

Formulardesign für effektive Bankgeschäfte

Prozessoptimierung einer mehrseitigen formularzentrierten
Bankanwendung durch Verbesserung der User Experience

Masterarbeit

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades
Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe

am Masterstudiengang Interactive Technologies an der Fachhochschule
St. Pölten, **Masterklasse Mobile**

von:

Lukas Ganster, BSc

it211502

Betreuer:in: Dipl. Ing. Gernot Rottermaner, BSc
Zweitbetreuer:in: Dipl. Ing. Stefanie Großbacher, BSc

Wien, 10.09.2023

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.
- ich dieses Thema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der vom Begutachter bzw. der Begutachterin beurteilten Arbeit überein.

Wien, 10.09.2023

.....
Ort, Datum



.....
Unterschrift

Kurzfassung

Angesichts der stetigen Eingliederung von Technologie in den menschlichen Lebensstil bleibt die Digitalisierung ein zentraler Pfeiler zahlreicher Tätigkeitsfelder. In dieser sich kontinuierlich wandelnden digitalen Landschaft zeigt gerade die Bankenbranche, exemplarisch am Beispiel von Raiffeisen, wie essentiell die fortlaufende Adaption und Verfeinerung ihrer Dienstleistungen sowohl für Endkund:innen als auch für Bankberater:innen ist. Die hier vorgestellte Arbeit legte den Schwerpunkt auf die Überprüfung und Verbesserung formularintensiver internen Anwendungen, die oft Bankberater:innen mit einer Überfülle an Auswahl- und Eingabemöglichkeiten konfrontieren.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Nutzungsfreundlichkeit solcher formularlastigen Anwendungen im Bankensektor eingehend untersucht. Dabei wurden etablierte psychologische Konzepte, Usability-Heuristiken und zukunftsweisende Ansätze, wie die Integration künstlicher Intelligenz, miteinbezogen. Auf Grundlage einer umfassenden Analyse wurden Mängel im aktuellen System der Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien AG identifiziert und prototypische Verbesserungen vorgeschlagen. Diese Optimierungspotenziale wurden dann implementiert und für einen Testzeitraum von 22 Tagen eingesetzt.

Durch verschiedene Evaluierungsmethoden, einschließlich A/B-Testing, Anwendungsbefragung und semi-strukturierten Interviews, konnte die Wirksamkeit dieser Optimierungen bestätigt werden. Insbesondere verkürzte Verweildauern und gesteigerte Orientierung durch Fortschrittsanzeigen zeigten positive Auswirkungen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit und den Mehrwert einer nutzungszentrierten Gestaltung, um Effizienz und Zufriedenheit in internen Bankanwendungen zu erhöhen.

Stichwörter: User Experience, Usability, Bankanwendungen, Prozessoptimierung, Formularzentrierte Anwendungen, Mikrointeraktionen, A/B-Testing

Abstract

In today's digital age, staying abreast of technological advancements is crucial across various professions. The banking sector, exemplified by Raiffeisen, underscores the continual need to evolve and modify services tailored for both customers and banking consultants. This research primarily aimed to simplify the intricate forms within internal applications, which frequently confront consultants with a vast array of choices and inputs.

A thorough analysis of the usability of these form-dependent applications within the banking sector incorporated psychological principles, usability guidelines, and cutting-edge techniques such as artificial intelligence. From this in-depth review, certain gaps in the current system of Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien AG were pinpointed, leading to the proposition of improvements through prototypes. These suggested changes were subsequently implemented and assessed over a period of 22 days.

Utilizing various evaluation methods, including A/B testing, surveys, and detailed interviews, the efficacy of these enhancements was ascertained. Key takeaways revealed quicker user interactions and improved guidance via progress indicators. These results emphasize the critical importance of user-centric design in augmenting both the efficiency and satisfaction levels in internal banking systems.

Keywords: User Experience, Usability, Banking Applications, Process Optimisation, Form-Centric Applications, Micro-interactions, A/B Testing.

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	II
Kurzfassung	III
Abstract	IV
Inhaltsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund und Motivation	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit	2
1.3 Forschungsfragen und Hypothesen	3
1.4 Methodik und Vorgehensweise	5
1.5 Darstellung des aktuellen Systems	6
2 Theoretische Grundlagen	20
2.1 Definition von Usability	20
2.2 Definition von User Experience	21
2.3 Elementare Konzepte aus der Psychologie	24
2.3.1 Peak-End-Rule	25
2.3.2 Hick's Law	27
2.3.3 Fitts' Law	28
2.4 Usability Heuristiken von Nielsen	30
2.5 Guidelines aus dem Formulardesign	37
2.5.1 Formularinhalt	37
2.5.2 Formularlayout	38
2.5.3 Eingabetypen	40
2.5.4 Fehlerbehandlung	42
2.6 Mikrointeraktionen	44
2.6.1 Strukturierung	45
2.6.2 Klassifikation	46
2.7 Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Mensch-Computer-Interaktion	48
2.7.1 Intelligente Vorschlagswerte	48
2.7.2 Prädiktive Modelle als Empfehlungssysteme	50
2.7.3 Natürliche Spracheingabe über Chatbots	52
3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems	54
3.1 Profil	55
3.2 Szenarios	55

3.2.1	Erstbestellung einer Karte zu einem bestehenden Konto	55
3.2.2	Nachbestellung einer aktiven Karte	56
3.2.3	Verlust einer Karte und gleichzeitige Neubestellung	56
3.2.4	Änderung des Limits pro Tag	56
3.3	Heuristiken	57
3.4	Ergebnisse	60
3.4.1	Bewertungsschema	60
3.4.2	Bewertungstabelle Gesamt	62
3.4.3	Schwerwiegende Probleme (über 10 Punkte)	66
3.4.4	Mittlere Probleme (6 bis 10 Punkte)	68
3.4.5	Leichte Probleme (0 bis 5 Punkte)	72
3.4.6	Endergebnis	77
4	Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems	78
4.1	Prototypische Verbesserungen	78
4.1.1	Gesamtes Listenelement auswählbar	78
4.1.2	Explizitere Frage bei individueller Konfiguration	79
4.1.3	Fortschrittsanzeige	80
4.1.4	Illustration bei Schalterlagernd	82
4.1.5	Anzeige der Adresse ohne Checkbox	83
4.1.6	Sperrgrund	84
4.1.7	Animierte Erfolgsanzeige	85
4.1.8	Zeitnahe Fehlermeldung bei Eingabe	86
4.2	A/B-Testing	87
4.3	Befragung in Anwendung	89
4.4	Interviews mit Anwender:innen	91
5	Ergebnisse und Interpretation	92
5.1	Allgemeiner Vergleich von Variante A und Variante B	92
5.2	Verkürzte Verweildauer auf der Landingpage	97
5.3	Orientierung und Klarheit durch Fortschrittsanzeige	102
5.4	Animation zum Prozessabschluss	104
5.5	Resonanz zum Einsatz von KI	106
5.6	Explizitere Formulierungen	107
5.7	Sonstige Erkenntnisse	111
6	Fazit	113
6.1	Zusammenfassende Betrachtung	113
6.2	Beantwortung der Forschungsfragen	114
6.3	Ausblick und Potenzial für weitere Forschung	117

Literaturverzeichnis	118
Abbildungsverzeichnis	126
Tabellenverzeichnis	131
Anhang	132
A. Befragung in der Anwendung	132
B. Interviewleitfaden	136
C. Erkenntnisse und Key-Insights der Interviews	138

1 Einleitung

Das folgende Kapitel fungiert als Einleitung. Zunächst wird die Motivation erläutert, aus der heraus die vorliegende Masterarbeit verfasst wurde. Weiters werden neben dem Kontext, der das Thema umfasst, die Forschungsfragen, die sich aus dem wissenschaftlichen Rahmen heraus ergeben, erläutert und der Stellenwert des Themas im Zusammenhang mit bereits vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen herausgearbeitet. Anschließend werden die angewandte Methodik sowie der Aufbau der Arbeit beschrieben.

1.1 Hintergrund und Motivation

In der heutigen Welt hat sich die Technologie immer mehr in den Alltag der Menschen integriert. Die fortschreitende Digitalisierung hat in den letzten Jahren zu einer enormen Zunahme von IT-Anwendungen in den verschiedensten Tätigkeitsfeldern geführt. Ein Bereich der besonders davon betroffen ist, ist die Bankenbranche, welche immer mehr Prozesse und Services aus dem täglichen Bankengeschäft digital für Endkund:innen und Bankberater:innen zur Verfügung stellt (Köhn, 2020).

Insbesondere neigen die Systeme, die von Kundenberater:innen für verschiedene Geschäftsprozesse eingesetzt werden, dazu, eine Vielzahl von Eingabefeldern und Auswahlmöglichkeiten bereitzustellen, abhängig davon, wie viele Informationen abgefragt werden müssen. Diese Fülle an Optionen und Eingabemöglichkeiten kann insbesondere in Situationen, in denen direkter Kontakt zu Endkund:innen besteht, zu erhöhtem Stress und schwierigen Arbeitsbedingungen führen. Es ist wichtig, dass solche formularzentrierten bzw. formularlastigen Anwendungen sorgfältig gestaltet und optimiert werden, um die Nutzungsfreundlichkeit für Vertriebsmitarbeitende zu maximieren, damit sie effizient und effektiv arbeiten können, ohne von einer übermäßig komplexen Bedienoberfläche überfordert zu werden.

1 Einleitung

Die Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien AG verwendet für interne Bankprozesse wie dem Eröffnen eines Girokontos, dem Bestellen einer Debitkarte oder der Verwaltung von Kund:innendaten eine eigens entwickelte webbasierte Softwarelösung namens „Beratercockpit“. Eine hochwertig gestaltete Anwendung kann, wie von Schaffer und Lahiri (2014) beschrieben, dazu beitragen, die Kund:innenzufriedenheit und die Qualität der Kund:innenbetreuung zu erhöhen, indem sie es den Mitarbeitenden ermöglicht, sich auf den Aufbau von Beziehungen und das Verständnis der Bedürfnisse ihrer Kund:innen zu konzentrieren, anstatt wertvolle Zeit mit der Navigation durch unübersichtliche und wenig intuitive Anwendungen zu verbringen. Aufgrund meiner Rolle als Mitarbeiter dieses Unternehmens bietet sich mir mit der vorliegenden Arbeit eine spezielle Chance, einen maßgeblichen Beitrag zur Weiterentwicklung und Optimierung des internen Systems zu leisten.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Das Bestreben dieser Arbeit besteht darin, konkret einen Prozess, genauer gesagt den Debitkartenservice des „Beratercockpits“ zu analysieren und dabei wissenschaftliche Erkenntnisse mit der Praxis zu verknüpfen. Dadurch soll eine messbare Verbesserung der hauseigenen Softwarelösung erreicht werden. Konkret geht es darum, bereits vorhandene Kenntnisse aus der Forschungsliteratur auf den betrachteten Prozess anzuwenden und auf diese Weise Optimierungspotenziale zu identifizieren. Durch die Verknüpfung von Theorie und Praxis soll ein fundiertes Verständnis für den Prozess erzielt werden, das als Grundlage für eine gezielte Verbesserung der Softwarelösung dient.

In der Gestaltung und Implementierung von Anwendungen für Endkund:innen wird üblicherweise hoher Wert auf eine positive Nutzungserfahrung gelegt, während dieser Fokus im Bereich interner Software oft vernachlässigt wird. Diese Diskrepanz stellt eine Herausforderung für Unternehmen dar, da interne Anwendungen oft eine wesentliche Rolle im Geschäftsbetrieb spielen und eine schlechte Nutzungserfahrung zu Fehlern und ineffizienten Arbeitsabläufen führen kann. Das haben viele Unternehmen erkannt und speziell in den letzten Jahren immer mehr das Thema Benutzungserfahrung in den Mittelpunkt ihrer Arbeit gerückt (Chapman & Plewes, 2014).

1 Einleitung

Im zentralen Fokus dieser Arbeit steht das Ziel, die Gestaltung von Anwendungen im Bankensektor anhand des angeführten Beispiels zu verbessern und damit eine höhere Nutzungszufriedenheit und Effizienz bei den Arbeitsabläufen zu erreichen. Zudem soll ein übersichtlicher und gut verständlicher Überblick skizziert werden, welche Verbesserungsmaßnahmen bei interner Software im Bankensektor einen Mehrwert erzielen und forcieren werden sollten.

1.3 Forschungsfragen und Hypothesen

Die zentrale Hypothese dieser Forschungsarbeit lautet, dass eine Investition im von Norman (2010) geprägten Bereich des *User Experience Design* (UXD) für internen Softwarelösungen im digitalen Bankenbereich, sowohl in Form von Zeit als auch Geld, sich rentabel gestalten kann und insgesamt einen positiven Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten kann. Dabei soll insbesondere demonstriert werden, dass das System von Raiffeisen, als repräsentatives Beispiel für digitale Geschäftsanwendungen, konkrete Optimierungsmöglichkeiten in diesem Bereich bereithält. Die Identifizierung und Umsetzung dieser Potenziale kann die Nutzungserfahrung von Bankberater:innen deutlich aufwerten und zur Effizienzsteigerung bei mehrseitigen Formularseiten beitragen.

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, die folgenden Forschungsfragen im Zusammenhang mit der Gestaltung von digitalen Geschäftsprozessen im Bankenbereich zu beantworten:

- Welche spezifischen Gestaltungsmittel und Best Practices aus dem Bereich der User Experience sind am besten geeignet, um die Benutzungsfreundlichkeit von mehrseitigen Formularseiten in digitalen Geschäftsprozessen im Bankenbereich zu verbessern?
- Wie sehr kann die Nutzungserfahrung von internen Anwendungen im Bankensektor verbessert werden und welche Optimierungsmaßnahmen sind besonders effektiv?
- In welchem Ausmaß beeinflussen die in dieser Arbeit identifizierten Optimierungspotenziale, wenn sie am internen System von Raiffeisen angewandt werden, die Prozessdauer oder Abschlussquote im Kontext eines A/B-Testings im Vergleich zur herkömmlichen Anwendung?
- Welche Heuristiken des User Experience Designs sind am wichtigsten für die Nutzungserfahrung von internen digitalen Bankanwendungen und welche Aspekte sollten bei der Implementierung dieser Heuristiken besonders berücksichtigt werden?

1 Einleitung

Dabei soll der Schwerpunkt auf der Optimierung des UXD von digitalen Geschäftsanwendungen im Bankenbereich, insbesondere für interne Nutzer:innen wie Bankberater:innen, liegen. Dabei wird exemplarisch die formularzentrierte Anwendung von Raiffeisen untersucht, um Verbesserungspotenziale aufzuzeigen.

Das übergeordnete Ziel dieser wissenschaftlichen Arbeit ist es, anhand der zuvor skizzierten Forschungsfragen vertiefte Erkenntnisse zu sammeln. Diese gewonnenen Einsichten sollen nicht nur von wissenschaftlicher Relevanz sein, sondern auch praktische Implikationen bieten. Konkret wird angestrebt, durch die Analyse und Interpretation der Ergebnisse Maßnahmen und Strategien zu entwickeln, die das Nutzungserlebnis von Bankberater:innen gezielt verbessern. Dabei soll besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, wie diese Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden können, um die Effizienz digitaler Geschäftsprozesse im Bankensektor zu steigern und somit einen substanzialen Beitrag zur Optimierung des Arbeitsalltags der betroffenen Nutzer:innen zu leisten.

1.4 Methodik und Vorgehensweise

Im ersten Schritt wird der bestehende digitale Prozess des Debitkartenservice aus dem Beratercockpit von Raiffeisen, welcher primär die Anlage, Manipulation und Löschung von Bankomatkarten beinhaltet, durch den Einsatz einer heuristischen Evaluierung nach Nielsen (2010, S. 155) analysiert. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Verbindung mit bereits bestehenden Erkenntnissen aus der Literatur zu den Usability-Heuristiken von Nielsen (1994) und Best Practices aus der Gestaltung von Formularseiten verwendet, um einen funktionalen Prototypen zu entwickeln, der exemplarisch verbessert wird.

Anschließend wird der funktionale Prototyp, welcher lediglich Modifikationen im Frontend aufweist und keine Veränderungen an den technischen Schnittstellen beinhaltet, mittels A/B-Testing, wie von Kovavi et. al. (2020) beschrieben mit der unveränderten Variante im Live-Betrieb bei echten Nutzer:innen des Systems verglichen. Um die Wirksamkeit der identifizierten Optimierungsmaßnahmen zu überprüfen, werden verschiedene Leistungskennzahlen wie Prozesseffizienz, Akzeptanz oder Durchlaufzeit gemessen und verglichen. Das A/B-Testing wird für mindestens 14 Tage im Echtssystem mit einer Größe von ca. 5.000 Geschäftsanträgen pro Testgruppe durchgeführt, um aussagekräftige Daten zu akquirieren. Am Ende des Geschäftsprozesses wird eine kurze Befragung zur Anwendung positioniert, um zusätzliche Erkenntnisse zu sammeln.

Darauffolgend werden die quantitativen Daten mit Erkenntnissen aus sechs semi-strukturierten Interviews mit Anwender:innen des Systems, wie von Bortz und Döring (2006) beschrieben, verknüpft. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die verschiedenen Optimierungsmaßnahmen gelegt und welche Bedeutung die verschiedenen Heuristiken sowie Anpassungen aus Nutzungsperspektive haben.

Durch diese Vorgehensweise sollen in erster Linie die bereits erwähnten Forschungsfragen beantwortet werden und untersucht werden, welche Gestaltungspraktiken insbesondere für formularlastige Prozesse in Bankanwendungen sinnvoll sind und welchen Stellenwert das Thema UXD bei der Konzeptionierung und Entwicklung solchen Anwendungen einnimmt.

1 Einleitung

1.5 Darstellung des aktuellen Systems

Das Beratercockpit der Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien AG ist eine firmeninterne, webbasierte Omnikanalplattform, die sowohl für Endkund:innen als auch Kundenberater:innen digitale Bankprozesse bereitstellt. Die für Endkund:innen angebotenen Prozesse in der Omnikanalplattform gestalten sich hinsichtlich fachlicher und inhaltlicher Komplexität oft geringer als jene für Kundenberater:innen. Aus der Perspektive der Bankberater:innen ermöglicht die Plattform bei Kund:innenkontakten - sei es physisch in der Filiale oder virtuell über Telefon und Videocall - über eine Suchfunktion und eine einfache Eingabemaske die gezielte Suche nach der passenden Person. Diese kann entweder eine natürliche Person, eine juristische Person oder eine Personengemeinschaft sein, wie beispielsweise eine Repräsentation eines Ehepaars. Alle dargestellten personenbezogenen Daten, Kontoinformationen und Kartenangaben in dieser Arbeit sind rein fiktiv und dienen ausschließlich Demonstrationszwecken. Anschließend bietet die Plattform, wie in Abbildung 1 illustriert, eine detaillierte Übersicht über die ausgewählte Person hinsichtlich der Stammdaten, Kontaktdaten und rechtlichen Einverständniserklärungen. In einer Dropdown-Liste kann das aus einer der verschiedenen banklichen Dienstleistungen aus den Themenbereichen Kundenverwaltung, Zahlungsverkehr, Finanzierung und Sparen ausgewählt werden. Die Optimierung und Entwicklung der Plattform wird von externen Dienstleistenden übernommen, während die einzelnen Prozesse innerhalb der Plattform von der Raiffeisenlandesbank betreut werden.

The screenshot shows a web-based application interface for a customer search. At the top, there's a navigation bar with links for Start, Kunde, Anträge, Arbeitsliste, Administration, Kanäle, and Hilfe. Below the navigation is a search bar with the placeholder "Q. Kunde / Prozess" and a result for "Lukas Dummy Ganster - 56.612.468". The main content area displays two tables of data:

STAMMDATEN		KONTAKTDATEN		EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG	
Status Kunde	Aktiv	Mobiltelefon	+43 699 15065391	Elektronische Post	Ja
Geschlecht	Männlich	Telefon Privat	nicht vorhanden	Marketing Infos	Ja
Geburtsdatum	23.05.1990 / Alter 32 Jahre	Telefon Firma	nicht vorhanden	Dienstleistung / Produktopt.	Ja
Familienstand	unbekannt/kein Familienstand	E-Mail	lukas.ganster@raiffeisenbank.at	Bonitätsabfragen	Ja
Kundenbetreuer	KRAUSS Karin	Adresse	Kasten 14	ELBA	Ja
Vertreterreferent	KRAUSS Karin		4893 Tiefgraben	R-Mobil	Nein
Bankstelle	Bezirksbank F.-W.-Raiffeisen-Platz		Österreich	Anlegerprofil	Nein
Authentifizierung	Nicht authentifiziert				
Geschäftsantanteile	nicht vorhanden				

Abbildung 1. Kund:innensuche und Auswahl des Beratercockpits (Quelle: Eigene Abbildung)

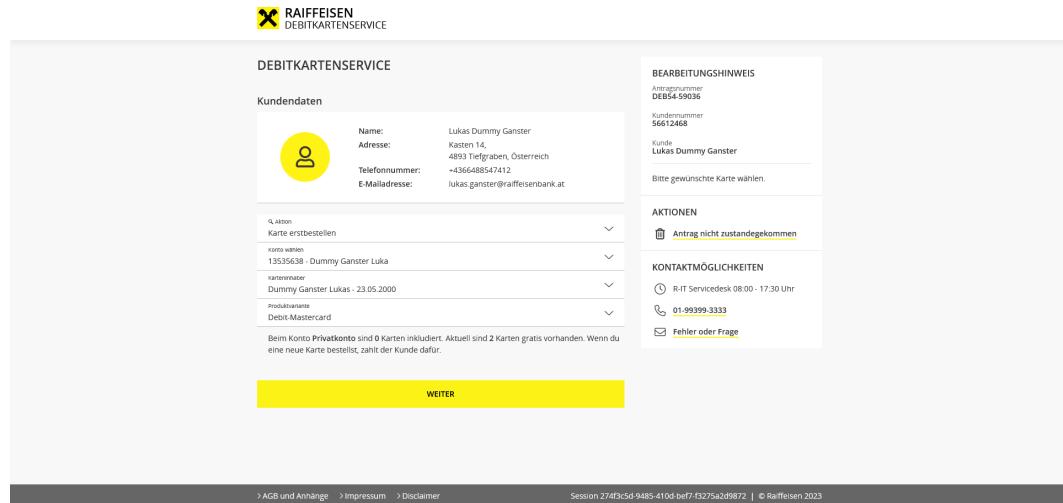
Die für Bankberater:innen relevanten Prozesse manifestieren sich vornehmlich als komplexe, formularbasierte Anwendungen, die typischerweise auf Desktop-Geräten durchgeführt werden. Einer der am häufigsten verwendeten Prozesse ist

1 Einleitung

der **Debitkartenservice**, welcher für den praktischen Abschnitt dieser wissenschaftlichen Arbeit herangezogen wird und der die wesentlichen Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Erstellen, Manipulieren oder Löschen einer Bankkarte abdeckt. Im gesamten April 2023 wurden für den Debitkartenservice insgesamt 26.849 Geschäftsanträge gestartet, von denen 18.191 vollständig erfolgreich abgeschlossen wurden. Bei den nicht abgeschlossenen Anträgen zeigt sich aus Erfahrungswerten häufig, dass Berater:innen lediglich Daten konsultieren, Szenarien testen oder Vorkehrungen für ein bevorstehendes Beratungsgespräch treffen wollten. Obgleich das Produkt als Debitkartenservice bezeichnet wird, dient es im Wesentlichen der Verwaltung sämtlicher Bankkarten von Raiffeisen in Niederösterreich und Wien, mit Ausnahme von Kreditkarten. Hierzu zählen neben den genannten Debitkarten auch Business-Debitkarten, Bankservicekarten, Cirruskarten und ältere Maestrokarten. Die verschiedenen Kartentypen weisen unterschiedliche Funktionalitäten auf, beispielsweise ermöglichen Debitkarten eine uneingeschränkte Nutzung aller gängigen Bankfunktionen, während Cirruskarten lediglich für Bargeldabhebungen an Geldautomaten verwendet werden können. Für die gesamte Servicierung und Weiterentwicklung aus technischer Perspektive dieses Prozesses ist das agile Team "Karte" im Digital-Banking-Bereich der Raiffeisenlandesbank verantwortlich, wo ich, Lukas Ganster, als Autor dieser wissenschaftlichen Arbeit als Softwareentwickler tätig bin.

Nach der Auswahl einer geeigneten Person, der Auswahl des gewünschten Services und einem Klick auf den grünen "Antrag starten"-Button wird ein Geschäftsantrag mit direkter Verlinkung zu einer neuen Browser-Tab zur Landingpage des Debitkartenservice initiiert. Der Geschäftsantrag ist, wie im rechten Bereich der Abbildung 2 erkennbar, durch eine eindeutige Antragsnummer gekennzeichnet. Die in dieser Arbeit dargestellten personenbezogenen Daten, einschließlich Namen, Adressen, Kontoinformationen oder Karteninformationen, sind rein fiktiv und haben keinerlei Bezug zu realen Personen. Auf der Landingpage werden zuerst die Stammdaten der ausgewählten Person angezeigt, gefolgt von einer Dropdown-Liste, die die möglichen Aktionen rund um eine Karte im Geschäftsantrag darstellt. Alle möglichen Aktionen des Debitkartenservice sind, absteigend ihres Prozentanteils mit einer kurzen Beschreibung in Tabelle 1 dargestellt. Hinsichtlich der prozentualen Anteils der Aufteilung der Aktionen ist klar ersichtlich, dass die Aktionen rund um Kartenbestellungen oder Limitänderungen den größten Teil der Use-Cases abbilden. Da insbesondere die Kartenbestellungen die längeren Prozesse des Produktes sind, wird im Rahmen der heuristischen Evaluierung in einem späteren Abschnitt dieser Arbeit, ein besonderes Augenmerk auf diese gelegt.

1 Einleitung



The screenshot shows the Raiffeisen Debitkartenservice landing page. At the top left is the Raiffeisen logo with the text 'DEBITKARTENSERVICE'. The main area contains a form for card application, including fields for Name, Adresse, Telefonnummer, and E-Mailadresse. To the right is a 'BEARBEITUNGSHINWEIS' (Processing Note) section with an application number (DEB44-59036) and a status message 'Antrag nicht zustandegemkommen'. At the bottom is a large yellow 'WEITER' (Continue) button.

Abbildung 2. Landingpage des Debitkartenservice (Quelle: Eigene Abbildung)

Tabelle 1. Alle verfügbaren Aktionen im Debitkartenservice (Quelle: Daten aus Raiffeisen-Omnikanalplattform)

NAME DER AKTION	ANTEIL	BESCHREIBUNG
Karte erstbestellen	25%	Erstmalige Bestellung einer Karte zum Beispiel bei einer Kontoeröffnung oder einer neuen Karte zu einem Konto
Karte nachbestellen	22%	Nachbestellung einer bestehenden Karte bei Defekt, Namensänderung oder Änderung des Kartendesigns
Limit ändern	16%	Änderung der Tages- bzw. Wochenlimite von der Karte oder dem verknüpften Konto
PIN nachbestellen	6,5%	Nachbestellung der Karten-PIN
Karte sperren	5,6%	Sperre einer aktiven Karte bei Verlust, Diebstahl, Todesfall oder mangelnder Bonität
Karte löschen	5,5%	Lösung einer Karte
Kartenneubestellung mit Sperre	5%	Sperre einer bestehenden Karte bei Verlust oder Diebstahl inklusive Neubestellung
Geocontrol	4,4%	Aktivieren oder deaktivieren von Zahlungen außerhalb von Europa

1 Einleitung

Kartendetails anzeigen/ändern	4%	Anzeige und Änderung von Details zur Karte wie beispielsweise die Verrechnungsinformationen oder Art der Karte (Hauptkarte oder Zweitkarte)
Karte entsperren	2,9%	Entsperrung einer gesperrten Karte
PIN Reset	1,2%	Zurücksetzen einer Sperre bei falscher PIN-Eingabe
eCommerce Sperre	0,7%	Onlinezahlungen bei einer Karte sperren oder aktivieren
Ausgabedatum ändern	0,6%	Änderung des Ausgabedatums der Karte
Kartenbestellung stornieren	0,4%	Stornierung einer bestellten, noch nicht produzierten und versandten Karte
Karte wiedereröffnen	0,1%	Stornierung von tagesgleich gelöschten Karten
eCommerce registrieren	0,06%	Onlinezahlungen bei einer Karte freischalten (nicht alle Karten sind initial dafür freigeschalten wie beispielsweise spezielle Jugendkonten)
Token sperren	0,03%	Sperre einer digitalen Karte (z.B Apple Pay)
Token entsperren	0,02%	Entsperrung einer digitalen Karte (z.B Apple Pay)
Token übertragen	0,01%	Digitale Karten (z.B Apple Pay) sind immer mit einer normalen Karte verknüpft – Übertragung der digitalen Karte von einer Karte auf die andere
Token löschen	0,01%	Lösung einer digitalen Karte (z.B Apple Pay)
Token anzeigen/ändern	0,01%	Anzeige und Änderung von Details zur digitalen Karte (z.B Apple Pay) wie beispielweise das Erstellungsdatum oder Geräteinformationen

Im nachfolgenden Abschnitt wird ein Auszug der wichtigsten Aktionen und ihres Prozessablaufs dargestellt, um ein besseres Verständnis für die Anzahl der Formularseiten und die Menge der einzugebenden Informationen zu erhalten.

Karte erstbestellen: Der häufigste Prozess, nämlich die Erstbestellung (25% aller Geschäftsanträge) einer Karte, wird vollständig in Abbildung 3 illustriert. Zu Beginn wird auf der Landingpage die entsprechende Handlung ausgewählt, ebenso wie ein Konto, ein/e Karteninhaber/in und eine Produktvariante (wie Debitkarte, Cirruskarte, Bankservicekarte oder Business-Debitkarte) ausgewählt.

1 Einleitung

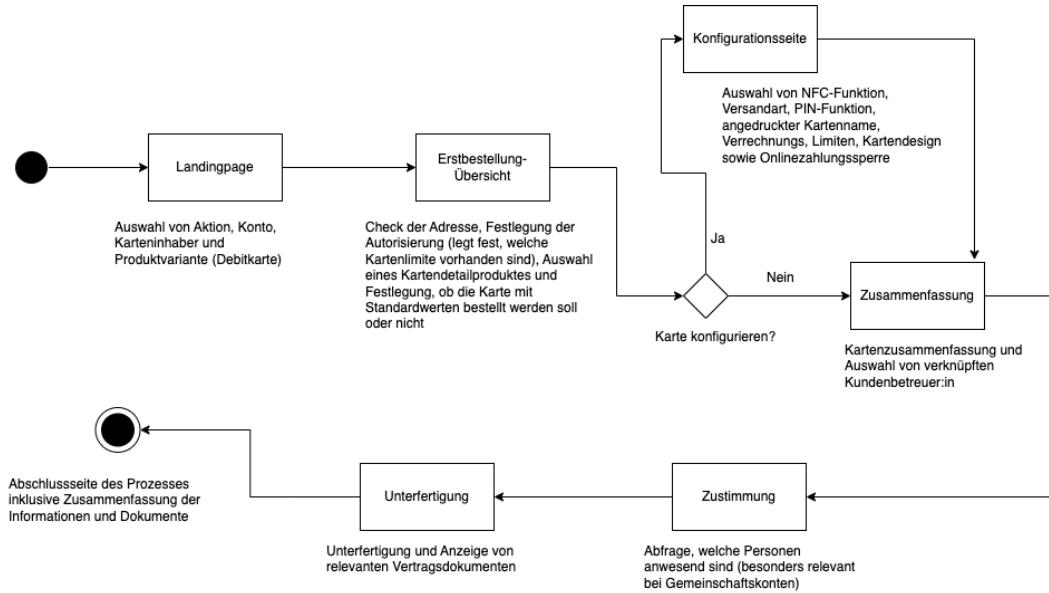


Abbildung 3. Zustandsübergangsdiagramm einer Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Im Anschluss an die Landingpage wird, wie in Abbildung 4 illustriert, auf der Seite für die Erstbestellungsübersicht die Adresse überprüft und der Autorisierungstyp der Karte ausgewählt. Dieser Autorisierungstyp informiert über die verfügbaren Limitoptionen für die jeweilige Karte. Im Falle von Standardkarten (Autorisierung 1) werden das Tages- und Wochenlimit des Kontos herangezogen. Karten mit einer hohen Bonität (Autorisierung 0) verfügen zusätzlich über ein eigenes Limit für den Tag oder die Woche. Dies wird insbesondere dann relevant, sollten die Systeme von Raiffeisen offline sein – dann ist trotzdem eine Verwendung möglich. Schließlich existiert die Option ohne Kontodeckungsprüfung (Autorisierung 2), bei welcher nur das Kartenlimit ohne Kontolimitprüfung zur Verfügung steht und somit theoretisch auch der verfügbare Kontobetrag auch überzogen werden kann. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass diese Autorisierung in der Regel nicht mehr vergeben wird.

Unter der Auswahl der Autorisierung haben Kundenberater:innen die Möglichkeit, das Detailprodukt der Karte auszuwählen. Dieses Kartendetailprodukt bestimmt die Bandbreite, in der später die individuellen Limits festgelegt werden können, sowie die verfügbaren Kartendesigns oder Kartenfunktionen. Darunter, wie in Abbildung 4 sichtbar, kann ausgewählt werden, ob die Karte individuell konfiguriert werden soll oder nicht.

1 Einleitung

The screenshot shows the 'ERSTBESTELLUNG DEBITKARTE' (First Order Debit Card) form. At the top, there's a logo for 'RAIFFEISEN DEBITKARTENSERVICE'. The form is divided into several sections:

- Versandadresse:** Fields for Street, ZIP code, City, Phone, and Email. A note says: "Adresse wurde überprüft und Kunde auf etwaige Änderung hingewiesen".
- Autorisierungspflicht:** A dropdown menu showing 'Autorisierungspflicht' (Mandatory Authorization) and 'Karte mit Prüfung Karten- oder Kontrollamt' (Card with card or control office check). A note states: "Autorisierungspflicht - nur für gute Bonität geeignet. Bei vorhandener Kontrolleinstellung kann der Kunde bis zu den eingesetzten Kontrolleinstellungen am Banksamt und Zahlungen am POS tätigen - auch wenn Refflessensysteme nicht erreichbar sind."
- KARTEN DETAILPRODUKT AUSWÄHLEN:** A section where users can choose a card product. It lists four options:
 - Bankomatkarte Standardlimit**: Shows a grey card icon. Limits: Konogesamtlimit Tag (2,000.00 €), Konogesamtlimit Woche (3,200.00 €), ATM-Bankomathebung pro Tag (400.00 €), ATM-Bankomathebung pro Woche (1,600.00 €), POS-Bankomatzahlungen pro Woche (1,600.00 €).
 - Bankomatkarte Standardlimit Plus**: Shows a grey card icon with a red chip. Limits: Konogesamtlimit Tag (3,000.00 €), Konogesamtlimit Woche (5,000.00 €), ATM-Bankomathebung pro Tag (400.00 €), ATM-Bankomathebung pro Woche (1,600.00 €), POS-Bankomatzahlungen pro Woche (1,600.00 €).
 - Bankomatkarte Private Banking**: Shows a black card icon. Limits: Konogesamtlimit Tag (3,000.00 €), Konogesamtlimit Woche (7,000.00 €), ATM-Bankomathebung pro Tag (3,000.00 €), ATM-Bankomathebung pro Woche (7,000.00 €), POS-Bankomatzahlungen pro Woche (7,000.00 €).
 - Bankomatkarte Standardlimit Bonus DIREKT**: Shows a grey card icon with a red chip. Limits: Konogesamtlimit Tag (2,000.00 €), Konogesamtlimit Woche (3,200.00 €), ATM-Bankomathebung pro Tag (400.00 €), ATM-Bankomathebung pro Woche (1,600.00 €), POS-Bankomatzahlungen pro Woche (1,600.00 €).
- BEARBEITUNGSHINWEIS:** Displays processing information: Antragnummer DEBS4-59036, Kundennummer 56612468, and Name Lukas Dummy Ganster.
- Aktionen:** Shows an error message: 'Antrag nicht zustandegekommen' (Application did not succeed).
- KONTAKTMÖGLICHKEITEN:** Provides contact details: R-IT Servicedesk 08:00 - 17:30 Uhr, Tel. 01-99399-3333, and Email Fehler oder Frage.
- Möchtest du die Karte individuell konfigurieren?**: A question with 'Nein' (No) and 'Ja' (Yes) buttons. Below it, a table shows configuration details for the selected card type.
- ZURÜCK** and **WEITER** buttons at the bottom.

