzung ($n = 20$, z.B. VP 7: 'Das Umbenennen der Karten ist schnell und einfach', VP 18: 'Man sieht auf den ersten Blick was man machen kann'), (b) Minimalistisches Design ($n = 17$, z.B. VP 9: 'Man bekommt nicht zu viele Infos auf einmal'), (c) Ästhetik ($n = 14$, z.B. VP 12: 'Das Design vermittelt ein Gemeinschaftsgefühl') und (d) Anpassbarkeit ($n = 10$, z.B. VP 19: 'Schön und anpassbar, man kann alles [ändern] aber man muss nichts [ändern]').

In der Kritik stand v.a. (a) Fehlende Erwartungskonformität ($n = 13$, z.B. VP 19: 'Warum habe ich kein Feedback beim Hinzufügen von Mitgliedern bekommen?'), (b) das Nichtauffinden von Funktionen ($n = 10$, z.B. VP 14: 'Ich hatte keine Ahnung wie ich zum Archiv kommen sollte'), (c) Unverständliche Bedienelemente ($n = 9$, z.B. VP 28 über die Butler-Funktion³: 'Was ist das?').

Zenkit. Bei Zenkit wurden die selben vier Kategorien wie bei Trello am meisten gelobt, jedoch in unterschiedlicher Verteilung und Rangreihenfolge: (a) Intuitive Benutzung ($n = 18$, z.B. VP 16: 'Hier [war] klar, ich kann die Karten nehmen und verschieben.'), (b) Ästhetik ($n = 13$, z.B. VP 25: 'Das Design ist schön "rund" oder VP 28: "[Zenkit] sieht insgesamt schöner aus, nicht nur grau, sondern hell und freundlich, moderner.'), (c) Anpassbarkeit ($n = 8$, z.B. VP 16: 'Ich konnte einfach die Labels ändern um es meinen Wünschen anzupassen') und (d) Minimalistisches Design ($n = 8$, z.B. VP 6: 'Zenkit hat einfach ein schlichtes, übersichtliches Design').

Auf Seiten der Kritik ähneln sich die beiden Systeme genauso, auch hier unterscheidet sich ausschließlich die Reihenfolge der Kategorien: (a) Unverständliche Bedienelemente ($n = 13$, z.B. VP

³Eine Experten-Funktion zur Automatisierung von Aufgaben und deren Eigenschaften, die oft auf Unverständnis stieß.

28: 'Was bedeutet Kanban bzw. Stage?'), (b) das Nichtauffinden von Funktionen ($n = 11$, z.B. VP 25 über das Kartenmenü: 'Ich fand es nicht eindeutig, dass man in diesem Fenster den Namen [der Karte] ändern kann') und (c) Fehlende Erwartungskonformität ($n = 8$, z.B. VP 14: 'Warum kann man nicht auch Listen archivieren?').

5 Diskussion

Es lässt sich zusammenfassend beschreiben, dass bei jeder der erhobenen quantitativen Variablen eine deskriptive Überlegenheit Trellos besteht, keiner dieser Unterschiede jedoch signifikant wurde. Auch auf qualitativer Seite ähnelt sich sowohl das Lob als auch die Kritik an den beiden Systemen sehr stark, die häufigsten Kategorien waren für beide Systeme (bis auf die Verteilung) identisch. Damit bewahrheiten sich unsere Hypothesen nicht, und es konnte keine Überlegenheit Trellos aus Usabilityperspektive festgestellt werden.

5.1 Erklärungsansätze

Mehrere verschiedene Ursachen für dieses Ergebnis sind plausibel. Setzt man die Validität, Reliabilität und Objektivität der Studie voraus, so verbleiben zwei mögliche Interpretationen; (a) Es ist kein Unterschied zwischen den beiden Systemen vorhanden und der deskriptive Unterschied ist zufallsbedingt, oder (b) Es ist ein Effekt vorhanden, dieser ist jedoch so gering, dass er durch den gegebenen Versuchsaufbau nicht entdeckt werden konnte.

Poweranalyse. Um die Wahrscheinlichkeit dieser Erklärungen zu untersuchen führten wir eine Post-Hoc Poweranalyse durch. Die dabei ermittelten erzielten Teststärken sind im Vergleich zum Standard von $1 - \beta = .80$ in jedem Fall zu gering ausgefallen (jeweils $1 - \beta < .490$). Wie an der Abbildung 22 zum NASA TLX (Test mit der größten Teststärke) zu sehen, hätte die Stichprobe mit mindestens 65 Teilnehmern deutlich größer ausfallen müssen um die Standard-Teststärke zu erreichen, in allen weiteren Tests noch deutlich mehr. Auch waren wir in zwei von sechs Fällen gezwungen, den testschwächeren Test zu rechnen, der ohne die Normalverteilungsannahme auskommt. Dies beweist nicht die Existenz eines Effekts, zeigt aber, dass es mit dem gegebenen Versuchsdesign nicht möglich gewesen wäre, einen so kleinen Effekt nachzuweisen, selbst wenn dieser vorhanden wäre.

Ähnlichkeit. Ein Indiz, welches dafür spricht, dass in Wirklichkeit kein Unterschied bezüglich der Usability der beiden Systeme besteht, stellt die extrem ähnliche Funktionalität dar, die starke Orientierung Zenkits an Trello, und, wie im qualitativen Ergebnisteil berichtet, die Ähnlichkeit der auftretenden Probleme und des Lobs.

5.2 Mögliche Konfundierungen

Zeitmessung. Ein möglicherweise konfundierender Faktor ist die Berechnung der durchschnittlichen Zeit pro Aufgabe: Es mussten pro Aufgabe mindestens zwei von drei Unteraufgaben erfüllt werden, sowie die Maximalzeit unterschritten werden, ansonsten wurde letztere als benötigte Zeit für die Aufgabe angesetzt. Hier könnte es zu einem Deckeneffekt und einem Problem der Konstruktvalidität gekommen sein, da es fraglich ist, ob diese getroffenen Festlegungen zur Operationalisierung der Effizienz gültig sind.

Valenzmethode. Auch bei der Nutzung der Marker als Berechnungsgrundlage als Maß der Zufriedenheit ist eine Konfundierung möglich. Beispielsweise erfuhren wir im Interview, dass es Fälle gab in denen eine Erkenntnis bei beiden Systemen entstand, aber nur bei einem der beiden zum Setzen eines Markers führte, da die Versuchsperson Marker nicht redundant verwenden wollte. Die verfügbare Zeit zur Exploration und zum Setzen der Marker war mit zwei Minuten möglicherweise zu knapp bemessen, sodass einige Versuchspersonen rein aufgrund dessen nur sehr wenige (oder auch gar keine) Marker setzten.

Versuchssituation. Weiterhin könnte die künstliche Versuchssituation die Ergebnisse beeinflusst haben. Besonders die intensive Beobachtung durch den Protokollanten, der hinter der Versuchsperson sitzend die Erfüllung der Teilaufgaben notierte, könnte die Versuchsperson nervös gemacht haben.

Aufgabengestaltung. Bei der Gestaltung der Aufgaben (siehe Anhang) kann insbesondere die Repräsentativität in Frage gestellt werden. Beispielsweise ist das zur Exploration genutzte Board 'Einkaufsliste' ein wenig wahrscheinlicher Anwendungsfall der Projektmanagementtools. Auch die abgefragten Funktionalitäten, allen voraus das Auffinden des Archivs und der anschließenden Wiederherstellung einer Karte aus demselben, sind möglicherweise kein passendes Abbild der Funktionen, die man im alltäglichen Nutzungskontext benötigen würde.

Dieser Aspekt ist auch aufgrund der entstehenden Folgen kritisch: Sollte es sich zum Beispiel beim Auffinden des Archivs um einen sehr selten auftretenden Use Case handeln, wäre dies mehr ein konstruiertes als ein reales Problem, und damit auch dessen Bedeutung in unserer Studie unverhältnismäßig groß.

Ein weiterer, eng verwandter Kritikpunkt des Studiendesigns ist die eingeschränkte Unabhängigkeit der Aufgaben. Obwohl aktiv versucht wurde diese voneinander unabhängig zu gestalten, fiel bei der Auswertung auf, dass die beiden Teilaufgaben mit der geringsten Erfolgsquote nicht die von uns als schwerste empfundene Teilaufgabe (Nr. 13) war, sondern eine der nachfolgenden, für die nach der 'schweren' Aufgabe dann keine zeitlichen und mentalen Ressourcen mehr verfügbar waren (Nr. 14 bei Trello mit einer Erfolgsquote von 53.57%, Nr. 15 bei Zenkit mit einer Erfolgsquote von 42.86%).

5.3 Überlegungen zu Folgestudien

Aufgrund der geringen erreichten Teststärke und dem deskriptiven aber nicht signifikanten Unterschied wäre eine Folgestudie sinnvoll, um die Frage nach einem Effekt zwischen Trello und Zenkit aus Usability-Perspektive weiter zu untersuchen.

Ein großer Mangel der Studie ist die Vernachlässigung des Alleinstellungsmerkmals von Zenkit, den zusätzlichen Ansichten. Um eine stärkere Vergleichbarkeit zu schaffen und uns auf die Grundfunktionen zu beschränken, haben wir uns dazu entschieden, diese außen vor zu lassen. Gleichzeitig ging damit der Verlust eines der wichtigsten Argumente einher, Zenkit über Trello zu präferieren, sodass man diesen Aspekt in einer Folgestudie berücksichtigen sollte.

Die Explorationsphase der Studie hätte davon profitiert, die Instruktion noch präziser und standardisierter zu formulieren, und eventuell mehr Zeit zur Verfügung zu stellen. Die Beobachtung durch den Protokollanten im Anschluss sollte bei einer Folgestudie eventuell durch eine spätere digitale Auswertung ausgetauscht werden, um den Effekt der Versuchssituation abzuschwächen.

Außerdem sollten die Aufgaben unabhängiger und repräsentativer gestaltet und durch User Research, zum Beispiel durch Feldbeobachtung, ergänzt und validiert werden. Auch die Berechnung der durchschnittlichen Zeit pro Aufgabe (als Maß der Effizienz) sollte aufgrund der Validitäts- und Deckeneffektsbedenken überarbeitet werden. Hier könnte zusätzlich durch eine explorative Datenanalyse überprüft werden, ob nicht möglicherweise bestimmte Aufgaben bei einem System signifikant leichter oder schwerer waren als bei dem jeweils anderen.

Die Stichprobengröße sollte erhöht werden, um die Teststärke mindestens auf das Standardniveau zu heben. Die Ermittlung der Anzahl Probanden sollte ausgehend von der Poweranalyse und dem geringen Effekt, der in dieser Studie deskriptiv zu erkennen war, erfolgen.

5.4 Eingesetzte Methoden

Beide in dieser Studie eingesetzten Methoden, die Heuristische Evaluation und der Usability-Test, eignen sich besonders zur Anwendung in der frühen Phase des Design Prozesses eines Systems. Die Entdeckung und Auflösung von Usability Problemen vor dem Aufwand vieler Stunden Entwick-

lungszeit kann effektiv Zeit und Kosten sparen, und gleichzeitig die User Experience maßgeblich verbessern.

Ein Schwachpunkt der Heuristischen Evaluation ist das Finden von Problemen, die mehr potenzieller als realer Natur sind; Schließlich ist in den meisten Fällen der Evaluatoren nicht der Zielenutzer, sodass hier eine Konflikt entstehen kann. Auch hängen die Ergebnisse von der Wahl der Evaluatoren ab, die besonders in unserem Fall aufgrund der homogenen und eher wenig erfahrenen Zusammensetzung zu kritisieren ist. Andererseits konnten dank dem Einsatz der Heuristiken auch Probleme entdeckt werden, die dem User im normalen Gebrauch tendenziell weniger auffallen, wie z.B. Inkonsistenzen im Design oder der Informationsstruktur.

Beim Usability-Test fiel auf, dass realitätsnähere und durch simulierte User validierte Probleme gefunden wurden. Das wird jedoch gleichzeitig relativiert durch die Abhängigkeit von den Aufgaben jeden Usability-Tests. Hier könnte ein Bias entstanden sein, da wir die Aufgaben auf Basis der Heuristischen Evaluation gestaltet haben, sodass diese möglicherweise Probleme forcierten, welche die Versuchspersonen unter 'aufgabenfremden' Umständen nicht entdeckt hätten.

Rückblickend lässt sich zusammenfassen, dass die eingesetzten Methoden mit den oben beschriebenen Einschränkungen sehr gut zur Erfüllung unserer Evaluationsziele geeignet waren.

5.5 Fazit und Ausblick

Die Studie konnte keine finale Antwort darauf geben welches der beiden Systeme aus Sicht der Usability überlegen ist, daher sollte eine weitere Untersuchung folgen, bei der die angesprochenen Überlegungen umgesetzt werden.

Da sich die beiden Systeme in der quantitativen Auswertung des Usability-Tests nur wenig unterschieden, haben wir uns bei der Problemauswahl für die Verbesserungsvorschläge vor allem an der Heuristischen Evaluation orientiert. Um den Effekt der Verwirrung des Nutzers einzuschränken wurde bei Trello für die Problemgrade 1-4 jeweils ein Verbesserungsvorschlag graphisch aufbereitet (siehe Abbildungen 1, 2, 3, 4 im Anhang). Das Verbesserungspotential durch diese Änderungen wird v.a. durch deren eher gering eingeschätzte Nutzungsfrequenz limitiert, bietet aber unserer Einschätzung nach jeweils eine erwartungskonformere Variante und führt so zu weniger Frustration und Verwirrung.

Von den bei Zenkit überarbeiteten Aspekten erwarten wir eine höhere Nutzungsfrequenz, was deren Verbesserungspotential erhöht. Hier wurde das Hauptaugenmerk auf die Lösung des Problems des schwierigen Findens von Bedienelementen gelegt.