Abbildung 4. Erste Formularseite der Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Bei einer individuellen Konfiguration, wie in Abbildung 5 dargestellt, können Kundenberater:innen direkt die verfügbaren Limits, die Optionen für die Verrechnung sowie die Funktionen für NFC- oder Online-Zahlungen festlegen. Darüber hinaus ermöglicht diese Einstellung die Wahl einer individuellen Namensbeschriftung und die Auswahl des Signetcodes, welcher bestimmt, welches Kartendesign für die zu produzierende Karte herangezogen wird. Die Firma AustriaCard produziert in Österreich die Plastikkarten und unterscheidet die Kartenrohlinge der verschiedenen Banken anhand des Signetcodes.

1 Einleitung

The screenshot shows the 'ERSTBESTELLUNG DETAILS' (First-time Purchase Details) page of the Raiffeisen DebitkartenService. The page is divided into several sections:

- NFC:** A yellow button labeled 'ja' is selected.
- Versandart:** 'Direktversand' is selected.
- Neuer Pin:** A yellow button labeled 'ja' is selected.
- Kartenname:** 'Automatisch' is selected.
- Verrechnungskennzeichen übersteuern:** An unchecked checkbox.
- Verenigung:** '1 - Karte kostenpflichtig' is selected.
- KARTENLIMITS BEARBEITEN:** A dropdown menu.
- AUSSEHEN DER KARTE BEARBEITEN (SIGNETCODE):** A dropdown menu showing three options:
 - DMC Raiffeisen Standard (selected)
 - Raiffeisen Jugend Studenten DMC
 - Raiffeisenkarte Black DMCEach option has a small image of the corresponding card.
- ECOMMERCE SPERRE:** A dropdown menu.

At the bottom, there are two buttons: 'ZURÜCK' (Back) and 'WEITER ZUR ZUSAMMENFASSUNG' (Continue to Summary).

Abbildung 5. Individuelle Konfiguration bei einer Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Auf der Zusammenfassungsseite, wie in Abbildung 6 illustriert, werden die im vorherigen Schritt festgelegten oder standardmäßig übernommenen Kartenausprägungen nochmals aufgeführt. Zudem haben Anwender:innen die Möglichkeit, eine andere betreuende Beratungsperson auszuwählen.

1 Einleitung

The screenshot shows a web-based application interface for a debit card application. At the top, the Raiffeisen logo and the text 'DEBITKARTENSERVICE' are visible. Below this, the title 'ERSTBESTELLUNG DEBITKARTE' is displayed. On the left, there's a section titled 'Karte wird folgendermaßen konfiguriert:' with various settings like 'Karteninhaber' (Lukas Ganster), 'Kartenmedium' (Plastik), and 'Versandart' (Direktversand). To the right of these settings is a small image of a debit card. Further down, there's a table for 'Kartenlimits:' showing values for 'Kontogesamtlimit Tag' (2.000,00 €), 'Kontogesamtlimit Woche' (3.200,00 €), 'ATM - Bankomatabhebung pro Tag' (400,00 €), 'ATM - Bankomatabhebung pro Woche' (1.600,00 €), and 'POS - Bankomatzahlungen pro Woche' (1.600,00 €). Below this table, a question 'Sollen abweichende Betreuerdaten auf den Dokumenten angedruckt werden?' has two options: 'Ja, anderen Betreuer andrucken' (selected) and 'Nein, aktuellen Betreuer beibehalten'. A note below says 'Betreuer auswählen'. A dropdown menu lists 'karin krauss' and 'WLNKKR' (Karina Kraus, karin.kraus@raiffeisenbank.at). Another dropdown shows 'WLNKNN' (Karina Krauss, karin.kraus@raiffeisenbank.at). At the bottom of the main form are 'ZURÜCK' and 'WEITER' buttons. To the right of the main form is a sidebar titled 'ÜBERSICHT' containing 'Antragsnummer DEBS4-59036', 'Kundennummer 56612468', and 'Kunde Lukas Dummy Ganster'. Below this is a section titled 'AKTIONEN' with a link 'Antrag nicht zustandegekommen'. At the very bottom of the sidebar are 'KONTAKTMÖGLICHKEITEN' with links for 'R-IT Servicedesk 08.00 - 17.30 Uhr', '01-99399-3333', and 'Fehler oder Frage'.

Abbildung 6. Zusammenfassung der Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Im nächsten Schritt wird eine Formularseite zur Zustimmung angezeigt, auf der die Anwesenheit der unterschriftspflichtigen Personen überprüft wird. Zudem können hier optional elektronische Kontaktdaten wie Telefonnummer oder E-Mail-Adresse eingesehen und bearbeitet werden. Anschließend präsentiert die Unterfertigungsseite die relevanten Vertragsdokumente und bietet die Möglichkeit, diese entweder manuell oder digital zu unterzeichnen. Nachdem alle relevanten Personen unterschrieben und eine Bestätigung erfolgt ist, kann die Karte schließlich endgültig bestellt werden, womit der Erstbestellungsprozess abgeschlossen ist. Die umfangreichen Auswahlmöglichkeiten und diversen Anpassungsoptionen bei einer individuellen Konfiguration gestalten den Prozess der Erstbestellung durchaus komplex und formularintensiv.

1 Einleitung

Karte nachbestellen: Der Prozess der Kartennachbestellung, der den zweithäufigsten Anteil (22%) ausmacht, wird vollständig in Abbildung 7 dargestellt. Im Gegensatz zur Erstbestellung wird bei diesem Prozess auf der Landingpage nicht die Produktvariante ausgewählt, sondern die zu nachzubestellende Karte aus einer Liste ausgewählt wie in Abbildung 8 sichtbar dargestellt.

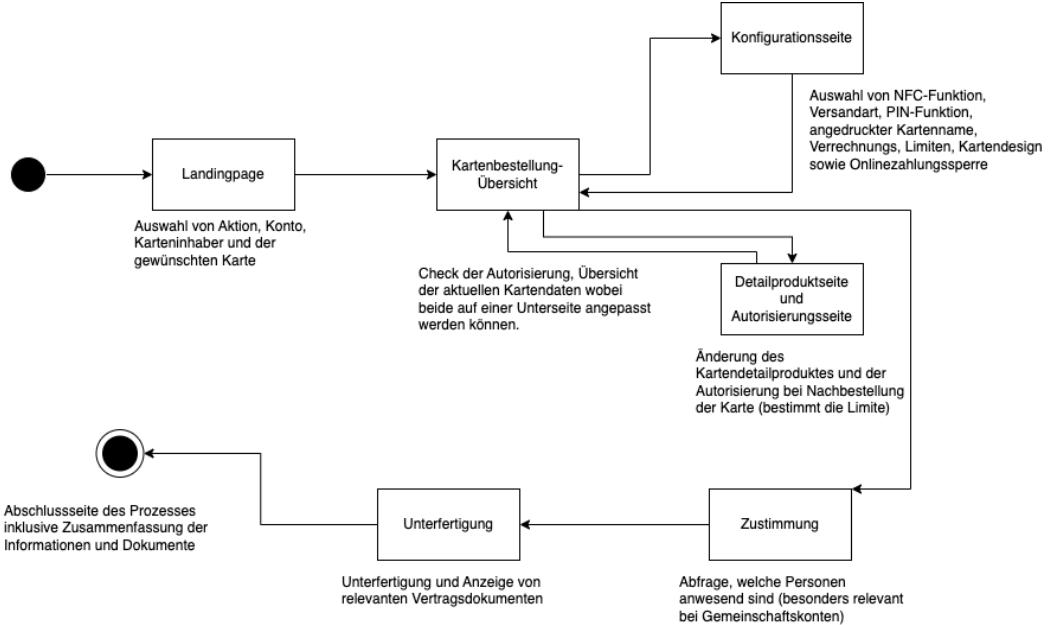


Abbildung 7. Zustandsübergangsdiagramm bei Kartennachbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Abbildung zeigt die Benutzeroberfläche einer Landingpage für die Kartennachbestellung. Die Seite ist in verschiedene Bereiche unterteilt:

- Links:** Ein Bereich für die Aktion "Karte nachbestellen". Darunter befindet sich ein Auswahlfeld für das Konto (ausgewählt: "13353638 - Dummy Ganster Luka") und ein Auswahlfeld für den Karteninhaber (ausgewählt: "Dummy Ganster Lukas - 23.05.2000").
- Mitte:** Ein Bereich für die "Kartenauswahl". Es sind vier Kartenoptionen aufgelistet:
 - Debit Mastercard 13353638 5 Lukas Dummy Ganster 2026 ab/cv Inhaber
 - Bankservicekarte 13353638 6 Sumskontotest ab/cv Inhaber
 - Debit Mastercard 13353638 7 Lukas Ganster 2026 ab/cv Inhaber
 - Debit Mastercard 13353638 10 Tyler Durden 2026 ab/cv Inhaber
- Rechts:**
 - BEARBEITUNGSHINWEIS:** Antragnummer DEB54-59036, Kundennummer 56612468, Kunde Lukas Dummy Ganster.
 - AKTIONEN:** Ein gelber Button mit der Aufschrift "Antrag nicht zustandegekommen".
 - KONTAKTMÖGLICHKEITEN:** Eine Telefonnummer 01-99399-3333 und eine E-Mail-Adresse Fehler oder Frage.

Am unteren Rand befindet sich ein gelber Button mit der Aufschrift "WEITER".

Abbildung 8. Landingpage bei einer Kartennachbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

1 Einleitung

Nach der Auswahl auf der Landingpage wird man zur Übersichtsseite weitergeleitet, wie in Abbildung 9 illustriert, von der aus man zu Formularseiten für die Autorisierung oder Anpassung der Kartendetails gelangen kann. Zudem wird auf dieser Seite die Versandadresse dargestellt und ein Grund für die Bestellung angegeben. Es wird zusätzlich auch eine Auswahl der Versandart verlangt, wo, ähnlich zur Erstbestellung Direktversand, Versand in die Bank oder ein EMS-Versand ausgewählt werden kann. Abschließend besteht auf der Seite die Möglichkeit, zu entscheiden, ob die Karte mit der aktuellen PIN nachbestellt werden soll oder bei der Bestellung eine völlig neue PIN generiert und zugeschickt werden soll.

The screenshot shows the Raiffeisen Debitkartservice website's card replacement order overview page. At the top, there is a logo for 'RAIFFEISEN DEBITKARTENSERVICE'. Below it, the main title is 'Autorisierungstyp und Detailprodukt' (Authorization type and detailed product). A sub-section titled 'Karte mit Prüfung Kontolink' (Card with ControlLink check) is shown, indicating 'Autorisierungstyp 1 Standardkarte - Behebung nur möglich, wenn Kontodeckung gegeben ist und RaiffeisenSysteme für Behebung am Bankomat und Zahlung POS erreichbar sind. Diese Karte ist für alle Kunden geeignet.' (Authorization type 1 Standardcard - Correction is only possible if account protection is given and RaiffeisenSysteme for correction at ATM and payment POS are reachable. This card is suitable for all customers.). The 'Detailprodukt' (Detailed product) listed is '19386 - Bankomatkarte Onlineprüfung Plus'. On the right side, there is a 'BEARBEITUNGSHINWEIS' (Processing note) section with 'Antragnummer DEB54-59036' and 'Kundennummer 56612468', and a 'Kunde Lukas Dummy Ganster'. Below this, under 'AKTIONEN' (Actions), are links for 'Antrag nicht zustandegekommen' (Application not successful) and 'Fehler oder Frage' (Error or question). In the center, the 'Kartendaten' (Card data) section displays various card details: Name (Tyler Durden), IBAN (AT28 3200 0000 1353 5638), Folgenummer (10), Duplikatnummer (1), gültig bis (2026), aktuelle Karte (Netbank), Sperrestatus (aktiv), Kartenezeichnung (yellow placeholder image), Type (Debitkarte), Verwendung (Kontokostenpflichtig), Kontogesamtlimit Tag (5.810,00 EUR), Kontogesamtlimit Woche (12.430,00 EUR), Kartentyp (Debit Mastercard), and Onlinezahlungen (aktiv). A note below states: 'Hinweis: Bitte beachte, dass das Verrunnungskennzeichen auf "Karte kostenpflichtig" geändert wird.' (Note: Please note that the surcharge indicator on the card will be changed to "card is mandatory"). Below this, the 'Versandadresse' (Shipping address) section shows a house icon and address details: Strasse (Stumpergasse 6/10), PLZ (1060), Ort (Wien), Telefon (+4366488547412), and Mail (lukas.ganster@raiffeisenbank.at). A checkbox indicates 'Adresse wurde überprüft und Kunde auf etwaige Änderung hingewiesen.' (Address checked and customer informed about any changes). The 'Wieso möchtest du eine Karte nach bestellen? (Bestellgrund)' (Why do you want to replace a card? (Order reason)) section has a dropdown menu currently set to 'Kartendefekt'. The 'Wie möchtest du die neue Karte erhalten?' (How do you want to receive the new card?) section also has a dropdown menu currently set to 'Schalterlagernd'. A note states: 'Hinweis: Die auswählbaren Werte richten sich nach den zulässigen Direktversand - Kennzeichen des ausgewählten Kartenstudioproducts.' (Note: The selectable values are based on the valid Direct Shipping - characteristics of the selected Card Studio product). The 'Möchtest du einen neuen PIN zur Karte erhalten?' (Do you want a new PIN for the card?) section has a radio button for 'ja' (Yes) which is selected, and 'Nein' (No). At the bottom, there are two buttons: 'ZURÜCK' (Back) and 'WEITER' (Continue). At the very bottom, there are links for 'AGB und Anhänge' (AGB and attachments), 'Impressum' (Impressum), 'Disclaimer', and a session ID 'Session 274f3c5d-9485-410d-beff-f3275a2d9872 | © Raiffeisen 2023'.

Abbildung 9. Übersicht bei einer Kartennachbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Der umfassende Ablauf der Kartennachbestellung ähnelt in seiner Struktur demjenigen der Aktion **Kartenneubestellung mit Sperre** (mit einem Anteil von

1 Einleitung

5%). Allerdings besteht ein signifikanter Unterschied darin, dass im Fall der Kartenneubestellung mit Sperre auf der Übersichtsseite explizit nach dem Grund für die Kartensperre gefragt wird und den Anwender:innen die Option zur Erstellung eines Verlustprotokolls zur Verfügung steht. Die Ausfüllung des Verlustprotokolls gestaltet sich gemäß der Darstellung in Abbildung 10 als besonders zeitaufwendig, da zusätzlich unter der Versandadresse noch verschiedene relevante Informationen bezüglich der letzten Verwendung der Karte sowie des Zeitpunkts und Orts des Verlustes abgefragt werden.

The screenshot shows a complex web form for a card replacement request. At the top, there's a section for the shipping address:

Strasse PLZ Ort Telefon Mail	Kunipergasse 6/10 1060 Wien +436488547412 lukas.ganster@raiffeisenbank.at
--	---

Below this is a note: "Adresse wurde überprüft und Kunde auf etwaige Änderungen hingewiesen." A warning message follows: "Hinweis: Die Karte ist noch nicht gesperrt, bitte ergänze folgende Angaben:"

The next section asks why the card should be locked (Sperrgrund): "Verlust". Below this, it asks if a lock-/loss protocol should be created: "Ja, Sperr-/Verlustprotokoll erstellen" (selected) or "Nein, kein Sperr-/Verlustprotokoll erstellen".

Further down, it asks when the card was last used: "Wann wurde die Karte zuletzt benutzt?" with fields for day (26), month (05), and year (2023). It also asks where the card was last used: "Wo wurde die Karte zuletzt benutzt?" and when it was lost/stolen: "Wann wurde die Karte verloren/gestohlen?", both with similar date fields.

The form continues with sections for the last location ("Verlustort/Diebstahlort"), last possession ("Wann war die Karte zuletzt im Besitz?"), and last notice of loss ("Wo habe ich den Verlust bemerkt?"). There are also sections for reporting the loss ("Wurde der Verlust behördlich gemeldet?") and whether a damage case has occurred ("Ist ein Schadensfall eingetreten?").

On the right side, there's a sidebar titled "BEARBEITUNGSHINWEIS" containing application and customer numbers, and a "Kunde" section for "Lukas Dummy Ganster". Below this are sections for "AKTIONEN" (with a link to "Antrag nicht zustandegekommen") and "KONTAKTMÖGLICHKEITEN" (with links to "R-IT Servicedesk 08:00 - 17:30 Uhr", "01.99399.3333", and "Fehler oder Frage").

Abbildung 10. Zusätzliche Eingabefelder bei einer Kartenneubestellung mit Sperre (Quelle: Eigene Abbildung)

Die Unterseite für die Kartendatenkonfiguration, zu welcher man mit einem Klick auf das Bleistift-Icon gelangt, ist ident mit jener bei Erstbestellungen und wurde bereits in Abbildung 5 dargestellt und erläutert.

1 Einleitung

Sollte der Autorisierungstyp oder das Detailprodukt der Karte bei der Nachbestellung angepasst werden, so kann dies auf der dafür vorgesehenen Unterseite erfolgen, die in Abbildung 11 visualisiert ist. Dort wählen Bankberater:innen zunächst im Dropdown-Menü den Autorisierungstyp und anschließend aus der Liste das passende Detailprodukt der Karte. Mit einem Klick auf den Speichern-Button wird man zur Übersichtsseite zurückgebracht.

RAIFFEISEN
DEBITKARTENSERVICE

DETAILPRODUKT DER KARTE ÄNDERN

Autorisierungstyp
Karte mit Prüfung Kartenlimit

Autorisierungstyp 2 - Karte ohne Kontodeckungsprüfung
Beliebung / Zahlung mit Karte entsprechend unten stehender Limits, ohne Prüfung der Kontodeckung, möglich - auch wenn RaiffeisenSysteme offline sind.

Achtung! Dieser Autorisierungstyp ermöglicht es dem Kunden das Konto zu überziehen. Kontogesamtlimits werden nicht berücksichtigt. Es wird nicht empfohlen diesen Autorisierungstyp auszuwählen.

KARTEN DETAILED PRODUKT AUSWÄHLEN

Vorbeifallene Werte entsprechen dem Vorschlag aus dem Kontoprodukt

Bankomatkarte Standardlimit

Limits:
ATM - Bankomatabehebung pro Tag 400,00 €
ATM - Bankomatabehebung pro Woche 1.600,00 €
POS - Bankomatzahlungen pro Woche 1.600,00 €

Bankomatkarte Standardlimit Plus

Limits:
ATM - Bankomatabehebung pro Tag 400,00 €
ATM - Bankomatabehebung pro Woche 1.600,00 €
POS - Bankomatzahlungen pro Woche 1.600,00 €

Bankomatkarte Standardlimit Bonus DIREKT

Limits:
ATM - Bankomatabehebung pro Tag 400,00 €
ATM - Bankomatabehebung pro Woche 1.600,00 €
POS - Bankomatzahlungen pro Woche 1.600,00 €

BEARBEITUNGSHINWEIS

Antragnummer DEB54-59036
Kundennummer 56612468
Name Lukas Dummy Ganster

AKTIONEN

Antrag nicht zustandegekommen

KONTAKTMÖGLICHKEITEN

R-IT Servicedesk 08:00 - 17:30 Uhr
01-99399-3333
Fehler oder Frage

ABBRECHEN SPEICHERN

Abbildung 11. Autorisierungsanpassungen bei Kartennachbestellungen (Quelle: Eigene Abbildung)

Die nachfolgenden Formularseiten weisen eine ähnliche Gestaltungsstruktur auf wie diejenigen bei der Erstbestellung. Zu Beginn erfolgt erneut die Abfrage der Zustimmung beziehungsweise der Anwesenheit aller Personen, die zur Unterzeichnung notwendig sind. Im Anschluss daran erfolgt die abschließende Unterfertigung. Diese Abfolge der Prozessschritte bei der Formularbearbeitung im Zusammenhang mit der Nachbestellung orientiert sich an der Gestaltung und Anordnung, die bereits bei der Erstbestellung etabliert wurde.

1 Einleitung

Limit ändern: Der Prozess der Limitänderung, der den dritthäufigsten Anteil (16%) ausmacht, wird vollständig in Abbildung 12 visualisiert. Auch bei dieser Aktion wird auf der Landingpage direkt die Karte ausgewählt, für die eine Limitänderung vorgenommen werden soll.

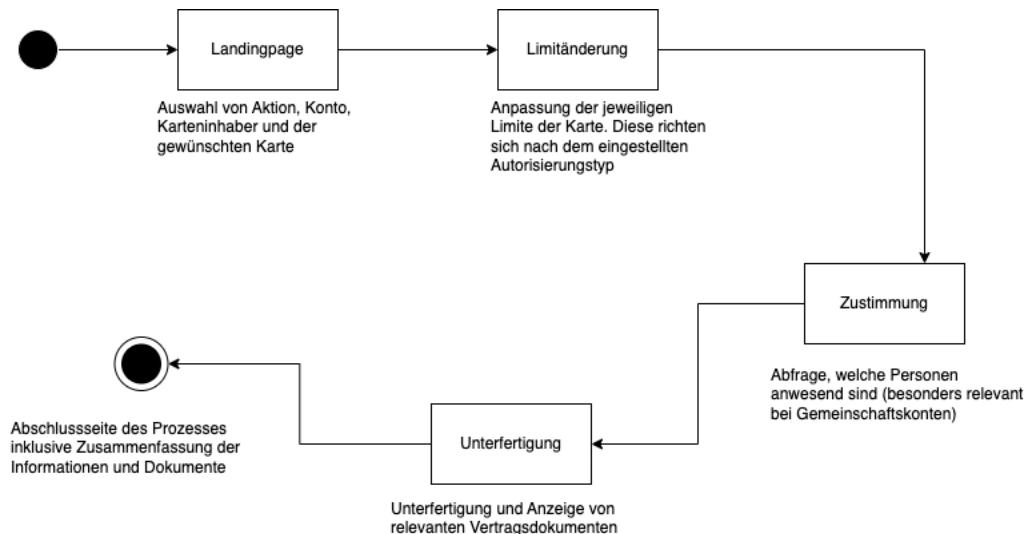


Abbildung 12. Zustandsübergangsdiagramm bei Limitänderung (Quelle: Eigene Abbildung)

In Abbildung 13 ist die Formularseite zur Limitänderung dargestellt. Nachdem die Übersichtsseite zur Limitänderung erreicht wurde, wird eine Kurzinformation zur aktuellen Karte angezeigt. Anschließend folgen Slider für die verschiedenen Limitausprägungen der Karte. Je nachdem, welcher Autorisierungstyp der Karte zugeordnet ist (0, 1 oder 2), werden entweder die Kontolimite (Autorisierung 1), die spezifischen Kartenlimite (Autorisierung 2) oder die Limite von Konto und Karte (Autorisierung 0) angezeigt. Die Bandbreiten für die Limiteinstellung, also die minimalen und maximalen Werte, werden dabei durch das ausgewählte Kartendetailprodukt bei der Bestellung bestimmt.

Im Anschluss an den oben beschriebenen Prozessweg verläuft der nachfolgende Abschnitt ähnlich wie bei den anderen Aktionen und besteht aus einer Zustimmungsseite und einer Unterferitigungsseite. Die Abschlussseite, die in Abbildung 14 veranschaulicht wird, kennzeichnet den Abschluss jedes Prozesses. Auf dieser Seite werden die Informationen zur Karte angezeigt und es besteht die Möglichkeit, relevante Dokumente im Nachgang erneut herunterzuladen.

1 Einleitung

KARTENLIMIT ÄNDERN

Kartendaten

Name	Lukas Ganster
Konto	AT28 3200 0000 1353 5638
Folgenummer	7
Duplicatenummer	1
gültig bis	2026
aktuelle Karte	Nein
Sperrestatus	aktiv
Kontogesamtlimit pro Tag	5.810,00 EUR
Kontogesamtlimit pro Woche	12.430,00 EUR
Bankomatabhebung pro Tag	400,00 EUR
Bankomatabhebung pro Woche	1.600,00 EUR
Bankomatzahlungen pro Woche	1.600,00 EUR
Bankomatzahlungen pro Woche	1.600,00 EUR

BEARBEITUNGSHINWEIS

Antragsnummer	DEB54-59036
Kundennummer	56612468
Kunde	Lukas Dummy Ganster

AKTIONEN

- Antrag nicht zustandegekommen

KONTAKTMÖGLICHKEITEN

- R-IT Servicedesk 08:00 - 17:30 Uhr
- 01-99399-3333
- Fehler oder Frage

Bitte gewünschte Limite wählen:

Kontogesamtlimit pro Tag: 3.000 EUR

Kontogesamtlimit pro Woche: 5.000 EUR

Wenn die Raiffeisensysteme offline sind, kann die Kontodeckung nicht geprüft werden. Es greifen die folgenden Limits. Diese dürfen nur KLEINER / GLEICH den korrespondierenden Tag / Wochentagslimits sein:

ATM - Bankomatabhebung pro Tag: 400 EUR

ATM - Bankomatabhebung pro Woche: 1.600 EUR

POS - Bankomatzahlungen pro Woche: 1.600 EUR

ZURÜCK **WEITER**

> AGB und Anhänge > Impressum > Disclaimer Session 274f3c5d-9485-410d-be7f-f5275a2d9872 | © Raiffeisen 2023

Abbildung 13. Übersicht bei Limitänderung (Quelle: Eigene Abbildung)

DIE KARTENLIMITS WURDEN ERFOLGREICH GEÄNDERT

Die entsprechenden Daten aus dem Antrag wurden in SMART aktualisiert.

DETAILS EINSEHEN

Name	Lukas Ganster
Konto	AT28 3200 0000 1353 5638
Folgenummer	7
gültig bis	2026
Status	aktiv
Kontogesamtlimit pro Tag	3.000,00 EUR
Kontogesamtlimit pro Woche	5.000,00 EUR
Bankomatabhebung pro Tag	400,00 EUR
Bankomatabhebung pro Woche	1.600,00 EUR
Bankomatzahlungen pro Woche	1.600,00 EUR
Geo-Control Status	Aktiv - Karte ist für Ausland gesperrt

BEARBEITUNGSHINWEIS

Antragsnummer	DEB54-59036
Kundennummer	56612468
Kunde	Lukas Dummy Ganster

AKTIONEN

- Antrag nicht zustandegekommen

KONTAKTMÖGLICHKEITEN

- R-IT Servicedesk 08:00 - 17:30 Uhr
- 01-99399-3333
- Fehler oder Frage

DOKUMENTE EINSEHEN

> AGB und Anhänge > Impressum > Disclaimer Session 274f3c5d-9485-410d-be7f-f5275a2d9872 | © Raiffeisen 2023

Abbildung 14. Abschlussseite jeder Aktion (Quelle: Eigene Abbildung)

2 Theoretische Grundlagen

Im nachfolgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen dargelegt, die für das Verständnis dieser Forschungsarbeit von zentraler Bedeutung sind. Dabei werden zunächst die grundlegenden Begriffe sowie Konzepte von Usability und User Experience erläutert und in einen Kontext gesetzt, der speziell auf den Bereich von internen Bankanwendungen abzielt. Im Anschluss an die Einführung grundlegender psychologischer Konzepte wird dieses Kapitel die wichtigsten Heuristiken von Nielsen (2010) vorstellen, die als wichtige Leitlinie für die Evaluierung von Optimierung von Nutzungserfahrungen in digitalen Anwendungen gelten. Darüber hinaus werden weitere relevante Theorien, Best Practices aus dem Bereich des Webdesigns, der Formulargestaltung und der Prozesserstellung vorgestellt, die von Bedeutung sind. Zum Abschluss werden Konzepte aus dem Bereich der Microanimations und der Anwendung von Künstlicher Intelligenz in der Gestaltung von intuitiven Nutzungsoberflächen präsentiert.

2.1 Definition von Usability

Usability, auch Gebrauchstauglichkeit genannt, ist ein wichtiges Attribut der Softwarequalität (ISO/IEC 25010, 2011) und beschreibt die Fähigkeit eines Produkts oder Systems, eine einfache, effektive und zufriedenstellende Benutzer:innenerfahrung zu bieten (ISO 9241-11, 2018). Dabei geht es primär um die Qualität der Interaktion zwischen Anwender:innen und einer Anwendung. Prinzipiell unterteilt sich die Usability laut Nielsen (2010) in mehrere Disziplinen:

- **Lernfähigkeit:** Wie einfach ist es für komplett neue Nutzer:innen, die Anwendung zu verstehen und effektiv zu nutzen?
- **Leistungsfähigkeit:** Sind Nutzer:innen, die mit der Anwendung vertraut sind, in der Lage, ihre Aufgaben schnell und präzise durchzuführen?
- **Fehlertoleranz:** Wie leicht können Nutzer:innen Fehler erkennen, diese korrigieren und sich von ihnen erholen?
- **Sicherheit:** Wie gut schützt das System die Nutzer:innen vor ungewollten Konsequenzen ihrer Handlungen?
- **Zufriedenheit:** Wie zufrieden sind Nutzer:innen mit dem System oder Anwendung insgesamt?

2 Theoretische Grundlagen

Laut Bias und Mayhew (2005) bietet der Fokus auf Usability in der Softwareentwicklung mehrere Vorteile, wie eine erhöhte Produktivität der Anwender:innen, eine geringere Fehlerquote, reduzierte Einschulungskosten für neue Nutzer:innen und weniger Aufwand im Bereich des Anwendungsunterstützung. Obwohl in der Vergangenheit die Kosten für eine Erhöhung der Usability als zusätzliche Ausgaben in einem Projektlebenszyklus angesehen wurden, haben Untersuchungen des amerikanischen Unternehmens NetRaker gezeigt, dass die Einnahmen um 10% bis 35% gesteigert werden können, wenn die Usability um 5% verbessert wird (Black, 2002).

2.2 Definition von User Experience

User Experience (UX) oder auch *User Experience Design* (UXD) bezieht sich auf die gesamte Wahrnehmung und Reaktion, die Anwender:innen während der Interaktion mit einem System oder einer Anwendung erfahren (ISO 9241-210, 2019). Dabei werden, wie von Hassenzahl (2010) und Norman (2013) beschrieben, sowohl kognitive als auch emotionale Aspekte der Nutzungserfahrung berücksichtigt. Im Gegensatz zur Usability, die sich auf die praktische Gebrauchstauglichkeit konzentriert, bezieht sich UX auf das gesamte Spektrum der Benutzungserfahrung von Nutzer:innen. Allerdings besteht laut Law et. al. (2009) das Problem, dass es schwierig ist, eine universal gültige Definition des Begriffs UX zu erschließen, da sich die Disziplin auf viele ineinander verschwommene, weitläufige und dynamische Themenfelder erstreckt. Im Allgemeinen umfasst sie jedoch folgende Teilespekte:

- **Asthetik:** Die visuelle Attraktivität und ansprechende Gestaltung der Anwendung, die einen Einfluss auf die Wahrnehmung von Nutzer:innen hat (Tractinsky et al., 2000).
- **Emotionale Reaktionen:** Die Gefühle, die durch die Interaktion mit der Anwendung hervorgerufen werden, wie Zufriedenheit, Freude, Frustration oder Verwirrung (Desmet & Hekkert, 2007).
- **Informationsarchitektur:** Die Aufbereitung, Strukturierung sowie Organisation von Informationen und Funktionen innerhalb der Anwendung, die Einfluss auf die Nutzungsfreundlichkeit und Effizienz der Navigation hat (Morville et al., 2007, S. 42–47).
- **Zugänglichkeit:** Die Fähigkeit, dass die Anwendung von Personen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Bedürfnissen verwendet und verstanden werden kann, wodurch Barrieren abgebaut werden und die Inklusion im Allgemeinen gefördert wird (ISO 9241-20, 2008).

2 Theoretische Grundlagen

In einer Studie aus dem Jahr 2000 untersuchten Tractinsky et. al den Zusammenhang zwischen der ästhetischen Wahrnehmung von Nutzungsoberflächen und ihrer wahrgenommenen Usability. Die Ergebnisse zeigen, dass ansprechende und ästhetisch anspruchsvolle Nutzungsoberflächen als nutzungsfreundlicher wahrgenommen werden und somit einen positiven Einfluss auf die gesamte UX haben. Insgesamt zeigt sich, dass die UX ein vielschichtiges Konzept ist, das zahlreiche Gesichtspunkte der Interaktion zwischen Nutzenden und digitalen Anwendungen berücksichtigt.

UX richtet das Hauptaugenmerk auf Nutzer:innen, einschließlich ihrer Motivationen, Fähigkeiten und Bedürfnisse. Ein gelungenes UXD wird erreicht, wenn die Geschäftsziele des Produkts oder der Dienstleistung in Einklang mit den Wahrnehmungen und Reaktionen der Nutzer:innen gebracht werden und die resultierenden Erfahrungen den beabsichtigten Zielen entsprechen. Um ein Bewusstsein für die vielseitigen Gesichtspunkte von UXD zu schaffen, hat der Designer und Informationsarchitekt Peter Morville (2004) die UX Honeycomb definiert. Das Modell, wie in Abbildung 15 gezeigt, ähnelt einem Bienenwabenmuster und visualisiert sieben zentrale Facetten, die zusammenspielen, um eine gelungene UX zu kreieren.

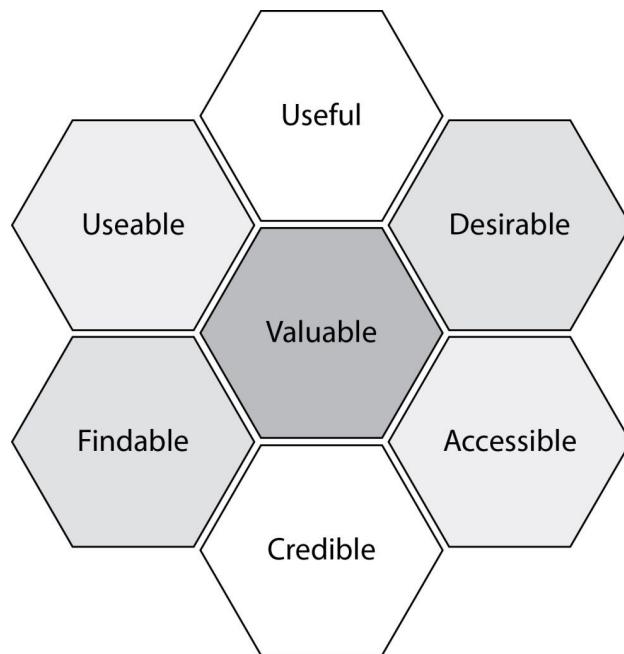


Abbildung 15. UX Honeycomb nach Morville (Wesolko, 2016)

2 Theoretische Grundlagen

Die sieben unterschiedlichen Facetten des UX Honeycomb Framework werden von Morville (2004) wie folgt definiert:

- **Nützlich (Useful):** Es ist von äußerster Bedeutung, dass ein System oder eine Dienstleistung einen bestimmten Zweck erfüllt und für Nutzer:innen einen echten Nutzen bietet. Das bedeutet, dass ein vorhandenes Problem damit gelöst wird oder eine gewisse Anforderung erfüllt werden sollte, sodass Nutzer:innen einen tatsächlichen Mehrwert bei der Verwendung haben.
- **Benutzbar (Usable):** Zusätzlich zur Nützlichkeit sollte ein Produkt auch leicht verständlich und intuitiv zu bedienen sein. Die Lernkurve sollte so gering wie möglich sein und die Benutzung sollte so kurz und frustfrei wie möglich ablaufen.
- **Attraktivität (Desirable):** Obwohl das Streben nach effizienter Bedienbarkeit im Vordergrund steht, sind Ausdruck und Identität ebenfalls bedeutetene Faktoren. Ein ansprechendes und emotionalisierendes Design spielt eine zentrale Rolle in der Verbindung zwischen Nutzer:innen und dem Produkt. Ästhetische Gestaltung kann dazu beitragen, eine positive emotionale Bindung herzustellen.
- **Auffindbar (Findable):** Nutzer:innen sollten in der Lage sein, die benötigten Informationen oder Funktionen leicht zu finden. Das betrifft sowohl die Navigation eines Produkts als auch gut gestaltete Inhalte, Prozesse, SEO oder Verlinkungen. Sorgfältig strukturierte Informationen sind Schlüsselemente für die Findbarkeit.
- **Barrierearm (Accessible):** Neben den anderen Aspekten ist es auch besonders wichtig, dass ein Produkt so gestaltet sein sollte, dass es von allen Menschen, einschließlich Menschen mit Behinderungen, genutzt werden kann. Das kann durch Berücksichtigung von Barrierefreiheit-Standards und Richtlinien, wie beispielsweise Kontrastverhältnisse und Alternativtexte für Grafiken umgesetzt werden.
- **Glaubwürdig (Credible):** Der Faktor Vertrauen ist entscheidend im UXD. Die Nutzer:innen müssen dem Produkt oder der Dienstleistung vertrauen können um langfristige Beziehungen aufzubauen und auch zu bewahren. Dazu zählen unter anderem auch ein professionelles gesamtheitliches Auftreten, der Schutz der Privatsphäre und die Bereitstellung von genauen Informationen.

2 Theoretische Grundlagen

- **Wertvoll (Valuable):** Schließlich sollte die Dienstleistung oder das Produkt einen Mehrwert bieten, sowohl für Nutzer:innen als auch möglicherweise für das Unternehmen, das es bereitstellt. Während der Nutzen als subjektiv betrachtet wird, steht der Wert in Relation und ist oft mit Kosten verbunden, sei es in Form von Zeit, Geld oder Anstrengung. Etwas wird als wertvoll erachtet, wenn die getätigte Investition als gerechtfertigt angesehen wird, und dies gilt sowohl für die Kund:innen als auch für das Unternehmen.

Das UX Honeycomb nach Morville (2004) erweist sich als ein äußerst nützliches Instrument für Designer:innen und Stakeholder, indem es einen Rahmen für das Verständnis und die Strukturierung der komplexen Elemente bietet, die in die Gestaltung der Nutzungserfahrung einfließen. Durch die Identifizierung und Priorisierung dieser Aspekte können Unternehmen strategisch an einer zielgerichteten Verbesserung ihrer Produkte oder Anwendungen arbeiten. Es ermöglicht eine nuancierte sowie differenzierte Betrachtung, bei der entschieden werden kann, welche Faktoren wie Findbarkeit, Glaubwürdigkeit oder Barrierefreiheit im Vordergrund stehen sollten. Das Framework unterstützt auch bei umfangreichen Projekten, wie der vollständigen Neugestaltung einer Website, indem es hilft, Schritt für Schritt die wichtigsten Bereiche anzugehen. Insgesamt fördert das Framework ein tieferes Verständnis für die Bedeutung von UX und dient als fortlaufendes Instrument zur Optimierung von Produkten und Dienstleistungen (Wesolko, 2016)

2.3 Elementare Konzepte aus der Psychologie

Im folgenden Abschnitt werden zentrale Konzepte aus der Psychologie vorgestellt, die eine substanzielle Bedeutung für das UXD im Kontext der Gestaltung von Formularseiten haben. Ein fundiertes Verständnis der menschlichen Psyche und der kognitiven Prozesse spielt eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung von Interaktionen, wie von Yablonski (2020) beschrieben wird.

2 Theoretische Grundlagen

2.3.1 Peak-End-Rule

Die Peak-End-Rule oder Höhepunkt-Ende-Regel ist ein psychologisches Konzept, das auf Forschungen von Kahneman et al. (1993) zurückgeht und besagt, dass Menschen ihre Erfahrungen hauptsächlich auf Grundlage des Höhepunkts und des Endes der Erfahrung bewerten. In der Studie von 1993 zeigten die Wissenschaftler:innen, dass das menschliche Gedächtnis selten eine vollkommen genaue Aufzeichnung von Ereignissen ist. Die Teilnehmer:innen der Studie wurden einer unangenehmen, aber nicht gefährlichen Bedingung ausgesetzt, in der sie ihre Hände in kaltes Wasser tauchen mussten, was einer unangenehmen Website-Nutzungserfahrung entsprechen könnte. Es wurden mehrere kurze Versuche durchgeführt, in denen die Versuchsteilnehmer:innen die Hand wechselten und die Ausgangsbedingung variierten. Überraschenderweise wählte die Mehrheit der Teilnehmer:innen (80%) eine längere, aber gegen Ende weniger unangenehme Erfahrung (Runde 2), obwohl die logischere Wahl eine kürzere Gesamterfahrung unangenehmer Bedingungen (Runde 1) gewesen wäre. Dies unterstreicht die Tendenz, dass eine kleine Verbesserung gegen Ende einer Erfahrung die Wahrnehmung des gesamten Ereignisses radikal verändern kann (Kahneman et al., 1993).

Es zeigt sich, dass kleine Veränderungen großen Einfluss auf die Erinnerungen der Menschen haben, wobei insbesondere die intensivsten Punkte einer typischen Nutzerreise ("Peaks") und die letzten Momente ("End") von Bedeutung sind. Erfolgreiches UXD nutzt diese Erkenntnis, um positive Erlebnisse zu schaffen und zu verstärken, beispielsweise durch Hervorhebung von Momenten der Bequemlichkeit, des Komforts oder der Freude (Kane, 2018).

Die Sprachlern-App Duolingo, wie in Abbildung 16 dargestellt, illustriert dieses Konzept deutlich. In der gezeigten Abbildung wird das positive Erlebnis von 10 korrekten Antworten gefeiert. Die App gestaltet den Lernprozess spielerisch und ermutigt die Nutzer:innen durch ein animiertes Maskottchen, womit die intrinsische Freude am Sprachenlernen gesteigert wird und ein positives sowie unvergessliches Nutzungserlebnis angepeilt wird (Kane, 2018).

2 Theoretische Grundlagen

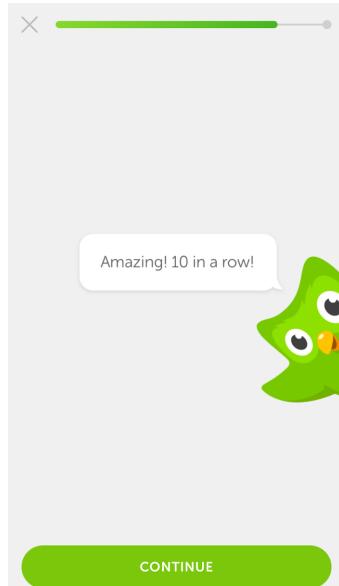


Abbildung 16. Duolingo zeigt wie die Peak-End-Rule sinnvoll genutzt werden kann (Kane, 2018)

Abschließende Erfahrungen mit einem Produkt spielen eine zentrale Rolle für die langfristige Prägung auf die Nutzer:innen, daher sollte stets darauf geachtet werden, dass die Interaktionen mit dem Produkt auf einem positiven Höhepunkt enden. Neben Mikrointeraktionen, die in einem nachfolgenden Kapitel detaillierter erläutert werden, zeigt das Beispiel in Abbildung 17, wie man einen guten letzten Eindruck bei Rezipient:innen hinterlassen kann. Die Anwendung TurboTax feiert einen aufwendigen Vorgang wie die Erledigung der Steuererklärung mit einem positiven Bild, was das Gefühl der Befreiung unter den Nutzer:innen weiter verstärkt und zu einem postiven Gesamterlebnis beiträgt (Kane, 2018).

A confirmation email celebrating your success is on its way.



We truly appreciated the opportunity to help you with your taxes.

Abbildung 17. TurboTax zeigt eine Illustration zum Ende einer potenziell anstrengend wahrgenommenen Steuererklärung (Kane, 2018)

2 Theoretische Grundlagen

2.3.2 Hick's Law

Hick's Law, oder auch Hick-Hyman-Gesetz, benannt nach dem britischen Psychologen William Edmund Hick (1952), beschreibt einen direkten Zusammenhang zwischen der Anzahl der angebotenen Auswahlmöglichkeiten und der benötigten Entscheidungszeit. Demnach führt eine Erhöhung der Auswahlalternativen zu einer direkt proportionalen Verlängerung der Entscheidungszeit in einem Prozess.

Hick's Law findet seine Resonanz im Konzept des "Paradox of Choice", das von dem Psychologen Barry Schwartz (2004) formuliert wurde. Während das Hicksche Gesetz die Auswirkungen einer erhöhten Auswahl auf die Entscheidungszeit untersucht, geht Schwartz (2004) Theorie einen Schritt weiter und argumentiert, dass eine Überflutung von Auswahlmöglichkeiten nicht nur zu einer längeren Entscheidungszeit führt, sondern auch zu einer Verringerung der Zufriedenheit des Individuums aufgrund der erhöhten Angst, eine falsche Entscheidung zu treffen. In einer Studie zu diesem Konzept von Iyengar und Lepper (2000) wurde den Proband:innen entweder eine Auswahl von sechs Marmeladensorten oder eine Auswahl von 24 Marmeladensorten angeboten. Obwohl die größere Auswahl mehr Möglichkeiten bot, zeigten die Ergebnisse, dass diejenigen, die mit der kleineren Auswahl konfrontiert waren, eher eine Kaufentscheidung trafen und mit ihrer Wahl zufriedener waren, während diejenigen mit der größeren Auswahl häufiger unsicher waren und sich weniger zufrieden fühlten, selbst wenn sie sich schließlich für eine Marmelade entschieden hatten.

Diese Theorie, die eine entscheidende Rolle im Bereich der kognitiven Psychologie spielt, hat auch gewichtige Auswirkungen auf die Konzeption von Nutzungsoberflächen und die Gestaltung von Nutzungserfahrungen. Sie empfiehlt, wenn möglich, eine Minimierung der Auswahlmöglichkeiten, um eine Beschleunigung des Entscheidungsprozesses zu erreichen und die Benutzer:innenerfahrung zu optimieren. Beispielsweise kann ein überfülltes Menü in einer Anwendung oder einem System für Benutzer:innen eine Herausforderung darstellen, da die hohe Anzahl an Optionen die Entscheidungsfindung verlangsamt. Durch eine Reduzierung der Auswahlmöglichkeiten kann die Nutzungsoberfläche vereinfacht und somit effizienter gestaltet werden, was letztlich zu einem positiveren Gesamterlebnis führt (Indraksh, 2020).

2 Theoretische Grundlagen

2.3.3 Fitts' Law

Fitts' Law, geprägt vom Psychologen Paul Fitts (1954), besagt, dass die Zeit, die benötigt wird, um einen Zeiger (wie zum Beispiel den Mauszeiger) zu einem bestimmten Zielbereich zu bewegen, von der Entfernung zum Ziel und der Größe des Ziels abhängt. Je größer die Entfernung und je kleiner das Ziel, desto länger dauert die Bewegung. Die Darstellung in Abbildung 18 illustriert von Zielgröße und Distanz zu einem Interaktionsobjekt.

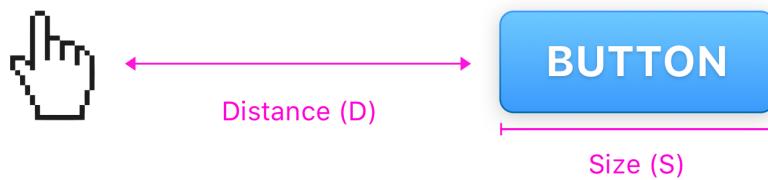


Abbildung 18. Fitts' Law beschreibt die Distanz zu einem Ziel und seine Größe als wesentliche Interaktionsfaktoren (Beau, 2019)

Die Anwendung von Fitts' Law lässt sich im Bereich des UXD laut Budiu (2022) in zwei Kategorien unterteilen, die den beiden Variablen entsprechen, die die Bewegungszeit beeinflussen: die Größe des Ziels und die Entfernung zum Ziel. Diese Betrachtung dieser Variablen führen zu mehreren Empfehlungen im UXD:

Optimierung der Zielgröße: Eine offensichtliche Implikation von Fitts' Law ist, dass größere Ziele die Bewegungszeit verkürzen. Anwender:innen eines Systems sind schneller beim Klicken, Tippen oder Hovern auf größeren Zielen, und die Fehlerquote nimmt ebenfalls ab. Richtlinien zur Zielgröße werden in der Regel durch die Bestimmung der Fehlerquote bei verschiedenen Zielgrößen erstellt und die Größe ermittelt, bei der sich die Fehlerquote stabilisiert. So lässt sich bei der Gestaltung von Benuteroberfläche die optimale Positionierung und Größe von Interaktionselementen ermitteln, um damit auch eine möglichst optimale Usability zu gewährleisten (Budiu, 2022).

Icons mit Beschriftungen: Es wird empfohlen, Icons mit begleitenden Beschriftungen zu versehen. Diese Maßnahme dient nicht nur dazu, die mehrdeutige Interpretation von Icons zu reduzieren und ihr Verständnis zu erleichtern, sondern trägt auch maßgeblich zur Optimierung der Bewegungszeit zu spezifischen Zielen bei. Diese Empfehlung basiert auf der Tatsache, dass ein Ziel, das sowohl ein prägnantes Icon als auch eine aussagekräftige Beschriftung umfasst, eine größere Fläche einnimmt und folglich gemäß Fitts' Law leichter erreichbar ist.

2 Theoretische Grundlagen

In Anbetracht der Umstände kann die Kombination von Icons und Textbeschriftungen im Vergleich zur alleinstehenden Variante, wie im Beispiel in Abbildung 19 dargestellt, bevorzugt werden (Budiu, 2022; Suresh, 2022).

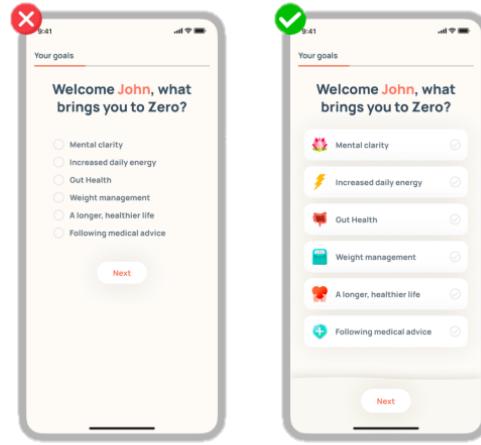


Abbildung 19. Größere Interaktionselemente in Kombination mit Icons vereinfachen die Interaktion (Budiu, 2022)

Art des Menüs: Die Gestaltung des Menüs, das zur Anzeige einer Liste von Elementen verwendet wird, beeinflusst die Bewegungszeit zu den einzelnen Elementen. Drei verschiedene Menüarten - ein lineares Menü, ein rechteckiges Menü und ein Kreismenü – werden in Abbildung 20 betrachtet. Die durchschnittliche Entfernung vom Anker des Menüs zu einem Element hängt von der Art des Menüs ab: Lineare Menüs sind weniger effizient als rechteckige Menüs, die wiederum weniger effizient sind als Kreismenüs. Je nach Menüart können die Elemente entsprechend ihrer Häufigkeit der Nutzung angeordnet werden, um die durchschnittliche Bewegungszeit zu verbessern (Budiu, 2022).

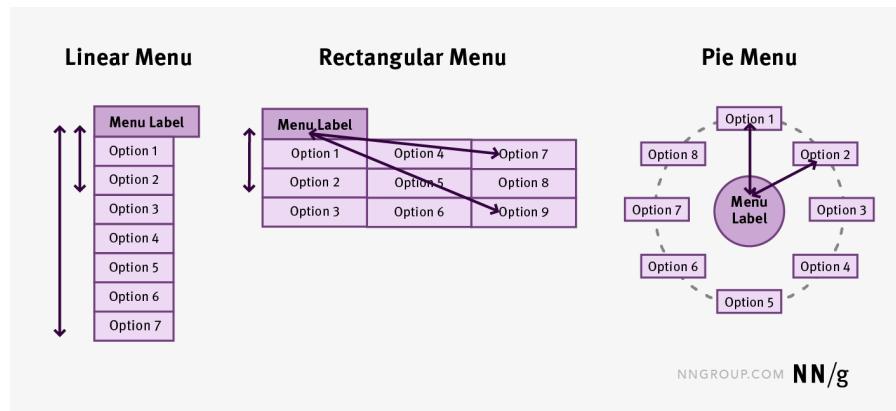


Abbildung 20. Vergleich nach Fitts' Law von drei verschiedenen Menüarten (Budiu, 2022)

2.4 Usability Heuristiken von Nielsen

Heuristiken sind grundlegende Prinzipien und Richtlinien, die bei der Gestaltung und Evaluation von Interfaces und digitalen Anwendungen verwendet werden, um die Usability und UX zu verbessern. In diesem Unterkapitel werden die Usability-Heuristiken vorgestellt, die als generischer Leitfaden für die Bewertung und Optimierung von Nutzungserfahrungen in Anwendungen dienen.

Eine der bekanntesten und in der Literatur am häufigsten zitierten Sammlungen von Usability-Heuristiken wurde vom dänischen Usability-Experten Jakob Nielsen entwickelt. Seine zehn Heuristiken, oft als "Nielsens Heuristiken" bezeichnet, sind weit verbreitet und gelten als einflussreich im Bereich der Forschung und Praxis, wie die fortgesetzte Empfehlung und Verwendung durch die angesehene Nielsen Norman Group zeigt (Nielsen, 1994).

In folgenden Abschnitt werden die zehn Heuristiken von Nielsen detailliert erläutert, um ein besseres Verständnis ihrer Bedeutung zu illustrieren:

Heuristik 1: Sichtbarkeit des Systemstatus

Anwendungen sollten den Nutzer:innen stets Feedback über den aktuellen Zustand des Systems geben. Dazu können beispielsweise Ladebalken, Fortschrittsanzeigen oder Statusmeldungen verwendet werden. Diese zusätzliche Information erhöht das Vertrauen der Benutzer:innen in die Anwendung und vermittelt ihnen ein Gefühl der Kontrolle. Wie in Abbildung 21 ersichtlich ist, können einfache farbige Markierungen und Auszeichnungen mittels Piktogrammen oder durch die farbliche Hervorhebung der Fortschrittsanzeige dazu beitragen, dass der aktuelle Status des Systems deutlich und verständlich kommuniziert wird. (Harley, 2018).

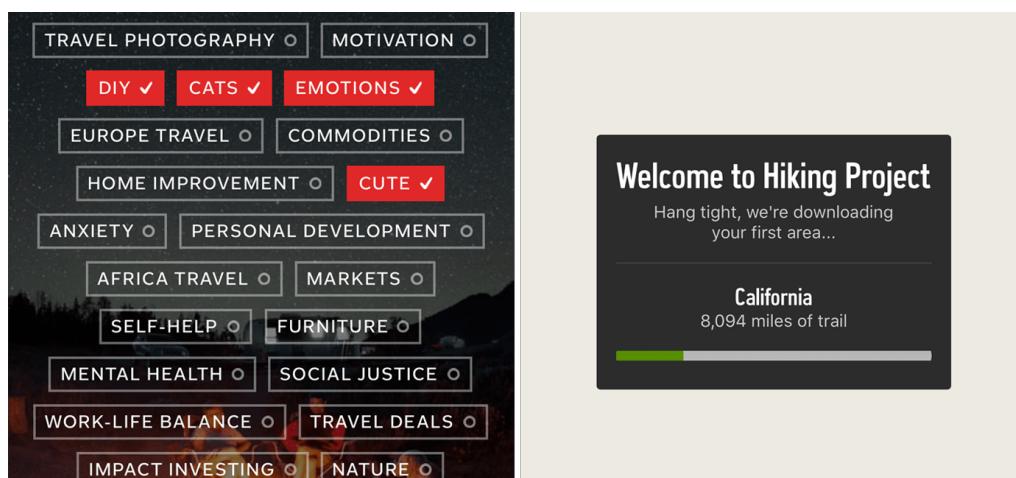


Abbildung 21. Klare Kommunikation des aktuellen Status (Harley, 2018)

2 Theoretische Grundlagen

Heuristik 2: Übereinstimmung zwischen System und Realität

Die Präsentation von Informationen und Aktionen durch eine Anwendung sollte so gestaltet sein, dass sie für Anwender:innen leicht verständlich und nachvollziehbar sind. Eine klare und verständliche Sprache ist hierbei von großer Bedeutung, die auf die Erfahrungen und das Wissen der Benutzer:innen abgestimmt ist. Die Verwendung von vertrauten Begriffen, Symbolen und Konzepten kann dabei unterstützen, eine positive Nutzungserfahrung zu schaffen. Das Beispiel in Abbildung 22 verdeutlicht, wie das Prinzip eines Kompasses auf eine intuitiv verständliche Weise in die Apple Kompass-App integriert wurde. Dies trägt dazu bei, dass Nutzende das Interface der App schnell und einfach erfassen können (Kaley, 2018).

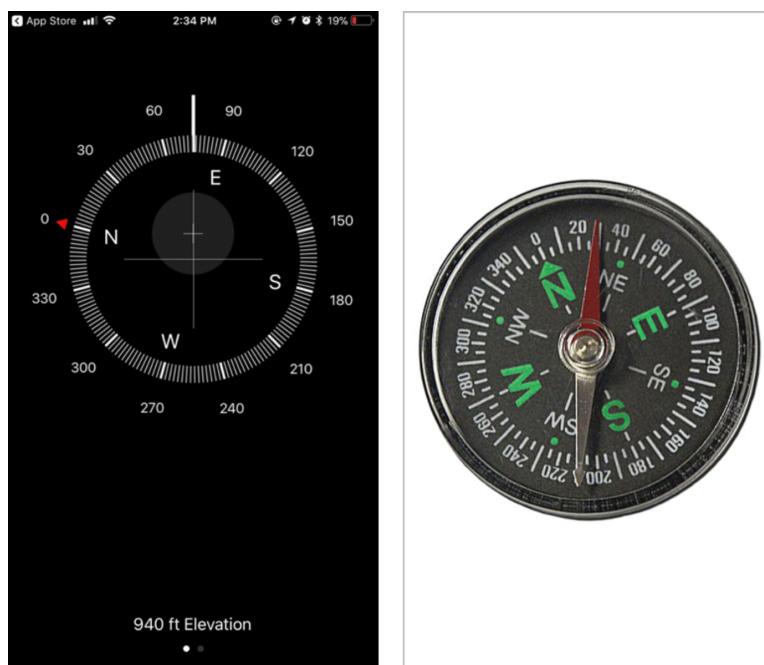


Abbildung 22. Bekannte Konzepte aus der Realität können in Nutzungsoberflächen integriert werden (Kaley, 2018)

Heuristik 3: Nutzungskontrolle und Freiheit

Es ist wichtig, dass Anwender:innen die Möglichkeit haben, Aktionen rückgängig zu machen oder aus ungewollten Situationen auszusteigen. Die Anwendung sollte "Notausgänge" bereitstellen, um Fehler zu korrigieren oder unerwünschte Aktionen rückgängig zu machen, ohne dass ein umfassender Neustart erforderlich ist. Diese Flexibilität erlaubt den Nutzer:innen, sich sicherer und selbstbewusster in der Anwendung zu bewegen, da sie wissen, dass sie ihre Handlungen korrigieren können, falls sie Fehler machen oder eine unerwünschte Aktion ausführen (Rosala, 2020).

2 Theoretische Grundlagen

Heuristik 4: Konsistenz und Standards

Eine Anwendung sollte konsistente Begriffe, Aktionen und Designelemente verwenden, um Verwirrung und Missverständnisse bei allen Anwender:innen zu vermeiden. Beispielsweise sollten gleiche Begriffe und Icons für gleiche Funktionen verwendet und konsistente Navigationsstrukturen bereitgestellt werden. Innerhalb dieser Heuristik wird zwischen der internen und der externen Konsistenz differenziert. Die interne Konsistenz bezieht sich auf die Einheitlichkeit innerhalb der Anwendung, also dass alle Elemente innerhalb der Anwendung ein konsistentes Erscheinungsbild und eine einheitliche Funktionalität aufweisen. Hierzu gehört beispielsweise, dass gleiche Schaltflächen für gleiche Aktionen verwendet werden oder dass gleiche Informationen an verschiedenen Stellen der Anwendung auf die gleiche Art und Weise dargestellt werden. Die externe Konsistenz bezieht sich auf die Einheitlichkeit der Anwendung im Vergleich zu anderen Anwendungen. Hierzu gehört beispielsweise, dass Anwendungen auf verschiedenen Geräten oder Plattformen ein einheitliches Erscheinungsbild und eine konsistente Funktionalität aufweisen. Das erleichtert es den Benutzer:innen, sich schnell mit dem System vertraut zu machen und es intuitiv zu bedienen (Krause, 2021).

Heuristik 5: Fehlervermeidung

Anstatt Fehler nur zu erkennen und zu beheben, sollte die Anwendung proaktiv Fehler verhindern, indem potenzielle Probleme erkannt und Benutzer:innen Warnungen oder Fragen zur Bestätigung präsentiert werden. Dies kann durch die Verwendung von Eingabeverifikationen, kontextsensitiven Hilfen oder Bestätigungsfenstern erreicht werden. Ein systematischer Ansatz zur Fehlervermeidung umfasst die Identifizierung von häufigen Fehlerquellen und die Entwicklung von Strategien, um diese Fehlerquellen in der Nutzungsoberfläche zu reduzieren oder zu eliminieren. Dies kann durch klare und verständliche Anweisungen, Beschränkung von Nutzungseingaben auf zulässige Werte oder die Implementierung von Bestätigungsdialogen bei kritischen Aktionen erreicht werden. Das Prinzip dieser Heuristik wird in Abbildung 23 anhand eines Eingabefeldes veranschaulicht, das ausschließlich das internationale Telefonnummernformat zulässt, um Fehler bei der Eingabe von Telefonnummern zu minimieren (Laubheimer, 2015).

2 Theoretische Grundlagen

The screenshot shows a user interface for entering personal information. It includes three main sections: 'NAME' with 'First Name' and 'Last Name' fields, 'MOBILE NUMBER' with a dropdown for country code ('+1') and a field containing '(555) 666-7778', and 'LANGUAGE' with a dropdown set to 'English (United States)'.

Abbildung 23. Über lässt die Telefonnummerneingabe nur in einem Format zu (Laubheimer, 2015)

Heuristik 6: Erkennen statt Erinnern

Die Anwendung sollte Informationen zur Verfügung stellen, wenn sie benötigt werden, und die kognitive Last der Nutzer:innen minimieren. Anstatt sich auf das Erinnerungsvermögen der Benutzer:innen zu verlassen, sollten relevante Informationen und Optionen sichtbar und leicht zugänglich sein. Das bedeutet, dass Anwender:innen wichtige Details und Aktionen im Kontext ihrer aktuellen Aufgabe direkt angezeigt bekommen sollten, anstatt sie auswendig zu lernen oder sich erinnern zu müssen. Um dies zu erreichen, ist es wichtig, Menüs und Navigationselemente übersichtlich und selbsterklärend zu gestalten, so dass Nutzer:innen intuitiv durch die Anwendung navigieren können. Zudem sollten Informationen wie Hilfetexte, Tooltips oder Beispiele direkt im System angeboten werden, um Nutzenden bei der Erfüllung ihrer Aufgaben zu helfen. Wie in Abbildung 24 dargestellt, bietet die Google Docs Anwendung für seine Features einen Tooltip-Hinweis mit kurzer Erklärung. Dadurch werden Benutzer:innen von der Notwendigkeit entlastet, sich die Funktionen und Bedeutungen der einzelnen Elemente zu merken. (Budiu, 2014).

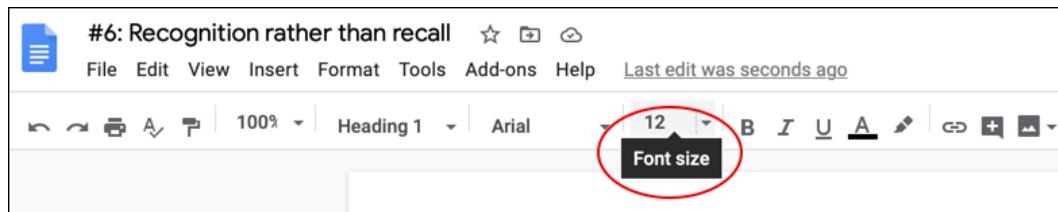


Abbildung 24. Google Docs erklärt Funktionen mittels Tooltip (Quelle: Eigene Abbildung, Google Docs)

2 Theoretische Grundlagen

Heuristik 7: Flexibilität und Effizienz

Die Anwendung sollte sowohl für neue als auch für erfahrene Benutzer:innen effektiv und effizient gestaltet sein. Dies kann durch die Bereitstellung von Shortcuts, personalisierbaren Einstellungen oder anpassbaren Funktionen erreicht werden, um die Bedürfnisse verschiedener Benutzer:innen zu erfüllen. Um Flexibilität und Effizienz bei der Nutzung sicherzustellen, können verschiedene Funktionen wie individuell anpassbare Shortcuts, erweiterte Menüauswahlmöglichkeiten und personalisierbare Schnellzugriffe integriert werden. Diese Features bieten erfahrenen Nutzer:innen die Möglichkeit, ihre Arbeitsprozesse zu verbessern und die Anwendung effizienter zu nutzen, während gleichzeitig auch weniger versierten Anwender:innen der Zugriff und die Bedienung durch das reguläre Interface erleichtert werden. Das Beispiel von Adobe Photoshop in Abbildung 25 verdeutlicht, dass die Anwendung erfahrenen Anwender:innen die Möglichkeit bietet, das Zauberstab-Werkzeug mithilfe der "W"-Taste auszuwählen. Dadurch können sich Anwender:innen, die mit dem Programm gut vertraut sind, ein Vielfaches an Zeit sparen (Laubheimer, 2020).

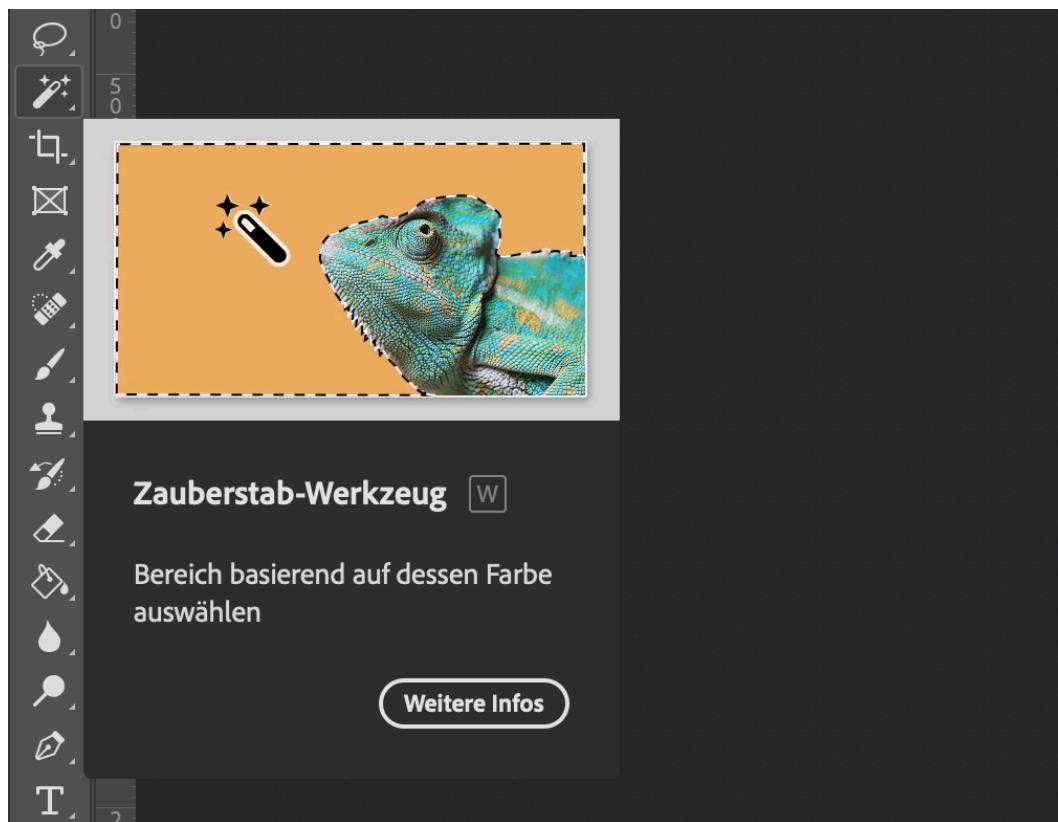


Abbildung 25. Photoshop beinhaltet viele Shortcuts für erfahrene Nutzer:innen
(Quelle: Eigene Abbildung, Adobe Photoshop)

2 Theoretische Grundlagen

Heuristik 8: Ästhetisches und minimalistisches Design

Die Anwendung sollte ein klares und minimalistisches Design verwenden, das sich auf die wesentlichen Funktionen konzentriert und unnötige Informationen vermeidet. Ein gut gestaltetes Interface verbessert die Nutzungsfreundlichkeit und trägt zu einer positiven Nutzungserfahrung bei. Eine saubere und übersichtliche Nutzungsoberfläche hilft dabei, Ablenkungen zu reduzieren und die Aufmerksamkeit der Nutzer:innen auf die wesentlichen Funktionen und Inhalte zu lenken. Dies trägt zur Verbesserung der Nutzungsfreundlichkeit und Effizienz bei der Interaktion mit der Anwendung bei. Um ein minimalistisches Design umzusetzen, sollten irrelevante Informationen und Funktionen vermieden werden. Gleichzeitig sollte das Design auf Klarheit und Konsistenz setzen, indem Schriftarten, Farben und Layouts harmonisch abgestimmt sind. Die visuelle Hierarchie der Elemente sollte so gestaltet sein, dass sie die natürlichen Lesegewohnheiten der Nutzer:innen unterstützt und die Navigation intuitiv gestaltet ist (Fessenden, 2021).