6 Anhang

6.1 Verbesserungsvorschläge Trello

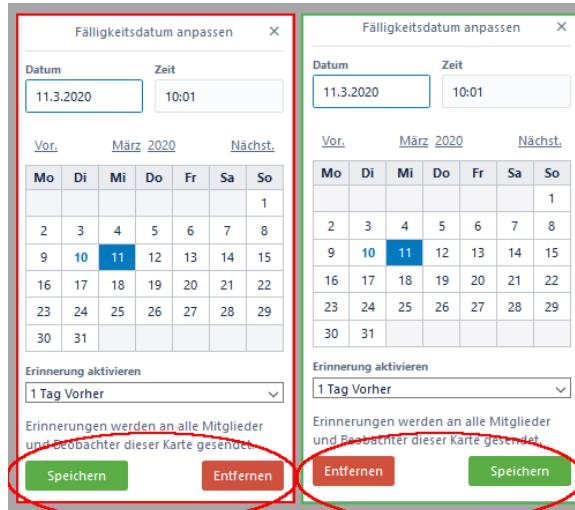


Abbildung 1. Problemgrad 1: Einhaltung des Standards der Leserichtung bei der Platzierung des 'Speichern'-Buttons (Problem Nr. 2, rechts die überarbeitete Version mit dem Button auf der rechten Seite)

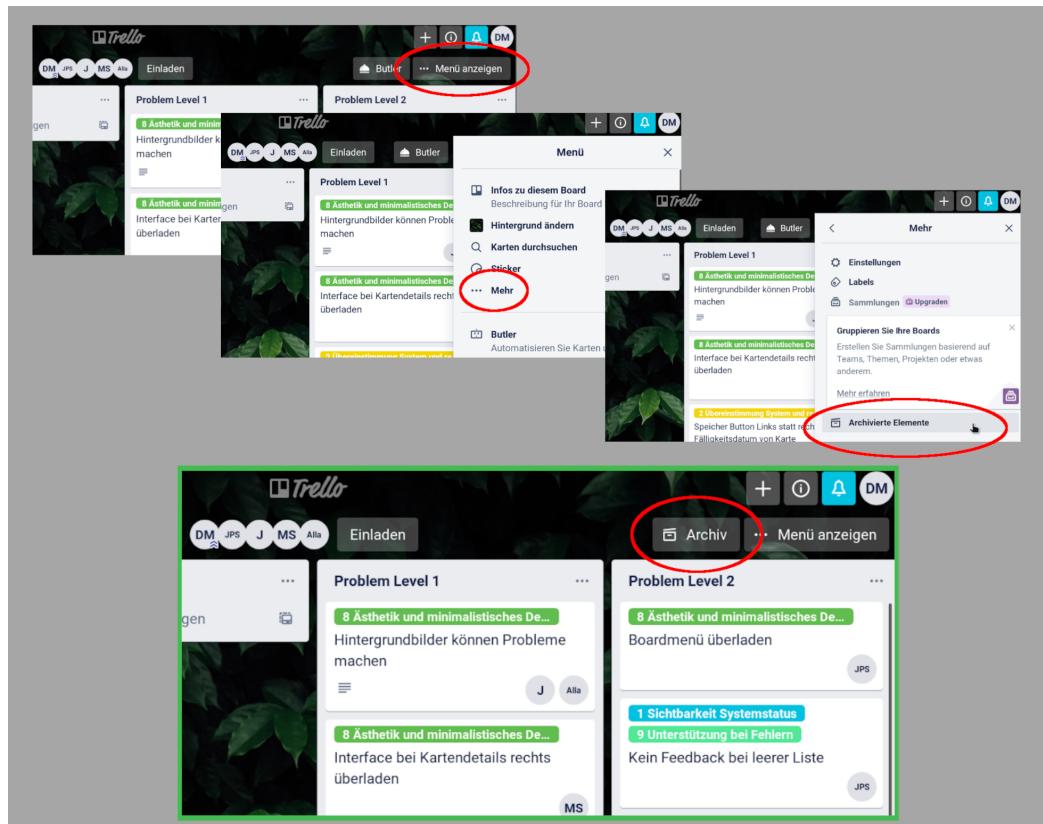


Abbildung 2. Problemgrad 2: Eine Möglichkeit zum besseren Finden des Archivs (Problem Nr. 15, oben der aktuelle Weg und unten die überarbeitete Version mit eigenem Button)

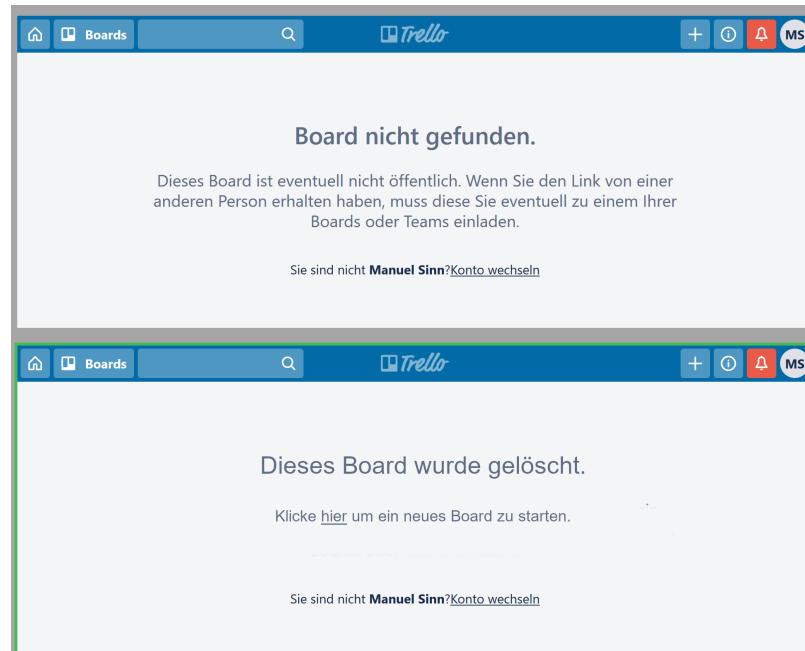


Abbildung 3. Problemgrad 3: Verbesserung des verwirrenden Feedbacks nach dem endgültigem Löschen eines Boards (Problem Nr. 20, unten die überarbeitete Version)



Abbildung 4. Problemgrad 4: Konstanthalten des Menüs statt dem unnötig verwirrendem Verändern bei Wählen der Option 'Vorlage erstellen' (Problem Nr. 9, links die Ausgangssituation, in der Mitte die aktuelle und rechts die überarbeitete Version)

6.2 Vebesserungsvorschläge Zenkit

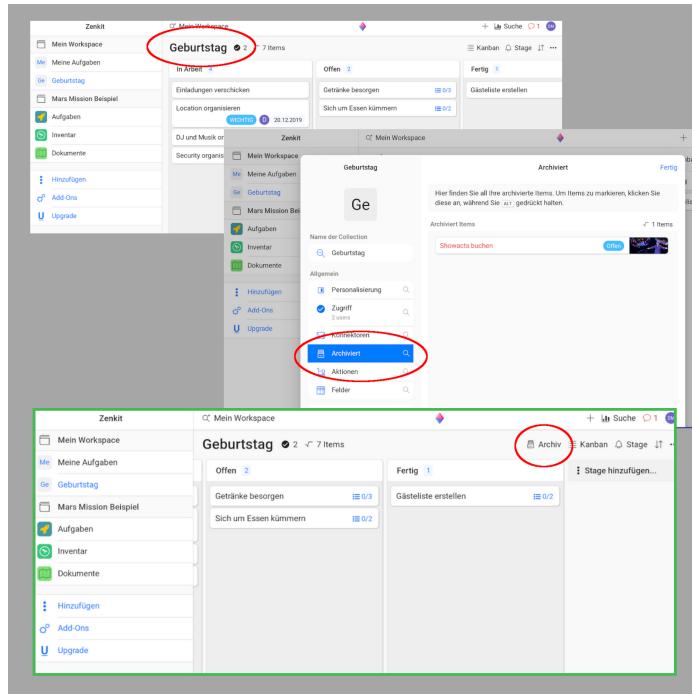


Abbildung 5. Problemgrad 3, Analog zur Lösung bei Trello, eine Möglichkeit zum besseren Finden des Archivs (Problem Nr. 19, oben der aktuelle Weg und unten die überarbeitete Version mit eigenem Button)

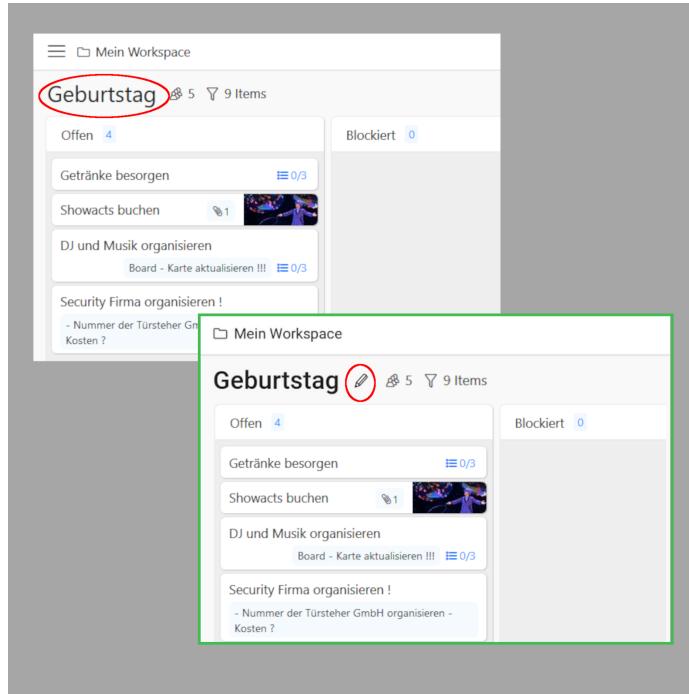


Abbildung 6. Problemgrad 3, Überarbeitung eines für Zenkit typischen Problems, des Versteckens von Bedienelementen (Problem Nr. 20). Der Button für weitere Optionen ist im Namen der Collection 'versteckt', daher wurde in der überarbeiteten Version unten ein eigener Button zum Aufrufen dieser Einstellungen eingefügt.

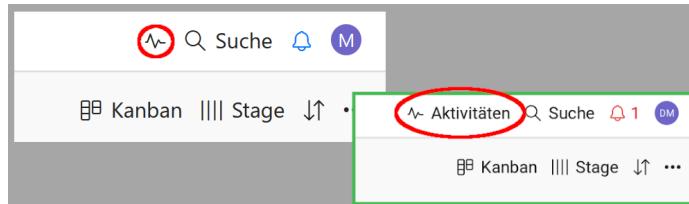


Abbildung 7. Problemgrad 1, Überarbeitung des Aktivitätenbuttons, da dieser schwer aufzufinden und interpretieren war (Problem Nr. 20). Unten die überarbeitete Version mit klarer Benennung.

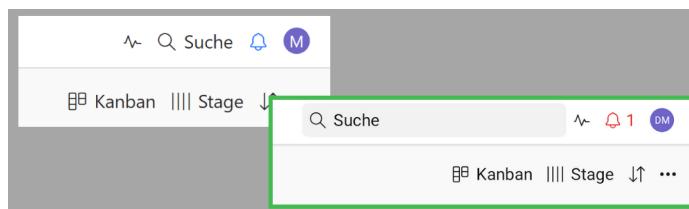


Abbildung 8. Problemgrad 1, Überarbeitung des Suchfeldes, welches, ähnlich wie der Aktivitätenbutton, nicht präsent genug erschien (Problem Nr. 16).

6.3 Fragebögen

Einwilligungserklärung für Bild- und Tonaufnahmen 1



Psychologische Ergonomie

Franzisca Maas

Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen:

Manuel Sinn

Telefon: +49 176 436 30 903

Einwilligungserklärung für Bild- und Tonaufnahmen

Psychologische Ergonomie

Titel der Studie: Projektmanagement-Tools im Vergleich

Ich (Name des Teilnehmers /der Teilnehmerin in Blockschrift)

bin schriftlich von Herrn/Frau _____ darüber informiert worden, dass im Rahmen der Studie Bild und Tonaufnahmen gemacht werden.

Die Aufnahmen dienen dazu, die abhängigen Variablen nach der Erhebung nachzuvollziehen und zu protokollieren.

Auf den von mir gemachten Tonaufnahmen bin ich potentiell erkennbar.

Variante „Keine vollständige Anonymisierung“

Bild / Tonaufnahmen können nur unter sehr großem Aufwand vollständig anonymisiert werden. Diese Anonymisierung kann im Rahmen dieser Studie nicht gewährleistet werden. Daher besteht die sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass eine an der Datenauswertung beteiligte Person mich in den von mir gemachten Aufnahmen erkennt. Aus diesem Grund unterliegen alle an der Auswertung beteiligten Personen einer absoluten Schweigepflicht und dürfen unter keinen Umständen vertrauliche Informationen an Dritte weitergeben.

Die Aufzeichnung und Auswertung der Bild / Tonaufnahmen erfolgt pseudonymisiert, d. h. unter Verwendung einer Nummer und ohne Angabe meines Namens. Es existiert eine Kodierliste auf Papier, die meinen Namen mit der Nummer verbindet.

Da ich in den von mir gemachten Aufnahmen potentiell erkannt werden kann, habe ich das Recht diese Aufnahmen jederzeit Löschen zu lassen, ohne das mit daraus Nachteile entstehen. Dazu wird die Kodierliste bis zur Löschung der Aufnahmen aufbewahrt.

Die Bild / Tonaufnahmen werden in einem verschlossenen aufbewahrt Schrank aufbewahrt und nach der Auswertung der Daten spätestens am 15.03.2020 gelöscht.

Einwilligungserklärung für Bild- und Tonaufnahmen

2

Die Einverständniserklärung für die Bild / Tonaufnahme ist freiwillig. Ich kann diese Erklärung jederzeit widerrufen. Im Falle einer Ablehnung oder eines Rücktritts entstehen für mich keinerlei Kosten oder anderweitige Nachteile; eine Teilnahme an der Studie ist dennoch möglich.

Ich hatte genügend Zeit für eine Entscheidung und erkläre mich hiermit bereit, dass eine Bild / Tonaufnahme von mir gemacht wird.

Eine Ausfertigung dieser Einwilligungserklärung habe ich erhalten.

Ort, Datum & Unterschrift des Teilnehmers:

Name des Teilnehmers in Druckschrift:

Ort, Datum & Unterschrift des Versuchsleiters:

Name des Versuchsleiters in Druckschrift:

Bei Fragen oder anderen Anliegen kann ich mich an folgende Personen wenden:

Versuchsleiter: <i>Manuel Sinn</i> <i>Manuel.sinn@stud-mail.uni-wuerzburg.de</i>	Projektleiter: <i>Franzisca Maas</i> <i>Franzisca.maas@uni-wuerzburg.de</i>
--	---

Allgemeine Teilnehmerinformation über die Untersuchung

1

*Psychologische Ergonomie**Franzisca Maas*

Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen:

Manuel Sinn

Telefon: +49 176 436 30 903

Allgemeine Information für Teilnehmende***Psychologische Ergonomie*****Titel der Studie: Projektmanagement-Tools im Vergleich**

Herzlich willkommen bei unserer Studie "Projektmanagement-Tools im Vergleich"! Wir danken Ihnen für Ihr Interesse. Mit dieser Studie untersuchen wir, welches der Projektmanagement-Tools Trello und Zenkit die bessere Usability hat.