Heuristik 9: Fehler erkennen, diagnostizieren und beheben

Wenn Fehler auftreten, sollte die Anwendung hilfreiche und präzise Fehlermeldungen bereitstellen, um Benutzer:innen bei der Fehlerbehebung zu unterstützen. Zudem sollten diese Meldungen auf freundliche Weise und ohne Anschuldigungen kommuniziert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es entscheidend, dass Fehlermeldungen konstruktive und spezifische Informationen bieten, die Anwender:innen dabei helfen, die zugrunde liegenden Probleme zu erfassen und geeignete Lösungswege aufzuzeigen. Weiterhin sollte die Kommunikation in einer verständlichen Sprache gehalten und nicht notwendige Fachsprache vermieden werden (Nielsen, 2001).

Heuristik 10: Hilfe und Dokumentation

Eine angemessene Hilfe und Dokumentation ist ein entscheidender Faktor für eine gelungene Anwendung, um Anwender:innen bei der täglichen Nutzung effizient zu unterstützen. Zwar sollte eine gut konzipierte Anwendung im Allgemeinen selbsterklärend sein, dennoch kann es Situationen und Umstände geben, in denen Benutzer:innen zusätzliche Hilfe bei ihren Aufgaben benötigen. Um das zu gewährleisten, sollten Hilfe und Dokumentation leicht auffindbar und zugänglich gestaltet sein, wobei die bereitgestellten Informationen in einer leicht verständlichen, prägnanten und präzisen Sprache verfasst sein sollten. In einer gut strukturierten Hilfe sollten Anwender:innen in der Lage sein, schnell und unkompliziert Antworten auf ihre spezifischen Fragen zu finden, ohne sich durch umfangreiche und komplexe Dokumente lesen zu müssen. Ein Beispiel für die praktische Umsetzung dieser Heuristik ist die Bereitstellung einer kontextbezogenen Hilfe, die den Benutzer:innen direkt in der Anwendung zur Verfügung steht. Dies kann durch Tooltips, Pop-ups oder Hilfesymbole realisiert werden, die bei Bedarf den Anwender:innen angezeigt werden. So erhalten sie relevante Informationen und Unterstützung genau dann, wenn sie diese benötigen (Joyce, 2020).

Insgesamt bieten die zehn Usability-Heuristiken von Nielsen (1994a) eine solide Grundlage für die Verbesserung der Evaluierung und Weiterentwicklung von Nutzungsoberflächen und im Falle dieser Arbeit von interner Bankanwendungen. Durch die Beachtung und Anwendung dieser Heuristiken kann die Nutzungsfreundlichkeit und Zufriedenheit der Mitarbeiter:innen gesteigert werden, was letztendlich zur Produktivität und zum Erfolg des Unternehmens beiträgt. Im folgenden Abschnitt werden Best Practices und Ansätze vorgestellt, die auf die Optimierung von Formularen in Anwendungen abzielen, da interne Anwendungen oft sehr viele Eingaben von Benutzer:innen benötigen.

2.5 Guidelines aus dem Formulardesign

Formulare sind ein zentrales Element in vielen digitalen Anwendungen, insbesondere in internen Bankprozessen, bei denen die Erfassung und Verarbeitung von mehreren Eingabedaten häufig erforderlich ist. Ein effektives Formular-Design ist entscheidend für die Verbesserung der Usability und User Experience, da es den Kundenberater:innen ermöglicht, ihre Aufgaben schnell und effizient zu erledigen, ohne Frustration oder unnötige Fehler zu begegnen. In diesem Kapitel werden einige Best Practices für die Gestaltung von Formularen in Software vorgestellt, die auf Erkenntnissen aus der Forschung und etablierten Designprinzipien basieren. Eine bedeutende Komponente für diesen Abschnitt sind die 20 Richtlinien für nutzungsfreundliche Webformulare, die von der Universität Basel aufgestellt (Bargas-Avila et al., 2010) und auch empirisch evaluiert (Seckler et al., 2013) wurden.

2.5.1 Formularinhalt

Der Inhalt eines Formulars ist entscheidend für dessen Effektivität und Benutzungsfreundlichkeit. Um eine optimale Gestaltung zu gewährleisten, sollten mehrere Aspekte berücksichtigt werden. Zunächst ist es essenziell, wie Beaufmont et. al. (2003) empfehlen, die Reihenfolge der Fragen intuitiv und logisch zu gestalten, um Benutzer:innen das Ausfüllen der Formulare zu erleichtern. Das Abbilden einer vertrauten realen Umgebung, wie das Layout von Papierformularen, kann die Benutzungskzeptanz drastisch erhöhen, indem es Nutzer:innen ein vertrautes Umfeld bietet und ihre Ängste vor der Verwendung von Formularen reduziert (Garrett, 2011). Nutzer:innen können sich leichter an ein digitales Formular anpassen, wenn dessen Struktur und Gestaltung einer ihnen bekannten analogen Vorlage entsprechen. Daher ist es ratsam, bei der Entwicklung von Online-Formularen bewährte Designelemente und Konventionen aus der physischen Welt zu berücksichtigen, um den Übergang für die Benutzer:innen so nahtlos wie möglich zu gestalten. Dieses Prinzip deckt sich inhaltlich auch mit der, zuvor beschriebenen, zweiten Usability-Heuristik von Nielsen (1994a).

Darüber hinaus sollte die Anzahl der Fragen auf das Nötigste reduziert werden, um Frustration zu vermeiden (Beaufmont et al., 2003). Es wird empfohlen, nur die Informationen abzufragen, die für den jeweiligen Zweck unerlässlich sind, und auf „nice-to-know“-Fragen zu verzichten, um den Umfang des Formulars gering zu halten. Die Differenzierung zwischen erforderlichen und optionalen Eingabefeldern ist ebenfalls von wesentlicher Bedeutung (Linderman & Fried, 2004; Wilhelm &

2 Theoretische Grundlagen

Rehmann, 2017). Um Benutzer:innen die Unterscheidung einfach zu kommunizieren, bieten sich die Verwendung von Farbcodierung oder Symbolen wie Sternchen an. Tullis und Pons (1997) fanden in ihrer Studie heraus, dass Benutzer:innen am schnellsten erforderliche Felder ausfüllen, wenn diese von optionalen Feldern hierachisch getrennt werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, vor allem bei den mehrseitigen Formularen, ist die transparente Darstellung des Prozessfortschrittes. Wie Silver (2018) beschreibt, werden Fortschrittsbalken oder -anzeigen häufig in Checkout-Prozessen verwendet, um den Nutzer:innen einen Überblick über ihren Fortschritt und die verbleibenden Schritte zu geben. Allerdings gibt es wenig Belege dafür, dass Fortschrittsbalken tatsächlich nützlich sind oder bemerkt werden. Zum Beispiel zeigte die Entfernung eines 12-stufigen Fortschrittsbalkens durch das Carer's Allowance-Team der britischen Regierung keine Auswirkungen auf Abschlussraten oder -zeiten. Fortschrittsbalken stellen auch praktische Design-Herausforderungen dar, da sie viel Platz einnehmen und vor allem auf Mobilgeräten den Hauptinhalt nach unten verschieben können. In besonders langen Formularen kann jedoch eine Fortschrittsanzeige erforderlich sein und Sinn machen (Silver, 2018).

2.5.2 Formuarlayout

Die Anordnung von Labels und Eingabefeldern in Formularen spielt eine entscheidende Rolle für deren Nutzungsfreundlichkeit. Eine Studie mittels Eye-Tracking von Penzo (2006) untersuchte die Ausrichtung von Textlabels in Webformularen und deren Auswirkungen auf die Nutzungsfreundlichkeit und kognitive Arbeitslast. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass rechtsbündige Labels neben Eingabefeldern eine geringere kognitive Arbeitsbelastung für Benutzer:innen verursachen als linksbündige Labels. Rechtsbündige Labels erzeugen eine starke visuelle Verbindung zwischen dem Label und dem zugehörigen Eingabefeld, da sie näher am Eingabefeld ausgerichtet sind. Linksbündige Labels hingegen sind weiter von den Eingabefeldern entfernt und können es für Benutzer:innen schwieriger machen, die Verbindung zwischen dem Label und dem zugehörigen Eingabefeld schnell und genau zu erkennen.

Penzo (2006) fand auch heraus, dass im Vergleich die schnellste Verarbeitungszeit mit obig ausgerichteten Labels, wie bei den Gazeplots in Abbildung 26 illustriert ist, erreicht werden kann.

2 Theoretische Grundlagen

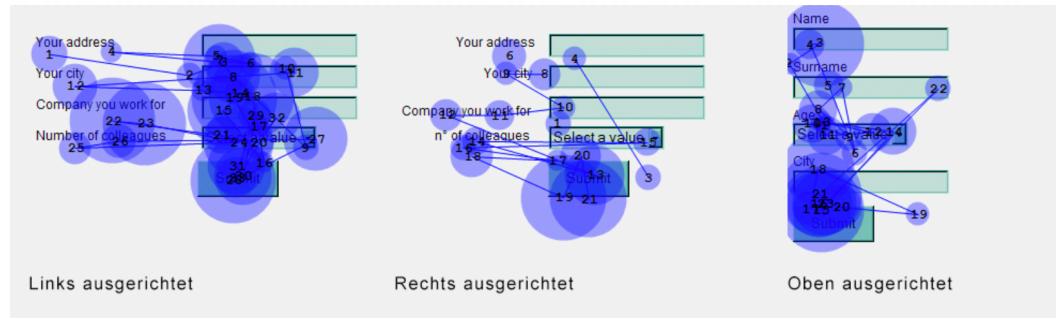


Abbildung 26. Vergleich der Ausrichtungen von Textlabels (Penzo, 2006)

Ein wichtiger Aspekt bei der Layoutgestaltung in Formularen ist auch die Anzahl der Spalten. Ein Problem bei der Verwendung von mehreren Spalten in Formularfeldern ist, dass Anwender:innen die Felder möglicherweise uneinheitlich interpretieren und somit kognitive Arbeitslast entsteht. Bei horizontal angeordneten Feldern ist das Lesen in Z-Form erforderlich, was das Erfassen der Informationen verlangsamt und den klaren Abschlussweg verwischt. Wenn ein Formular jedoch nur eine Spalte aufweist, stellt der Abschlussweg eine gerade Linie nach unten auf der Seite dar. Daher sollte ein Formular nicht in mehrere Spalten unterteilt und pro Zeile lediglich eine Information abgefragt werden werden, wie in Abbildung 27 sichtbar wird (Andani, 2021; Babich, 2020; Coyle, 2021).

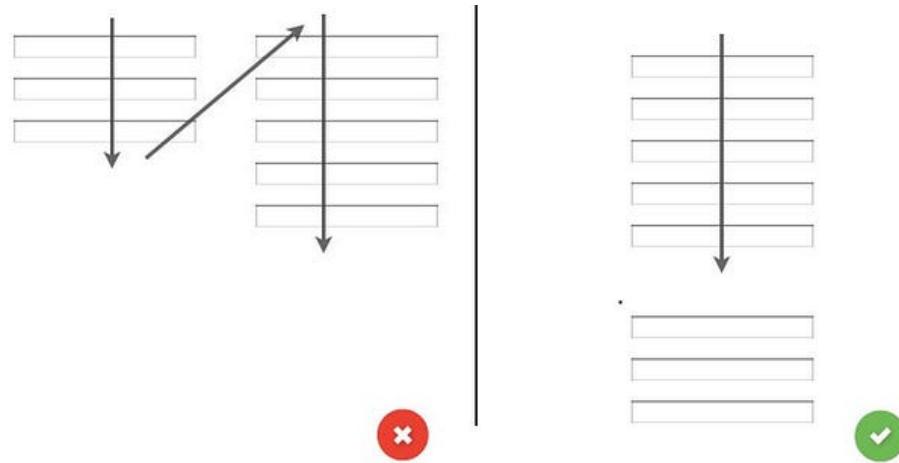


Abbildung 27. Einzeilige Formulare erleichtern den Lesefluss (Babich, 2020)

Ein weiterer wichtiger Aspekt, wie in Abbildung 28 dargestellt, ist die Gestaltung der Länge bzw. Breite der Eingabefelder. Die Anpassung der Länge des Eingabefelds an die erwartete Antwortlänge bietet den Benutzer:innen einen visuellen Anhaltspunkt zur Art der erwarteten Eingabe (Coyle, 2021; Wroblewski, 2008). Eine Studie von Christian et. al. (2007) untersuchte die Dateneingabe in zwei separaten Textfeldern für die Eingabe von *Jahr* und *Monat*. Die Ergebnisse

2 Theoretische Grundlagen

zeigten, dass Teilnehmende häufiger Antworten im erwarteten Format, nämlich zwei Zeichen für den Monat und vier Zeichen für das Jahr, gaben, wenn das Feld für den Monat halb so groß war wie das Feld für das Jahr. Eine andere Studie von Couper et. al. (2001) zeigte, dass Personen viel häufiger falsche Antworten gaben, wenn die Größe des Eingabefelds nicht der Länge der erwarteten Eingabe entsprach. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Anpassung der Eingabefeldlänge an die erwartete Antwortlänge einen wesentlichen Beitrag zur intuitiven sowie effizienten Interaktion beitragen kann und auch fehlerhafte Eingaben reduzieren kann.

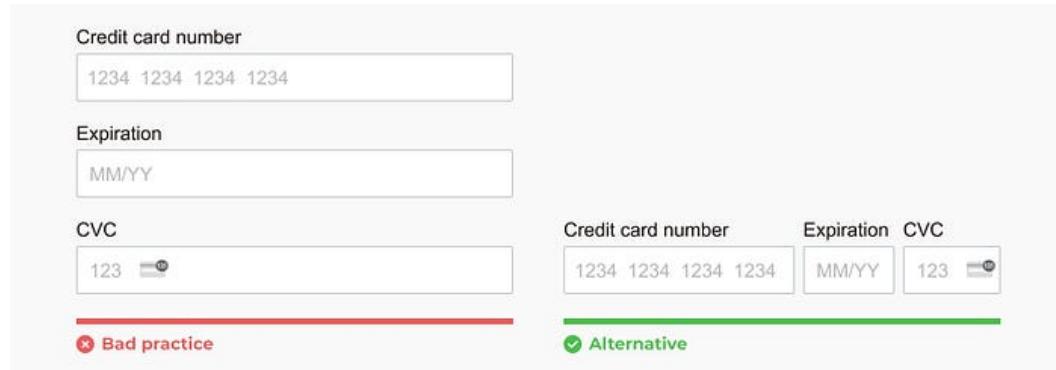


Abbildung 28. Bei Eingabefeldern empfiehlt sich eine passende Länge (Coyle, 2021)

2.5.3 Eingabetypen

Ein zentraler Gesichtspunkt in der Formulargestaltung von interaktiven Systemen ist die Frage, welche Eingabetypen für die Datenerhebung verwendet werden sollten. Matthews (2001) empfiehlt, nicht zu viele unterschiedliche Datentypen für Eingabeelemente in einem Formular zu verwenden, da dies Benutzer:innen verwirren kann. Beaufmont et. al. (2003) sprechen sich für den häufigen Einsatz von Texteingabefeldern aus, da diese von Benutzer:innen bevorzugt werden. Wenn es jedoch im Kontext einer Anwendung notwendig ist, die Anzahl der möglichen Antworten genau einzuschränken, können Radiobuttons, Checkboxen oder Dropdown-Menüs als Alternativen dienen.

Diese Eingabemöglichkeiten tragen dazu bei, Fehler zu minimieren, die Eingabe nicht verfügbarer Optionen zu verhindern und den Entscheidungsablauf zu vereinfachen (Linderman & Fried, 2004).

2 Theoretische Grundlagen

Im Vergleich von Dropdown-Menüs und Radiobuttons im Kontext auf die Einzelauswahl einer Option bei mehreren Möglichkeiten sieht Matthews (2001) den entscheidenden Vorteil von Radiobuttons darin, dass alle Optionen auf einmal sichtbar sind, während der Vorteil von Dropdown-Menüs im Platzsparen auf dem Bildschirm liegt. Mit Hilfe des Keystroke-Level-Modells (Card et al., 1980) kann theoretisch berechnet werden, dass die Interaktion mit einem Dropdown-Menü länger dauert als die Interaktion mit Radiobuttons, hauptsächlich aufgrund des zusätzlichen Klicks, die benötigt werden, um das Dropdown-Menü zu öffnen. In einer empirischen Untersuchung stellte Healey (2007) fest, dass Radiobuttons auf der Ebene einer einzelnen Frage zwar schneller auszuwählen waren als Dropdown-Optionen, aber die Verwendung von Dropdown-Menüs anstelle von Radiobuttons keinen erkennbaren Einfluss auf die Gesamtzeit zum Ausfüllen eines gesamten Fragebogens hat. Hogg und Jarret-Masztal (2001) konnten keine messbaren Differenzen in der Zeit feststellen, die benötigt wurde, um Antworten zwischen Radiobuttons und Dropdown-Menüs auszuwählen.

Ein guter Anhaltspunkt, ob man jetzt für sein Interface Radiobuttons oder ein Dropdown-Menü wählt, könnte auch Miller's Law sein. Der Psychologe George A. Miller (1956) beschreibt darin die Tatsache, dass die meisten Menschen gleichzeitig nur sieben ± zwei Informationseinheiten im Kurzzeitgedächtnis präsent halten können. Matthews (2001) empfiehlt Radiobuttons für Eingaben mit zwei bis vier Auswahloptionen und für alle Eingaben mit mehr Auswahloptionen die Verwendung von Dropbox-Menüs. Minhas (2021) empfiehlt für intuitiv verwendbare Anwendungen die Verwendung von Dropdown-Menüs ab einer Anzahl von mehr als sieben verschiedenen Auswahloptionen. Wenn in Anwendungen Dropdown-Listen verwendet werden, empfehlen Beaufmont et. al. (2003), die Anordnung der Auswahloptionen für Benutzer:innen in einer vertrauten Reihenfolge zu wählen (z.B.: Montag, Dienstag usw. für Wochentage). Falls im Kontext der Optionen keine intuitive Reihenfolge gegeben ist, sollte eine alphabetische Anordnung in Betracht gezogen werden. Das Beispiel in Abbildung 29 zeigt den Vergleich zwischen einem Dropdown-Menü und einer Gruppe an Radiobuttons, wobei bei beiden Varianten die Möglichkeiten zur Auswahl alphabetisch angeordnet sind.

2 Theoretische Grundlagen

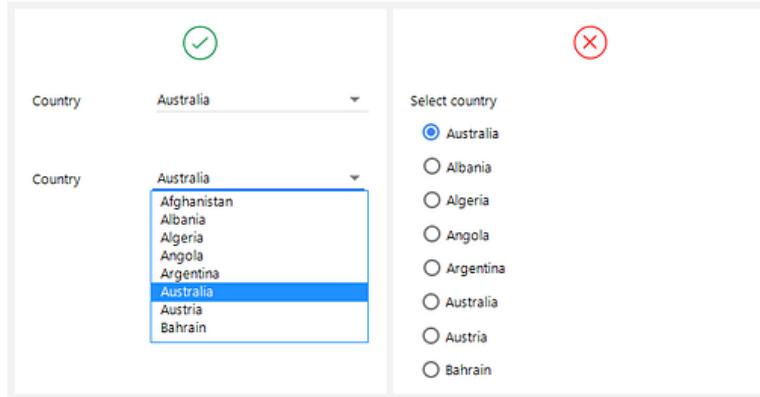


Abbildung 29. Ab sieben Auswahloptionen werden Dropdown-Menüs empfohlen
(Minhas, 2021)

2.5.4 Fehlerbehandlung

Ein weiterer wichtiger Teilbereich im Formulardesign ist Umgang mit Fehlern und potenziellen Fehlerquellen. Es ist entscheidend, Nutzer:innen möglichst schnell und fehlerfrei durch Formulare in Anwendungen zu führen. Fehlerhafte Eingabe sollte möglich präventiv durch vorausschauende Erläuterungen von möglichen Einschränkungen vermieden werden. Dieser Grundsatz deckt sich mit der fünften Usability-Heuristik zur Fehlervermeidung von Nielsen (1994). Oft werden in Formularen für Eingabefelder Feldformatbeschränkungen eingesetzt, um bestimmte Formatierungs- und Inhaltsregeln für Nutzer:innen vorzugeben und durchzusetzen, wie beispielsweise die Mindestpasswortlänge oder das Datumsformat. Bargas-Avila et al. (2011) untersuchten, ob und wie Formatbeschränkungen für Felder in Formularen den Rezipient:innen kommuniziert werden sollten. Die Darstellung in Abbildung 30 veranschaulicht den Vergleich zwischen einer Option ohne visuelle Formatbeschränkungen (1), einer mit wenig Information und einem Beispiel (2), einer genauen Beschreibung der Eingabe (3) und einer genauen Beschreibung inklusive Beispiel (4).

2 Theoretische Grundlagen

1 No Format Restriction Street, Number <input type="text"/> Post/Zip Code, Town <input type="text"/> Country <input type="text"/>	2 Format Example Street, Number e.g. Regent Street, 23 <input type="text"/> Post/Zip Code, Town e.g. 4055 / Basel <input type="text"/> Country e.g. CH, DE, AT <input type="text"/>
3 Format Specification Street, Number Enter street and number separated by a "comma" <input type="text"/> Post/Zip Code, Town Enter post/zip code and town separated by a "/" <input type="text"/> Country Enter country as a two-digit abbreviation <input type="text"/>	4 Both Format Restrictions Street, Number Enter street and number separated by a "comma" (e.g. Regent Street, 23) <input type="text"/> Post/Zip Code, Town Enter post/zip code and town separated by a "/" (e.g. 4055/ Basel) <input type="text"/> Country Enter country as a two-digit abbreviation (e.g. CH, DE, AT) <input type="text"/>

Abbildung 30. Vergleich von verschiedenen Optionen zur Formatbeschränkung (Bargas-Avila et al., 2011)

Die Ergebnisse der Studie von Bargas-Avila et al. (2011) zeigten, dass die Bereitstellung von Formatbeschränkungen im Voraus zu deutlich weniger Fehlern und Versuchen der Eingabe führt. Die effizienteste Art hinsichtlich, Feldformartbeschränkungen zu kommunizieren, besteht darin, die auferlegte Regel (Formatvorgabe) ohne konkrem Beispiel zu nennen, da diese Methode eine schnelle Durchschnittsdurchlaufzeit und geringere Fehlerquote bei minimalen Informationen erzielt. Das heißt, dass die Alternative aus Abbildung 30 mit der genauen Regel der Eingabe ohne Beispiel (links unten, Nummer 3) die effizienteste Methode für Nutzer:innen in Formularen darstellt.

2.6 Mikrointeraktionen

Ein weiterer interessanter Teilbereich des UXD, der im nachfolgenden Abschnitt beschrieben wird, sind kleine Teilinteraktionen in einem System. Mikrointeraktionen sind spezialisierte, aber bedeutsame Aspekte der Interaktionsgestaltung, die sich auf jene feinen Details einer Benutzeroberfläche konzentrieren, die oft vernachlässigt werden, aber dennoch eine erhebliche Auswirkung auf das Gesamterlebnis haben. Sie bestehen aus kurzen, gezielten Interaktionen, die innerhalb eines größeren Systems oder einer Anwendung auftreten und eine spezifische Aufgabe oder Funktion erfüllen. Typische Beispiele für Mikrointeraktionen sind das Ausfüllen eines Formularfelds, das Aktivieren eines Schalters oder das Liken eines Beitrags in sozialen Medien. Trotz ihrer scheinbaren Einfachheit sind sie entscheidend für die Art und Weise, wie Anwender:innen ein System oder eine Anwendung nutzen, und tragen wesentlich zur Gesamtzufriedenheit und Nutzungsfreundlichkeit bei. Das Beispiel in Abbildung 31 zeigt die Passworteingabe von Twitter, die abhängig von der Eingabe ein klares und einfach verständliches Feedback in Textform mit einer farblichen Hervorhebung kommuniziert (Joyce, 2018; Saffer, 2014).

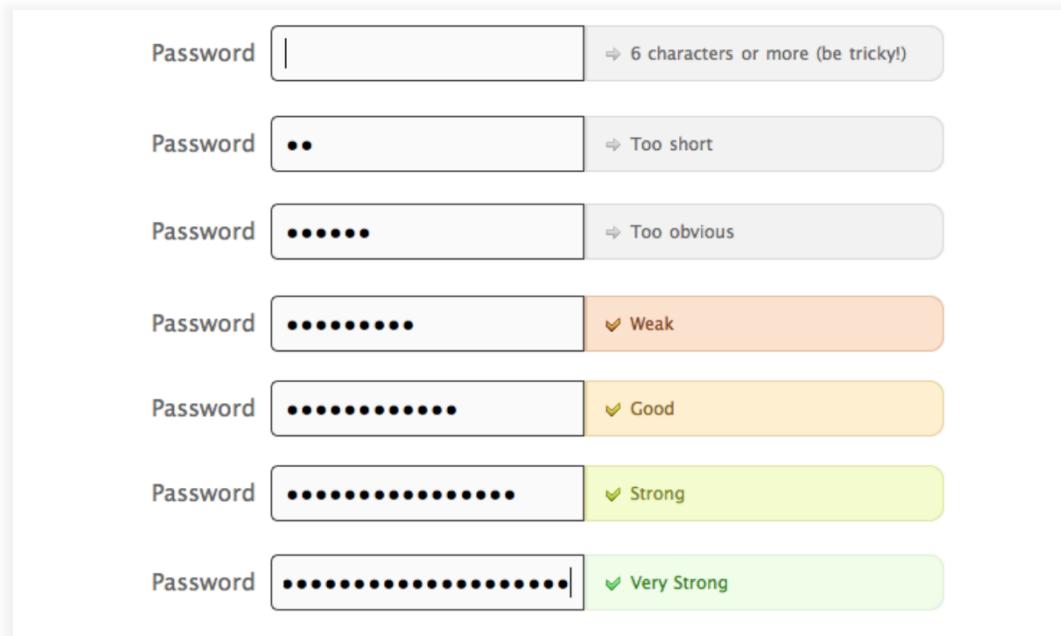


Abbildung 31. Die Twitter-Passworteingabe ist ein gutes Beispiel für Mikrointeraktionen (Saffer, 2014)

2 Theoretische Grundlagen

Die Hauptfunktion von Mikrointeraktionen besteht darin, auf unauffällige, aber dennoch wirkungsvolle Weise Informationen, Rückmeldungen und Unterstützungen bereitzustellen, die den Benutzer:innen helfen, bestimmte Aufgaben mühelos und effizient durchzuführen. Sie unterstützen die Anwender:innen, indem sie das Verständnis für die Funktionsweise einer Anwendung und die damit verbundenen Abläufe verbessern. Dies geschieht durch visuelle oder auch akustische Hinweise, die auf den derzeitigen Zustand einer Interaktion, mögliche Aktionen und erwartete Ergebnisse aufmerksam machen. Auf diese Weise können Microinteraktionen dazu beitragen, Verwirrung und Frustration zu minimieren, während gleichzeitig ein Gefühl der Befriedigung und des Erfolgs bei der Interaktion mit einem System oder einer Anwendung vermittelt wird (Saffer, 2014). Boyd und Bond (2021) sehen Mikrointeraktionen inhaltlich stark verbunden mit der ersten Heuristik von Nielsen (Nielsen, 1994) über die Sichtbarkeit des Systemstatus, da eine zeitnahe und verständliche Kommunikation im Bereich des UXD einen essentiellen Bestandteil darstellen.

2.6.1 Strukturierung

Der Aufbau einer Mikrointeraktion ist laut Saffer (2014), wie in Abbildung 32 illustriert, in der Regel in vier Teilbereiche gegliedert: Trigger, Regeln, Feedback und Schleifen.



Abbildung 32. Struktur einer Mikrointeraktion (Gladkiy, 2020)

Der **Trigger** initiiert die Mikrointeraktion. Dieser kann entweder durch die Nutzer:innen aktiviert werden, was bedeutet, dass sie selbst die Mikrointeraktion in Gang setzen, oder durch das System, bei dem eine Anwendung oder ein System eine bestimmte vordefinierte Bedingung erfüllt und somit die Mikrointeraktion auslöst (Boyd & Bond, 2021).

Die **Regeln** beschreiben das Verhalten der Mikrointeraktion, die Funktionalität oder Interaktivität, nachdem eine Mikrointeraktion aktiviert wurde.

2 Theoretische Grundlagen

Sie bieten einen Rahmen für das Verständnis, wie Benutzer:innen das Ziel einer Mikrointeraktion erreichen können (Saffer, 2014).

Nachdem eine Mikrointeraktion ausgelöst und gemäß bestimmter Regeln ausgeführt wurde, müssen die Benutzer:innen ein **Feedback** zu ihrer Aktion erhalten. Wie Saffer (2014) erläutert, besteht der eigentliche Zweck der Rückmeldung darin, den Benutzer:innen zu helfen, die Regeln der Mikrointeraktion zu verstehen. Das Design des Feedbacks sowie das Design der Regeln sollten darauf abzielen, die Komplexität sowie Verwirrung für die Rezipient:innen zu reduzieren und sowohl funktionell als auch visuell explizit mit dem zu verbinden, was sie wissen müssen (Betz & Hall, 2015).

Schließlich beschreiben **Schleifen und Modi** Meta-Regeln. Schleifen bestimmen praktisch die Geschwindigkeit und Lebensdauer einer Mikrointeraktion. Sie sind die Bedingungen, die je nach Umständen mehrmals auftreten können. Modi sind Verzweigungen der Regeln. Saffer (2014) beschreibt einen Modus als einen Zeitpunkt in einer Mikrointeraktion, an dem die Benutzer:innen einem neuen Prozess, einer neuen Schnittstelle oder einem neuen Zustand ausgesetzt sind.

2.6.2 Klassifikation

Chin (2021) beschreibt Mikrointeraktionen als subtilen, aber wichtigen Bestandteil eines gelungenen Gesamterlebnisses einer Anwendung und erwähnt auch, dass eine Implementierung maßgeblich zum Engagement und der Conversion-Rate beitragen kann. Um diese interaktiven Elemente in verschiedene Kategorien einordnen zu können, haben Isamiul und Chin (2021) fünf verschiedene Klassen von Mikrointeraktionen definiert: Call-to-Action, Fortschrittsanzeigen, Fertigstellungen, Veränderungen und Visualisierungen.

Call-to-Action (CTA) Mikrointeraktionen zielen darauf ab, Klicks und Konversionen durch visuelle Rückmeldungen gezielt zu fördern und zu erhöhen. Sie manifestieren sich häufig in Form von Hover-Effekten und kleinen Animationen, welche die Nutzungserfahrung optimieren und die Wahrscheinlichkeit von Interaktionen steigern. Als bekannte Beispiele hierfür sind animierte "Teilen"-Schaltflächen am Ende von Blogbeiträgen, "Kontaktieren Sie uns"-Schaltflächen, die ihre Farbe bei einem Klick ändern, und "Nächste Seite"-Schaltflächen, die beim Erreichen des Seitenendes eingeblendet werden, zu nennen. Durch solche Mikrointeraktionen wird die Aufmerksamkeit der Nutzer:innen gezielt auf CTA-Links und -Schaltflächen gelenkt, wodurch deren Effektivität gesteigert wird (Ismail & Chin, 2021).

2 Theoretische Grundlagen

Fortschrittsanzeige-Mikrointeraktionen sind ein wirksames Mittel, um Wartezeiten für Rezipient:innen erträglicher zu gestalten und das Gefühl des Fortschritts zu vermitteln. Durch Fortschrittsanzeigen, wie beispielsweise Prozentwerte oder Zähler, die verbleibende Zeit oder noch ausstehende Aktionen repräsentieren, wird die Bereitschaft der Nutzer:innen erhöht, einen Vorgang abzuwarten oder abzuschließen. Interessante Fortschrittsvisualisierungen können nicht nur ablenken, sondern auch die Vorfreude auf das Endergebnis steigern. Prominente Beispiele für Fortschritts-Mikrointeraktionen sind Pufferungsanimationen bei Videos, Hoch- und Herunterlade-Fortschrittsanzeigen sowie Fortschrittsbalken beim Scrollen von Webseiten oder beim Veröffentlichen von Beiträgen auf sozialen Medien (Ismail & Chin, 2021).

Fertigstellungs-Mikrointeraktionen gewährleisten eine nahtlose Erfahrung für Nutzer:innen, indem sie Feedback über die Vollendung einer Aktion oder einer Aufgabe geben und so für Sicherheit und Erfolgserlebnisse sorgen. Anstelle monotoner Textnachrichten sorgen subtile Animationen oder Soundeffekte für eine ansprechende und überzeugende Rückmeldung über den Abschluss einer Aufgabe. Beispielsweise können "Upload erfolgreich"-Mitteilungen mit einer animierten grünen Markierung, "Zahlung abgeschlossen"-Mitteilungen mit animiertem Konfetti oder akustische Signale nach einer erfolgreichen Veröffentlichung eines Beitrags auf Facebook eingesetzt werden (Ismail & Chin, 2021).

Veränderungs-Mikrointeraktionen tragen zur Orientierung und Verständlichkeit von Benutzer:innen bei, indem sie Übergänge und Wechsel innerhalb einer Nutzungsoberfläche visualisieren. Dabei ist es wichtig, dass solche Veränderungen flüssig und intuitiv ablaufen, um die Benutzer:innenerfahrung zu optimieren. Eine geläufige Anwendung von Mikrointeraktionen in diesem Bereich ist das Scrollen, welches den Wechsel der Position innerhalb einer Nutzungsoberfläche realitätsnah darstellt. Indem digitale Kontexte an reale Situationen, oft mittels Animationen, angelehnt werden, wird die Navigation innerhalb von Interfaces erleichtert. Häufige Anwendungen für solche Mikrointeraktionen sind Kippschalter für einen Darkmode, die das Ein- und Ausschalten simulieren, Animationen beim Öffnen und Schließen von Registerkarten oder der „Gefällt mir“-Button von Facebook (Ismail & Chin, 2021).

Visualisierungs-Mikrointeraktionen ermöglichen es den Nutzer:innen, unmittelbare Ergebnisse ihrer kleinsten Handlungen zu sehen und sicherzustellen, dass die digitalen Elemente, mit denen sie interagieren, aktiv und auf ihre Aktionen ansprechbar sind. Solche Mikrointeraktionen können beispielsweise bei Live-Rabatten beobachtet werden, die sich ändern, wenn Nutzer:innen in einer

2 Theoretische Grundlagen

Einkaufs-App etwas zum Warenkorb hinzufügen, bei Passwortstärkeanzeigen bei der Erstellung eines neuen Kontos oder bei einer animierten Konfetti-Explosion, wenn der "Gefällt mir"-Button auf Twitter angeklickt wird (Ismail & Chin, 2021).

2.7 Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Mensch-Computer-Interaktion

In der heutigen Ära der digitalen Umgestaltung stehen Unternehmen vor bedeutenden Herausforderungen im Hinblick auf Führung und Arbeitsorganisation. Der rasant fortschreitende Bereich der künstlichen Intelligenz und kognitiver Systeme verlangt ein Überdenken der Art und Weise, wie Arbeitsprozesse in der Zukunft durchgeführt werden und wer diese ausführt. Die Automatisierung und intelligente Algorithmen ermöglichen in vielen Fällen neuartige Herangehensweisen und Perspektiven. Es geht nicht allein darum, dass Maschinen oder smarte Algorithmen Aufgaben übernehmen, sondern auch um innovative Formen der Interaktion zwischen Mensch und Maschine, die den Menschen in den Mittelpunkt rücken (Bauer & Vocke, 2020).

In Anbetracht der Möglichkeiten, die Künstliche Intelligenz (KI) bietet, untersucht dieser Abschnitt die vielfältigen Anwendungsbereiche von KI zur Unterstützung und Verbesserung des UXD in formularlastigen Anwendungen. Es werden die Einsatzmöglichkeiten von KI in Bereichen wie intelligenten Vorschlagswerten, prädiktiver Modellierung und natürlicher Sprachverarbeitung betrachtet, dabei werden immer auch mögliche Risiken und Implikationen miteinbezogen und wie diese durch sorgfältige Planung minimiert werden können.

2.7.1 Intelligente Vorschlagswerte

Eine der naheliegensten Anwendungsgebiete im Kontext des UXD ist die Nutzung **intelligenter Vorschlagswerte** in Formularen. Intelligente Defaultwerte wie Tidwell (2011) beschreibt, sind eine effektive Methode, um die Nutzungsfreundlichkeit einer Anwendung zu optimieren und den Zeitaufwand für die Dateneingabe zu minimieren. Indem auf Benutzer:innen zugeschnittene Voreinstellungen bereitgestellt werden, entsteht eine personalisierte und effiziente Interaktion mit der Nutzungsoberfläche. In Situationen, bei denen Nutzungsoberflächen formularähnliche Eingaben erfordern, kann es sinnvoll sein, Formularfelder vorausgefüllt mit den wahrscheinlichen Werten, die Benutzer:innen eingeben, darzustellen. Der Einsatz dieses Mechanismus reduziert die Arbeitsbelastung und erleichtert die Erfahrung mit dem Produkt. Allerdings ist das

2 Theoretische Grundlagen

Anwenden von Voreinstellungen bei sensiblen oder politisch heiklen Themen wie Passwörtern, Geschlechtern oder Staatsangehörigkeiten nicht immer ratsam, da dies Unbehagen oder Ärger bei Benutzer:innen auslösen kann. Ebenso sollten Checkboxen zur Zustimmung von Werbe-E-Mails nicht standardmäßig aktiviert sein, um Benutzer:innen nicht zu verärgern (Tidwell, 2011).

Die Reiseplattform Kayak wie in Abbildung 33 dargestellt, stellt vorausgefüllte Eingaben bereit, wenn Benutzer:innen eine Suche nach Flügen beginnen. Die meisten dieser Voreinstellungen sind durchaus sinnvoll: Ein Hin- und Rückflug in der Economy-Klasse mit einer Person ist üblich, und die Abflugstadt kann entweder aus dem geografischen Standort der Anwender:innen oder aus früheren Suchanfragen abgeleitet werden. Die Abflug- bzw. Ankunftsdaten scheinen das aktuelle Datum mit einer Zeitspanne von genau sieben Tagen in der Zukunft darzustellen – was auch eine häufige Auswahloption hierbei darstellt. Die Bereitstellung dieser Voreinstellungen ermöglicht es den Benutzer:innen, weniger Zeit mit diesen Teilen des Formulars zu verbringen und schneller zu ihrem unmittelbaren Ziel – den Suchergebnissen – zu gelangen (Tidwell, 2011).

The screenshot shows the Kayak flight search interface. At the top, there are four radio button options: Round-trip (selected), One-way, Multi-city, and Weekend. Below these are two input fields: 'From' (BOS) and 'To' (empty). Each field has a checkbox for 'Include nearby airports or select custom'. Under 'Depart (flexible)', the date is set to 10/26/2010 and the time to Anytime. Below this, it says 'Tue, Oct 26 2010'. Under 'Return (flexible)', the date is set to 11/02/2010 and the time to Anytime. Below this, it says 'Tue, Nov 2 2010'. There are dropdown menus for '1 traveler' and 'Economy'. A checkbox for 'Prefer Nonstop' is checked. At the bottom left, a text box says 'Compare hundreds of travel sites at once.' On the right, a large orange 'Search' button is visible.

Abbildung 33. Intelligente Defaultwerte tragen zu einem besseren Gesamterlebnis bei (Tidwell, 2011)

2.7.2 Prädiktive Modelle als Empfehlungssysteme

Die Anwendung künstlicher Intelligenz ermöglicht es, die Bedürfnisse und Vorlieben von Benutzer:innen präzise vorherzusagen, um darauf basierend passende Inhalte und Empfehlungen bereitzustellen. Dadurch wird nicht nur die Nutzungsfreundlichkeit erhöht, indem Zeit und Aufwand gespart werden, sondern es bietet auch Unternehmen die Möglichkeit, ihre Marketing- und Vertriebsstrategien zu optimieren. Ein anschauliches Beispiel für ein frühes **prädiktives Modell**, das in einem weitverbreiteten Produkt zum Einsatz kommt, stellt das Empfehlungssystem von Netflix dar.

Das Empfehlungssystem von Netflix basiert auf künstlicher Intelligenz und komplexen Algorithmen, die personalisierte Film- und Serienvorschläge für Benutzer:innen erstellen. Hierbei werden Faktoren wie Sehverlauf, Benutzer:inennbewertungen, Genre, Kategorien, Schauspieler:innen, Veröffentlichungsjahr, Tageszeit, Gerätetyp und Sehdauer berücksichtigt (*How Netflix's Recommendations System Works*, o. J.). Das Empfehlungssystem steht zu Beginn vor dem Cold Start Problem: Es besitzt keine Informationen über die Vorlieben und Präferenzen der Nutzer:innen, was eine Erstellung von Vorschlägen schwierig gestaltet. Um dieses Problem zu lösen, wählen die Nutzer:innen bei der Kontoerstellung einige beliebte Titel aus, die ihren Geschmack repräsentieren sollen. Diese anfängliche Auswahl dient als Grundlage für personalisierte Empfehlungen und erleichtert den Einstieg in das System (Panda & Ray, 2022). Sobald Benutzer:innen Titel ansehen, ersetzen diese Informationen die ursprünglichen Präferenzen und beeinflussen fortlaufend das Empfehlungssystem. Das Layout der Netflix-Startseite wird auf drei Ebenen personalisiert: Auswahl der Zeile, Auswahl der Titel innerhalb der Zeile und Ranking dieser Titel. Die am stärksten empfohlenen Zeilen und Titel werden entsprechend oben bzw. am Anfang der Zeilen angeordnet. Des Weiteren werden demografische Daten wie Alter und Geschlecht nicht im Empfehlungssystem eingespeist. Netflix fokussiert sich darauf, die Benutzungserfahrung anhand von Verhaltensmustern und Präferenzen zu optimieren und sammelt kontinuierlich Feedback, um die Algorithmen anzupassen und seine Empfehlungen zu verbessern (*How Netflix's Recommendations System Works*, o. J.).

Netflix geht bei der Personalisierung noch einen Schritt weiter, indem es nicht nur die Film- oder Serienvorschläge für Benutzer:innen individuell anpasst, sondern auch das Artwork der Empfehlungen sorgfältig orchestriert. Auf diese Weise wird die Präsentation der empfohlenen Inhalte noch stärker auf die persönlichen Vorlieben und Interessen der Benutzer:innen zugeschnitten, um das Nutzererlebnis zu optimieren und die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass die

2 Theoretische Grundlagen

vorgeschlagenen Titel tatsächlich angesehen werden. Zum Beispiel könnte das Coverbild von "Good Will Hunting" anhand der Genre-Präferenzen einer Person angepasst werden: Eine Person, mit Vorliebe für romantische Filmen sieht möglicherweise ein Bild von Matt Damon und Minnie Driver, während ein Comedy-Fan ein Bild von Robin Williams präsentiert bekommt, wie in Abbildung 34 sichtbar.



Abbildung 34. Abhängig von individuelle Genrepräferenzen zeigt Netflix unterschiedliche Artworks (Amat et al., 2018)

Bei "Pulp Fiction", wie in der Abbildung 35 illustriert, könnten unterschiedliche Artworks aufgrund der Schauspielpräferenzen personalisiert werden: Uma Thurman für ihre Fans und John Travolta für seine Anhänger:innen. Allerdings sind nicht alle Möglichkeiten und Szenarien für die Personalisierung von Bildern so klar und offensichtlich. Daher werden keine manuell abgeleiteten Regeln bei Netflix aufgestellt, sondern stattdessen auf Daten zurückgegriffen, um die relevanten Signale zu nutzen. Durch die Nutzung von künstlicher Intelligenz können bei der Personalisierung von Artworks die empfohlenen Titel für jede:n Benutzer:in individuell ansprechender gestaltet werden, was zu einer verbesserten Erfahrung mit dem System führt (Amat et al., 2018).



Abbildung 35. Abhängig von individuellen Präferenzen bezüglich Schauspieler:in werden unterschiedliche Artworks angezeigt (Amat et al., 2018)

2.7.3 Natürliche Spracheingabe über Chatbots

Die jüngsten Fortschritte in der Forschung am Feld der KI haben zur Entstehung und breiten Akzeptanz von KI-gestützten Geräten und Anwendungen geführt, vor allem im Bereich der **natürlichen Sprachverarbeitung**. Dabei haben sich Chatbots, sogenannte *Conversational Agents* (CA), die über Chat- oder Sprachschnittstellen mit Benutzer:innen kommunizieren und grundlegende Aufgaben wie Suchen und Frage-Antwort-Interaktionen durchführen, als besonders populär erwiesen. Auch komplexere oder mehrseitige Anwendungen lassen sich damit einfacher bedienen (Nguyen et al., 2022).

Branchenexperten prognostizieren, dass das globale Marktvolumen für Chatbots von 6.311,7 Millionen US-Dollar im Jahr 2023 auf 24.297,2 Millionen US-Dollar im Jahr 2030 ansteigen wird (Grand View Research, 2022). Darüber hinaus wird erwartet, dass die Ausgaben von Verbraucher:innen im Einzelhandel über Chatbots bis 2024 auf 142 Milliarden US-Dollar ansteigen und die Einführung von Chatbots in den Bereichen Gesundheitswesen, Bankwesen und Einzelhandel bis Ende 2023 jährliche Kosteneinsparungen in Höhe von 11 Milliarden US-Dollar ermöglichen wird (Yuen, 2022).

Obwohl die Verwendung eines CA als Erweiterung einer traditioneller Anwendung angesehen werden kann, unterscheiden sie sich in mehreren wichtigen Aspekten voneinander. Im Allgemeinen basieren Anwendungen oder Webseiten auf menülastigen Nutzungsoberflächen, die es Benutzer:innen ermöglichen, multimediale Inhalte zu navigieren, einschließlich Text, Bilder, Audio, Video und interaktive Inhalte. Die Komplexität dieser Inhalte reicht von einfachen Informationsseiten bis hin zu kompletten E-Commerce-Plattformen. Inbesondere für Erstbenutzer:innen, die mit der Menüstruktur nicht vertraut sind, kann es schwierig sein, Informationen in solchen Systemen aufzufinden, speziell dann, wenn sie nicht wissen, wie die angebotenen Inhalte kategorisiert oder strukturiert sind. Ein potenzieller Vorteil von Chatbots besteht darin, dass Erstbenutzer:innen keine spezifische Navigationstruktur einer Anwendung erlernen müssen. Chatbots bieten in der Regel eine einfache standardisierte und vor allem bereits bekannte Nutzungsoberfläche, die es den Benutzer:innen ermöglicht, ihre Fragen in natürlicher Sprache einzugeben (Nguyen et al., 2022).

In einer empirischen Studie wurden außerdem die Besonderheiten der Interaktion zwischen menschlichen Benutzer:innen und nicht-menschlichen Akteuren, in diesem Fall Chatbots, in privaten und beruflichen Kontexten untersucht, wobei ein besonderer Fokus auf den emotionalen Reaktionen der Benutzer:innen lag. Im Verlauf des Experiments wurden sowohl die psychophysiologischen Reaktionen

2 Theoretische Grundlagen

der Chatbot-Benutzer:innen erfasst, als auch ausführliche Fragebögen zur Bewertung der Interaktion und der Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit einem Bot verwendet. Ein wesentliches Interesse der Untersuchung galt dem so genannten "Uncanny Valley"-Effekt, einem Gefühl der Unbehaglichkeit und Irritation, das häufig in unterschiedlichen Formen der Interaktion zwischen Mensch und Maschine auftritt. Die gewonnenen Ergebnisse legen nahe, dass Benutzer:innen bei der Interaktion mit einem weniger komplexen und weniger anthropomorphen Text-Chatbot im Vergleich zu einem komplexeren, animierten Avatar-Chatbot weniger "Uncanny Valley"-Effekte und geringere negative Emotionen erleben (Ciechanowski et al., 2019).

Obwohl Sprachmodelle und Chatbots offensichtlich großartige Möglichkeiten bieten, weisen sie deutliche Mängel auf, die ihre Anwendbarkeit, Akzeptanz und Nützlichkeit begrenzen. Sie können, wie Schramowski et al. (2022) beschreiben, inhärente Verzerrungen (Bias) aufweisen, die aus den Trainingsdaten, Nutzerinteraktionen, algorithmischen Prozessen und Kontextinformationen resultieren. Solche Verzerrungen, obwohl oft unbeabsichtigt, können schädliche Auswirkungen haben, darunter die Verstärkung von Stereotypen oder der Ausschluss bestimmter Gruppen vom Zugang zu Informationen. Um diese Risiken zu minimieren, ist es entscheidend, Modelle verantwortungsvoll und ethisch zu trainieren, einschließlich der sorgfältigen Auswahl und Überwachung von Trainingsdaten und der regelmäßigen Überprüfung des Modells auf mögliche Verzerrungen (Schramowski et al., 2022). Des Weiteren gelten Sprachmodelle und generell Modelle des Deep Learnings als sogenannte „Black Box“-Modelle, da ihre Ergebnisse oft schwer zu interpretieren und zu verstehen sind, was die Bewertung der Genauigkeit erschwert. Diese mangelnde Transparenz kann eine Reihe von Herausforderungen darstellen, darunter Schwierigkeiten bei der Fehlerbehebung, mangelnde Rechenschaftspflicht, unerkannte und unkorrigierte Verzerrungen sowie ein geringes Vertrauen der Nutzer:innen, die die Entscheidungsprozesse des Modells nicht nachvollziehen können (Rudin, 2019).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die theoretischen Grundlagen, die in Kapitel 2 vorgestellt wurden, essenziell sind, um die nachfolgende Analyse und Bewertung des aktuellen Systems in Kapitel 3 fundiert durchzuführen. Das nächste Kapitel zielt darauf ab, diese Theorien in einen praxisnahen Kontext zu setzen und mithilfe der erläuterten Konzepte die Nutzungserfahrung des Systems zu bewerten. Diese heuristische Evaluierung wird wiederum genutzt, um konkrete Optimierungspotenziale in der Anwendung zu identifizieren. Damit die vorherige Theorie nicht nur die Grundlage für eine tiefgreifende Bewertung, sondern auch für zukünftige Verbesserungsmaßnahmen des Systems von Raiffeisen.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine umfassende heuristische Evaluierung des aktuellen Systems der Raiffeisenlandesbank. Diese Evaluierung basiert auf einem definierten Nutzendenprofil, verschiedenen Nutzungsszenarien und den ableitenden Heuristiken, welche auf den vorangegangenen theoretischen Grundlagen aufbauen. Vier Expert:innen, alle Mitarbeitende der Raiffeisenlandesbank, wurden für die Evaluierung hinzugezogen, wobei sie ihre fachlichen und technischen unterschiedlichen Perspektiven und Expertisen einbrachten.

Die individuellen Erfahrungen und Kompetenzen der Evaluierenden setzen sich folgendermaßen zusammen:

- Softwareengineer und UX-Designer – Mehrjährige Erfahrung in der Softwareentwicklung und in der Gestaltung von ansprechenden und intuitiven Benutzeroberflächen
- Prozessdesigner und Senior Requirements Engineer – Langjährige Berufserfahrung in der Gestaltung und Anforderungserhebung von Prozessen und Workflows
- Digital Sales Manager, Fachwissen im Sales-Bereich und in der Optimierung von kund:innenorientierten Anwendungen
- Softwareengineer und UX-Designerin – Fachexpertise im Gestalten von ästhetisch ansprechenden Anwendungen und in der Softwareentwicklung

Im Rahmen der heuristischen Evaluierung nach Nielsen (2010, S. 155) versetzten sich die Evaluierenden in das definierte Anwenderprofil, gingen dabei eigenständig die vordefinierten Nutzungsszenarien durch und evaluieren anhand der Heuristiken das System. Die Evaluation des Debitkartenservice dient dazu, vorhandene Probleme zu identifizieren, ihre Relevanz zu bewerten und somit aufzuzeigen, wie die Usability und die UX des Systems zu optimieren sind. Damit soll eine einfachere und intuitivere Nutzung der Anwendung angestrebt werden.

3.1 Profil

Das hier dargestellte Nutzendenprofil ist auf eine typische, städtische Bankberaterin ausgerichtet, die als Anwenderin des Systems fungiert.

Laura Müller ist eine 32-jährige Bankberaterin in Wien-Lepoldstadt und verfügt über einen Bachelor-Abschluss in Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Finanzen. Nach dem Studium begann sie ein Traineeprogramm bei Raiffeisen, in dem sie umfassende Kenntnisse im Bankgeschäft erlernt hat. Mit mehr als 5 Jahren Berufserfahrung ist sie bestens qualifiziert, ihren Kund:innen bei den verschiedensten finanziellen Angelegenheiten Beratung zu bieten. Ihr Tätigkeitsbereich umfasst das tägliche Bankgeschäft sowie die umfassende Beratung zu diversen Bankprodukten wie Konten, Karten und Krediten. Laura legt großen Wert auf einen professionellen Auftritt und strebt stets danach, die Bedürfnisse ihrer Kund:innen bestmöglich zu erfüllen. Durch ihre ausgeprägten Kommunikationsfähigkeiten und ihr Verkaufstalent gewährleistet sie stets eine kundenorientierte Beratung. Sie ist mit den gängigen digitalen Systemen vertraut, besitzt jedoch kein tiefes technisches Verständnis, da dies für ihren Arbeitsalltag in der Regel nicht erforderlich ist. Laura ist gut darin, mit Stress umzugehen, und sie bemüht sich stets, ihre Arbeitsprozesse zu optimieren, um Stresssituationen auf ein Minimum zu reduzieren.

3.2 Szenarios

Die vier festgelegten Nutzungsszenarien für die heuristische Evaluierung orientieren sich an den am häufigsten ausgeführten Handlungen, die im Unterkapitel 1.5 detailliert dargestellt sind. Diese repräsentieren charakteristische Anwendungen und Geschäftsfälle des Debitkartenservice.

3.2.1 Erstbestellung einer Karte zu einem bestehenden Konto

Laura betreut eine Kundin in der Bank, die als Inhaberin eines bestehenden Kontos eine Karte für eine andere, zeichnungsberechtigte Person beauftragen möchte. Für die Kundin ist es dabei von Bedeutung, dass eine schwarze Karte bestellt wird und die Abhebe- sowie Bankomatenlimite dabei einen Höchstbetrag von € 3000.- pro Woche nicht überschreiten. Weiters äußert sie den Wunsch, dass die Karte zu ihrer Adresse zugestellt wird.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.2.2 Nachbestellung einer aktiven Karte

Laura ist mit einem gestressten Kunden aus dem Private Banking Segment konfrontiert, der seine Unzufriedenheit darüber zum Ausdruck bringt, dass die von ihm kürzlich gemeldete Namensänderung auf seiner Debitkarte nicht sichtbar ist. Zudem weist er darauf hin, dass sein akademischer Titel (Mag.) nicht auf der Karte verzeichnet ist und äußert daher den Wunsch nach einer möglichst raschen Korrektur.

3.2.3 Verlust einer Karte und gleichzeitige Neubestellung

Während Lauras Dienstzeit erreicht sie ein Anruf von einer Freundin, die auch Klientin der Bank ist. Die Freundin berichtet von einem Diebstahl ihrer Geldbörse und äußert gegenüber Laura den Wunsch nach einer unverzüglichen Sperrung und potenzieller Neuausstellung ihrer Bankomatkarte. Zusätzlich stellt sie die Frage in den Raum, ob Laura ihr direkt ein Verlustprotokoll für versicherungsrechtliche Angelegenheiten erstellen könnte. Dabei ist zu beachten, dass die Freundin über die ELBA-Banking-App mit einer gültigen Push-Tan-Signatur auf ihrem Mobiltelefon verfügt.

3.2.4 Änderung des Limits pro Tag

Kurz vor Tagesschließung betritt ein Kunde die Bank und berichtet Laura von einer Ablehnung bei einem Bankomatabhebungsversuch. Er wünscht von Laura eine kurzfristige Erhöhung seines Tageslimits auf € 2000.-. Zudem äußert der neugierige Kunde die Frage an Laura, weshalb die Karte sowohl Karten- als auch Kontodeckungsprüfungen beinhaltet (Autorisierung 0) und was das für ihn genau bedeutet.

3.3 Heuristiken

Für die Durchführung einer heuristischen Evaluierung eines internen, mehrseitigen und formularlastigen Bankprozesses wurden auf Grundlage des zu überprüfenden Systems und der im vorherigen Abschnitt erörterten Literatur, insbesondere in Bezug auf Nielsens Usability-Heuristiken bzw. die Richtlinien für Formulardesign, die nachfolgenden Heuristiken definiert und abgeleitet:

Heuristik 1: Einfache und klare Navigation

Eine einfache und klare Navigation in mehrseitigen Prozessen gewährleistet, dass die Anwendung über eine intuitive und leicht verständliche Benutzungsführung verfügt. Dies ermöglicht den Benutzer:innen eine mühelose Navigation und die problemlose Auffindung benötigter Informationen oder Funktionen. Benutzer:innen sollten zu jeder Zeit wissen, wo sie sich im Prozess befinden.

Heuristik 2: Minimaler Eingabeaufwand

Die Anzahl der benötigten Eingaben von Anwender:innen sollte so weit wie möglich reduziert werden. Wo immer möglich, sollte die Menge der von Anwender:innen zu liefernden Informationen minimiert und standardisierte oder automatisierte Eingaben (über intelligente Vorschlagswerte) bzw. Auto-Fill-Optionen bevorzugt werden.

Heuristik 3: Fehlervermeidung und Fehlertoleranz

Die Integration von Methoden und Funktionen, die dazu beitragen, dass Anwender:innen Fehler vermeiden können sollte forciert werden. Das System sollte eine gewisse Fehlertoleranz haben und Fehler leicht erkennen, diagnostizieren und bei Möglichkeit auch beheben lassen können. Sollten Eingaben ein spezielles Format erfordern, kann dieses durch Formatbeschreibungen oder Beispiele erläutert werden.

Heuristik 4: Feedback und Kommunikation

Es sollte sichergestellt werden, dass das System klar und zeitnah Feedback zu den verschiedensten Interaktionen an Anwender:inenn gibt. Das kann durch Bestätigungen, Meldungen und visuelle Hinweise erfolgen, die Anwender:innen helfen, den aktuellen Status des Systems und ihrer Aktion zu verstehen. Es soll immer nachvollziehbar sein, welche Konsequenzen eine spezielle Interaktion hat.

Heuristik 5: Informationsarchitektur und -organisation

Informationen und Funktionen innerhalb der Anwendung sollten auf eine logische und leicht verständliche Weise strukturiert und organisiert sein, um eine intuitive und effiziente Nutzung zu fördern. Elemente, die in räumlicher oder zeitlicher Nähe zueinanderstehen, werden in der Regel als zusammengehörig wahrgenommen. Diese Wahrnehmungsprinzipien sollten genutzt werden, um Beziehungen und Gruppierungen von Informationen im System zu gestalten.

Heuristik 6: Strukturelle Klarheit und konsistentes Layout

Formulare sollten in einer logischen, linearen Weise strukturiert sein, die der natürlichen Leserichtung und Denkweise der Anwender:innen entspricht. Elemente, die zusammengehören, sollten auch optisch zusammengefasst und klar voneinander abgegrenzt werden. Durch ein konsistentes Layout, das klare visuelle Hinweise und genügend Weißraum verwendet, kann die Nutzungsfreundlichkeit erheblich verbessert werden. Unnötige Ablenkungen sollten vermieden und die Fokussierung auf die primären Aufgaben gelenkt werden.

Heuristik 7: Hervorhebung positiver Erlebnisse

Mehrseitige und langwierige Prozesse sollten negative Erfahrungen so gut wie möglich eliminieren. Eine Identifizierung und positive Hervorhebung von Schlüsselmomenten in der Benutzung kann das gesamte Benutzungserlebnis deutlich erhöhen. Dies kann insbesondere am Ende eines Prozesses durch angenehme Zusammenfassungen, Dankesnachrichten oder Belohnungen erreicht werden. Visuell ästhetisch ansprechende Animationen können dieses Erlebnis zusätzlich positiv unterstreichen.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

Heuristik 8: Klare und sichtbare Beschriftungen

Beschriftungen sollten klar formuliert in einer angemessenen und verständlichen Sprache kommunizieren, wofür sie stehen. Sie sollten bei Texteingaben direkt über der Eingabe positioniert sein um den Lesefluss zu unterstützen und Verwirrungen zu vermeiden.

Heuristik 9: Verwendung vertrauter Elemente und Konventionen

Anwender:innen sind an bestimmte Standards und Konventionen aus anderen Anwendungen gewöhnt. Diesen bewährten Mustern zu folgen, wie beispielweise der Verwendung eines Briefumschlag-Symbol für E-Mail-Felder, kann die Benutzung erleichtern und intuitiver gestalten.

Heuristik 10: Ästhetisches und minimalistisches Design

Notwendige Elemente sollte im Fokus stehen und überflüssige Inhalte sollten weitestgehend minimiert oder entfernt werden. Ein sauberes, ordentliches Layout mit ausreichendem Weißraum trägt zur Lesbarkeit bei und verhindert eine Überforderung der Anwender:innen. Formularfelder und Beschriftungen sollten visuell ansprechend und konsistent gestaltet sein. Besondere Hervorhebungen von Farben und Schriftarten sollten sparsam und gezielt eingesetzt werden.

3.4 Ergebnisse

Im nachfolgenden Abschnitt erfolgt eine detaillierte Erläuterung des angewendeten Schemas, welches zur Bewertung der potenziellen Probleme herangezogen wurde. Im Anschluss daran wird eine umfassende Übersicht sämtlicher identifizierter Probleme präsentiert, gefolgt von einer differenzierten Aufschlüsselung in die drei zu unterscheidenden Kategorien: schwerwiegende, mittlere und leichtgewichtige Probleme.

3.4.1 Bewertungsschema

Da unterschiedliche Evaluator:innen tendenziell verschiedene Probleme identifizieren, besteht die Möglichkeit, eine signifikant bessere heuristische Evaluierung zu erzielen, indem die Beurteilungen mehrerer Evaluator:innen zusammengefasst werden. Abbildung 36 illustriert den Prozentsatz der erkannten Usability-Probleme in Abhängigkeit von der Anzahl der beteiligten Evaluator:innen. Es wird deutlich, dass der Einsatz von mehr nur einer Person deutliche Vorteile mit sich bringt. In Szenarien, in denen die Gebrauchstauglichkeit eine kritische Rolle spielt oder bei einer weitreichenden oder für die Zielerreichung essentiellen Nutzung des Systems erhebliche Vorteile erwartet werden, empfiehlt sich der Einsatz einer höheren Anzahl an Evaluator:innen (Nielsen, 2010).

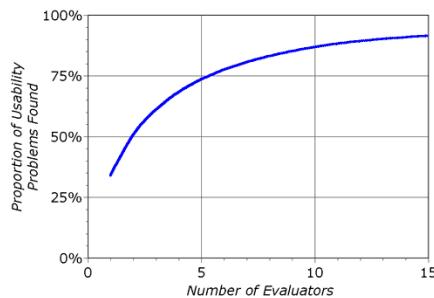


Abbildung 36. Zusammenhang der gefundenen Probleme und der Anzahl der Expert:innen (Nielsen, 1992)

Die definierten Szenarien im Abschnitt 3.2 wurden unabhängig voneinander von mehreren Expert:innen durchlaufen und im Kontext der Heuristiken analysiert. Daraus resultierte eine initiale Liste von Problemen, die anschließend kollektiv zu einer konsolidierten Gesamtliste zusammengeführt wurden. In einem weiteren Schritt wurden die Probleme hinsichtlich der Qualität der Nutzung, Häufigkeit des Auftretens und der Behebbarkeit (siehe Tabelle 2) mittels der folgenden Formel bewertet:

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

Problembewertung = Qualität der Nutzung * (Häufigkeit des Problems + technische Behebbarkeit).

Tabelle 2. Bewertungsschema für heuristische Evaluierung (Quelle: Nielsen, 2010, S. 155)

Punkte	Qualität der Nutzung	Häufigkeit des Problems	Technische Behebbarkeit
0	Verstoß gegen Heuristik ohne problematische Folgen		
1	Kleines Usability-Problem, Einfluss auf Ästhetik	Betrifft nur wenige Nutzer:innen bzw. spezielle Situationen	Tiefgreifende Änderungen an Funktionalität von Programm und Backend
2	Merkbarer Einfluss in Nutzung	Betrifft großen Teil von Nutzer:innen bzw. manche Situationen	Änderungen an Funktionalität von Programm oder Backend
3	Schwerwiegende Nutzungseinschränkung	Betrifft alle Nutzer:innen in allen Standardsituationen	Kleinere bzw. kosmetische Ausbesserung beim Programm oder kleine Änderung am Backend
4	Einwandfreie Nutzung nicht möglich, muss behoben werden!		

Der Zweck dieser Bewertung besteht darin, eine geordnete Reihenfolge der Probleme zu erstellen. Die Probleme, die mit einer hohen Punktzahl gekennzeichnet sind, gelten als priorität für eine zügige Behebung, da sie eine gravierende Einschränkung in der Nutzung darstellen, häufig auftreten und technisch verhältnismäßig leicht zu beheben sind.

3.4.2 Bewertungstabelle Gesamt

Tabelle 3. Gesamte Bewertungstabelle der heuristischen Evaluierung (Quelle: Heuristische Evaluierung)

Szenario	Heuristik	Nummer und Kurztitel	Beschreibung	Nutzung	Häufigkeit	Behebbarkeit	Punkte
1	4	1.1 Infos zu Produktvariante	Keine Klarheit, welche Produktvariante (Kartenart) welche Funktionen bietet	1	2	3	5
1	8	1.2 Beschriftung der Hinweismeldung	Beschriftung der Hinweismeldung ist unmerklich in der Wahrnehmung	0	2	3	0
1	3	1.3 Limitänderung versteckt	Limitanpassung bei einer Erstbestellung ist in Subreiter versteckt und kann zu potenziell falscher Limiteinstellung führen	1	3	3	6
1	3	1.4 Maximalwert bei Limiteingabe	Eingabe von höherem Wert als Maximalwert bei Limiteingabe kommuniziert nicht, dass dieser nicht möglich ist (Fehlermeldung)	1	1	2	3
1	6	1.5 Akkordeon-Switch	Öffnen und Schließen des Akkordeons auf letzter Seite funktioniert nicht einheitlich	1	1	3	4
1	4	1.7 Unklarheit bei individueller Konfiguration	Keine Klarheit, was individuelle Konfiguration genau bedeutet und Konsequenzen hat, bei einer Erstbestellung	2	2	3	10

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

1	8	1.7 Abfrage der Anwesenheit	Viel zu viel Text bei Abfrage der Anwesenheit führt dazu, dass dieser potenziell nicht gelesen wird	1	3	2	5
1	4	1.8 NFC	NFC-Funktion bei Erstbestellungsseite nicht ausreichend beschrieben	0	1	3	0
2	3	2.1 Fehlermeldung beim Namen auf der Karte	Eine Fehlermeldung über die Maximalzeichenanzahl beim Kartennamen wird erst nach Klick auf Weiter angezeigt	1	2	3	5
2	2	2.2 Vorbefüllung Kartenname	Beim Einstellen eines individuellen Kartennamens, wird der Name des Karteninhabers nicht vorbefüllt	1	2	3	5
2	2	2.3 Unklarheit über Zeilen	Bei den Kartennamen, wird nicht klar kommuniziert, ob die 1. Zeile und 2. Zeile für Vor- und Nachnamen stehen oder nicht	1	3	3	6
2	4	2.4 Kartenversand	Es wird nicht klar erläutert, was "Schalterlagernd" bedeutet	1	2	3	5
2	4	2.5 Auswahl Schalterlagernd	Es wird nicht klar kommuniziert, dass bei Auswahl "Schalterlagernd" an die Adresse der Bank kommuniziert wird. Adresse des Karteninhabers ist noch sichtbar	2	3	3	12
2	10	2.6 Überladene Formular	Der gesamte Kartenbestellprozess wirkt überladen und nicht intuitiv	2	3	1	8
2	6	2.7 Einstellung der Anwesenheit	Eine Einstellung der Anwesenheit (nicht anwesend und keine digitale Zeichnungsmöglichkeit) ist auswählbar, obwohl diese nicht möglich ist	2	1	1	4

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3	2	3.1 Verlustprotokoll aufwendig	Die gesamte Erstellung des Verlustprotokolls gestaltet sich als redundant	2	2	1	6
3	2	3.2 Verlustprotokoll Uhrzeit	Für die Uhrzeit- und Datumsangaben sind keine Vorschlagswerte definiert	1	2	3	5
3	9	3.3 Keine vertraute Uhrzeiteingabe	Für die Eingabe der Uhrzeit wird kein Timepicker wie bei anderen Systemen verwendet	1	2	1	3
3	2	3.4 Adressbestätigun g	Die verpflichtende Adressbestätigung auf der Kartenbestellseite ist nicht notwendig	1	3	3	6
3	3	3.5 Vorbefüllung führt zu Fehler	Bei der Anwesenheitsabfrage wird die elektr. Zustimmung standardmäßig bejaht, obwohl keine Telefonnummer zur Verfügung steht	1	1	3	4
4	3	4.1 Slider nicht sinnvoll	Einsatz von Slider für Kartenlimite haben keine sinnvolle Funktion, da keine genauen Werte erfasst werden können	2	2	1	6
4	8	4.2 Limitbeschriftunge n nicht sinnvoll	Keine Klarheit, was die einzelnen Limite in einfacher Sprache beschrieben, genau bedeuten	2	1	3	8
4	3	4.3 Kontogesamtlimit Woche und Tag irreführend	Das Kontolimit pro Woche kann auf einen geringeren Wert gestellt werden als das Kontolimit pro Tag, was dann erst nach dem Klick auf Weiter zu einer Fehlermeldung führt.	1	3	3	6
4	4	4.4 Unterschiedliche Bandbreiten bei Slidern	Zwei benachbarte Slider suggerieren dasselbe Intervall, obwohl das aufgrund der Bandbreite nicht so ist	1	2	2	4

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

Alle	1	A.1 Keine Fortschrittsanzeige	Die Dauer der gesamten Bearbeitung wird nicht über eine Fortschrittsanzeige kommuniziert	2	3	3	12
Alle	2	A.2 Listenelement auswählen	Beim Auswählen von einem Element aus der Liste (Karte) muss man auf den Radio klicken und nicht auf die gesamte Zeile	2	3	3	12
Alle	6	A.3 Konsistente Überschriften	Verschiedene visuelle Darstellungen der Überschriften auf Landingpage	0	3	3	0
Alle	7	A.4 Positive Erlebnisse	Positives Erlebnis des Prozessabschluss wird nicht positiv hervorgehoben	1	3	3	6
Alle	4	A.5 Hinweismeldungen gehen unter	Die wenigen relevanten Hinweismeldungen gehen aufgrund der Überladenheit unter	0	3	2	0
Alle	9	A.6 Wenige Bildsymbole	Wenig bildgebende Symbole gestalten den gesamten Prozess sehr langwierig	1	3	3	6
Alle	5	A.7 Inkonsistente Hierarchien	Gesamter Aufbau lässt nicht intuitiv erkennen, welche Elemente in Beziehung zueinander stehen	1	3	2	5

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.3 Schwerwiegende Probleme (über 10 Punkte)

3.4.3.1 Auswahl Schalterlagernd (2.5), 12 Punkte

Im Prozess der Nach- oder Neubestellung einer Debitkarte existiert ein Dropdown-Menü zur Auswahl der Versandart. Bei einer Direktzustellung an die Kund:innenadresse ist hier die Option „Direktversand“ wählbar. Bei Auswahl der Option „Schalterlagernd“ bleibt jedoch unklar, an welche spezifische Adresse der Versand erfolgt. Die zusätzliche Anzeige der Kund:innenadresse im oberen Bereich, wie in Abbildung 37 dargestellt, könnte dabei eine potenzielle Quelle für Verwirrung darstellen, da eine Änderung der Versandart im Feld „Versandart“ keine sichtbaren Konsequenzen nach sich zieht.