Ablauf der Studie

Das folgende Experiment dauert ungefähr eine Stunde. Ihre Aufgabe ist es, nach einer kurzen Explorationsphase bestimmte Aufgaben mit Hilfe der Projektmanagement Tools zu bearbeiten, und anschließend jeweils die Fragebögen auszufüllen.

Dabei werden sowohl Bildschirmaufnahmen als auch Ton-Aufnahmen erhoben.

Sollten Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich damit bitte an den Versuchsleiter.

Freiwilligkeit und Anonymität

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie können jederzeit und ohne Angabe von Gründen die Teilnahme an dieser Studie beenden, ohne dass Ihnen daraus Nachteile entstehen. Auch wenn Sie die Studie vorzeitig abbrechen, haben Sie Anspruch auf etwaige entsprechende Versuchspersonenstunden für den bis dahin erbrachten Zeitaufwand.

Die im Rahmen dieser Studie erhobenen, oben beschriebenen Daten und persönlichen Mitteilungen werden vertraulich behandelt. So unterliegen diejenigen Projektmitarbeiter, die durch direkten Kontakt mit Ihnen über personenbezogene Daten verfügen, der Schweigepflicht. Des Weiteren wird die Veröffentlichung der Ergebnisse der Studie in anonymisierter Form erfolgen, d. h. ohne dass Ihre Daten Ihrer Person zugeordnet werden können.

Allgemeine Teilnehmerinformation über die Untersuchung

2

Datenschutz

Variante Kodierliste: Die Erhebung und Verarbeitung Ihrer oben beschriebenen persönlichen Daten erfolgt pseudonymisiert im Gebäude 52 der JMU unter Verwendung einer Nummer und ohne Angabe Ihres Namens. Es existiert eine Kodierliste auf Papier, die Ihren Namen mit der Nummer verbindet. Die Kodierliste ist nur den Versuchsleitern und dem Projektleiter zugänglich; das heißt, nur diese Personen können die erhobenen Daten mit Ihrem Namen in Verbindung bringen. Die Kodierliste wird in einem abschließbaren Schrank aufbewahrt und nach Abschluss der Datenauswertung, spätestens aber am 15.03.2019, vernichtet. Ihre Daten sind dann anonymisiert. Damit ist es niemandem mehr möglich, die erhobenen Daten mit Ihrem Namen in Verbindung zu bringen. Die anonymisierten Daten werden mindestens 10 Jahre gespeichert. Solange die Kodierliste existiert, können Sie die Löschung aller von Ihnen erhobenen Daten verlangen. Ist die Kodierliste aber erst einmal gelöscht, können wir Ihren Datensatz nicht mehr identifizieren. Deshalb können wir Ihrem Verlangen nach Löschung Ihrer Daten nur solange nachkommen, wie die Kodierliste existiert.

Aufbewahrungsfrist für die anonymisierten Daten

Variante ohne Open Access Dokumentation: Die Aufbewahrungsfrist für die vollständig anonymisierten Daten beträgt mindestens 10 Jahre nach Datenauswertung, bzw. mindestens 10 Jahre nach Erscheinen einer Publikation zu dieser Studie.

Vergütung

Variante Versuchspersonenstunden: Für die Teilnahme an dieser Studie erhalten Sie etwaige Versuchspersonenstunden gutgeschrieben.

Einwilligungserklärung

1

*Psychologische Ergonomie**Franzisca Maas*

Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen:

Manuel Sinn

Telefon: +49 176 436 30 903

Einwilligungserklärung*Psychologische Ergonomie***Titel der Studie: Projektmanagement-Tools im Vergleich**

Ich (Name des Teilnehmers /der Teilnehmerin in Blockschrift)

bin schriftlich über die Studie und den Versuchsablauf aufgeklärt worden. Ich willige ein, dass Sofern ich Fragen zu dieser vorgesehenen Studie hatte, wurden sie von Herrn/Frau _____ vollständig und zu meiner Zufriedenheit beantwortet.

Mit der beschriebenen Erhebung und Verarbeitung der Daten aus den Fragebögen bin ich einverstanden. Die Aufzeichnung und Auswertung dieser Daten erfolgt pseudonymisiert im Gebäude 52 der JMU, unter Verwendung einer Nummer und ohne Angabe meines Namens. Es existiert eine Kodierliste auf Papier, die meinen Namen mit dieser Nummer verbindet. Diese Kodierliste ist nur den Versuchsleitern und dem Projektleiter zugänglich, das heißt, nur diese Personen können die erhobenen Daten mit meinem Namen in Verbindung bringen. Nach Abschluss der Datenauswertung, spätestens am 15.03.2020, wird die Kodierliste gelöscht. Meine Daten sind dann anonymisiert. Damit ist es niemandem mehr möglich, die erhobenen Daten mit meinem Namen in Verbindung zu bringen. Ich bin informiert, dass ich mein Einverständnis zur Aufbewahrung bzw. Speicherung dieser Daten widerrufen kann, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Ich kann jederzeit eine Löschung all meiner Daten verlangen. Wenn allerdings die Kodierliste bereits gelöscht ist, kann mein Datensatz nicht mehr identifiziert und also auch nicht mehr gelöscht werden. Meine Daten sind dann anonymisiert.

Ich bin einverstanden, dass meine vollständig anonymisierten Daten zu Forschungszwecken weiterverwendet werden können. Dazu werden sie mindestens 10 Jahre nach Datenauswertung, bzw. mindestens 10 Jahre nach Erscheinen einer Publikation zu dieser Studie aufbewahrt.

Einwilligungserklärung

2

Ich hatte genügend Zeit für eine Entscheidung und bin bereit, an der o.g. Studie teilzunehmen. Ich weiß, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig ist und ich die Teilnahme jederzeit ohne Angaben von Gründen beenden kann. Ich weiß, dass ich in diesem Fall Anspruch auf Versuchspersonenstunden für die bis dahin erbrachten Stunden habe.

Eine Ausfertigung der Teilnehmerinformation über die Untersuchung und eine Ausfertigung der Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Die Teilnehmerinformation ist Teil dieser Einwilligungserklärung.

Zusatzvereinbarung für künftige Kontaktaufnahmen im Rahmen dieser Studie

Ich gebe mein Einverständnis, dass im Falle einer Fortführung dieser Studie oder von Anschlussstudien die Kodierliste weiterhin für die Dauer von fünf Jahren aufbewahrt wird und ich für Anschlussstudien kontaktiert werden darf. Mein Einverständnis zur Aufbewahrung bzw. Speicherung dieser Daten kann ich jederzeit widerrufen, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Ich kann jederzeit eine Löschung all meiner Daten verlangen. Wenn allerdings die Kodierliste bereits gelöscht ist, kann mein Datensatz nicht mehr identifiziert und also auch nicht mehr gelöscht werden.

Ort, Datum & Unterschrift des Teilnehmers:

Name des Teilnehmers in Druckschrift:

Ort, Datum & Unterschrift des Versuchsleiters:

Name des Versuchsleiters in Druckschrift:

Bei Fragen oder anderen Anliegen kann ich mich an folgende Personen wenden:

Versuchsleiter: <i>Manuel Sinn</i> <i>Manuel.Sinn@stud-mail.uni-wuerzburg.de</i>	Projektleiter: <i>Franzisca Maas</i> <i>Franzisca.Maas@uni-wuerzburg.de</i>
--	---

Zu deiner Person

*Was ist dein Alter in Jahren?
● In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.

*Wie ist dein Geschlecht?

♀ weiblich ♂ männlich

*Was ist dein höchster Schul- oder Hochschulabschluss?
● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

ohne Abschluss
 Hauptschulabschluss
 Realschulabschluss
 Allgemeine Hochschulreife
 Hochschul- / Fachhochschulabschluss
 Anderer

*Was ist deine derzeitige Tätigkeit? Wenn du Student bist, dann gebe bitte deinen Studiengang an.

Abbildung 9. Fragebogen zur Erhebung persönlicher Daten

Vorerfahrung

*Wie oft hast du Trello bereits genutzt?
● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

0 mal
 1 - 2 mal
 3 - 4 mal
 5 - 10 mal
 mehr als 10 mal

*Wie oft hast du Zenkit bereits genutzt?
● Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

0 mal
 1 - 2 mal
 3 - 4 mal
 5 - 10 mal
 mehr als 10 mal

Abbildung 10. Fragebogen zur Erhebung der Vorerfahrung

NASA-TLX ()

Geben für jede der unten stehenden Dimensionen an, wie hoch die Beanspruchung war.

***Geistige Anforderungen**
Wie viel geistige Anstrengung war bei der Informationsaufnahme und -verarbeitung erforderlich (z.B. Denken, Entscheiden, Rechnen, Erinnern, Hinsehen, Suchen...)? War die Aufgabe leicht oder anspruchsvoll, einfach oder komplex, erforderte sie hohe Genauigkeit oder war sie fehlertolerant?

● Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
● Jede Antwort muss zwischen 1 und 20 sein



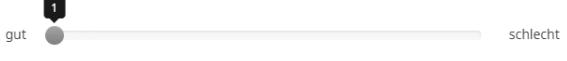
***Zeitliche Anforderungen**
Wie viel Zeitdruck empfanden Sie hinsichtlich der Häufigkeit oder dem Takt, mit dem Aufgaben oder Aufgabenelemente auftraten? War die Abfolge langsam und geruhsam oder schnell und hektisch?

● Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
● Jede Antwort muss zwischen 1 und 20 sein



***Leistung**
Wie erfolgreich haben Sie Ihrer Meinung nach die vom Versuchsleiter (oder Ihnen selbst) gesetzten Ziele erreicht? Wie zufrieden waren Sie mit Ihrer Leistung bei der Verfolgung dieser Ziele?

● Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
● Jede Antwort muss zwischen 1 und 20 sein



***Anstrengung**
Wie hart mussten sie arbeiten, um Ihren Grad an Aufgabenerfüllung zu erreichen?

● Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
● Jede Antwort muss zwischen 1 und 20 sein



***Frustration**
Wie unsicher, entmutigt, irritiert, gestresst und verärgert (versus sicher, bestätigt, zufrieden, entspannt und zufrieden mit sich selbst) fühlten Sie sich während der Aufgabe?

● Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
● Jede Antwort muss zwischen 1 und 20 sein



Abbildung 11. NASA TLX Fragebogen für die Erhebung der Effizienz

AttrakDiff ()

Nachfolgend findest du Wortpaare, mit deren Hilfe du bewerten kannst. Stelle jeweils extreme Gegensätze dar, zwischen denen eine Abstufung möglich ist.

Denke nicht lange über die Wortpaare nach, sondern gebe bitte die Einschätzung ab, die dir spontan in den Sinn kommt. Vielleicht passen einige Wortpaare nicht so gut auf das Produkt, kreuze aber trotzdem bitte immer eine Antwort an. Denke daran, dass es keine "richtigen" oder "falschen" Antworten gibt - nur deine persönliche Meinung zählt!

*	1	2	3	4	5	6	7	
menschlich	<input type="radio"/>	technisch						
isolierend	<input type="radio"/>	verbindlich						
angenehm	<input type="radio"/>	unangenehm						
originell	<input type="radio"/>	konventionell						
einfach	<input type="radio"/>	kompliziert						
fachmännisch	<input type="radio"/>	laienhaft						
hässlich	<input type="radio"/>	schön						
praktisch	<input type="radio"/>	unpraktisch						
sympathisch	<input type="radio"/>	unsympathisch						
umständlich	<input type="radio"/>	direkt						
stilvoll	<input type="radio"/>	stilos						
voraussagbar	<input type="radio"/>	unberechenbar						
minderwertig	<input type="radio"/>	wertvoll						
ausgrenzend	<input type="radio"/>	einbeziehend						
bringt mich den Leuten näher	<input type="radio"/>	trennt mich von den Leuten						
nicht vorzeigbar	<input type="radio"/>	vorzeigbar						
zurückweisend	<input type="radio"/>	einladend						
phantasielos	<input type="radio"/>	kreativ						
gut	<input type="radio"/>	schlecht						
verwirrend	<input type="radio"/>	übersichtlich						
abstoßend	<input type="radio"/>	anziehend						
mutig	<input type="radio"/>	vorsichtig						
innovativ	<input type="radio"/>	konservativ						
lahm	<input type="radio"/>	fesselnd						
harmlos	<input type="radio"/>	herausfordernd						
	1	2	3	4	5	6	7	
motivierend	<input type="radio"/>	entmutigend						
neuartig	<input type="radio"/>	herkömmlich						
widerspenstig	<input type="radio"/>	handhabbar						

Abbildung 12. AttrakDiff Fragebogen für die Erhebung der Zufriedenheit

6.4 Aufgaben

Du willst am 14. Februar deinen **Geburtstag feiern** und möchtest, dass **zwei Wochen vorher** alles organisiert ist. Einige der **Aufgaben** die dafür notwendig sind, sind bereits auf dem Board vermerkt. Organisiere die nachfolgenden Aufgaben über dein Board.



1.

Du hast noch keine Ahnung, wo du deinen Geburtstag feiern könntest. Dein *Freund David* aber hat dir neulich gesagt, er kann das für dich übernehmen und ist bereits für dich **auf der Suche nach der besten Räumlichkeit**. Berücksichtige, dass die **Räumlichkeit nächste Woche** stehen sollte.



2.

Dein *Cousin Julien* legt in seiner Freizeit gerne auf. Du möchtest, dass er bei deiner Party Stimmung macht. Du hast ihn neulich angerufen, er meinte **er wäre dabei**. Du merkst, dass die Board-Karte, die du für **Musik und DJ** geplant hast, **nicht mehr aktuell** ist. Aktualisiere die Karte, sodass sie sich am **richtigen Ort** befindet und die **Checkliste aktuell** ist.



3.

Ursprünglich wolltest du **deine Eltern** fragen, ob Sie für das **Wochenende wegfahren** könnten, damit du die Wohnung für dich alleine hast.

Um Probleme zu vermeiden, hast du die **Idee wieder verworfen** und **benötigst die Karte vorerst nicht** mehr. Ohne die Karte benötigst du die **"Blockiert,-Liste nicht** mehr. Zusätzlich musst du deine **Oma nicht mehr fragen**, ob deine Eltern zu ihr gehen können.