Versandadresse

Strasse: Dummygasse 6/10
PLZ: 1060
Ort: Wien
Telefon: +4366488547412
Mail: lukas.ganster@raiffeisenbank.at

Adresse wurde überprüft und Kunde auf etwaige Änderung hingewiesen.

Wieso möchtest du eine Karte nachbestellen? (Bestellgrund)

Wie möchtest du die neue Karte erhalten?

Schalterlagernd

Versandart
Kein Direktversand

Hinweis: Die auswählbaren Werte richten sich nach den zulässigen Direktversand - Kennzeichen des ausgewählten Kartendetailprodukts.

Abbildung 37. Keine Klarheit bei Versandart "Schalterlagernd" (Quelle: Eigene Abbildung)

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.3.2 Keine Fortschrittsanzeige (A.1), 12 Punkte

Die gesamte Anwendung des Debitkartenservices stellt, unabhängig von der gewählten Aktion, einen mehrseitigen Formularprozess dar. Während des gesamten Bearbeitungsvorgangs innerhalb der Anwendung erfolgt jedoch keine Kommunikation bezüglich des erreichten Fortschritts oder des Grades der Abschlussdurchführung an den Anwendenden. Hier mangelt es an einer Fortschrittsanzeige, die Informationen über den Umfang der bereits erledigten Aufgaben sowie den noch ausstehenden Arbeitsumfang bereitstellt.

3.4.3.3 Listenelement auswählen (A.2), 12 Punkte

Innerhalb des Debitkartenservices existieren mehrere Listen mit auswählbaren Elementen. Wie exemplarisch in Abbildung 38 dargestellt, ist beim Auswahlprozess ausschließlich der Bereich des Auswahlkreises (in der Abbildung rot dargestellt) als klickbarer Bereich nutzbar. Ein Klick außerhalb des Auswahlkreises im Bereich des gesamten Listenelements resultiert hier nicht in einer Auswahl. Dies könnte bei den Anwendenden potenziell Frustration hervorrufen und eine erhebliche Verlängerung der Prozesszeit nach sich ziehen.

KARTENAUSWAHL:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kartentyp: Kontonummer: Folgenummer: Kartenname: Gültig bis: Sperrstatus: Konto-Rolle:
<input checked="" type="checkbox"/>	Kartentyp: Kontonummer: Folgenummer: Kartenname: Gültig bis: Sperrstatus: Konto-Rolle:
<input checked="" type="checkbox"/>	Kartentyp: Kontonummer: Folgenummer: Kartenname: Gültig bis: Sperrstatus: Konto-Rolle:

Abbildung 38. Listenelement auswählen (Quelle: Eigene Abbildung)

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.4 Mittlere Probleme (6 bis 10 Punkte)

3.4.4.1 Unklarheit bei individueller Konfiguration (1.7), 10 Punkte

Im Rahmen der Erstbestellung einer Debitkarte besteht die Möglichkeit, wie in Abbildung 39 gezeigt, eine individuelle Konfiguration der Karte vorzunehmen. Allerdings ist nicht präzise definiert, welche Aspekte der Karte hier genau angepasst werden können oder welche Eigenschaften der Karte von dieser Option betroffen sind. Diese Unklarheit könnte zu einer fehlerhaften Nutzung dieser Auswahl führen und damit zusätzlichen Arbeitsaufwand verursachen.

Möchtest du die Karte individuell konfigurieren?

Nein Ja

Abbildung 39. Individuelle Konfiguration bei Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

3.4.4.2 Überladene Formulare (2.6), 8 Punkte

Der komplette Prozess der Kartennachbestellung wurde von den Evaluierenden als wenig intuitiv und überladen empfunden. Viele Eingabefelder könnten wenigstens schon vorbefüllt sein. In Stresssituationen könnten Bankberater:innen dadurch potenziell Eingaben übersehen oder fehlerhaft ausfüllen.

3.4.4.3 Limitbeschriftungen nicht sinnvoll (4.2), 8 Punkte

Obwohl die gesamte Anwendung des Debitkartenservices als ein Werkzeug für Expert:innen angesehen werden kann, könnten insbesondere für weniger erfahrene Bankberater:innen Fragen bezüglich der Bedeutung der verschiedenen Limitarten auftreten. Eine klare und leicht verständliche Kommunikation dieser Aspekte, insbesondere für die Beschriftungen ist daher unerlässlich.

3.4.4.4 Unklarheit über Zeilen (2.3), 6 Punkte

Wenn es um die manuelle Auswahl der Kartenbezeichnung geht, wie in Abbildung 40 dargestellt, besteht Unklarheit, ob die erste Zeile für den Vornamen und die zweite für den Nachnamen steht oder umgekehrt. Eine nach individuellem Empfinden durchgeführte Beschriftung durch die Kund:innenberatenden könnte langfristig zu inkonsistenten Daten und gedruckten Karten führen. Eine konsistente Darstellung durch besser beschriftete Felder würde in diesem Kontext für mehr Klarheit und Einheitlichkeit sorgen.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

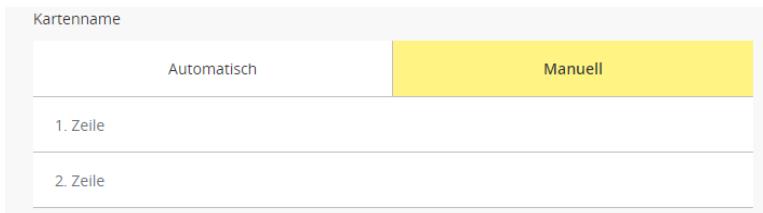


Abbildung 40. Manueller Kartenname (Quelle: Eigene Abbildung)

3.4.4.5 Verlustprotokoll aufwendig (3.1), 6 Punkte

Der gesamte Prozess der Erstellung des Verlustprotokolls im Rahmen einer Neubestellung mit Kartensperre erweist sich als sehr aufwendig. Angesichts der damit verbundenen Zeitintensität besteht das Risiko, dass Kund:innenberatende unter Umständen Eingabefelder fehlerhaft ausfüllen oder sogar überspringen, was die Qualität und Vollständigkeit der erfassten Daten beeinträchtigen könnte.

3.4.4.6 Adressbestätigung (3.4), 6 Punkte

Im Kontext der Erst- oder Nachbestellung von Debitkarten ist eine spezielle Anforderung enthalten, die eine Bestätigung der Versandadresse durch das Anwählen einer Checkbox verlangt. Dieser zusätzliche Klick scheint auf den ersten Blick unbedeutend, ist aber regulatorisch nicht erforderlich und könnte daher als überflüssige Komponente im Ablauf des Prozesses betrachtet werden. Bei Nichtauswahl dieser Checkbox, wird dem Anwendenden eine Fehlermeldung, wie in Abbildung 41 illustriert, gezeigt. Obwohl diese Handlung für die Nutzenden nur einen minimalen Aufwand darstellt, könnte sie dennoch als potenzieller Stolperstein in einem sonst reibungslosen Ablauf angesehen werden und möglicherweise eine Quelle unnötiger Frustration oder Verwirrung darstellen.

Versandadresse

	Strasse	Stumpergasse 6/10	
	PLZ	1060	
	Ort	Wien	
	Telefon	+4366488547412	
	E-Mail	lukas.ganster@raiffeisenbank.at	

Adresse überprüfen und Kunde auf Änderung hinweisen.

Adresse wurde überprüft und Kunde auf etwaige Änderung hingewiesen

Abbildung 41. Bestätigung der Versandadresse (Quelle: Eigene Abbildung)

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.4.7 Slider nicht sinnvoll (4.1), 6 Punkte

Bei der Festlegung der Kartenlimits erscheinen die genutzten Schieberegler (Slider), die Abbildung 42 in dargestellt sind, nur begrenzt nützlich. Die vorgegebene Intervallschrittweite von 10 erfordert eine hohe Präzision, was bei der Einstellung von runden Beträgen wie beispielsweise 2500 oder 4000 während der Evaluierung als ziemlich mühsam empfunden wurde. Die Evaluatoren:innen zeigten eine deutliche Präferenz für die Nutzung des Eingabefeldes, da sie auf diese Weise schneller zu dem gewünschten Resultat gelangten. Es stellt sich daher die Frage, ob die vorhandene Funktionalität der Slider optimal auf die Bedürfnisse und Erwartungen der Nutzenden abgestimmt ist.

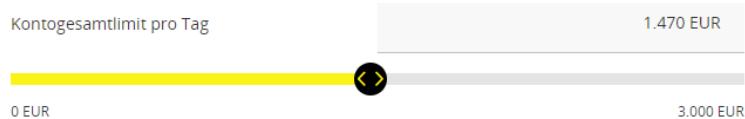


Abbildung 42. Schieberegler zur Limiteingabe (Quelle: Eigene Abbildung)

3.4.4.8 Kontogesamtlimit Woche und Tag irreführend (4.3), 6 Punkte

Im Rahmen der Eingabe der Kontenlimits besteht die Möglichkeit, einen geringeren Wert für das Wochenlimit als für das Tageslimit einzugeben, ohne dass dabei eine unmittelbare Fehlermeldung angezeigt wird. Tritt ein Fehler in der Eingabe auf, wird dieser erst nach dem Speichern mit einer obig platzierten Fehlermeldung sichtbar. Dieser Anwendungsfall ist exemplarisch in Abbildung 43 dargestellt und wirft die Frage auf, ob eine frühere Validierung der eingegebenen Daten, idealerweise mit einer direkten Anzeige von Fehlermeldungen direkt beim Eingabefeld, nicht eine effizientere und intuitivere Lösung darstellen würde.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

The screenshot shows a banking application interface. On the left, there's a section titled "Kartendaten" (Card Data) displaying a card image and some basic account details. In the center, a red error message box states: "Kontogesamtlimit pro Tag darf nicht größer als Kontogesamtlimit pro Woche sein. (Details siehe logId=58c6cba8-c0d3-43f6-936b-372def30ec3e)". Below this, a table lists account details like Konto, Folgenummer, Duplikatsnummer, Gültig bis, aktuelle Karte, Sperrstatus, Kontogesamtlimit pro Tag, and Kontogesamtlimit pro Woche. To the right, there's a sidebar with contact information and action buttons.

Autorisierungstyp 1 Standardkarte
Behebung nur möglich wenn Kontodeckung gegeben ist und Raiffeisensysteme für Behebungen am Bankomat und Zahlungen POS erreichbar sind. Diese Karte ist für alle Kunden geeignet.

Bitte gewünschte Limite wählen:

Kontogesamtlimit pro Tag: 1.470 EUR (Slider from 0 EUR to 3.000 EUR)

Kontogesamtlimit pro Woche: 510 EUR (Slider from 0 EUR to 5.000 EUR)

ZURÜCK ID: 121 WEITER ID: 181

Abbildung 43. Verspätete Fehlermeldung bei Limiteingabe (Quelle: Eigene Abbildung)

3.4.4.9 Positive Erlebnisse (A.4), 6 Punkte

In der gesamten Anwendung fehlen visuelle Elemente oder Farbcodes, die positive Erfahrungen oder erfolgreiche Aktionen hervorheben. Insbesondere der Abschluss eines Prozesses, wie etwa eine Änderung der Limits, könnte als ein solches positives Ereignis dargestellt werden. Es fehlt an ansprechenden visuellen Darstellungen und positiver Bildsprache, die das erfolgreiche Abschließen von Aktionen betonen und den Anwendenden ein Gefühl von Erfolg vermitteln.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.4.10 Wenige Bildsymbole (A.6), 6 Punkte

In der gesamten Anwendung wird der Einsatz von Symbolen und Piktogrammen nur in begrenztem Maße genutzt. Dadurch bleibt das Potenzial für eine Kommunikation auf mehreren Kanälen mit den Anwender:innen ungenutzt. Eine vermehrte Integration von visuellen Elementen könnte, gezielt eingesetzt, zu einer erhöhten Benutzungserfahrung beitragen.

3.4.5 Leichte Probleme (0 bis 5 Punkte)

3.4.5.1 Limitänderung versteckt (1.3), 5 Punkte

Im Rahmen einer individuellen Konfiguration bei der Erstbestellung ist der Bereich zur Limitanpassung in einem Tab versteckt. Aufgrund dieser Anordnung besteht die Möglichkeit, dass dieser Bereich von den Anwender:innen übersehen wird, was zu einer fehlerhaften oder unvollständigen Konfiguration führen könnte.

3.4.5.2 Infos zu Produktvariante (1.1), 5 Punkte

Für weniger erfahrene Bankberater:innen kann es unklar sein, welche spezifischen Funktionen die verschiedenen Produktvarianten bei der Erstbestellung bieten. Die Platzierung zusätzlicher Hinweise oder Erklärungen könnte hierbei zur verbesserten Nutzungsverständlichkeit und Entscheidungsfindung beitragen.

3.4.5.3 Abfrage der Anwesenheit (1.7), 5 Punkte

Die Abfrage bezüglich der Anwesenheiten der unterschriftspflichtigen Personen ist durch eine ausufernde Textmenge gekennzeichnet, die möglicherweise von den Bankberater:innen übersprungen und nicht gelesen wird. Eine prägnantere und aussagekräftigere Formulierung könnte hierbei zur besseren Informationsaufnahme und -verarbeitung beitragen.

3.4.5.4 Fehlermeldung beim Namen auf der Karte (2.1), 5 Punkte

Im Fall der Auswahl eines manuellen Kartennamens existiert eine Begrenzung auf 24 Zeichen pro Zeile. Überschreitet die Eingabe diese Grenze, wird eine entsprechende Fehlermeldung, allerdings erst nach Bestätigung durch Speicherung der Formularseite sichtbar und nicht unmittelbar nach Überschreitung der Zeichenanzahl. Dieser Anwendungsfall ist in der Abbildung 44 dargestellt. Dieses Problem ist ähnlich wie jenes in 3.4.4.8 mit dem entscheidenden Unterschied, dass hier die Fehlermeldung direkt bei der Eingabe positioniert ist.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

Kartenname	
Automatisch	Manuell
maximale Länge: 24 Zeichen	
1. Zeile	Hier steht eine lange erste Zeile
maximale Länge: 24 Zeichen	
2. Zeile	Hier steht ein lange zweite Zeile

Abbildung 44. Fehlermeldung zu der Maximallänge beim Kartennamen (Quelle: Eigene Abbildung)

3.4.5.5 Vorbefüllung Kartennamen (2.2), 5 Punkte

Sobald eine individuelle Kartenbezeichnung ausgewählt wird, wie bereits in Abbildung 40 dargestellt, erfolgt keine automatische Vorausfüllung der Eingabefelder für die beiden Kartenzeilen mit Vor- und Nachnamen der betreffenden Person.

3.4.5.6 Kartenversand (2.4), 5 Punkte

Wenn, wie in Abbildung 37 bereits dargestellt, die Versandart 'Schalterlagernd' bei einer Bestellung ausgewählt wird, fehlt eine eindeutige Definition, dass in diesem Fall die Debitkarte an die Adresse der zugeordneten Bankstelle verschickt wird. Dies könnte insbesondere für weniger erfahrene Kundenberater:innen zu Missverständnissen führen und somit das Risiko von Fehlern erhöhen.

3.4.5.7 Verlustprotokoll Uhrzeit (3.2), 5 Punkte

Während der Erstellung eines Verlustprotokolls im Zuge einer Neubestellung einer Karte mit Sperrfunktion, werden die Angaben für Daten und Uhrzeiten nicht automatisch ausgefüllt, was einen zusätzlichen Arbeitsaufwand darstellt. Eine Vorbelegung mit dem aktuellen Datum und Uhrzeit könnte den Eingabeaufwand deutlich reduzieren und somit die Nutzungsfreundlichkeit verbessern.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.5.8 Inkonsistente Hierarchie (A.7), 5 Punkte

Die Struktur der gesamten Anwendung vermittelt nicht klar die Hierarchie und Zusammenhänge zwischen bestimmten Elementen. Die inkonsistente Verwendung verschiedener Überschriftenhierarchien kann dazu führen, dass Anwender:innen die Beziehungen zwischen den Eingabefeldern falsch interpretieren. Diese fehlende Klarheit kann sowohl die Nutzungsfreundlichkeit als auch die Genauigkeit der Eingabe beeinträchtigen.

3.4.5.9 Einstellung der Anwesenheit (2.7), 4 Punkte

Es ist möglich, dass eine Option zur Festlegung der Anwesenheit (nicht anwesend und keine digitale Zeichenmöglichkeit) auswählbar ist, obwohl diese Kombination tatsächlich nicht realisierbar ist und auch technisch zu einer Ablehnung führt. Diese Möglichkeit kann bei den Anwender:innen zu Verwirrung führen und sollte überarbeitet oder klarer definiert werden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

3.4.5.10 Vorbefüllung führt zu Fehler (3.5), 4 Punkte

Bei der Anwesenheitsabfrage wird standardmäßig die elektronische Zustimmung, die für die Möglichkeit der digitalen Zeichnung erforderlich ist, mit "Ja" ausgefüllt, selbst wenn keine Telefonnummer vorhanden ist. Diese Voreinstellung kann dazu führen, dass bei fehlenden Daten eine Fehlermeldung angezeigt wird, was zu Verwirrung bei den Anwender:innen führen und das Vertrauen in das System potenziell beeinträchtigen kann. Eine Anpassung dieser Voreinstellung könnte zur Verbesserung der Nutzungsfreundlichkeit beitragen.

3.4.5.11 Unterschiedliche Bandbreite bei Schiebereglern (4.4), 4 Punkte

Die visuelle Darstellung der Schiebereglar (Slider), welche bereits in Abbildung 42 oder Abbildung 43 dargestellt wurden, für die Kartengrenzwerte ist möglicherweise irreführend. Alle Schiebereglar sind gleich breit, unabhängig von der variablen Bandbreite der einstellbaren Werte. Dies kann zu der falschen Wahrnehmung führen, dass alle Regler eine identische Intervallschrittweite haben, was jedoch nicht der Fall ist. Eine differenzierte, der jeweiligen Bandbreite angepasste Breite der Regler könnte diese Missverständnisse beseitigen und die Intuitivität der gesamten Anwendung erhöhen.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.5.12 Maximalwert bei Limiteingabe (1.4), 3 Punkte

Die Eingabefelder bei den Schiebereglern (Slider) für die Kartenlimite weisen vordefinierte Bandbreiten auf, also Grenzwerte, die eingegeben werden können. Bei einer direkten Eingabe eines höheren Wertes in das dafür vorgesehene Feld wird dieser automatisch auf den jeweiligen Maximalwert heruntergesetzt, ohne dass eine entsprechende Hinweismeldung erfolgt. Beispielsweise wird bei einem eingegebenen Wert von 4000, falls der Maximalwert bei 3000 liegt, automatisch der Wert 3000 vom System angezeigt. Dies könnte bei bestimmten Nutzer:innen für Irritationen sorgen und die Glaubwürdigkeit des Systems untergraben. Eine Einführung einer Fehlermeldung oder eines Warnhinweises, der auf die Begrenzung hinweist, könnte hierbei für Klarheit sorgen und die Nutzer:innenerfahrung verbessern.

3.4.5.13 Keine vertraute Uhrzeiteingabe (3.3), 3 Punkte

Beim Erstellen eines Verlustprotokolls kommt es mehrfach zur Abfrage von Uhrzeiten. Aktuell ist jedoch das Eingabefeld als einfaches Textfeld ausgelegt, ohne explizite Definition eines geeigneten Eingabetyps. In anderen Systemen werden häufig spezifische Uhrzeit-Picker oder Textfelder mit einer vordefinierten Struktur, beispielsweise einem Doppelpunkt zur Trennung von Stunden und Minuten, genutzt. Die Implementierung eines solchen, aus anderen Kontexten bereits vertrauten, Standards könnte das Nutzererlebnis erheblich verbessern, da dies eine intuitivere und fehlerresistenter Eingabe ermöglichen würde.

3.4.5.14 Akkordeon-Switch (1.5), 0 Punkte

Die abschließende Formularseite des Debitkartenservice enthält zwei Akkordeon-Abschnitte, die zum einen die gesammelten Dokumente und zum anderen die Kartendaten nach der Durchführung auflisten. Es besteht jedoch eine Diskrepanz hinsichtlich der Interaktionsmöglichkeiten dieser Abschnitte. In einem Fall kann das Akkordeon nur durch Klicken auf den Text geöffnet werden, während im anderen Fall die gesamte Schaltfläche als interaktiver Bereich definiert ist. Um Verwirrung bei den Nutzer:innen zu vermeiden und die Nutzungsfreundlichkeit zu erhöhen, ist hier eine Harmonisierung der Interaktionsdesigns erforderlich.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.5.15 NFC-Funktion (1.8), 0 Punkte

Im Kontext der Erstbestellung besteht bei einer individuellen Konfiguration die Möglichkeit, zu entscheiden, ob die Karte mit einer NFC-Funktion ausgestattet werden soll. Allerdings kann diese Funktion und deren Auswirkungen für weniger erfahrene Anwender:innen möglicherweise unklar sein. Ein transparenteres Label, das die Funktion klarer beschreibt, wie beispielsweise 'kontaktlose Bezahlung', könnte dazu beitragen, eine effektivere Kommunikation und ein besseres Verständnis dieser Funktion zu gewährleisten.

3.4.5.16 Hinweismeldungen gehen unter (A.5), 0 Punkte

Die relevanten Hinweismeldungen im Prozess scheinen aufgrund ihrer visuellen Gestaltung weniger auffällig zu sein und somit an Bedeutung zu verlieren. Dies könnte zu einer Missinterpretation oder sogar Vernachlässigung dieser Hinweise führen.

3 Analyse und Bewertung des aktuellen Systems

3.4.6 Endergebnis

Insgesamt ergab die heuristische Evaluierung die Identifizierung von 29 problematischen Punkten, die nach ihrer Schwere in schwere (3), mittlere (10) und leichte (16) Probleme eingestuft wurden. Obwohl der Testbericht aufgrund der hohen Anzahl aufgeführter Problempunkte nahelegen könnte, dass die Anwendung schlecht abschneidet, besteht die Mehrheit der Probleme aus mittelschweren bis geringfügigen Kritikpunkten, die im Allgemeinen durch umsetzbare Anpassungen adressiert werden können. Zu den bedeutsamsten Erkenntnissen dieser heuristischen Evaluierung gehören unter anderem die Auswahlmöglichkeiten bei Listenelementen, das Fehlen einer Fortschritts- oder Statusanzeige sowie die unzureichende Kommunikation bei der Auswahl der Versandoption „Schalterlagernd“.

Basierend auf diesen Ergebnissen ergibt sich folgende Gesamtbewertung:

Gesamtbewertung = Summe der Einzelbewertungen / Anzahl der Probleme

$$\text{Gesamtbewertung} = 162 / 29 = 5.586$$

In der Gesamtbewertung konnten zwischen 0 und 24 Punkten erreicht werden, wobei 0 eine makellose Anwendung darstellt und 24 auf eine Vielzahl von gravierenden Usability-Problemen hindeutet. Mit einem Ergebnis von **5.586** liegt die Anwendung von Raiffeisen im unteren bis mittleren Bereich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Anwendung insgesamt, unter Berücksichtigung ihres Einsatzkontextes, eine recht solide und übersichtliche Gestaltung aufweist. Nichtsdestotrotz wurde von allen Evaluator:innen die Länge der einzelnen Prozesse als verbesserungswürdig angemerkt. Darüber hinaus würde die Behebung der identifizierten Probleme, insbesondere im Bereich der schwerwiegenden und mittelschweren Probleme, einen positiven Einfluss auf die Usability der gesamten Anwendung haben. Im nächsten Kapitel werden potenzielle Lösungsansätze für die identifizierten Problemstellen präsentiert.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Im folgenden Kapitel werden aufbauend auf der heuristischen Evaluierung verschiedene Optimierungsmöglichkeiten für die Anwendung von Raiffeisen diskutiert, die repräsentativ für Anwendungen stehen, die aus mehrseitigen Formularen bestehen. Um die beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen bewerten zu können, die sich auf die zuvor durch die heuristische Evaluierung identifizierten Probleme beziehen, wurden diese in einem A/B-Testing als funktionaler Prototyp gegen die bestehende Anwendung von Raiffeisen im Live-System getestet.

4.1 Prototypische Verbesserungen

Nachfolgend werden Lösungsmöglichkeiten und Verbesserungsansätze, für die in der heuristischen Evaluierung identifizierten Kritikpunkte diskutiert und vorgestellt. Jede der vorgeschlagenen Optimierungen basiert auf den zuvor skizzierten theoretischen Grundlagen und wurde, im Rahmen der technischen Möglichkeiten, prototypisch in die Anwendung integriert.

4.1.1 Gesamtes Listenelement auswählbar

Die Einschränkung des klickbaren Bereichs bei der Auswahl von Listenelementen, insbesondere bei der Kartenauswahl auf der Landingpage, wie in Abschnitt 3.4.3.3 beschrieben, stellt eine erhebliche Herausforderung dar. Die Begrenzung kann zu Schwierigkeiten in der Interaktion, besonders für Personen mit eingeschränkter motorischer Kontrolle oder bei Nutzung auf kleinen Endgeräten führen. Dieses Problem betrifft alle Nutzenden und kann zu einer erheblichen Verlängerung der Auswahlzeit sowie zu unnötigem Frust führen. Dieses Problem spiegelt das im Theorienteil beschriebene Fitts' Law (Kapitel 2.3.3) wider, welches einen direkten Zusammenhang zwischen der Größe des interaktiven Elements und der benötigten Zeit zur Interaktion feststellt. Es besagt, dass je größer und näher ein Ziel (in diesem Fall eine klickbare Zeile in der Listenauswahl) ist, desto schneller kann es erreicht und damit interagiert werden. Außerdem kann es von vielen Nutzer:innen als Standard angesehen werden, dass hier ein größerer Klickbereich vorhanden ist, welches zur vierten Heuristik von Nielsen (Kapitel 2.4), welche die

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Einhaltung von gängigen Konventionen beschreibt, passt. Eine potenzielle Lösung sieht dafür vor, den klickbaren Bereich, in diesem Bereich das gesamte sichtbare Listenelement programatisch zu vergrößern. Die gezeigte Darstellung in Abbildung 45 illustriert den bisherigen Auswahlkreis (markiert in Rot) im Vergleich zum gesamten Listenbereich (markiert in Blau), welcher im Zuge der Verbesserung jetzt eine Größenoptimierung des Interaktionselementes darstellt.

KARTENAUSWAHL:

<input type="radio"/>	Kartentyp: Debit Mastercard Kontonummer: 13535638 Folgenummer: 1 Kartenname: Lukas Dummy Ganster BSc Gültig bis: 2025 Sperrstatus: aktiv Konto-Rolle: Inhaber	
<input type="radio"/>	Kartentyp: Debit Mastercard Kontonummer: 13535638 Folgenummer: 5 Kartenname: Maximilane Musterfrau Gültig bis: 2026 Sperrstatus: aktiv Konto-Rolle: Inhaber	
<input type="radio"/>	Kartentyp: Bankservicekarte Kontonummer: 13535638 Folgenummer: 6 Kartenname: Sumsi Dummy Gültig bis: Sperrstatus: aktiv Konto-Rolle: Inhaber	

Abbildung 45. Modifikation von klickbarem Bereich (Quelle: Eigene Abbildung)

4.1.2 Explizitere Frage bei individueller Konfiguration

Im Kontext einer Erstbestellung einer Debitkarte, stellt die Anwendung die Option der individuellen Konfiguration zur Verfügung. Wie in Abschnitt 3.4.4.1 dargestellt, kann die Formulierung der Frage und die bereitgestellten Antwortoptionen und ihre Auswirkungen für Anwender:innen unklar sein und zu Missverständnissen oder Fehlinterpretationen führen. Ein Optimierungsvorschlag für diese Herausforderung könnte darin bestehen, die Antwortalternativen zu erweitern und präziser zu gestalten. Diese Modifikation könnte eine anschauliche und explizitere Erklärung der Auswahlmöglichkeiten "Ja" und "Nein" beinhalten. Eine anschauliche Darstellung dieser potenziellen Verbesserung ist in Abbildung 46 zu sehen.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Möchtest du die Karte individuell konfigurieren?

Nein, Standartwerte übernehmen	Ja, individuell konfigurieren
--------------------------------	-------------------------------

Karte wird folgendermaßen konfiguriert:

Karteninhaber	Alexandro Van de Bello Dummy
Kartenmedium	Plastik
NFC	Ja
Versandart	Direktversand
Neuer Pin	Ja
Kartenbezeichnung	
1. Zeile	Alexandro
2. Zeile	Van de Bello Dummy
Verrechnung	Zweitkarte kostenpflichtig
Kartenlimits	siehe ausgewähltes Detailprodukt
SignetCode	siehe ausgewähltes Detailprodukt
eCommerce Sperre	Nein

Abbildung 46. Explizitere Antwortalternativen (Quelle: Eigene Abbildung)

Diese vorgeschlagene Optimierung stützt sich auf die fünfte Heuristik von Nielsen (2.4), welche eine proaktive Vermeidung von Fehlern fordert. Durch eine präzisere und klarere Formulierung der Antwortmöglichkeiten innerhalb von Formularanwendungen könnte unabsichtliches, fehlerhaftes Auswählen dieser Option durch die Nutzenden vermieden werden.

4.1.3 Fortschrittsanzeige

Eine der markantesten Feststellungen während der heuristischen Evaluierung war das Fehlen einer Fortschrittsanzeige, die den Ablauf des Prozesses visualisiert, wie in Abschnitt 3.4.3.2 thematisiert. In der Literatur, insbesondere in den Guidelines für Formulardesign, wie in Abschnitt 2.5.1 erläutert, wird angenommen, dass eine Fortschrittsanzeige in der Interaktion zwischen Nutzenden und einem System erheblich zur Optimierung der Nutzungserfahrung beitragen kann. Es wird vermutet, dass solch eine Anzeige potenziell Verwirrung und Frustration reduzieren könnte, indem sie den Nutzenden Klarheit und Transparenz über den aktuellen Fortschritt und die verbleibenden Schritte des Prozesses bietet.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

In der komplexen und mehrseitigen Natur der Raiffeisen-Anwendung könnte die Integration einer solchen Anzeige auf allen Seiten eine deutliche Verbesserung der Orientierung innerhalb des Prozesses nach der Aktionsauswahl darstellen, weswegen eine weitere Optimierungsmaßnahme die Implementierung der gezeigten Komponente in Abbildung 47 vorsieht.

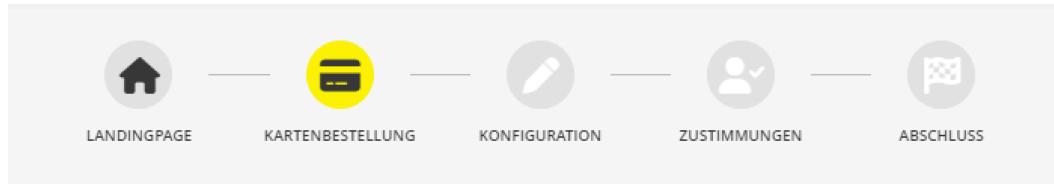


Abbildung 47. Fortschrittsanzeige bei einer Kartenbestellung (Quelle: Eigene Abbildung)

Das in Abbildung 47 dargestellte Beispiel illustriert eine Nachbestellung einer Debitkarte, welche lediglich eine von zahlreichen möglichen Ausprägungen dieser visuellen Fortschrittsanzeige darstellt. Vollendete Prozessschritte werden in einem kräftigen Grauton gezeichnet, während der aktuelle Schritt durch eine gelbe Färbung kenntlich gemacht wird. Zukünftige, noch ausstehende Schritte sind in einem hellen Grauton dargestellt – weniger kontrastreich, jedoch noch deutlich wahrnehmbar. Diese Form der visuellen Darstellung fördert, wie in der ersten Heuristik von Nielsen (Kapitel 2.4) beschrieben, eine transparente und intuitive Navigation, indem sie den Anwender:innen hilft, ihren Standort im Prozessfluss leicht zu identifizieren. Darüber hinaus trägt die visuelle Anzeige zur Steigerung des Vertrauens und der Vorhersehbarkeit bei, da sie klare Indikatoren für den abgeschlossenen und den noch ausstehenden Fortschritt bietet. Durch die Verminderung der wahrgenommenen Komplexität kann diese Verbesserung das Engagement und die Zufriedenheit der Benutzer:innen erheblich steigern.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

4.1.4 Illustration bei Schalterlagernd

Einige Bestellvorgänge bieten die Möglichkeit, die Versandart auszuwählen, wobei die Optionen in der Regel zwischen "Direktversand", also dem Versand an die Kund:in, und "Schalterlagernd", dem Versand direkt zur Bank zur Abholung durch die Kund:in, variieren. Im Zuge der heuristischen Evaluierung im Abschnitt 3.4.3.1 wurde dieses Verhalten als potenziell verwirrend eingestuft, wenn die Option "Schalterlagernd" gewählt wurde. Befindet sich auf derselben Formularseite ein Adressfeld, wie in Abbildung 48 illustriert, bleibt diese unverändert und zeigt weiterhin die Adresse des Kunden oder der Kundin an, obwohl die gewählte Versandoption eine andere Zustelladresse impliziert. Dies könnte bei Anwender:innen zu Irritationen führen und das Verständnis des Bestellprozesses erschweren.

The screenshot shows a web-based form for shipping information. At the top, there is a section titled 'Versandadresse' (Shipping Address) containing a house icon and fields for Street, ZIP code, City, Phone, and Email. The address listed is 'Am Minibach 187, 2485 Wimpassing an der Leitha, +4369915775622, test@test.de'. To the right of the address fields is a pencil icon for editing. Below this, there is a question 'Wieso möchtest du eine Karte nachbestellen? (Bestellgrund)' (Why do you want to order a card? (Order reason)) with a dropdown menu containing 'Änderung Name oder Titel'. Further down, there is a question 'Wie möchtest du die neue Karte erhalten?' (How do you want to receive the new card?) with a dropdown menu containing 'Schalterlagernd'. At the bottom, there is another dropdown menu for 'Versandart' (Shipping method) with options 'Kein Direktversand' (No direct delivery) and 'Versandart' (Delivery method). The 'Versandart' option is currently selected.

Abbildung 48. Versandart „Schalterlagernd“ und angezeigte Kund:innenadresse sind irritierend (Quelle: Eigene Abbildung)

Darüber hinaus wurde in Abschnitt 3.4.5.6 angemerkt, dass die Option "Schalterlagernd" nicht explizit angibt, an welche Bankfiliale versendet wird. In bestimmten Konstellationen könnte dies zu Unklarheiten führen, da nicht eindeutig ist, welche Filiale für die Abholung durch die Kundin oder den Kunden infrage kommt. Eine ungenaue oder unvollständige Informationsdarstellung in diesem Bereich kann die Gesamterfahrung potenziell beeinträchtigen und zu Verwirrung führen. Eine mögliche Optimierung besteht in einer dynamischen Anpassung der Icons bei der Auswahl der Versandart.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Die verbesserte Variante, die in Abbildung Abbildung 49 dargestellt ist, würde konsistent mit der ersten Heuristik von Nielsen (Kapitel 2.4) deutlich vermitteln, was Nutzer:innen von der jeweiligen Auswahl erwarten können. Die visuelle Rückmeldung durch das Icon in Kombination mit dem dargestellten Text bietet eine intuitive Orientierung und fördert das Verständnis für eine eindeutige Kommunikation die Auswirkungen der jeweiligen Auswahl.



Abbildung 49. Adressdarstellung mit anderem Icon bei Versandart "Schatlerlagernd" (Quelle: Eigene Abbildung)

4.1.5 Anzeige der Adresse ohne Checkbox

Ein weiteres in Abschnitt 3.4.4.6 identifiziertes Usability-Problem ist die Notwendigkeit, die angegebene Versandadresse durch Anwählen einer Checkbox manuell zu bestätigen. Obwohl das Anwählen dieser Checkbox an sich keinen erheblichen Aufwand darstellt, kann das Vergessen oder Übersehen dieser Aktion zu einer Fehlermeldung führen, die von den Anwender:innen als störend wahrgenommen werden kann. Dieses Problem kann auch als eine Verletzung der Heuristik von Nielsen (Kapitel 2.4) zur Fehlervermeidung betrachtet werden, da das System den Nutzer:innen eine zusätzliche Aktion auferlegt, die leicht übersehen werden kann, anstatt diese Anforderung vollständig aus der Anwendung zu entfernen.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

In Anbetracht einer Vereinfachung des Nutzungsprozesses und zur Reduzierung möglicher Fehlermeldungen, die aus dem Nichtanklicken der Checkbox resultieren könnten, wird in der optimierten Version, wie in Abbildung 50 präsentiert, auf diese Checkbox vollständig verzichtet.



Abbildung 50. Versandadresse ohne Checkbox (Quelle: Eigene Abbildung)

4.1.6 Sperrgrund

Während der heuristischen Evaluierung wurde von allen Evaluierenden einstimmig festgestellt, dass das Ausfüllen relevanter Informationen bei einer einfachen Neubestellung, gepaart mit der Sperre einer Karte, als besonders zeitaufwändig wahrgenommen wurde. Um diesem Problem entgegenzuwirken und Nutzer:innen bei bestimmten Feldern einen zusätzlichen Klick zu ersparen, könnte ein kontextabhängiger, vorausgefüllter Wert eine sinnvolle Lösung darstellen. Einer dieser Eingaben ist die Auswahl des Sperrgrundes, wie in Abbildung 51 visualisiert. In einer optimierten Version der Anwendung wird die Auswahl des Sperrgrundes durch einen kontextabhängigen, vorausgefüllten Wert ersetzt. Diese Änderung implementiert Ansätze der in Abschnitt 2.7.1 beschriebenen intelligenten Vorschlagswerte für Auswahloptionen in Systemen. Sofern bereits zuvor eine Karte für eine Kundin oder einen Kunden gesperrt wurde, wird dieser Sperrgrund als Vorauswahl festgelegt. Ist dies nicht der Fall, wird der statistisch häufigste Sperrgrund vorausgewählt. Es wird erwartet, dass diese Vorauswahl zu einer effizienteren Bearbeitung der Formularseite führt und Anwender:innen einen Klick und damit wertvolle Arbeitszeit einsparen können.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems



Abbildung 51. Sperrgrundauswahl mit Optimierungspotenzial (Quelle: Eigene Abbildung)

4.1.7 Animierte Erfolgsanzeige

Die Peak-End-Rule, in Abschnitt 2.3.1 detailliert erläutert, unterstreicht, dass die Bewertung einer Erfahrung hauptsächlich auf dem intensivsten und dem finalen Moment beruht, während die Gesamtdauer des Erlebnisses tendenziell weniger bedeutsam ist. Es wurde während der Evaluierung, genauer gesagt in Abschnitt 3.4.4.9, festgestellt, dass der gesamte Debitkartenservice kaum Ereignisse aufweist, die als besonders positiv hervorstechen. Nur das erfolgreiche Abschließen eines Prozesses könnte als solcher Moment angesehen werden. Daher wird in der optimierten Variante eine angepasste Darstellung dieses Abschlussmoments vorgeschlagen, um das positive Erlebnis zu verstärken und somit die allgemeine Wahrnehmung der Anwendung zu verbessern. Im gegenwärtigen System, wie in Abbildung 52 dargestellt, wird auf der finalen Formularseite jedes Prozesses ein statisches Symbol zusammen mit einem Begleittext präsentiert.



Abbildung 52. Darstellung bei Prozessabschluss (Quelle: Eigene Abbildung)

Der Einsatz von Mikrointeraktionen, wie in Abschnitt 2.6 erläutert, bietet eine vielversprechende Möglichkeit, um dieses identifizierte Usability-Problem zu beheben. In einer optimierten Variante der Anwendung könnte eine Fertigstellungs-Mikrointeraktion, wie in Abbildung 53 gezeigt, integriert werden, die eine Animation des gelben Kreises mit dem Haken beinhaltet.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Die Animation hat zum Ziel, ein positives und befriedigendes Endes des Prozesses zu betonen, was eine verstärkte Nuter:innenbindung fördert und zur allgemeinen Zufriedenheit positiv beiträgt. Zusätzlich dazu trägt eine anspruchsvolle Animation zur Gesamtästhetik, wie in der Heuristik zu ästhetischem Design von Nielsen (Kapitel 2.4) beschrieben, bei.



Abbildung 53. Fertigstellungs-Mikrointeraktion unterstreicht positiven Prozessabschluss (Quelle: Eigene Abbildung)

4.1.8 Zeitnahe Fehlermeldung bei Eingabe

Innerhalb der individuellen Konfiguration bei einer Kartenbestellung besteht die Option, den auf der Karte gedruckten Namen manuell anzupassen. Dieses Feature gewinnt insbesondere an Relevanz, wenn beispielsweise eine kürzliche Namensänderung einer Person oder die Hinzufügung eines neu erworbenen akademischen Titels auf der Karte angedruckt werden soll. Im Kontext der durchgeföhrten heuristischen Evaluierung traten hierbei zwei relevante Kritikpunkte auf. Erstens, wie in Abschnitt 3.4.5.4 dokumentiert, manifestiert sich eine potenzielle Fehlermeldung - resultierend aus einer Überschreitung der Zeichenanzahl von mehr als 24 Zeichen pro Eingabefeld - erst nach einer Speicherbestätigung. Zweitens, wie in Abschnitt 3.4.4.4 beobachtet, besteht bei der manuellen Anpassung des Kartennamens eine gewisse Unklarheit bezüglich der Bedeutung der ersten und der zweiten Zeile. Hier ist nicht klar, ob die erste Zeile für den Vornamen oder den Nachnamen der betroffenen Person steht.

Um den beiden beobachteten Usability-Problemen zu begegnen, wurden die theoretischen Erkenntnisse aus der Formulargestaltung zur Fehlerbehandlung aus Abschnitt 2.5.4 angewendet, und in der optimierten Version sind die erste und zweite Zeile besser textuell ausgezeichnet. Darüber hinaus wurden die Nielsen-Heuristiken aus Kapitel 2.4, insbesondere die zur Fehlervermeidung und zur Sichtbarkeit des Systemstatus, in Betracht gezogen, um die Fehlermeldung zur Zeichenüberschreitung zu optimieren. Im Unterschied zur herkömmlichen Variante wird die Validierung der maximal zulässigen Zeichenanzahl nach jeder Zeicheneingabe durchgeführt, nicht erst nach der Speicherbestätigung.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Diese Änderung ermöglicht es Nutzer:innen, bei einer Überschreitung der maximalen Zeichenanzahl umgehend zu reagieren und dementsprechend Anpassungen vorzunehmen. Darüber hinaus wurde der Wortlaut der Fehlermeldung, wie in Abbildung 54 veranschaulicht, so geändert, um das Problem der Zeichenüberschreitung präziser und eindeutiger zu vermitteln.

The screenshot shows a user interface for entering card details. At the top, there is a dropdown menu labeled "Kartenname" with options "Automatisch" and "Manuell". The "Manuell" option is highlighted with a yellow background. Below this, a red error message box contains the text "Die Zeile darf nicht mehr als 24 Zeichen enthalten.". Underneath the error message, there is a text input field labeled "1. Zeile (Vorname)" containing the string "123456789123456789abcdefg". Below this is another text input field labeled "2. Zeile (Nachname)".

Abbildung 54. Zeitnahe Fehlermeldungen bei Eingabe (Quelle: Eigene Abbildung)

4.2 A/B-Testing

Im Zuge dieser Fortschungsarbeit galt es, die Wirksamkeit der in Kapitel 4.1 beschriebenen prototypischen Verbesserungen, die auf Erkenntnissen aus der heuristischen Evaluierung und den theoretischen Grundlagen aus Kapitel 2 basieren, zu überprüfen und zu validieren. Hierbei ist der Einsatz kontrollierter Online-Experimente innerhalb des Raiffeisen-Systems von zentraler Bedeutung, da sie dazu dienen, die Auswirkungen der implementierten Optimierungen empirisch zu messen und zu quantifizieren. Diese Experimente folgen dabei dem Prinzip des A/B-Testings, welches von Kohavi et. al. (2020) ausführlich beschrieben wurde. Bei diesem Ansatz wird die ursprüngliche, unveränderte Version der Anwendung (Variante A) direkt mit einer modifizierten Version (Variante B) verglichen, die die präsentierten Verbesserungen beinhaltet. Auf diese Weise bietet der A/B-Test eine direkte und unverfälschte Untersuchung der potenziellen Verbesserungen und deren Auswirkungen auf verschiedene Leistungsmetriken, darunter Durchlaufzeit, Akzeptanz und Effizienz. Leistungsmetriken sind, wie von Albert und Tullis (2022) dargestellt, entscheidend für die objektive Beurteilung der Nutzungserfahrung und Nutzbarkeit eines Systems und ermöglicht die Quantifizierung von Interaktionen und das Erfassen von Nutzungsmustern.

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Für die technische Durchführung des Experiments wurde gezielt die Omnikanalplattform der Raiffeisenlandesbank verwendet. Abhängig von der jeweiligen Testgruppe wurden den Nutzer:innen unterschiedliche Formularseiten innerhalb der Anwendung präsentiert. Diese methodische Entscheidung basierte darauf, den Nutzer:innen verschiedene Interaktions- und Erfahrungsebenen anzubieten, ohne dass die Ladezeiten messbar beeinträchtigt wurden. Bei einem überschaubaren Entwicklungsaufwand erlaubte das die Erfassung vielschichtiger Metriken. Dazu gehören beispielsweise die durchschnittliche Verweildauer auf individuellen Formularseiten, die Abschlussquote bei der Durchführung von Geschäftsanträgen pro Variante und die subjektive Nutzungszufriedenheit für verschiedene Elemente, die mittels spezifizierter Umfragen, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben, für jede getestete Variante eruiert wurde.

Die ordnungsgemäße Zufallszuweisung war ein Schlüsselement in der Durchführung dieses Experiments, da es sicherstellte, dass die auf die beiden Testgruppen verteilten Nutzenden statistisch ähnlich sind. Für diese Aufgabe wurde, wie von Kohavi et. al. (2020) beschrieben, ein Pseudo-Zufallsverfahren eingesetzt, das auf dem eindeutigen Userkürzel der Anwender:innen im Beratercockpit basiert. Diese Methode sorgte für eine konsequente und unabhängige Zuordnung der Bankberater:innen zu den jeweiligen Varianten A oder B. So wurde sichergestellt, dass die Erfahrung jedes einzelnen Nutzenden innerhalb des Debitkartenservices stets konsistent blieb, unabhängig von der Testgruppe, der sie zugeordnet sind.

Die diversen Optimierungsvariablen wurden im Testzeitraum vom **18.07.2023** bis zum **08.08.2023**, also 22 Tage, innerhalb der Anwendung sorgfältig platziert, sodass sie sich in Bezug auf die erfassten Kennzahlen nicht gegenseitig beeinflussen. Diese Ausrichtung ist ein wesentlicher Bestandteil, um eine zuverlässige Validierung der jeweiligen Optimierungen zu gewährleisten. Im festgelegten Evaluationszeitraum wurden Datensätze zu **19.230** Geschäftsanträgen erfasst, von denen **12.766** (Variante A = 6243; Variante B = 6523) als abgeschlossen kategorisiert wurden. Diese werden im nächsten Kapitel detailliert analysiert und interpretiert.

4.3 Befragung in Anwendung

Zur präzisen Validierung der in Kapitel 4.1 vorgestellten prototypischen Optimierungen innerhalb des A/B-Testings, das in Kapitel 4.2 erläutert wird, wurden verschiedene Messungen innerhalb der Anwendung durchgeführt. Eine entscheidende Komponente dieser Messung stellt die Implementierung einer Befragung dar, am letzten Prozessschritt innerhalb der Anwendung platziert wurde. Nach einem Intervall von zehn Sekunden im Anschluss an den erfolgreichen Abschluss des Geschäftsantrags, wurde die Umfrage automatisch sichtbar. Die Gestaltung dieser Umfrage geschieht mittels der Anwendung Usabila, welche vom Softwareunternehmen SurveyMonkey (Usabilla, o. J.) entwickelt wird und ist exemplarisch in Abbildung 55 dargestellt. Die Nutzung dieser Anwendung für die Durchführung der Umfrage wurde vor allem aufgrund ihrer bereits erfolgten erfolgreichen Integration in andere Online-Produkte der Raiffeisenlandesbank getroffen. Ihre hohe Individualisierbarkeit und die Möglichkeiten zur umfangreichen, quantitativen Datenerhebung und -auswertung machen sie zu einem idealen Instrument für die Evaluierung im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit. Die gesamte Befragung mit allen Fragen befindet sich im Anhang A.

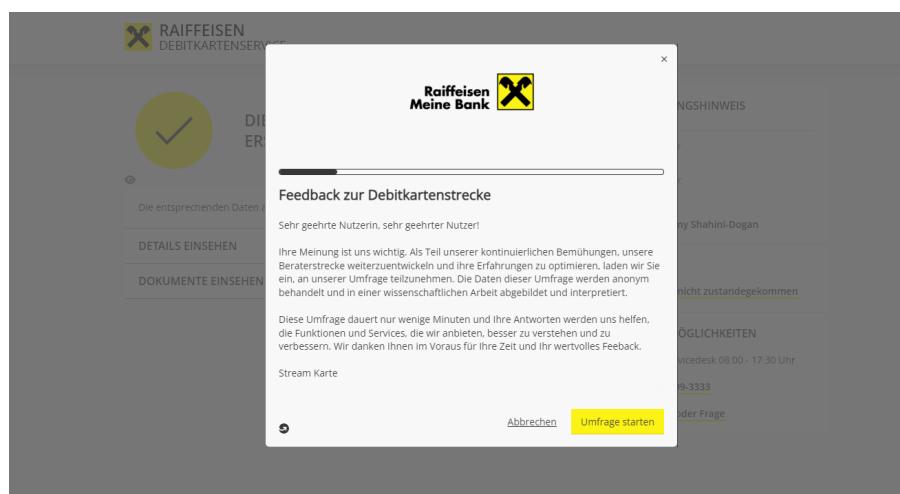


Abbildung 55. Umfrage am Ende des Prozesses (Quelle: Eigene Abbildung)

Selbstberichtete Daten, also die Antworten in der Umfrage, bieten wertvolle Einsichten in Wahrnehmungen und Interaktionen der Nutzer:innen mit der Anwendung, einschließlich emotionaler Reaktionen und Befinden. Trotz längerer Aufgabenbearbeitungszeiten kann eine positive Nutzungserfahrung dazu führen, dass ein Produkt bevorzugt wird. Daher sind persönliche Rückmeldungen von

4 Optimierung und Evaluation des aktuellen Systems

Nutzer:innen oft der beste Indikator dafür, ob sie zu einem Produkt oder Service zurückkehren oder es zukünftig nutzen werden (Albert & Tullis, 2022).

Die Befragung wurde immer am Prozessende nach einer Wartezeit von zehn Sekunden eingeblendet und umfasste eine Vielzahl von Fragen, die sowohl die allgemeine Nutzungserfahrung als auch spezifische Aspekte der vorgenommenen Optimierungen beleuchteten. Die Befragung war für alle Mitarbeitenden kontinuierlich sichtbar, bis eine vollständige Beantwortung erfolgte. Unter anderem wurden bei einige Fragen die subjektiv empfundene Usability mit eigens formulierten Fragen erfasst. Ein weiteres prominentes Beispiel dafür ist die Verwendung des Net Promoter Scores (NPS) am Ende der Befragung. Dieser wurde von Reichheld (2003) geprägt und ermöglicht es, Aussagen zur allgemeinen Nutzbarkeit der Anwendung sowie zur Wahrscheinlichkeit ihrer Weiterempfehlung durch die Anwender:innen zu erfassen. Um eine differenziertere Datenanalyse zu ermöglichen und Unterschiede zwischen diversen Gruppierungen – beispielsweise basierend auf Alter, Geschlecht oder Erfahrung – zu erforschen, wäre die Erhebung demografischer Daten von Vorteil gewesen. Jedoch wurde auf Anregung der Abteilungsleitung und in Voraussicht potenzieller Bedenken bzw. Beschwerden von Bankberater:innen entschieden, von dieser Datenerhebung abzusehen.

Zusätzlich zur allgemeinen Beurteilung der Anwendungserfahrung wurde der NASA Task Load Index (NASA-TLX), wie von Hart (1986) beschrieben, in die Befragung integriert, um die wahrgenommene Arbeitsbelastung der Anwender:innen während der Interaktion mit dem Debitkartenservice genauer zu erfassen. Der NASA-TLX ist in der Messung zur Nutzungserfahrung anerkannt und dient als Instrument zur Quantifizierung der subjektiven Arbeitsbelastung. Die Arbeitsbelastung, wie sie im NASA-TLX verstanden wird, setzt sich aus den individuellen Eindrücken der Anwender:innen während der Interaktion mit der Anwendung zusammen. Die Bewertung erfolgt hierbei entlang sechs spezifischer Dimensionen: geistige und körperliche Anforderungen, zeitlicher Druck, Leistung, Aufwand und Frustrationsniveau. Der umfassende Einbezug dieser verschiedenen Belastungsdimensionen ermöglicht ein detailliertes Bild der wahrgenommenen Anstrengung und kann wertvolle Hinweise auf Verbesserungspotenzial in der Anwendung liefern (Hart, 1986).

Insgesamt wurden im Testzeitraum vom 18.07.2023 bis zum 08.08.2023 ausgefüllte Befragungen von 207 verschiedenen Anwender:innen (Variante A = 103; Variante B = 104) erhoben, welche im nächsten Kapitel analysiert und interpretiert werden.

4.4 Interviews mit Anwender:innen

Für eine tiefgehende Analyse eines Systems sind quantitative Daten von entscheidender Bedeutung. Dennoch können qualitative Methoden, insbesondere Interviews weitere wertvolle Einblicke bieten.

Um die eingangs gestellten Forschungsfragen dieser Arbeit noch gezielter beantworten zu können, wurde nach dem A/B-Testing eine Gruppe von sechs Anwender:innen des Systems, im Stile eines semi-strukturierten Interviews, wie von Bort und Döring (2006) beschrieben, befragt. Ein zentrales Kriterium bei der Auswahl der sechs Anwender:innen war deren aktive Tätigkeit als Bankberater:innen. Insbesondere ihre regelmäßige Interaktion mit Kund:innen, eine gewisse technische Affinität und die häufige Nutzung der zu evaluierenden Anwendung bzw. Beratungsstrecke (Debitkartenservice) waren hierbei von besonderer Relevanz. Die Auswahl der Teilnehmenden war unabhängig davon, ob sie während des Testzeitraums die herkömmliche oder modifizierte Version des Debitkartenservices nutzten. Ein Interviewleitfaden (Anhang B) mit diversen Fragestellungen wurde zur Strukturierung der Interviews erstellt, und sowohl dieser als auch die Zusammenfassungen der Gespräche (Anhang C) sind am Ende dieser Arbeit einsehbar. Zur Gewährleistung der Anonymität werden die ausgewählten Interviewpartner:innen, welche kurz in Tabelle 4 beschrieben sind, im späteren Verlauf dieser wissenschaftlichen Arbeit mit A, B, C, D, E und F genannt.

Tabelle 4. Übersicht der Interviewpartner:innen (Quelle: Erkenntnisse und Key-Insights der Interviews)

Person	Geschlecht	Alter	Technische Affinität	Verwendung Debitkartenservice	Bankerfahrung
A	männlich	45	hoch	sehr häufig	ca. 22 Jahre
B	weiblich	22	durchschnittlich	regelmäßig	ca. 1 Jahr
C	weiblich	23	durchschnittlich	sporadisch	ca. 2 Jahre
D	männlich	30	hoch	sehr häufig	ca. 6 Jahre
E	weiblich	37	hoch	regelmäßig	ca. 17 Jahre
F	männlich	26	durchschnittlich	sehr häufig	ca. 3 Jahre

Im nachfolgenden Kapitel werden die präsentierten prototypischen Optimierungen durch die verschiedenen hier gezeigten Maßnahmen evaluiert und die Ergebnisse interpretiert.

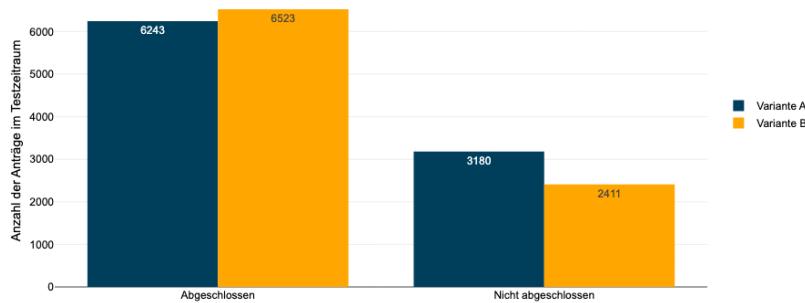
5 Ergebnisse und Interpretation

Im folgenden Kapitel wird eine eingehende quantitative und qualitative Untersuchung der zuvor präsentierten Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt. Diese Auswertung zielt darauf ab, die Effektivität und Relevanz dieser Maßnahmen im Kontext des UXD und Usability zu überprüfen. Außerdem werden andere Erkenntnisse diskutiert, welche im Zuge der quantitativen und qualitativen Datenerhebung gewonnen wurden. Die statistischen Auswertungen, Hypothesentests und visuellen Darstellungen in diesem Kapitel wurden mit der Anwendung DATatab umgesetzt (*DATatab*, 2023). Die gewonnenen Erkenntnisse werden anschließend nicht nur in Bezug auf die spezifische Anwendung von Raiffeisen interpretiert, sondern sie bieten auch fundierte Einsichten in allgemeingültige Prinzipien für die Gestaltung und Implementierung mehrseitiger Formularsysteme.

5.1 Allgemeiner Vergleich von Variante A und Variante B

Im festgelegten Untersuchungszeitraum des A/B-Testings zwischen dem **18.07.2023** und dem **08.08.2023** wurden, wie bereits in Abschnitt 4.2 beschrieben, insgesamt 19.230 Geschäftsanträge im Kontext des Debitkartenservices gestartet. Hierbei verteilten sich die Anträge, wie in Abbildung 56 abgebildet, wie folgt: **9423** Anträge entfielen auf die Variante A, während die Variante B mit insgesamt **8943** Anträgen repräsentiert wurde. Von diesem Gesamtumfang wurden **12.766** Geschäftsanträge erfolgreich zum Abschluss gebracht. Konkret wurden damit in der Variante A **6243** Anträge finalisiert, was einer Abschlussrate von **66,25 %** entspricht. Bei der Variante B hingegen wurden **6523** Anträge abgeschlossen, was einer überlegenen Abschlussrate von **73,02 %** gleichkommt. Es sollte angemerkt werden, dass die in dieser Arbeit vorgestellten prototypischen Optimierungsmaßnahmen als ein möglicher Einflussfaktor für die erhöhte Abschlussrate in Betracht gezogen werden können, aber nicht als alleiniger Grundfaktor gelten dürfen. Die erhobenen Daten weisen dennoch eine Tendenz zwischen den beiden analysierten Varianten auf, die eine leicht verbesserte Performance der modifizierten Variante B andeutet.

5 Ergebnisse und Interpretation



*Abbildung 56. Anzahl der Anträge des Debitkartenservice im Testzeitraum
(Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)*

Im Rahmen des A/B-Testings zur Bewertung der Usability beider Varianten kamen diverse Untersuchungsmethoden zum Einsatz. Zu Beginn der Befragung stand die Erfassung der subjektiven Nutzbarkeit im Vordergrund, wofür speziell an die Kontextsituation angepasste Fragen konzipiert wurden. Die Anwender:innen wurden in diesem Kontext zu unterschiedlichen, aus ihrer Sicht relevanten Aspekten der Anwendung befragt. Beispielsweise wurde die Einfachheit der Durchführung sowie die klare und deutliche Platzierung von Hinweisen innerhalb der Anwendung thematisiert.

Die Fragen konnten von „Stimme gar nicht zu (1)“ bis „Stimme voll und ganz zu (5)“ beantwortet werden. Die Daten, die aus der Befragung gewonnen und in Abbildung 57 zusammen mit den zugehörigen Fragen präsentiert werden, machen deutlich, dass beide Varianten von den Benutzer:innen positiv bewertet wurden. Hierbei wies Variante B aber in fast allen Kategorien leicht höhere Werte als Variante A auf. Die analysierten Daten verdeutlichen einen marginalen Vorteil der Variante B hinsichtlich der Usability, vor allem wenn es um Navigation und Klarheit der Hinweise geht. Das deutet darauf hin, dass die Modifikationen in Variante B, aus einer allgemeinen Betrachtung, einen merklich positiven Effekt auf die Nutzungsfreundlichkeit des Debitkartenservices ausübten.

5 Ergebnisse und Interpretation

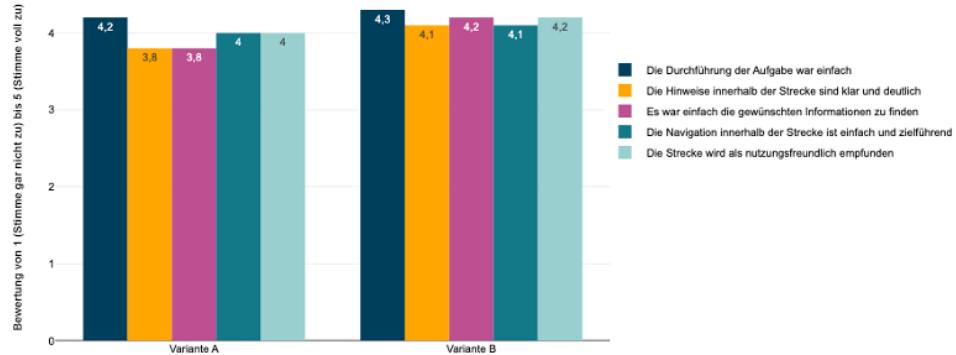


Abbildung 57. Allgemeine Punkte zur empfundenen Nutzungsfreundlichkeit im Vergleich der beiden Varianten (Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)

Der NPS, wie von Reichheld (2003) definiert, ist ein bewährtes Werkzeug, um die allgemeine Zufriedenheit sowie die Bereitschaft zur Weiterempfehlung einer Anwendung zu messen und wurde ebenfalls in die Befragung integriert. Konkret wird den Anwender:innen die Frage gestellt, wie wahrscheinlich sie sind, das Unternehmen oder Produkt an Freund:innen oder Kolleg:innen weiterzuempfehlen, auf einer Skala von 0 bis 10. Basierend auf ihren Antworten werden die Proband:innen in Promotor:innen (Bewertungen von 9-10), Passive (Bewertungen von 7-8) und Kritiker:innen (Bewertungen von 0-6) kategorisiert. Der NPS ergibt sich aus dem prozentualen Anteil der Promotor:innen minus dem prozentualen Anteil der Kritiker:innen und bietet somit einen schnellen Überblick über die generelle Zufriedenheit und Loyalität.

Innerhalb der Anwendungs-Befragung wurde der NPS mittels der Fragestellung „Würden Sie den Debitkartenservice an Ihre Kolleg:innen für Angelegenheiten bezüglich der Debitkarte weiterempfehlen?“ eruiert. Im Kontext beider getesteter Varianten verdeutlicht der abgefragte NPS deutliche Unterschiede hinsichtlich der Zufriedenheit und der daraus resultierenden Weiterempfehlungsneigung. Variante A, dargestellt in Abbildung 58, erreichte in diesem Zusammenhang einen NPS von 51, was bereits ein positives Feedback darstellt. Doch im direkten Vergleich sticht Variante B, dargestellt in Abbildung 59, mit einem höheren Wert von 64 deutlich heraus. Dies impliziert nicht nur eine erhöhte Zufriedenheit der Benutzer:innen mit dieser Variante, sondern betont auch die gesteigerte Bereitschaft, Variante B weiterzuempfehlen.

5 Ergebnisse und Interpretation

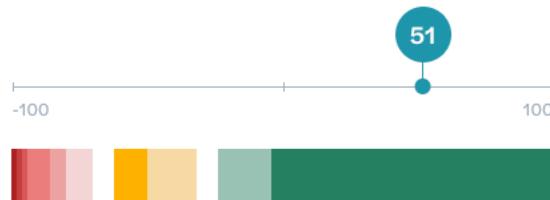


Abbildung 58. Net Promoter Score der Variante A (Quelle: Eigene Abbildung mit Usabila)

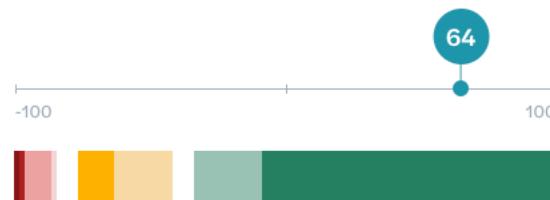


Abbildung 59. Net Promoter Score der Variante B (Quelle: Eigene Abbildung mit Usabila)

Außerdem wurde innerhalb der Befragung auch der NASA-TLX abgefragt, welcher von Hart (1986) geprägt wurde und ein standartisiertes Werkzeug zur Beurteilung der subjektiv wahrgenommenen Arbeitsbelastung von Nutzer:innen ist. Beantwortet wurden sechs Dimensionen der Arbeitsbelastung auf einer Skala von „Gering (1)“ bis „Hoch (10)“. Die Auswertung der NASA-TLX-Ergebnisse, welche in Abbildung 60 als Balkendiagramm und in Abbildung 61 als Radardiagramm dargestellt sind, für die beiden Varianten bietet aufschlussreiche Erkenntnisse:

Geistige Anforderung: Bei einer Bewertung von 4,7 für Variante A im Vergleich zu 3,8 für Variante B lässt sich interpretieren, dass die kognitive Beanspruchung bei Variante B reduziert war. Das legt nahe, dass die Informationsaufnahme und -verarbeitung in Variante B intuitiver und weniger geistig anspruchsvoll war.

Körperliche Anforderung: Hier zeigte sich ein ähnlicher Trend. Bei Variante A lag der Wert bei 3,2, während Variante B mit 2,7 einen niedrigeren körperlichen Aufwand signalisierte, was eventuell eine geringere Anzahl an Klicks oder einfachere Navigation beinhaltete.

Zeitliche Anforderung: Die Nutzer:innen empfanden bei Variante A (4,4) einen höheren Zeitdruck als bei Variante B (3,9). Dies könnte bedeuten, dass die Interaktionen in Variante B flüssiger oder weniger hektisch wahrgenommen wurden.

5 Ergebnisse und Interpretation

Leistung: Bei dieser Dimension wurde im Vergleich zu den anderen abgefragten Dimensionen die Zufriedenheit mit dem gesetzten Ziel von „Gut (1)“ bis „Schlecht (10)“ abgefragt. Die Werte, 4,2 für Variante A und 3,4 für Variante B, zeigen, dass die Nutzer:innen mit der Effizienz von Variante B zufriedener waren und ihr Ziel erfolgreicher erreichten.

Anstrengung: Die Anstrengung, die Aufgabe zu bewältigen, war in Variante B (2,9) geringer im Vergleich zu Variante A (3,5). Dies spricht wiederum für eine verbesserte Nutzungserfahrung in Variante B.

Frustration: Die unterschiedlichen Bewertungen, 3,8 für Variante A und 3 für Variante B, legen die Vermutung nahe, dass die Benutzer:innen in Variante B insgesamt eine weniger frustrierende Erfahrung hatten, was wiederum auf eine klarere und nutzungsfreundlichere Gestaltung hinweisen könnte.