4.

Langsam wird die Gästeliste länger und länger und du denkst daran, vielleicht doch eine **Security Firma zu beauftragen**. Du hast auch schon im Kopf, was es dazu braucht:

1. Die **Nummer der Türsteher GmbH** organisieren
2. Fragen, was sowas **kostet**.

Vermerke all das auf der Plattform.



5.

Die **Lage mit deinen Eltern** hat sich nun doch verändert - langsam wird die Party zu groß. Du hast also **deine Eltern** gefragt, ob sie nicht über das Wochenende deine **Oma besuchen** wollen. Du hast aber noch keine Antwort.

Verwende die **Karte von vorhin** und **positioniere sie** korrekt. Die Karte sollte außerdem aufgrund ihrer **Relevanz hervorgehoben** werden.



Teilung der Aufgaben in Unteraufgaben zur Berechnung des Effektivitätsmaßes.

Aufgabe 1:

1. Karte mit richtiger Bezeichnung erstellen
2. Frist auf eine Woche festlegen
3. David assignen

Aufgabe 2:

4. Karte nach in Arbeit verschieben
5. Erstes Item auf Checkliste abhaken
6. Zweites Item auf Checkliste abhaken

Aufgabe 3:

7. Eltern Karte archivieren
8. Liste archivieren/löschen
9. Oma-Karte archivieren

Aufgabe 4:

10. Karte erstellen mit akkurater Bezeichnung
11. Checkliste erstellen
12. Checklist Items hinzufügen

Aufgabe 5:

13. Karte aus dem Archiv wiederherstellen
14. Karte in 'In Arbeit' verschieben
15. Farbliche Hervorhebung

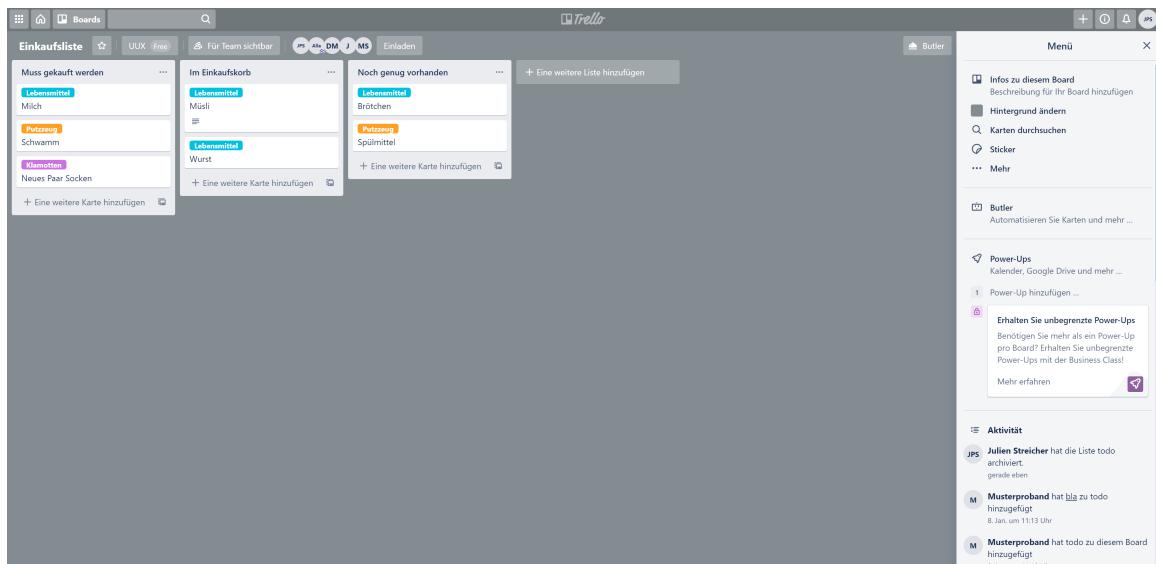


Abbildung 13. Vorlagenboard 'Einkaufsliste' bei Trello

Vorlage Einkaufsliste 5 7 Items

- Noch genug vorhanden 2
 - Brötchen Lebensmittel
 - Spülmittel Putzmittel
- Muss gekauft werden 3
 - Milch Lebensmittel
 - Schwamm Putzmittel
 - Neues Paar Socken Klamotten
- Im Einkaufskorb 2
 - Müsli 2 Packungen Lebensmittel
 - Wurst Lebensmittel

+ Stage hinzufügen...

Kanban Stage ...

Abbildung 14. Vorlagenboard 'Einkaufsliste' bei Zenkit

vorlage Geburtstag Usability

Offen 3

- Getränke besorgen
- Showacts buchen
- DJ und Musik organisieren

Blockiert 1

- Eltern in andere Stadt bringen

In Arbeit 2

- Einladungen verschicken
- Sich um Essen kümmern

Fertig 0/2

- Gästeliste erstellen

+ Eine weitere Liste hinzufügen

Menü

- Infos zu diesem Board
- Hintergrund ändern
- Karten durchsuchen
- Sticker
- Mehr
- Butler
- Power-Ups
- Aktivität

Butler Automatisieren Sie Karten und mehr ...

Power-Ups Kalender, Google Drive und mehr ...

Erhalten Sie unbegrenzte Power-Ups Benötigen Sie mehr als ein Power-Up pro Board? Erhalten Sie unbegrenzte Power-Ups mit der Business Class!

Aktivität

M Musterprobant hat [lol hallo](#) archiviert 15. Jan. um 15:00 Uhr

M Musterprobant hat [lol hallo](#) zu Blockiert hinzugefügt 15. Jan. um 12:18 Uhr

M Musterprobant hat Eltern in andere Stadt bringen von Offen in Blockiert verschoben 15. Jan. um 12:17 Uhr

Abbildung 15. Vorlagenboard 'Geburtstag' bei Trello

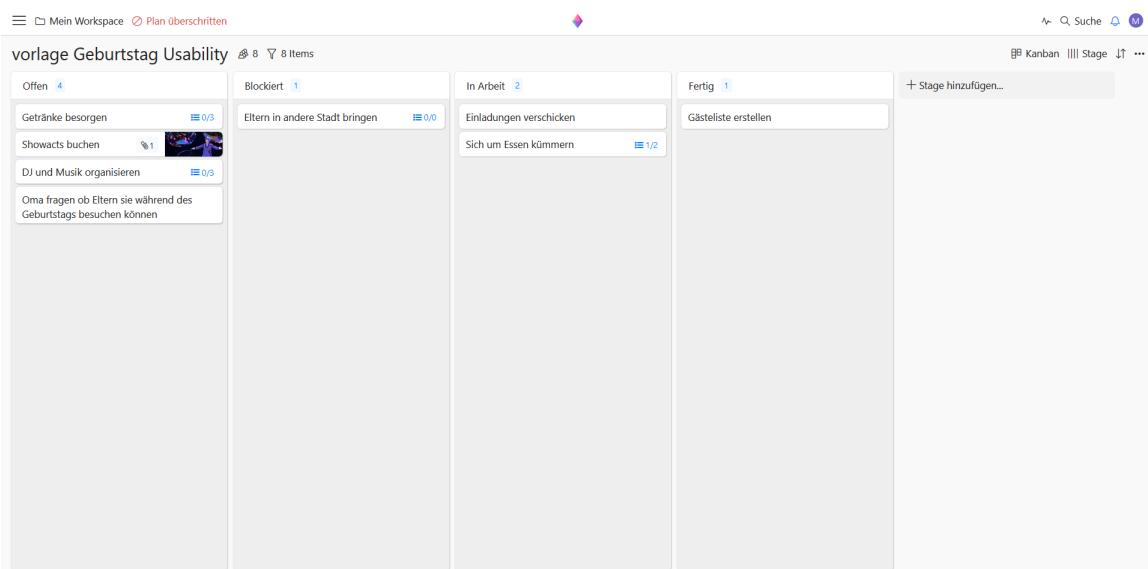


Abbildung 16. Vorlagenboard 'Geburtstag' bei Zenkit

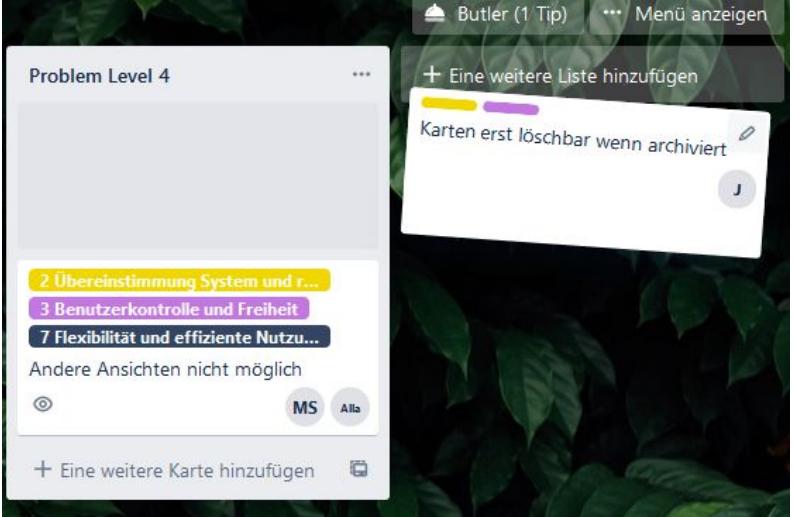
6.5 Ergebnisse

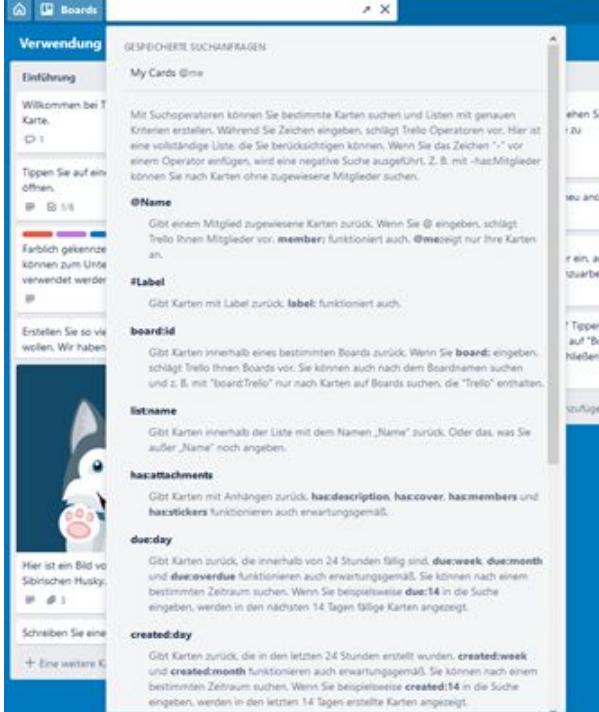
Ergebnisse der Heuristischen Evaluation

Trello

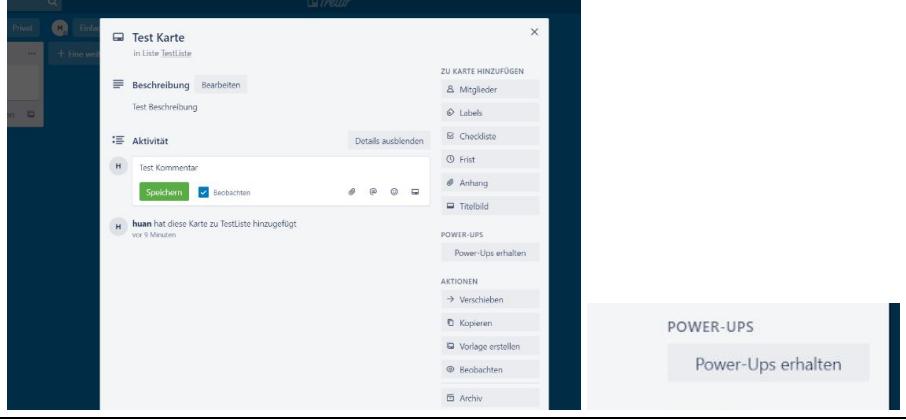
Nr.	1	Schweregrad	1
Benennung	Überladenes Karten Interface		
Fundort	Bestimmtes Board – Klick auf eine Karte		
Beschreibung	Die möglichen Aktionen die man rechts auswählen kann sind zu viele, dadurch wird es unübersichtlich und man findet nicht so schnell was man sucht		
Erwartete Auswirkung	Längere Suchzeit, wenn der Benutzer die Karte verschieben möchte		
Verletzte Heuristiken	8 Ästhetik und minimalistisches Design		
Screenshot			
Evaluator	Manuel Sinn		

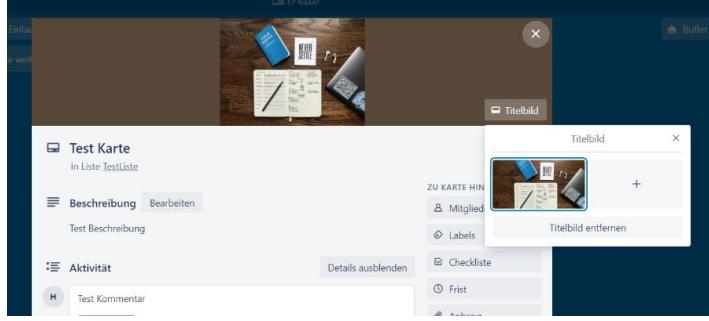
Nr.	2	Schweregrad	1
Benennung	Speichern Button links statt rechts		
Fundort	Board – Karte – Rechts „Frist“		
Beschreibung	Erwartet wird der Speichern-Button rechts, er findet sich aber links		
Erwartete Auswirkung	Möglicherweise aus versehen Datum ausgewählt und dann Entfernen gedrückt		
Verletzte Heuristiken	8 Ästhetik und minimalistisches Design		
Screenshot			
Evaluator	Manuel Sinn		

Nr.	3	Schweregrad	3
Benennung	Karten auf "Eine weitere Liste hinzufügen" ziehen erstellt keine neue Liste		
Fundort	Board		
Beschreibung	Wenn man eine Karte per Drag and Drop von einer bestehenden Liste nach rechts zieht, wo noch keine Liste vorhanden ist, so wird wider Erwarten keine neue Liste erstellt.		
Erwartete Auswirkung	Frust darüber, mehr Arbeit selber machen zu müssen. Verringerte Produktivität und Zufriedenheit.		
Verletzte Heuristiken	3 Benutzerkontrolle und Freiheit		
Screenshot			
Evaluator	Justus Grimm, Manuel Sinn		

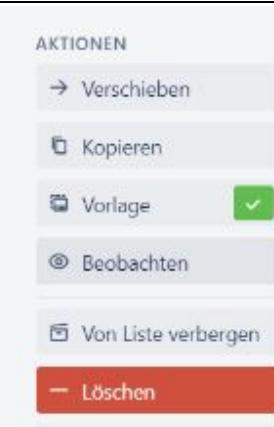
Nr.	4	Schweregrad	3
Benennung	Nur „Experten“-Filter		
Fundort	Suchfeld		
Beschreibung	Man kann die Karten nicht durch traditionelle Filtermethoden (Bestimmte Werte anklicken oder eingeben) suchen. Man muss erst die neue Syntax lernen, die umfangreich und überwältigend wirken kann.		
Erwartete Auswirkung	Man nutzt die Filterfunktion nicht/weniger. Weniger Produktivität und Zufriedenheit, wenn man bestimmte Karten durch die Suche nicht/schlechter findet.		
Verletzte Heuristiken	2 Übereinstimmung zwischen System und realer Welt		
Screenshot			
Evaluator	Manuel Sinn		

Nr.	5	Schweregrad	3
Benennung	Schrift schlecht erkennbar		
Fundort	Oben wenn man ein Board geöffnet hat		
Beschreibung	Die Schriftfarbe und der Hintergrund sind farblich sehr ähnlich		
Erwartete Auswirkung	Der Nutzer kann die Menüpunkte nur schwer oder gar nicht lesen. Einige Hintergründe sind nicht benutzbar		
Verletzte Heuristiken	8. Ästhetisches und minimalistisches Design		
Screenshot			
Evaluator	Justus Grimm		

Nr.	6	Schweregrad	1
Benennung	Power-Ups		
Fundort	Rechts im Menü, wenn man eine Karte geöffnet hat		
Beschreibung	Es wird nicht sofort klar was Power-Ups sind oder wie sie mit der Karte zusammenhängen und man findet nicht sofort eine Erklärung dazu		
Erwartete Auswirkung	Nutzer ist verwirrt		
Verletzte Heuristiken	10. Hilfe und Dokumentation		
Screenshot	 <p>The screenshot shows a Trello card titled 'Test Karte' in the 'Test Liste' list. The card has a description and an activity section. On the right side, there is a sidebar with several options under 'ZU KARTE HINZUFÜGEN' and a large 'POWER-UPS' section. The 'Power-Ups erhalten' button is highlighted with a red box. Below the sidebar, there is a 'POWER-UPS' section with a 'Power-Ups erhalten' button.</p>		
Evaluator	Justus Grimm		

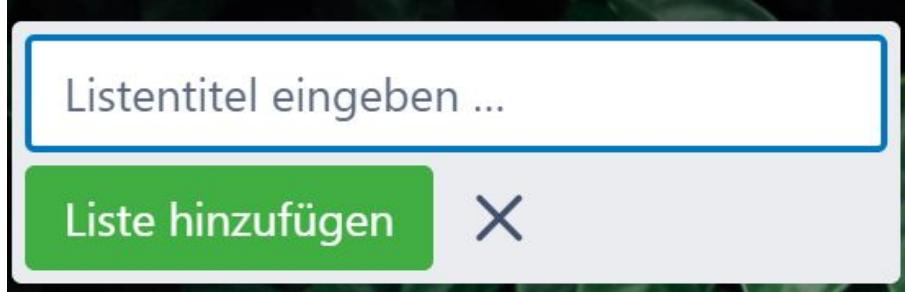
Nr.	7	Schweregrad	2
Benennung	Titelbild hinzufügen		
Fundort	Wenn man auf einer Karte bereits ein Titelbild hinzugefügt hat und man auf Titelbild klickt		
Beschreibung	Neben dem bereits hinzugefügten Titelbild ist ein großes Plus, welches suggeriert das noch ein weiteres Titelbild hinzugefügt wird. Tatsächlich wird aber das Alte entfernt und durch das Neue ersetzt		
Erwartete Auswirkung	Der Benutzer ist verwirrt / überrascht von der Auswirkung		
Verletzte Heuristiken	2. Übereinstimmung von System und Wirklichkeit		
Screenshot			
Evaluator	Justus Grimm		

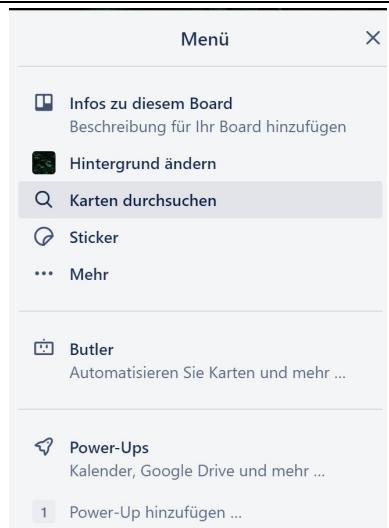
Nr.	8	Schweregrad 3
Benennung	Mitglieder von der Karte entfernen	
Fundort	Wenn man ein Mitglied zur Karte hinzugefügt hat	
Beschreibung	Wenn man ein Mitglied zur Karte hinzugefügt hat, findet man keine Möglichkeit dieses wieder zu entfernen	
Erwartete Auswirkung	Es werden häufiger falsche Mitglieder auf die Karte zugreifen können. Nutzer ist frustriert, weil er seinen Fehler nicht rückgängig machen kann	
Verletzte Heuristiken	3. Nutzerkontrolle und Freiheit 1, 9	
Screenshot		
Evaluator	Justus Grimm	

Nr.	9	Schweregrad	4
Benennung	Vorlage erstellen		
Fundort	Wenn man auf der Karte auf „Vorlage erstellen“ klickt		
Beschreibung	Man klickt auf Vorlage erstellen und es kommen (und verschwinden) neue Menüpunkte wie „Löschen“, bei denen nicht ganz klar wird was diese jetzt mit der ursprünglichen Aktion zu tun haben		
Erwartete Auswirkung	Der Benutzer ist verwirrt / überrascht von der Auswirkung		
Verletzte Heuristiken	2. Übereinstimmung von System und Wirklichkeit		
Screenshot			
Evaluator	Justus Grimm		

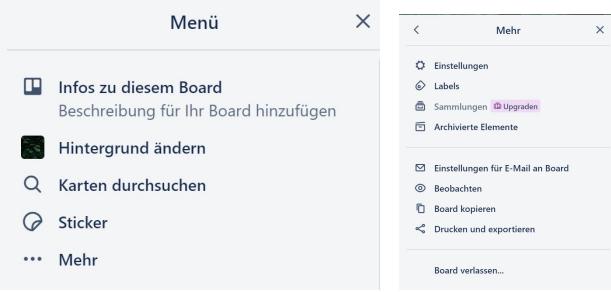
Nr.	10	Schweregrad	3
Benennung	Listen löschen		
Fundort	Auf dem Board		
Beschreibung	Es gibt keine Möglichkeit eine Liste zu löschen		
Erwartete Auswirkung	Der Nutzer kann einen ausversehen erstellte Liste nicht wieder löschen		
Verletzte Heuristiken	3. Nutzerkontrolle und Freiheit		
Screenshot			
Evaluator	Jusuts Grimm, Niclas Wagner		

Nr.	11	Schweregrad	4
Benennung	Listenansichten		
Fundort	Board Hauptseite		
Beschreibung	Keine Möglichkeit das Board z.B. als Liste oder Kalender anzeigen zu lassen		
Erwartete Auswirkung	Nutzer kann sich nicht komplett ausleben bzw kann sich eingeschränkt fühlen		
Verletzte Heuristiken	2 Übereinstimmung System und Realität 3 Benutzerkontrolle und Freiheit 7 Flexibilität und effiziente Nutzung		
Evaluator	Niclas Wagner, Manuel Sinn, David Merz		

Nr.	12	Schweregrad	2
Benennung	Kein Feedback bei leerer Listenbenennung		
Fundort	Board		
Beschreibung	Will man eine Liste hinzufügen und gibt keinen Text ein, dann bekommt man bei dem Button Liste hinzufügen kein Feedback		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung, Frustration		
Verletzte Heuristiken	1 Sichtbarkeit Systemstatus 9 Unterstützung bei Fehlern		
Screenshot			
Evaluator	Julien Streicher		

Nr.	13	Schweregrad 2
Benennung	Boardmenü überladen	
Fundort	Board > Menü anzeigen	
Beschreibung	Öffnet man das Menü landet man in einem Recht unstrukturierten langen Menü. Viele Funktionen verschwinden dabei in einem recht unauffälligen schlecht benannten Menü „Mehr“	
Erwartete Auswirkung	Höherer mentaler Aufwand, nicht Finden von Funktion	
Verletzte Heuristiken	8 Ästhetik und minimalistisches Design	
Screenshot	 	
Evaluator	Julien Streicher	

Nr.	14	Schweregrad	2
Benennung	Markdown als Formatierungsstandard		
Fundort	Karte > Beschreibung		
Beschreibung	Anstatt die üblichen Formatierungstools wie bei Word o.ä. zu benutzen, wird Markdown eingesetzt, welches nicht in allen Branchen bekannt ist. Entweder die Wahl lassen oder nur das bekannte Formatierungstool nutzen. Es wird aber eine Formatierungshilfe angeboten		
Erwartete Auswirkung	Frustration		
Verletzte Heuristiken	6 Wiedererkennen vor Erinnern 7 Flexibilität und effiziente Nutzung		
Screenshot			
Evaluator	Julien Streicher		

Nr.	15	Schweregrad	2
Benennung	Archiv schwer zu finden		
Fundort	Menü > Mehr > Archiv		
Beschreibung	Das Archiv ist schwer zu finden, da die Menüstruktur ist weit verschachtelt ist und der Überbegriff („Mehr“) nicht aussagekräftig ist		
Erwartete Auswirkung	Funktion nicht nutzbar, Frustration		
Verletzte Heuristiken	6 Wiedererkennen vor Erinnern 7 Flexibilität und effiziente Nutzung		
Screenshot			
Evaluator	Julien Streicher, Justus Grimm		

Nr.	16	Schweregrad 2
Benennung	„+“ – Symbol unklar	
Fundort	Board	
Beschreibung	Bei dem auf dem Board platzierten „+“ ist nicht klar was es bedeutet. Auf einem Klick ermöglicht es z.B., dass man neue Boards erstellt.	
Erwartete Auswirkung	Nicht Erinnern der Funktion.	
Verletzte Heuristiken	6 Wiedererkennen vor Erinnern	
Screenshot		
Evaluator	Julien Streicher	

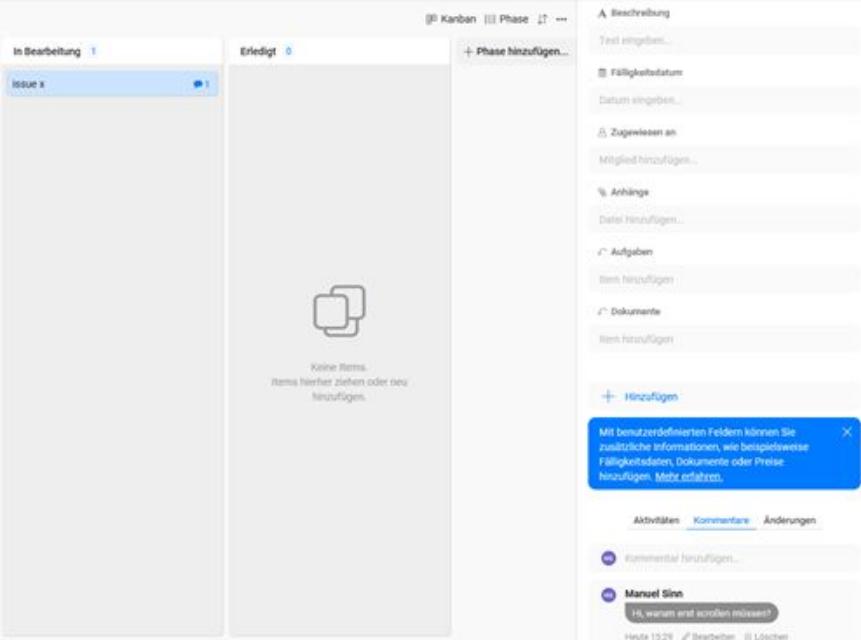
Nr.	17	Schweregrad 2
Benennung	Der Boards-Button ist mehrfach auf der Startseite	
Fundort	Startseite	
Beschreibung	Auf der Startseite ist zwei Mal der gleiche Button.	
Erwartete Auswirkung	Verwirrung	
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards	
Screenshot		
Evaluator	Julien Streicher	

Nr.	18	Schweregrad	2
Benennung	„Home“ bedeutet Aktivität, ist somit falsch benannt		
Fundort	Startseite		
Beschreibung	Es ist nicht klar was Home bedeutet, man kommt dabei zu den Aktivitäten. An anderen Stellen wird dabei auch ein anderes Wort verwendet.		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards 6 Wiedererkennen vor Erinnern		
Screenshot			
Evaluator	Julien Streicher		

Nr.	19	Schweregrad	1
Benennung	Butler nur auf Englisch verfügbar		
Fundort	Board		
Beschreibung	Der Rest ist hingegen übersetzt. Butler nicht zwangsweise nötig - Pro-Tool		
Erwartete Auswirkung	Einschränkung der Nutzergruppe		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards 7 Flexibilität und effiziente Nutzung		
Screenshot	<p>The screenshot shows a Trello board interface. On the left, there's a sidebar with a 'Butler' icon and a 'Automation Tips' section containing links to 'Rules', 'Card Button', 'Board Button', 'Calendar', and 'Due Date'. The main board area features a cartoon dog character and several cards with automation-related icons like a lightbulb and a checkmark. Below the board, the text 'Automation Tips and Essentials to help you get started' is visible.</p>		
Evaluator	Julien Streicher		

Nr.	20	Schweregrad	3
Benennung	Schlechtes Feedback beim Löschen des Boards		
Fundort	Board		
Beschreibung	Nach dem Löschen erscheint die Meldung „Board nicht gefunden“, jedoch nicht Löschen erfolgreich. In dem Titel steht dabei „Fehler“.		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung		
Verletzte Heuristiken	1 Sichtbarkeit Systemstatus 4 Konsistenz und Standards		
Screenshot	<p style="text-align: center;">Board nicht gefunden.</p> <p style="text-align: center;">Dieses Board ist eventuell nicht öffentlich. Wenn Sie den Link von einer anderen Person erhalten haben, muss diese Sie eventuell zu einem Ihrer Boards oder Teams einladen.</p>		
Evaluator	Julien Streicher		

Zenkit

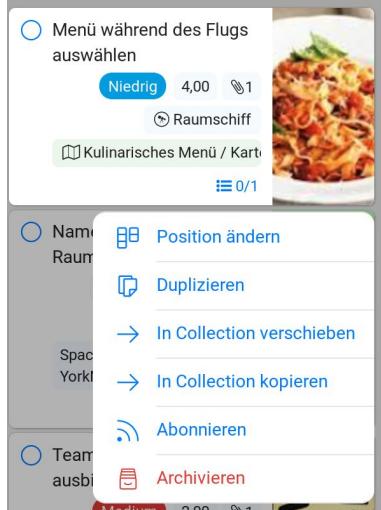
Nr.	1	Schweregrad	2
Benennung	Kommentare etc. schwer zu finden		
Fundort	Karteneigenschaften rechter Slider		
Beschreibung	Die Eigenschaften einer Karte kommen als Slider rechts am Rand rein, und nutzen damit den Bildraum nicht sehr effizient. Alles ist als Liste organisiert, sodass man erst runterscrollen muss um etwas so wichtiges wie Kommentare und ähnliches zu finden.		
Erwartete Auswirkung	Kommentare etc gehen unter, Zeitverlust durchs ständige Scrollen, Unzufriedenheit wegen des Umstandes		
Verletzte Heuristiken	7 Flexibilität und effiziente Nutzung		
Screenshot			
Evaluator	Manuel Sinn		

Nr.	2	Schweregrad	2
Benennung	Keyboard shortcuts fehlen		
Fundort	Board-Startseite		
Beschreibung	Mögliche Standard Keyboard Shortcuts wie Strg+N, Strg+S oder ähnliche sind nicht verfügbar.		
Erwartete Auswirkung	Experten-User haben keine Möglichkeit, noch effizienter zu arbeiten.		
Verletzte Heuristiken	Flexibilität und effiziente Nutzung		
Evaluator	David Merz		

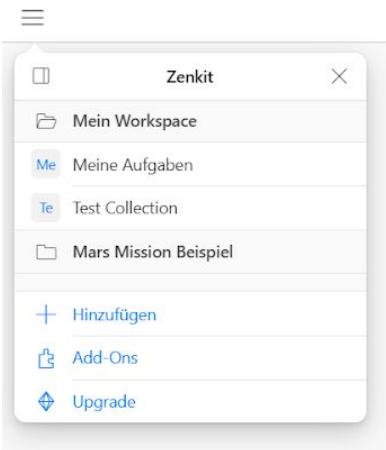
Nr.	3	Schweregrad	3
Benennung	Tab Verhalten		
Fundort	Board seite		
Beschreibung	Das Verhalten der aktuellen Auswahl bei Änderung über die Taste "Tab" ist inkonsistent, wenn bspw. zwischen Boards oder Karten gewechselt werden soll, um neue items einzutragen.		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung, Ablenkung von der eigentlichen Aufgabe, Zeitverlust, Frustration		
Verletzte Heuristiken	Flexibilität und effiziente Nutzung		
Evaluator	David Merz		

Nr.	4	Schweregrad	1
Benennung	Clutter der Aktivitäten		
Fundort	Aktivitäten Popup		
Beschreibung	Im Popup wird zu viel angezeigt, nämlich jede einzelne Veränderung.		
Erwartete Auswirkung	Ablenkung von der eigentlichen Aufgabe, schwereres Auffinden von Aktivitäten.		
Verletzte Heuristiken	Ästhetik und minimalistisches Design, Flexibilität und effiziente Nutzung		
Screenshot	 <p>The screenshot shows a Trello board titled 'Aktivitäten'. Below the title are three buttons: 'Aktivität...', 'Kommentar...', and 'Änderung...'. There are four activity items listed, each with a profile picture of 'David Merz' and a timestamp of '07.11.2019 11:04'. Each item has a link to 'Antworten' and 'Mehr'.</p> <ul style="list-style-type: none"> David Merz hat Schlafkammern testen erstellt. David Merz hat Tests erstellt. David Merz hat Namen für die Raumstation finden erstellt. David Merz hat Raumschiff bauen erstellt. 		
Evaluator	David Merz		

Nr.	5	Schweregrad	3
Benennung	Fehlendes Undo beim Entfernen von Items aus Boards		
Fundort	Board Seite		
Beschreibung	Wenn Item mit "ENTF" Taste entfernt wird gibt es kein Undo Button. Auch STRG+Z als Shortcut zum Rückgängig machen ist nicht verfügbar.		
Erwartete Auswirkung	Frustration, Geringere Effizienz		
Verletzte Heuristiken	Benutzerkontrolle und –freiheit, Flexibilität und effiziente Nutzung		
Evaluator	David Merz		

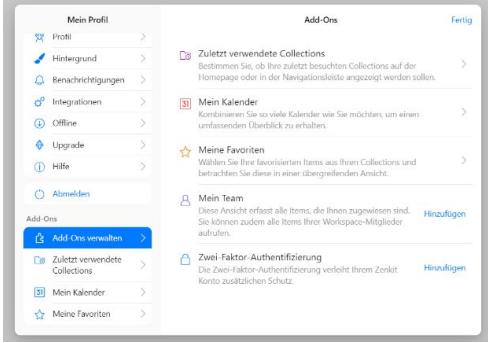
Nr.	6	2
Benennung	Kein Entfernen-Button	
Fundort	Board Seite	
Beschreibung	Karten besitzen keinen Entfernen Button, nur einen zum Archivieren.	
Erwartete Auswirkung	Verwirrung, Ablenkung vom eigentlichen Task.	
Verletzte Heuristiken	Benutzerkontrolle und Freiheit	
Screenshot	 <p>The screenshot shows a Trello card with a context menu open. The menu items are:</p> <ul style="list-style-type: none"> Position ändern Duplizieren In Collection verschieben In Collection kopieren Abonnieren Archivieren 	
Evaluator	David Merz	

Nr.	7	1
Benennung	Animation beim Ausklappen	
Fundort	Board Seite	
Beschreibung	Die Animation beim Ausklappen von Karten ist zu langsam.	
Erwartete Auswirkung	Effizienzverlust, Frustration	
Verletzte Heuristiken	Flexibilität und effiziente Nutzung	
Evaluator	David Merz	

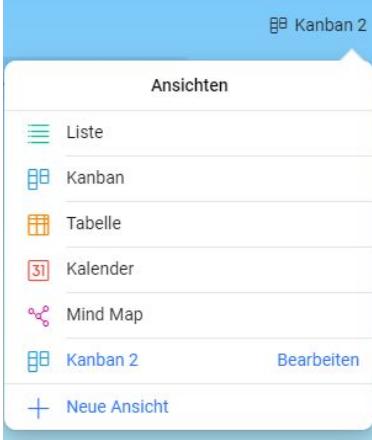
Nr.	8	Schweregrad 1
Benennung	„Home-Button“ ist etwas versteckt	
Fundort	Links oben im Menü	
Beschreibung	Wenn man auf eine Collection klickt, ist es nicht ganz klar wie man auf die Startseite zurückkommt (Man muss oben im Menü auf Zenkit klicken). Oder man klickt auf das Zenkit Symbol, das aber etwas klein ist.	
Erwartete Auswirkung	Benutzer fühlt sich „gefangen“	
Verletzte Heuristiken	3. Nutzerkontrolle und Freiheit	
Screenshot	 <p>The screenshot shows the Zenkit application's main menu interface. At the top, there is a header bar with the Zenkit logo on the left and a close button (X) on the right. Below the header, a vertical sidebar displays several menu items: "Mein Workspace" (with a folder icon), "Meine Aufgaben" (with a blue 'Me' icon), "Test Collection" (with a blue 'Te' icon), and "Mars Mission Beispiel" (with a folder icon). Further down the sidebar are three more items: "Hinzufügen" (with a plus sign icon), "Add-Ons" (with a gear icon), and "Upgrade" (with a diamond icon). The entire sidebar has a light gray background with thin horizontal lines separating the items.</p>	
Evaluator	Justus Grimm	

Nr.	9	Schweregrad	1
Benennung	Viele Beispiele		
Fundort	Auf der Startseite / bei der Suche		
Beschreibung	Auf der Startseite werden einige Beispielprojekte angezeigt		
Erwartete Auswirkung	Startseite wirkt unaufgeräumt, Benutzer findet sich schlechter zurecht		
Verletzte Heuristiken	8. Ästhetisches und minimalistisches Design		
Screenshot	<p>The screenshot shows the Zenkit application interface. At the top, there is a search bar with the text 'Suche' and a dropdown menu showing 'Test'. Below the search bar, there is a header 'Mein Workspace' with a 'Kontext' button. Underneath the header, there are three buttons: 'Me' (Meine Aufgaben), 'Te' (Test Collection), and '+ Neue Collection'. In the center, there is a workspace titled 'Mars Mission Beispiel' with a 'Kontext' button. This workspace contains three icons: 'Aufgaben' (task), 'Inventar' (inventory), and 'Dokumente' (documents). Below the workspace, there is a banner with the text 'Entdecken Sie Zenkits wichtigste Funktionen...'.</p>		
Evaluator	Justus Grimm		

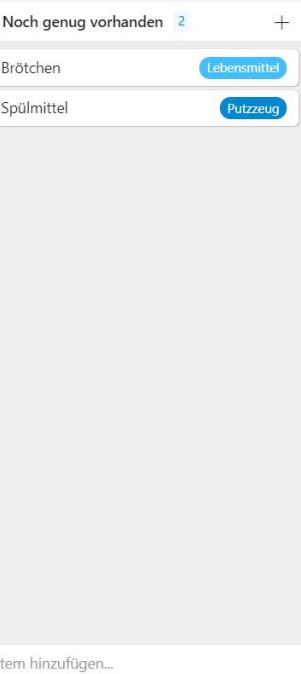
Nr.	10	Schweregrad	3
Benennung	Löschen funktioniert nicht richtig		
Fundort	Auf der Startseite		
Beschreibung	Wenn man eine Collection löscht und die Seite neu lädt erscheint das Symbol für die Collection erneut. Es verschwindet erst wenn man eine neue Collection erstellt.		
Erwartete Auswirkung	Nutzer sind verwirrt		
Verletzte Heuristiken	Bug / 3. Nutzerkontrolle und Freiheit		
Evaluator	Justus Grimm		

Nr.	11	Schweregrad 1
Benennung	Add-Ons	
Fundort	Profilbild ↗ Add-Ons	
Beschreibung	Funktionen, die bei anderen Systemen Standard sind, müssen erst unter dem Menüpunkt Add-Ons aktiviert werden	
Erwartete Auswirkung	Nicht wirklich intuitiv für den Nutzer	
Verletzte Heuristiken	2. Übereinstimmung von System und Wirklichkeit	
Screenshot	 A screenshot of the Zenkit profile settings interface. On the left, there's a sidebar with options like 'Mein Profil' (Profile), 'Hintergrund' (Background), 'Benachrichtigungen' (Notifications), 'Integrationen' (Integrations), 'Offline' (Offline), 'Upgrade' (Upgrade), 'Hilfe' (Help), and 'Anmelden' (Log in). The 'Add-ons' section is highlighted with a blue background. It contains several items: 'Zuletzt verwendete Collections' (Recently used Collections) with a description about determining what collections are shown on the homepage or navigation bar; 'Main Kalender' (Main Calendar) with a description about adding multiple calendars for an overview; 'Meine Favoriten' (My Favorites) with a description about selecting favorite items from collections; 'Mein Team' (My Team) with a description about tracking assigned items; and 'Zwei-Faktor-Authentifizierung' (Two-factor authentication) with a description about adding extra security to the account. At the bottom right of the 'Add-ons' section, there are two buttons: 'Hinzufügen' (Add) and 'Fertig' (Done).	
Evaluator	Justus Grimm	

Nr.	12	Schweregrad	2
Benennung	Hinzufügen von Workspaces ist nicht intuitiv		
Fundort	Auf der Startseite Menü Hinzufügen Workspace erstellen		
Beschreibung	Einen neuen Workspace zu erstellen ist etwas umständlich. Man würde erwarten, dass auf der Startseite ein Plus um einen neuen Workspace zu erstellen		
Erwartete Auswirkung	Nutzer braucht länger um einen Workspace zu erstellen		
Verletzte Heuristiken	2. Übereinstimmung von System und Wirklichkeit		
Screenshot			
Evaluator	Justus Grimm		

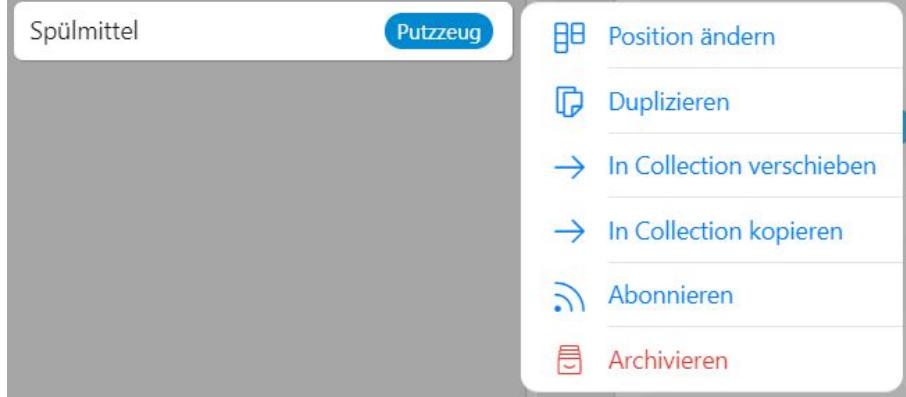
Nr.	13	Schweregrad	4
Benennung	Menüpunkte in der Collection sehr verwirrend		
Fundort	In der Collection		
Beschreibung	Wenn man bei Kanban 2 auf "Neue Ansichten" geht, erscheinen viele Ansichten, die oben eigentlich schon aufgelistet sind. Es ist auch nicht ganz klar was die Menüpunkte daneben bewirken		
Erwartete Auswirkung	Nutzer sind verwirrt		
Verletzte Heuristiken	8. Ästhetisches und minimalistisches Design		
Screenshot			
Evaluator	Justus Grimm		

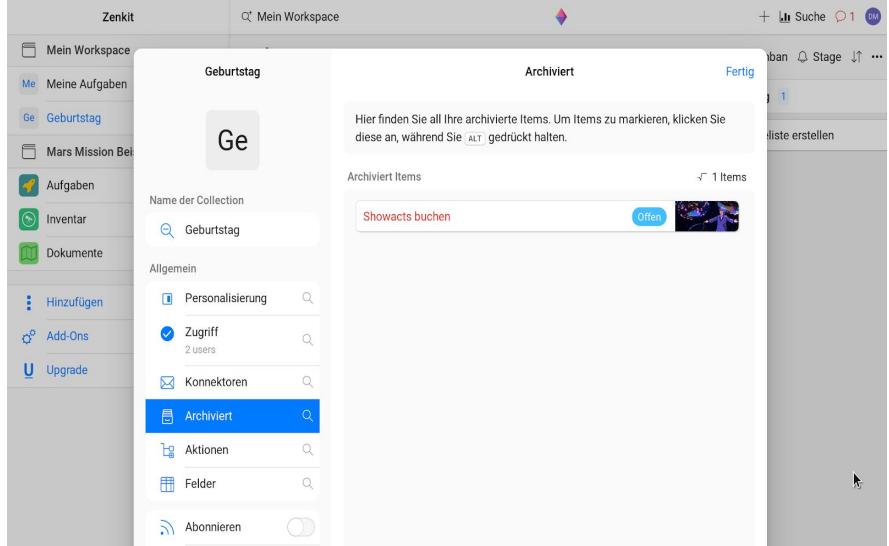
Nr.	14	Schweregrad	4
Benennung	Phasen schwer zu löschen		
Fundort	In der Collection		
Beschreibung	Man findet keine Möglichkeit Phasen zu löschen. Wenn man links auf ... geht und auf löschen klickt wird die Ansicht gelöscht (was auch immer das heißt, denn man findet auch keine Möglichkeit eine zu erstellen), was nicht rückgängig gemacht werden kann und das komplette Layout ändert sich		
Erwartete Auswirkung	Nutzer sind verwirrt, schlecht UX		
Verletzte Heuristiken	2. Übereinstimmung von System und Wirklichkeit 3. Nutzerkontrolle und Freiheit 4. Beständigkeit und Standards 8. Ästhetisches und minimalistisches Design		
Evaluator	Justus Grimm		

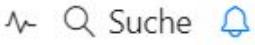
Nr.	15	Schweregrad	0
Benennung	zwei Wege um Item zu adden		
Fundort	Hauptseite des Workspaces		
Beschreibung	Ganz oben beim namen der Stage und am ganz unten button zum adden eines Items		
Erwartete Auswirkung	Nutzer könnte verwirrt werden		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards 9 Unterstützung bei Fehlern		
Screenshot			
Evaluator	Niclas Wagner, Justus Grimm		

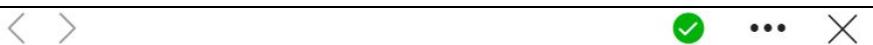
Nr.	16	Schweregrad	1
Benennung	Suchleiste schwierig zu finden		
Fundort	Homeseite		
Beschreibung	Suchleiste ist ganz unscheinbar in der rechten oberen Ecke Leicht zu übersehen		
Erwartete Auswirkung	Nutzer findet oder nutzt sie nicht		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards		
Evaluator	Niclas Wagner		

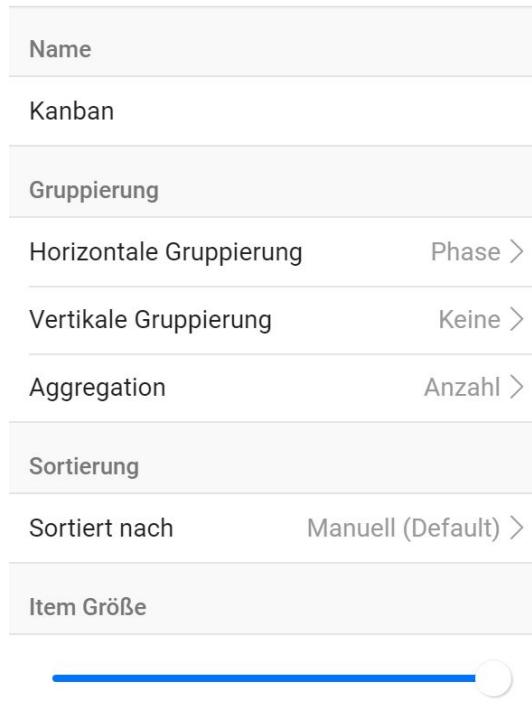
Nr.	17	Schweregrad	0
Benennung	Tooltips		
Fundort	Generell auf der Seite		
Beschreibung	Hoverbeschreibungen (Tooltips) teilweise nicht vorhanden		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung des Nutzers		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards 10 Hilfe und Dokumentation		
Evaluator	Niclas Wagner, Justus Grimm		

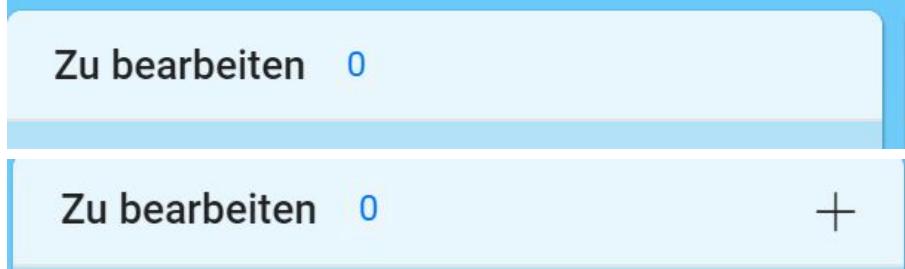
Nr.	18	Schweregrad 2
Benennung	Abonnieren	
Fundort	Bearbeitung von Items	
Beschreibung	Es wird nicht erklärt was eine Abo bewirkt oder tun soll	
Erwartete Auswirkung	Nutzer erwartet eine Meldung was genau passiert Evtl abonnement	
Verletzte Heuristiken	10 Hilfe und Dokumentation	
Screenshot		
Evaluator	Niclas Wagner	

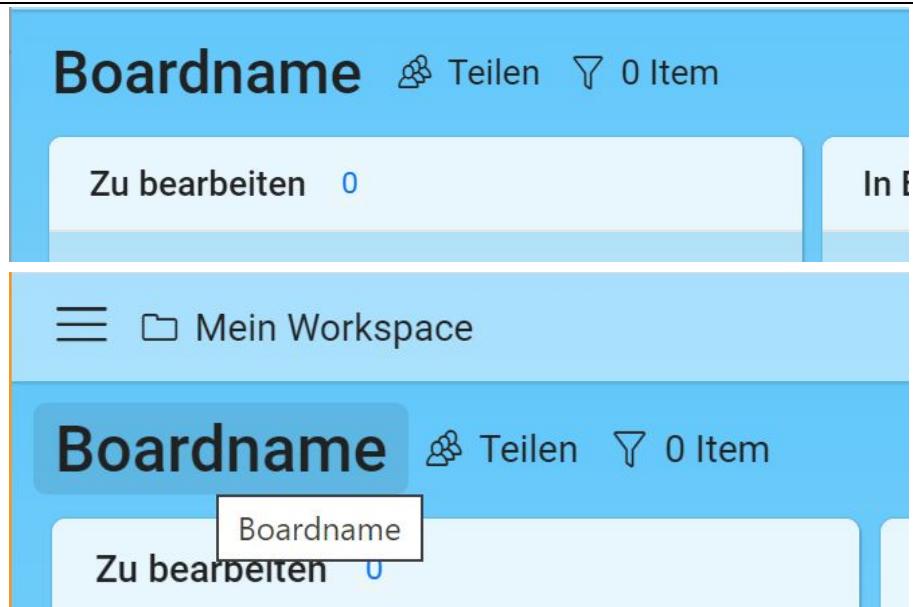
Nr.	19	Schweregrad 3
Benennung	Archiv ist schwer zu finden	
Fundort	Collection > Boardname > Archivierte Elemente	
Beschreibung	Das Archiv ist schwer bis gar nicht zu finden.	
Erwartete Auswirkung	Nicht finden einer zentralen Funktion, Verwirrung	
Verletzte Heuristiken	6 Wiedererkennen vor Erinnern	
Screenshot	 A screenshot of the Zenkit interface showing the 'Archived' section of a collection. The collection is named 'Geburtstag'. On the left, there is a sidebar with various options like 'Mein Workspace', 'Meine Aufgaben', 'Aufgaben', 'Inventar', 'Dokumente', 'Hinzufügen', 'Add-Ons', and 'Upgrade'. The 'Archiviert' option is selected. In the main area, there is a message: 'Hier finden Sie all Ihre archivierten Items. Um Items zu markieren, klicken Sie diese an, während Sie ALT gedrückt halten.' Below this, there is a section titled 'Archiviert Items' with a single item listed: 'Showacts buchen' with a status of 'Offen' and a small thumbnail image.	
Evaluator	Niclas Wagner, Justus Grimm, Julien Streicher, Manuel Sinn	

Nr.	20	Schweregrad	1
Benennung	Aktivitätenprotokoll		
Fundort	Menü des Workspaces		
Beschreibung	Aktivitätenprotokoll ist nur durch ein nicht eindeutiges Symbol oder im Menü zu finden		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung des Nutzers		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards 6 Wiedererkennen vor Erinnern 7 Flexibilität und effiziente Nutzung		
Screenshot			
Evaluator	Niclas Wagner, Manuel Sinn		

Nr.	21	Schweregrad	2
Benennung	Seitenmenü schließen statt Ausblenden		
Fundort	Kartenmenü		
Beschreibung	Das Kartenmenü zeigt ungewohnter Weise ein ausblenden Button. Zum Review aber schon geändert.		
Erwartete Auswirkung	Verwirrung		
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards		
Screenshot	 Kartenname		
Evaluator	Julien Streicher		

Nr.	22	Schweregrad 2
Benennung	Aggregation unklar	
Fundort	Board > Drei Punkte > Aggregation	
Beschreibung	Man kann dort einstellen wie das Zahlenfeld aussieht an dem Listenlabel. Es ist aber nicht klar wie man es genau machen soll	
Erwartete Auswirkung	Frustration, Nicht benutzen der eigentlich praktischen Funktion	
Verletzte Heuristiken	4 Konsistenz und Standards 10 Hilfe und Dokumentation	
Screenshot	<p style="text-align: center;">Kanban</p> 	
Evaluator	Julien Streicher, David Merz	

Nr.	23	Schweregrad	3
Benennung	Funktion zum Hinzufügen von Elementen erst beim Hovern auf Liste		
Fundort	Board > Liste		
Beschreibung	Die Funktion zum Hinzufügen von Elementen taucht erst auf, wenn man in ihr den Zeiger platziert. Da Karten hinzufügen ein zentrales Element ist, ist es nicht sinnvoll diese Funktion zu verstecken.		
Erwartete Auswirkung	Nicht finden einer zentralen Funktion, Verwirrung		
Verletzte Heuristiken	6 Wiedererkennen vor Erinnern		
Screenshot			
Evaluator	Niclas Wagner, Justus Grimm, Julien Streicher		

Nr.	24	Schweregrad 3
Benennung	Buttons versteckt in Benennung	
Fundort	Board	
Beschreibung	Der Boardname kann geändert werden. Das ist aber nicht offensichtlich, da das Label nicht bearbeitbar aussieht, erst das Hover weist darauf hin.	
Erwartete Auswirkung	Frustration, Schwierigkeiten bei der Bedienung	
Verletzte Heuristiken	2 Übereinstimmung System und Realität 4 Konsistenz und Standards 6 Wiedererkennen vor Erinnern	
Screenshot	 <p>The screenshot shows a Trello board interface. At the top, there is a header with the board name 'Boardname', sharing and item count buttons, and a 'Zu bearbeiten' button. Below the header, there is a sidebar with a menu icon and the text 'Mein Workspace'. A second board is visible below it. A tooltip is overlaid on the second board, containing the text 'Boardname' and 'Zu bearbeiten'.</p>	
Evaluator	Julien Streicher, Justus Grimm	

Qualitative Auswertung der Empirischen Methode

Trello

Lob

Intuitive Bedienung	20
minimalistisches Design	17
Ästhetik	14
Anpassbarkeit	10
Erwartungskonformität	5
Teamarbeit	4
Konsistenz	3
Unterstützung durch System	1
doppelte Funktionen	1

Kritik

Nicht auffinden einer Funktion	10
nicht erwartungskonform	13
Unverständliche Bedienelemente	9
Butler	7
Überladen	4
Nicht ansprechendes Design	3
fehlende Unterstützung	3
Inkonsistenz	3
Feedback fehlt	3
Kanban	1
Werbung	1
Doppelte Funktionen	1

Zenkit

Lob

Intuitive Benutzung	18
Ästhetik	13
Anpassbarkeit	8
Minimalistisch	8
Zusammenarbeit	3
Detailliertheit	1
Konsistenz	1
Doppelte Funktionen	1

Kritik

Unverständliche Bedienelemente	13
Funktionen unauffindbar	11
Nicht erwartungskonform	8
Nicht ansprechendes Design	5
Fehlende Unterstützung	4
Nicht Intuitiv	4
Räumliche Trennung von Funktionen	4
Überladen	3
Mehrere Funktionen	1
Zeitaufwändig	1
Ladezeiten	1

6.6 Sonstiges

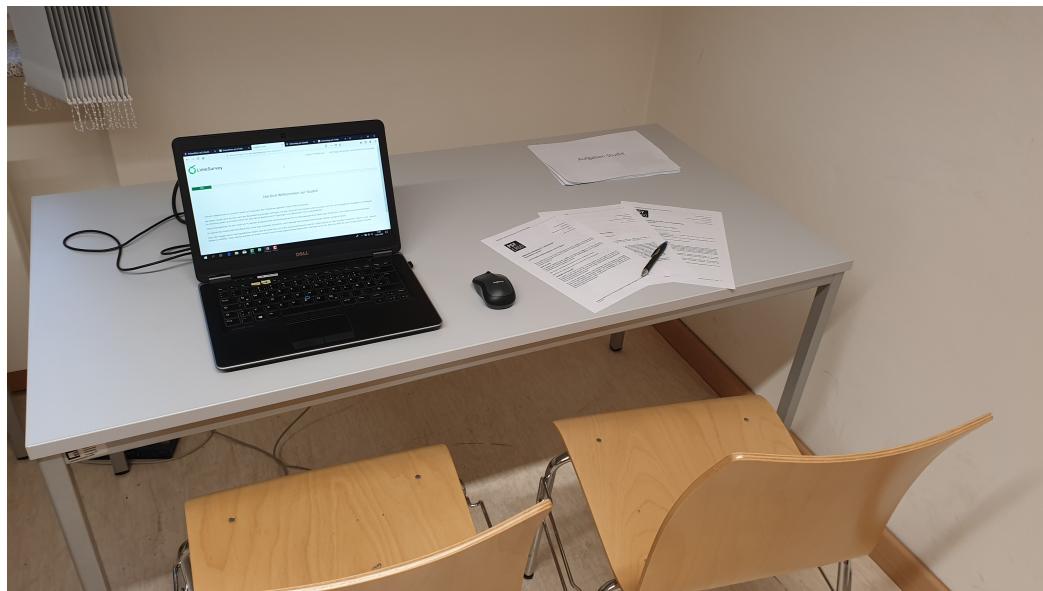


Abbildung 17. Versuchssituation, wie sie die Versuchsperson zu Beginn der Studie vorfand

Checkliste

Vor der Studie

5 Tabs öffnen (LimeSurvey, 2x Zenkit, 2x Trello):

- Trello
 - öffnen
 - Board kopieren (Geburtstag, Einkaufsliste) // rechts im Menü
 - Board öffnen
 - **Personen hinzufügen: David & Julien**
- Zenkit
 - öffnen
 - Collection kopieren (Geburtstag, Einkaufsliste) // Boardname klicken
 - Board öffnen
 - **Personen hinzufügen: David & Julien**
- Camtasia (neues Projekt)
 - Neues Projekt
 - Speichern mit Probandennummer (VP1, VP2,...)
 - Aufnahme klicken (nicht starten)
- Datenschutzerklärung rauslegen
- Reihenfolge nachgucken (Trello oder Zenkit als erstes)
- Lime Survey
 - Link öffnen für neue Studie
 - <http://umfrage.mcm.uni-wuerzburg.de/index.php/admin/authentication/sa/login>
 - Erstes System eintragen im Fragebogen

Während der Studie

Begrüßung

- Kurze Vorstellung von uns und des Projekts
- Ablaufzettel (Willkommen...*)
- **Vorfragebogen**

Valenzmethode x2

- Board öffnen
- Camtasia: Aufnahme starten
- Tasten-Skript starten (bzw. neustarten)
- Erklären
 - Zeit zur Exploration dieses Boards, darf verändert werden
 - Auf Gefühle achten und Marker setzen
 - Fenster poppt auf für Feedback
 - Blatt dazu um Stichwort für später aufzuschreiben
- 2 Minuten Zeit

Aufgaben und Fragebögen x2

- Camtasia
 - Aufnahme stoppen
 - Aufnahme wieder starten
- Erklären
 - Aufgaben liegen da, jeweils 2 Minuten Zeit (3 Minuten für Aufgabe 5), *muss nicht alle schaffen*
 - Vor Start der Aufgaben Fragen zur Aufgabe beantworten
 - Immer laut ansagen wann Aufgabe angefangen und beendet wird
- Aufgaben werden gemacht
- Camtasia: Aufnahme stoppen
- VP füllt Fragebögen aus

Interview x2

- Vorher:
 - Camtasia öffnen, Audio Aufnahme starten (pc audio Aufnahme nicht camtasia)
 - Erstes Video starten und zu den Markern gehen
 - **Protokollant**
 - Inhalt der Aussagen aufschreiben (evtl. Zitate für Bericht)
 - Aufschreiben wie viele Positive/Negative Marker
- Interview erklären
 - nochmal durchgehen, erzähl was du gedacht und gefühlt hast → Bedürfnisse
- Ende: Tonaufnahme beenden

Nach der Studie

- Tab schließen! **Nicht löschen**
- Benennen aller Dateien nach VP-Nummer (VP1)
 - Protokoll
 - Evtl. Camtasia Projekt
 - Tonaufnahme
- evtl Löschen alter Boards

Protokollant-Aufgaben:

- Zeit stoppen von jeder Aufgabe
- Erfüllung der Teilaufgaben notieren

	Paula Planer <ul style="list-style-type: none"> • Alter: 21 Jahre • Familienstand: Hat einen Freund (keine Kinder) • Bildungsgrad: Studiert Psychologie (4. Semester) • Sprachen: Deutsch (Muttersprache), Englisch, Französisch (aus der Schule) • Berufserfahrung: (Kellnert seit 2 Jahren)
Rolle bezüglich des Kunden	<ul style="list-style-type: none"> • Muss für ihr Studium an einem Gruppenreferat arbeiten
Allgemeine Einstellung (zum Kunden)	<ul style="list-style-type: none"> • Engagiert • Hilfsbereit • Freundlich • Hätte statt eines Projektmanagementtools lieber eine WhatsApp-Gruppe erstellt
Nutzenerwartungen an den Kunden	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelle, einfache Kommunikation mit dem Team • Übersichtliche Darstellung der „To-Dos“
Technikaffinität	<ul style="list-style-type: none"> • Ist viel am Handy • Hat für das Studium einen Laptop auf dem sie Mitschreibt, Referate erstellt, usw.
Präferenzen bezüglich des Kunden	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprechendes Design • Schnell zu lernen/ Unkompliziert

Bildquelle:

https://st2.depositphotos.com/4431055/11862/i/950/depositphotos_118621692-stock-photo-young-female-college-student.jpg

Abbildung 18. Persona, die als Hintergrund bzw. Ausgangspunkt für die Heuristische Evaluation genutzt wurde.

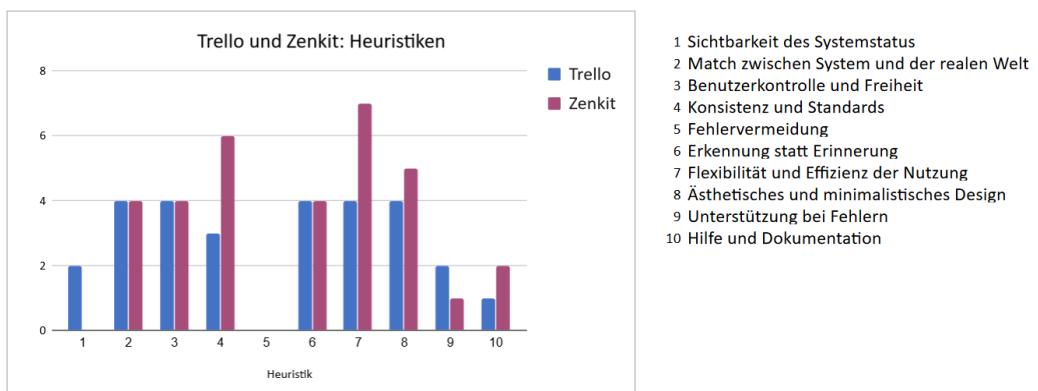


Abbildung 21. Anzahl der gefundenen Probleme pro Heuristik

Übereinstimmungen Trello

	David	Manuel	Niclas	Julien	Justus
David		25,00%	33,33%	0,00%	0,00%
Manuel			66,67%	0,00%	0,00%
Niclas				0,00%	25,00%
Julien					6,67%
Justus					

Übereinstimmungen Zenkit

	David	Manuel	Niclas	Julien	Justus
David		9,09%	0,00%	8,33%	8,33%
Manuel			12,50%	0,00%	0,00%
Niclas				10,00%	14,29%
Julien					18,18%
Justus					

Abbildung 19. Übereinstimmungen zwischen den Evaluatoren bezüglich der gefundenen Probleme bei der Heuristischen Evaluation. Berechnet als Anteil der Probleme, die von beiden Evaluatoren gefunden wurden.

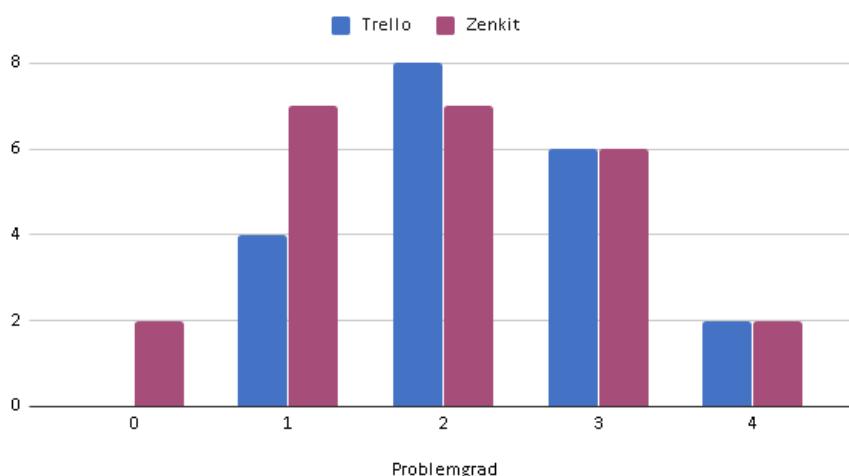
Heuristische Evaluation: Problemgrad

Abbildung 20. Verteilung der gefundenen Probleme der Heuristischen Evaluation nach Problemgrad

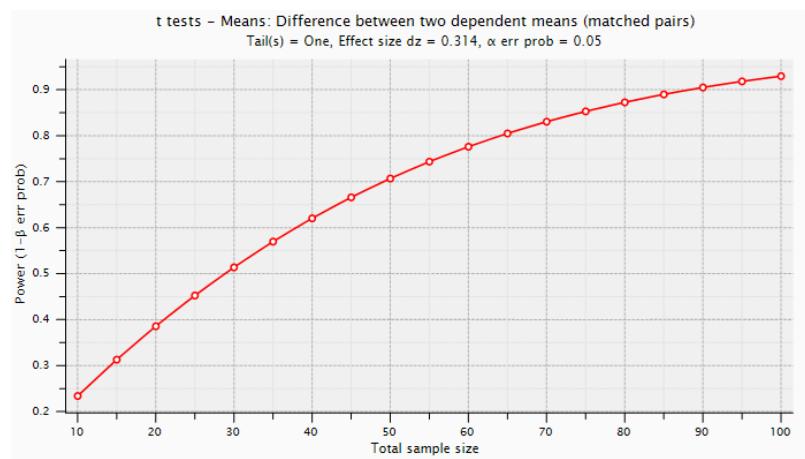


Abbildung 22. Die Teststärke als Funktion der Stichprobengröße des NASA-TLX-Anstrengung Tests

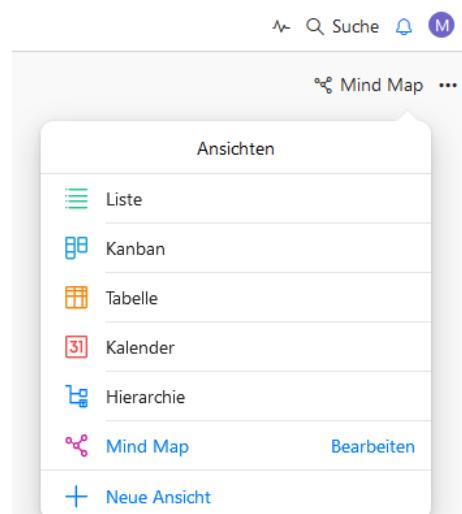


Abbildung 23. Auswahl der möglichen Ansichten Zenkits neben des Kanban Standards

7 Literatur

- Atlassian. (2020). *Atlassian: Unternehmen für softwareentwicklung und kollaborationssoftware*. Zugriff am 2020-03-03 auf <https://www.atlassian.com/de/company>
- Beuth, V. G. (2018). *Din en iso 9241-11 : 2018-11.* Zugriff am 2020-03-04 auf <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-9241-11/279590417>
- Cervone, H. F. (2014). Effective communication for project success. *OCLC Systems and Services: International digital library perspectives*.
- Cicibas, H., Unal, O. & Demir, K. A. (2010). A comparison of project management software tools (pmst). In *Software engineering research and practice* (S. 560–565).
- Galy, E., Paxion, J. & Berthelon, C. (2018). Measuring mental workload with the nasa-tlx needs to examine each dimension rather than relying on the global score: an example with driving. *Ergonomics*, 61 (4), 27.
- Gensch, S. & Schindler, G. (2003). *Bachelor-und master-studiengänge an den staatlichen hochschulen in bayern*. IHF.
- Hart, S. G. & Staveland, L. E. (1988). Development of nasa-tlx (task load index): Results of empirical and theoretical research. In *Advances in psychology* (Bd. 52, S. 139–183). Elsevier.
- Hassenzahl, M., Burmester, M. & Koller, F. (2003). Attrakdiff: Ein fragebogen zur messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer qualität. In *Mensch & computer 2003* (S. 187–196). Springer.
- Hassenzahl, M., Koller, F. & Burmester, M. (2008). Der user experience (ux) auf der spur: Zum einsatz von www. attrakdiff. de. *Tagungsband UP08*.
- Hüfner, D. (2019). *Zenkit: Das startup mit der alleskönnen-software*. Zugriff am 2020-02-26 auf <https://t3n.de/magazin/zenkit-projektmanagement-tool-247059/3/>
- Microsoft. (2020). *Windows sprachrekorder beziehen - microsoft store de-de*. Zugriff am 2020-03-04 auf <https://www.microsoft.com/de-de/p/windows-sprachrekorder/9wzdncrfhwkn>
- Mohd Razali, N. & Yap, B. (2011, 01). Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests. *J. Stat. Model. Analytics*, 2.
- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. In *Conference companion on human factors in computing systems* (S. 25–62).
- Nielsen, J. (1995a). 10 usability heuristics for user interface design. *Nielsen Norman Group*, 1 (1).
- Nielsen, J. (1995b). How to conduct a heuristic evaluation. *Nielsen Norman Group*, 1, 1–8.
- Pryor, M. (2019). *50 million is just the beginning*. Zugriff am 2020-02-26 auf <https://blog.trello.com/50-million-celebration>
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F. & Uchikawa, S. (1977). Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. *The international journal of production research*, 15 (6), 553–564.
- TechSmith. (2020). *Einfache videobearbeitung und bildschirmaufnahmen / camtasia / techsmith*. Zugriff am 2020-03-04 auf <https://www.techsmith.de/camtasia.html>
- Trello. (2020). *Boards / trello*. Zugriff am 2020-03-04 auf <https://trello.com/>
- Zenkit. (2020). *Start / zenkit*. Zugriff am 2020-03-04 auf <https://zenkit.com/>