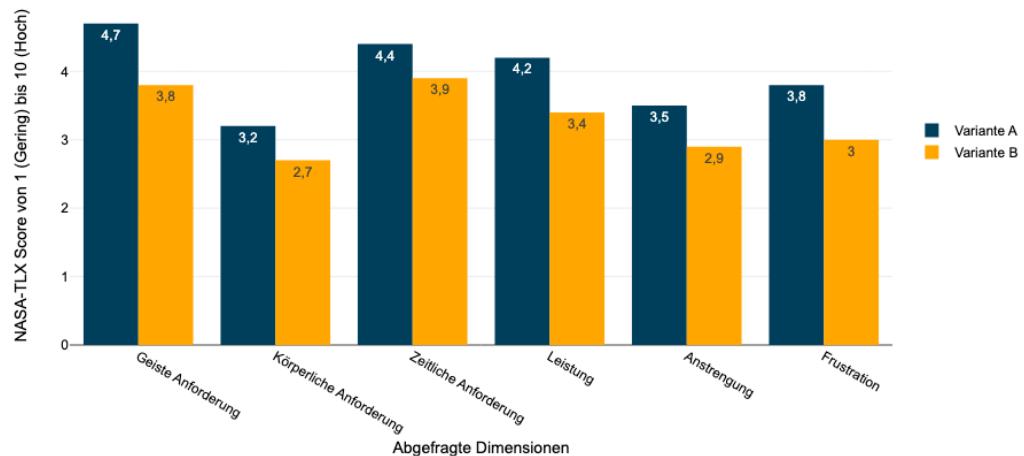


Abbildung 60. Balkendiagramm zum NASA Task Load Index im Vergleich der beiden Varianten (Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)

5 Ergebnisse und Interpretation

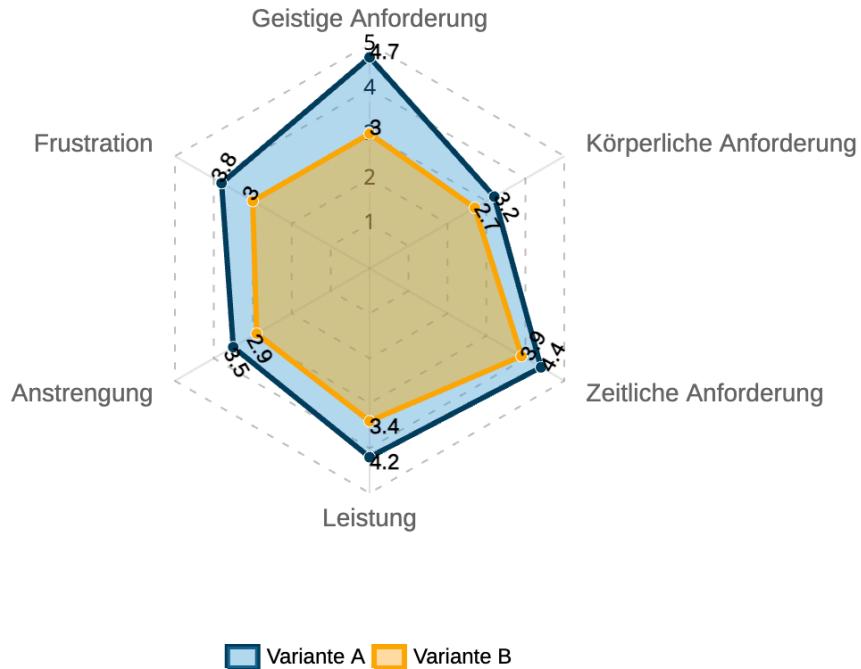


Abbildung 61. Radardiagramm zum NASA Task Load Index im Vergleich der beiden Varianten (Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)

Zusammenfassend untermauern diese Ergebnisse die Vermutung, dass Variante B in jeder untersuchten Dimension ein geringfügig verbessertes Interaktionserlebnis bietet. Abschließend ist aber wichtig zu erwähnen, dass aufgrund dieser Erhebung nicht exakt bestimmt werden kann, welche spezifische Optimierung aus dem Abschnitt 4.1 zu welcher konkreten Verbesserung geführt hat. Dennoch zeigen die Ergebnisse tendenziell, dass die durchgeführten Optimierungsmaßnahmen ein positives Echo bei den Nutzer:innen hervorgerufen haben. Es ist daher anzunehmen, dass die vorgenommenen Anpassungen in ihrer Gesamtheit zu einer verbesserten Nutzbarkeit beitragen.

5.2 Verkürzte Verweildauer auf der Landingpage

Die Anpassung des Interaktionselementes für die Listeneinträge, wie im Abschnitt 4.1.1 erläutert, führte zu einer merklichen Optimierung. Die Analyse der abgeschlossenen Anträge verglich die konventionelle Version A, repräsentiert durch 6243 Datensätze, mit der modifizierten Version B, die 6523 Datensätze aufwies. Diese Daten sind zudem in Tabelle 4 dargestellt.

5 Ergebnisse und Interpretation

Tabelle 5. Deskriptive Statistiken für Vergleich der Verweildauern auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab)

	n	Mittelwert	Median	Standardabweichung
Variante A	6243	12,85	12	6,54
Variante B	6523	10,91	10	6,59

Die Verteilung der erfassten Datensätze aus beiden Testgruppen wurde auf ihre Normalität hin untersucht. Gemäß den Empfehlungen aus der Literatur kann dies durch eine grafische Analyse erfolgen, die in Abbildung 62 dargestellt ist, sowie durch analytische Methoden wie den Kolmogorov-Smirnov-Test (Steinskog et al., 2007) oder den Shapiro-Wilk-Test (Shapiro & Wilk, 1965). In allen durchgeführten Tests zeigten sich keine Anzeichen einer Normalverteilung in beiden Varianten. Dies wird durch die in Tabelle 5 bzw. Tabelle 6 dokumentierten p-Werte untermauert, die stets unter 0,05 lagen.

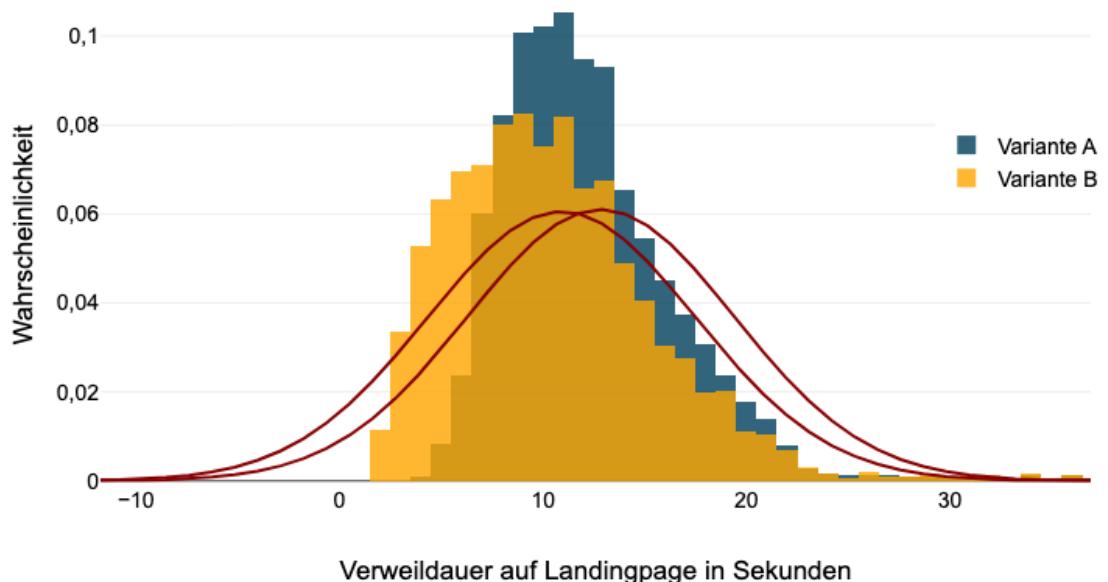


Abbildung 62. Histogramme der beiden Varianten zur Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)

5 Ergebnisse und Interpretation

Tabelle 6. Tests auf Normalverteilung von Variante A bei Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab)

	Statistiken	p
Kolmogorov-Smirnov	0,17	<0,001
Shapiro-Wilk	0,66	<0,001

Tabelle 7. Tests auf Normalverteilung von Variante B bei Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab)

	Statistiken	p
Kolmogorov-Smirnov	0,13	<0,001
Shapiro-Wilk	0,78	<0,001

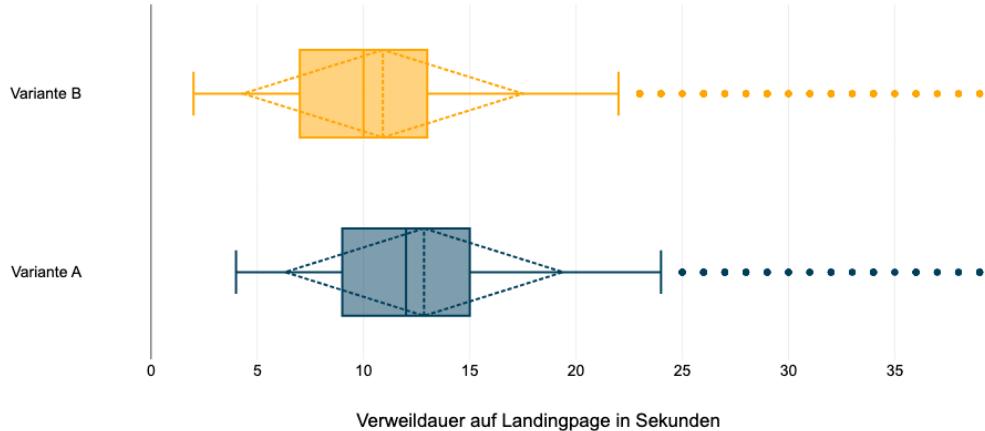
Angesichts der Nicht-Normalverteilung der Datensätze beider Varianten und der unabhängigen Stichproben wurde für den Hypothesentest auf den nichtparametrischen Mann-Whitney-U-Test zurückgegriffen (*Mann-Whitney U Test (Wilcoxon Rank Sum) - StatsDirect*, o. J.).

Tabelle 8. Hypothesen zum Vergleich der Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab)

Nullhypothese	Alternativhypothese
Die Variante A hat kleinere oder gleiche Werte bei der abhängigen Variable (Verweildauer) wie die Gruppe Variante B.	Die Gruppe Variante A hat größere Werte bei der abhängigen Variable (Verweildauer) als die Gruppe Variante B.

Betrachtet man den Vergleich der beiden Varianten, insbesondere die statistischen Werte aus Tabelle 5, die grafische Betrachtung der Histogramme aus Abbildung 62 und der Boxplots, welche in Abbildung 63 sichtbar sind, so ist eine Tendenz für eine kürzere Verweildauer der Variante B erkennbar.

5 Ergebnisse und Interpretation



*Abbildung 63. Boxplots der beiden Varianten zur Verweildauer auf Landingpage
(Quelle: Eigene Abbildung mit DATAb)*

Die Nullhypothese, dass die Variante A einen kleineren oder gleichen Median bei der abhängigen Variable (Verweildauer) hat, wie die Variante B, wurde mit Hilfe eines Mann-Whitney-U Tests bei einem Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ geprüft. Das Ergebnis war statistisch signifikant $p = < 0,001$. Die Nullhypothese wird damit abgelehnt.

In den erhaltenen Rückmeldungen der Befragung aus Variante B, wo die Änderung um den größeren Auswahlbereich aktiv war, zeigte sich ein positives Echo in Bezug auf die Interaktion mit der Kartenauswahl. Ein Kommentar, welcher in den Freitextantworten auftauchte, betonte insbesondere den erweiterten klickbaren Bereich des Listenelements. Dieses Feedback ging sogar so weit, eine potenzielle Übertragung dieser Anpassungen auf andere Prozesse innerhalb der Raiffeisen-Anwendung zu empfehlen, um das gesamte Nutzungserlebnis weiter zu optimieren.

Außerdem wurde im Rahmen der Interviews eine Frage zu den Anpassungen des Interaktionselements gestellt. Hierbei wurden alle sechs Proband:innen konkret zur Vergrößerung des Interaktionselements bei Auswahlverfahren, wie sie in Listenauswahlen vorkommen, befragt. Die Antworten zeigten eine bemerkenswerte Konsistenz: Alle Interviewpartner:innen äußerten sich einstimmig positiv und betonten den Mehrwert dieser Anpassung für ihre tägliche Arbeit und die Beschleunigung des allgemeinen Bearbeitungsprozesses.

5 Ergebnisse und Interpretation

Die Interviewpartner:innen A und D merkten sogar proaktiv am Beginn ihrer Interviews an, dass ihnen diese Anpassung sehr positiv aufgefallen ist. Im Gespräch mit Interviewpartnerin E wurde erwähnt, dass eine Homogenisierung dieses Features auf Auswählen bei allen Prozessen wünschenswert wäre, sofern diese aufwandtechnisch leicht realisierbar wäre, da sie aus ihrer Sicht einen sehr großen Mehrwert auf die tägliche Arbeit hätte.

In der umfassenden Analyse aus verschiedenen Perspektiven, bei der sowohl die herkömmliche Variante A als auch die optimierte Variante B berücksichtigt wurden, tritt ein klares Bild hervor. Berücksichtigt man das Feedback aus der Befragung in der Anwendung und die tiefgehenden Erkenntnisse aus den Interviews, zeigt sich, dass auch eine scheinbar kleine Designänderung signifikante und spürbare Auswirkungen auf die Nutzungserfahrung haben kann. Dies manifestiert sich in einer gesteigerten Nutzungsfreundlichkeit und einer reduzierten Bearbeitungszeit für bestimmte Prozesse. Ein solches Ergebnis steht im Einklang mit dem in Kapitel 2.3.3 besprochenen Fitts' Law, das unterstreicht, dass ein größeres Ziel nicht nur leichter, sondern auch schneller erreicht wird. Diese Erkenntnisse legen nahe, dass gezielte Anpassungen in der Größe und Ausrichtung von Interaktionselementen, basierend auf fundierten theoretischen Grundlagen, einen erheblichen Mehrwert für die gesamte Anwendungslandschaft darstellen können.

5.3 Orientierung und Klarheit durch Fortschrittsanzeige

Eine weitere bedeutende Optimierungsmaßnahme war die transparente Gestaltung des aktuellen Statuses im Rahmen des mehrstufigen Prozesses wie sie in Abschnitt 4.1.3 erklärt wurde. In der mehrseitigen Formularanwendung des Debitkartenservices manifestierte sich die Implementierung einer Fortschrittsanzeige als wertvolle Bereicherung für die Anwender:innen. Die Integration dieser Leiste in der modifizierten Variante B trug nicht nur zur Steigerung der Transparenz des Prozesses bei, sondern förderte zudem das Vertrauen und die Motivation, wie in den Interviews erhoben wurde. Durch die klare Visualisierung des Fortschritts konnten Nutzer:innen ihren aktuellen Standort innerhalb des Prozesses präzise bestimmen, wodurch mögliche Frustrationen minimiert wurde. Des Weiteren könnte man aufgrund der unterschiedlichen Abschlussquoten, welche bereits in Abbildung 56 illustriert wurden, interpretieren, dass eine solche Fortschrittsanzeige auch quantitativ zur Reduktion von Abbruchraten beiträgt, da Anwender:innen durch kontinuierliches Feedback ermutigt werden, den Vorgang bis zum Ende fortzuführen.

Im Rahmen der Befragung innerhalb des Debitkartenservices wurde bei beiden Varianten neben einer Darstellung auch Fragen zum Empfinden der Fortschrittsanzeige, welche in Abschnitt 4.1.3 bzw. Abbildung 47 illustriert wurde, gestellt. Es ist von Relevanz zu betonen, dass diese Optimierung lediglich in der optimierten Ausführung der Applikation implementiert wurde. Nichtsdestotrotz war sie in der Befragung für beide Ausführungen als Illustration neben der Fragestellung präsent. Die Fragen konnten von „Stimme gar nicht zu (1)“ bis „Stimme voll und ganz zu (5)“ beantwortet werden. Die Daten, die aus der Erhebung gewonnen und in Abbildung 64 zusammen mit den zugehörigen Fragen präsentiert werden, machen deutlich, dass die Benutzer:innen positiv von der Fortschrittsanzeige überzeugt sind.

Die Implementierung einer Fortschrittsanzeige in der modifizierten Variante B, im Gegensatz zu deren Abwesenheit in Variante A, brachte interessante Erkenntnisse hinsichtlich des erhobenen Feedbacks. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Anwender:innen von Variante B die Fortschrittsanzeige als leicht verständlich und optisch ansprechend wahrnahmen. Dies spricht für die Implementierung, da es zeigt, dass die konkrete Ausgestaltung der Anzeige in Variante B die Erwartungen und Bedürfnisse der Anwender:innen erfüllte. Interessanterweise gaben jedoch die Nutzer:innen von Variante A an, dass Fortschrittsanzeigen grundsätzlich einen positiven Einfluss auf den

5 Ergebnisse und Interpretation

Gesamteindruck einer Anwendung haben und für sie in den Anwendungen von Raiffeisen wichtig seien. Dies legt nahe, dass die Anwender:innen den inhärenten Wert einer Fortschrittsanzeige anerkennen, selbst wenn sie in der tatsächlichen Anwendung (Variante A) nicht direkt davon profitieren konnten. Diese Diskrepanz könnte ein Hinweis darauf sein, dass Anwender:innen eventuell bestehende Lücken oder Gestaltungsfehler in der Anwendung spüren, selbst wenn sie nicht explizit darauf hingewiesen werden. Es unterstreicht zudem die Bedeutung von klaren Indikatoren für den Nutzungsverlauf, um das allgemeine Erlebnis zu verbessern.

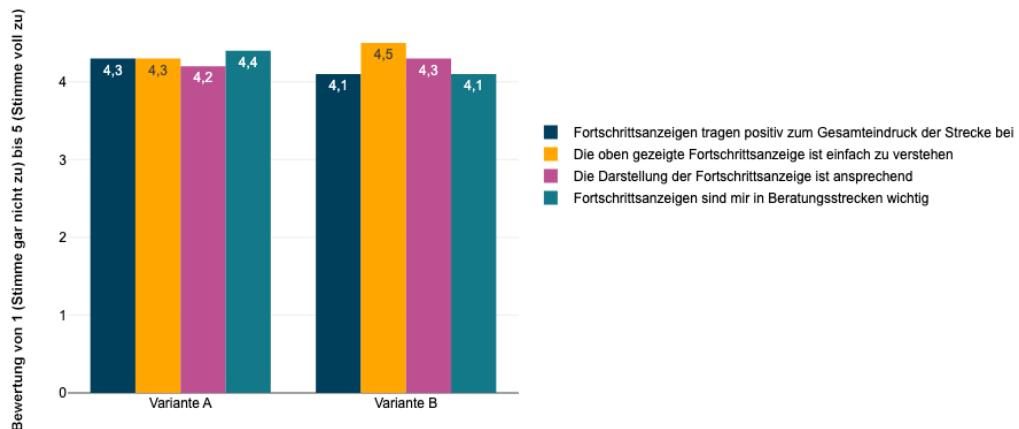


Abbildung 64. Aspekte zur Wahrnehmung einer Fortschrittsanzeige (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)

Die durchgeführten Interviews lieferten entscheidende qualitative Erkenntnisse über die Bedeutung und Relevanz von Fortschrittsanzeigen innerhalb der mehrseitigen Anwendung. Die sechs befragten Personen betonten alle die hohe Bedeutung und Tragweite der Fortschrittsanzeige. Insbesondere für neue Benutzer:innen dient sie als unerlässliche Orientierungshilfe, die verdeutlicht, wie viel Arbeitsaufwand für einen bestimmten Prozess noch ansteht. Zusätzlich dazu wurde in den Freitextantworten der Befragung von Variante B von drei Proband:innen explizit das Vorhandensein der neuen Statusanzeige angemerkt.

Die positive Resonanz auf die Einführung der Fortschrittsanzeige in Variante B, vor allem in komplexeren Abschnitten der Kartenstrecke, war auffällig. Die intuitive Gestaltung, untermauert durch die Bildsprache der Icons, stieß auf breite Zustimmung, insbesondere erwähnten das die Interviewpartner:innen A, B, C und D. Durch die Statusleiste wurde die Transparenz des Prozesses erhöht, und die Hervorhebung der aktiven Formularseite in Gelb fördert eine klare Orientierung. Viele äußerten den Wunsch, solche Merkmale in allen Beratungsstrecken im

5 Ergebnisse und Interpretation

Raiffeisen-Paradigma zu sehen, da sie insbesondere für neue Kolleg:innen von Vorteil sind und auch bei seltener genutzten Strecken Orientierung und Anhalt bieten.

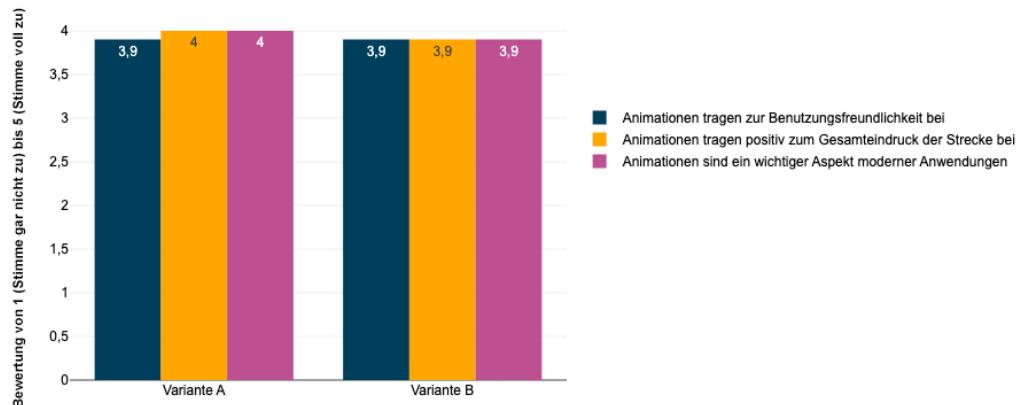
Der psychologische Mehrwert, der durch die Implementierung der Fortschrittsanzeige erzielt wird, wurde insbesondere von Interviewpartnerin D in den Fokus gerückt. In ihrer Darstellung unterstrich sie, dass diese Anzeige weit über eine rein funktionale Unterstützung hinausgeht, indem sie den Nutzer:innen während der gesamten Interaktion mit der Anwendung ein verstärktes und kontinuierliches Gefühl von Sicherheit und Vertrauen vermittelt. Es sei diese subtile Leitung durch den Prozess und die kontinuierliche Information über ausstehende Schritte, die sich, wie sie hervorhebt, als zentraler Faktor für eine gesteigerte Nutzungszufriedenheit für interne Anwendungen entpuppte. Zudem wurde von einigen Befragten betont, dass sie es begrüßen würden, solch unterstützende Funktionen auch in weiteren Applikationen, und insbesondere in solchen, die über den Bereich der Bankendienstleistungen hinausgehen, zu sehen.

In einer abschließenden Betrachtung lässt sich feststellen, dass die Einführung einer Fortschrittsanzeige im Rahmen der internen Raiffeisen-Anwendungen eine erhebliche Bereicherung darstellte und weitestgehend positive Resonanz erfuhr. Besonders bei mehrstufigen oder komplexeren Abläufen könnte solch eine Fortschrittsanzeige, wie sie im A/B-Testing implementiert wurde, einen spürbaren Mehrwert in den Gesichtspunkten der Orientierung und Nutzungserfahrung generieren. Es kann daher eine direkte Empfehlung für die Einbindung in ähnliche Anwendungen abgeleitet werden.

5.4 Animation zum Prozessabschluss

Die in Abschnitt 4.1.7 angesproche animierte Erfolgsanzeige bei positiv abgeschlossenen Geschäftsanträgen wurde positiv wahrgenommen. Im Rahmen der Befragung innerhalb der mehrseitigen Anwendung wurden bei beiden Varianten neben einer Darstellung zur Animation auch Fragen zur Wahrnehmung der Animation, welche in Abbildung 53 illustriert wurde, gestellt. Die Fragen konnten von „Stimme gar nicht zu (1)“ bis „Stimme voll und ganz zu (5)“ beantwortet werden. Die Daten, die aus der Erhebung gewonnen und in Abbildung 65 zusammen mit den zugehörigen Fragen präsentiert werden, machen deutlich, dass die Anwender:innen durchwegs von der Mikrointeraktion in Form einer animierten Erfolgsanzeige überzeugt sind.

5 Ergebnisse und Interpretation



*Abbildung 65. Aspekte zur Wahrnehmung einer animierten Erfolgsanzeige
(Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)*

Die Datenerhebung durch die Befragung zur Wahrnehmung von Animationen unterstreicht, dass die implementierte Abschlussanzeige in beiden Varianten durchweg positiv von den Awender:innen aufgenommen wurde. Die allgemeine Einschätzung, dass Animationen zur Benutzungsfreundlichkeit beitragen, wurde in beiden Varianten gleichermaßen mit einer Bewertung von 3,9 bestätigt. Außerdem zeigte die Bewertung, dass solche Animationen positiv zum Gesamteindruck der Strecke beitragen können, mit Bewertungen von 4,0 für Variante A und 3,9 für Variante B. Es wurde zudem betont, dass Animationen als wichtiger Bestandteil moderner Anwendungen gelten, dies wird durch Bewertungen von 4,0 und 3,9 bekräftigt.

Die Animationen, die in der Anwendungsstrecke implementiert wurden, rückten auch bei den durchgeführten Interviews deutlich in den Fokus der Anwender:innen. Alle Befragten betonten gleichermaßen die positive Wirkung der Animationen beim Streckenabschluss. Diese Mikrointeraktionen wurden nicht nur als ästhetisch ansprechend wahrgenommen, sondern verstärkten vor allem das Gefühl eines erfolgreichen Prozessabschlusses und steigerten die wahrgenommene Modernität der Anwendung. Zwei Interviewpartner:innen merkten zu Beginn der Gespräche explizit an, dass diese sichtbare Veränderungen ihnen unmittelbar auffielen.

Die Bemerkungen reichten von "sehr modern" und "dynamisch" bis hin zu der Wertschätzung, dass "endlich etwas in dieser Richtung unternommen wird". Dennoch gab es auch differenziertere Stimmen. Während einige die animierten Icons zum Abschluss als ästhetisch und als wertvolle Ergänzung zum

5 Ergebnisse und Interpretation

Gesamterlebnis sahen, betrachteten andere sie als weniger zentral, wenn auch positiv. Sie waren der Meinung, dass diese Animationen, obwohl sie einen Mehrwert in Bezug auf die Ästhetik boten, in der praktischen Anwendung nicht unbedingt im Vordergrund standen. Trotz dieser gemischten Reaktionen auf die Animationen wurde die Fortschrittsanzeige insgesamt als wesentlich wichtigeres und nützlicheres Element im Nutzungserlebnis betrachtet.

Ein übergeordneter psychologischer Aspekt, der in diesem Kontext beachtet werden sollte, ist die im Abschnitt 2.3.1 erwähnte Peak-End-Rule. Diese kognitive Heuristik besagt, dass Menschen ihre Erlebnisse hauptsächlich anhand der intensivsten Momente und des Endes eines Ereignisses bewerten. Dies könnte ein erheblicher Faktor sein, der erklärt, warum die allgemeinen Bewertungen (Fragen zur subjektiven Nutzbarkeit, NPS und NASA-TLX) im Abschnitt 5.1 von Variante B, in der Animationen zum Abschluss der Interaktion eingesetzt wurden, tendenziell positiver ausfiel. Schließlich könnten diese Animationen in den abschließenden Momenten das Nutzungserlebnis entscheidend prägen und somit die Gesamtwahrnehmung der Anwendung verbessern. Eine Umsetzung solcher Fertigstellungs-Mikrointeraktionen zum Abschluss eines mehrseitigen Prozesses ist daher, abhängig von den technischen Implikationen, tendenziell zu empfehlen.

5.5 Resonanz zum Einsatz von KI

Der Einsatz von KI in mehrseitigen Formularen und Anwendungen hat in den Interviews großes Interesse von Seite der Anwender:innen geweckt. Die überwiegende Meinung war, dass jegliche Implementierung von KI, die zur Beschleunigung und Optimierung des Arbeitsprozesses beiträgt, positiv wahrgenommen wird. Dies manifestierte sich in der starken Befürwortung von "Smart Defaults" wie im Abschnitt 4.1.6 angeschnitten, die, abhängig vom jeweiligen Kontext, als sehr nützlich erachtet werden und dazu beitragen können, den Bankberater:innen Stress in Situationen mit direktem Kund:innenkontakt abzunehmen.

Ein weiterer zentraler Diskussionspunkt war die Möglichkeit der Integration von natürlicher Spracheingabe, ähnlich Systemen wie Alexa oder Siri, insbesondere in umfangreichen Formularprozessen. Viele sahen in der Möglichkeit, Formulare mithilfe von Spracheingabe bis zur Unterschriftenseite vorzufüllen, eine erhebliche Erleichterung. Gleichzeitig wurde die Idee einer Integration von Chatbots, die den Kontext erfassen können, hervorgehoben und begrüßt. Insbesondere Modelle wie GPT wurden als wünschenswerte Referenzen für einen solchen Chatbot genannt.

5 Ergebnisse und Interpretation

In Bezug auf die Zukunftsfähigkeit wurde die rasche Adaption von KI-Technologien, insbesondere im Umfeld von Raiffeisen, als essenziell betrachtet. Ein schneller Übergang zu solchen Technologien könnte die Akzeptanz bei Mitarbeitenden und Kund:innen erheblich steigern. Dabei war man sich einig, dass es von größter Bedeutung ist, dass die Nutzer:innen klar verstehen, wie und warum bestimmte Voreinstellungen oder Vorschläge von der KI gemacht werden, insbesondere in den Anfangsphasen der Implementierung solcher Systeme. Umzusetzen wäre eine solche Kommunikation zum Beispiel mit entsprechenden Hinweisen innerhalb der Anwendung, warum und weshalb eine Präferenz voreingestellt wurde.

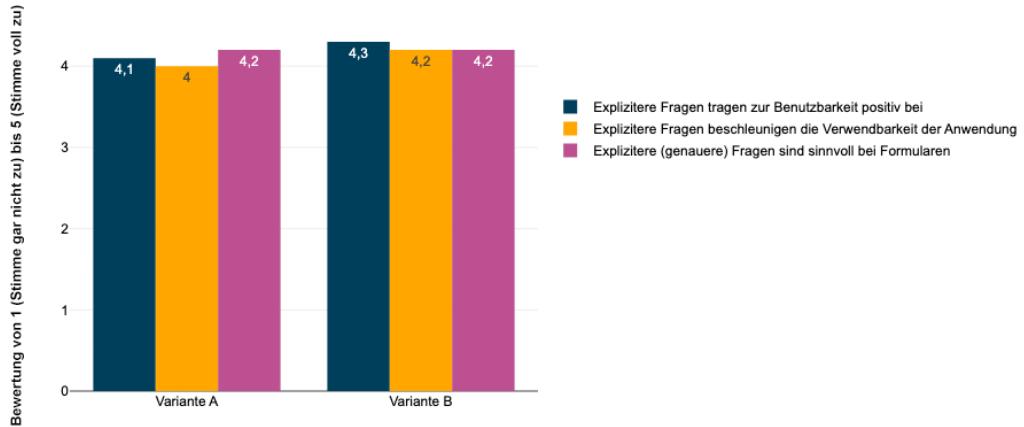
Trotz der allgemeinen Begeisterung für die Vorteile von KI wurden auch Bedenken geäußert, vor allem im Hinblick auf regulatorische Anforderungen und das Vertrauen der Kund:innen. Einige Befragte, wie beispielsweise Interviewpartner F äußerten die Befürchtung, dass eine zu rasche Durchführung von Prozessen, gestützt durch KI, bei den Kund:innen Misstrauen hervorrufen könnte. Das traditionelle Bankerlebnis, das sich oft durch längere Prozesse auszeichnet, ist den Kund:innen bekannt, und radikale Änderungen könnten bei einigen Skepsis hervorrufen.

Abschließend wurde zwar das Potenzial von KI-unterstützten Anwendungen von vielen erkannt, doch es gab auch Stimmen, die betonten, solche Systeme nur zu nutzen, wenn sie wirklich exzellent implementiert sind. Einige äußerten sogar den Eindruck, dass sie bei der Auswahl effizienter vorgehen könnten als die vorgeschlagenen "Smart Defaults". Insgesamt deuten die Interviews darauf hin, dass KI, wie von Interviewpartner D formuliert, das Potenzial besitzt, den Prozess situationselastisch zu optimieren. Dabei müssen jedoch Herausforderungen in Bezug auf Akzeptanz und Vertrauen berücksichtigt werden.

5.6 Explizitere Formulierungen

Die in Abschnitt 4.1.2 vorgestellte Optimierungsmaßnahme zur Artikulation von expliziteren Fragen innerhalb von Formularanwendungen wurde auch im Rahmen der Befragung innerhalb der Anwendung sowie in den Interviews einer Analyse unterzogen. Bei der Befragung wurde das visualisierte Beispiel aus Abschnitt 4.1.2 bzw. Abbildung 46 exemplarisch dargestellt und mit den Aspekten aus Abbildung 66 mittels einer Bewertungsskala, die von „Stimme gar nicht zu (1)“ bis „Stimme voll und ganz zu (5)“ reicht, einer kritischen Betrachtung unterzogen.

5 Ergebnisse und Interpretation



*Abbildung 66. Aspekte zu expliziterer Formulierung in Formularanwendungen
(Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)*

Die Analyse der erhobenen Daten bezüglich expliziterer Frageformulierungen zeigt einen leichten Vorteil für Variante B. Dieser Vorteil könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Befragten in Variante B nicht nur ein exemplarisches Beispiel für explizitere Fragen während der Befragung erhalten haben, sondern diese expliziteren Fragen auch direkt während ihrer Interaktion mit der Anwendung erlebten. So wurde in Variante B die Ansicht, dass explizitere Fragen zur Benutzbarkeit beitragen, mit einer Bewertung von 4,3 höher eingestuft als in Variante A mit 4,1. Ebenso wurde die Wahrnehmung, dass explizitere Fragen die Verwendbarkeit der Anwendung beschleunigen, in Variante B mit 4,2 stärker befürwortet als in Variante A, die eine Bewertung von 4 erhielt. Andererseits war die Zustimmung zur allgemeinen Sinnhaftigkeit expliziterer Fragen in Formularen bei beiden Varianten identisch und erzielte jeweils einen Wert von 4,2. Dieser gleicher Wert deutet auf eine allgemeine Anerkennung der Bedeutung klarer Fragen hin, wobei Variante B in spezifischen Bereichen, möglicherweise aufgrund der direkten Erfahrung expliziterer Fragen, marginal im Vorteil war.

Die eingeholten Meinungen aus den Interviews stützen die These, dass explizite Formulierungen in der Anwendung zu einer erhöhten Nutzungszufriedenheit und Klarheit führen. Die Mehrheit der Befragten erkannte explizite Textformulierungen als eine wesentliche Verbesserung und betonte, dass durch Simplifizierung und Genauigkeit Anwendungen positiver und nutzerfreundlicher wahrgenommen werden. Das spiegelt sich, wie in Abschnitt 2.4 beschrieben, in der fünften Heuristik von Jakob Nielsen wider, die die Notwendigkeit betont, Nutzer:innen klare und eindeutige Informationen bereitzustellen.

5 Ergebnisse und Interpretation

Obwohl einige erfahrene Anwender:innen angaben, dass ihnen explizite Fragen nicht speziell aufgefallen seien, empfanden sie diese dennoch als positive Optimierungen. Andere Befragte meinten, explizite Formulierungen bei Antworten auf Fragen seien ihnen nicht aufgefallen, wären jedoch zu begrüßen. Für diese Gruppe von erfahrenen Nutzenden sind solche Formulierungen möglicherweise nicht zwingend erforderlich. Dennoch wurde hervorgehoben, dass explizite Formulierungen insbesondere bei der Einarbeitung neuer Mitarbeiter:innen äußerst hilfreich sein können. Es sollte jedoch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Überinformation und Kürze gewahrt bleiben. Ein weiterer entscheidender Punkt, wie von Interviewpartnerin C erklärt wurde, ist, dass unklare Formulierungen in der Vergangenheit oft zu Fehlinterpretationen und dem "falschen Abbiegen" geführt haben, was die Wichtigkeit von Klarheit und Eindeutigkeit unterstreicht. Diese Fehlinterpretationen führten nicht nur zu einem unnötigen Mehraufwand in Bezug auf die Arbeitszeit, sondern erzeugten auch Frust bei den Anwender:innen, der durch klarere Formulierungen in manchen Geschäftsfällen hätte vermieden werden können.

Bei einer Analyse der quantitativen Daten aus dem A/B-Testing wird ersichtlich, dass die präzisierte Fragestellung, dargelegt bei der Optimierungsmaßnahme in Abschnitt 4.1.2, in Variante B möglicherweise zu einer verbesserten Nutzungsinteraktion beigetragen hat. Bei Betrachtung der deskriptiven Statistiken, beschrieben in Tabelle 9, zeigt sich, dass von den 1373 Geschäftsanträgen, die sich auf Variante A bezogen, und den 1532, die Variante B in Anspruch nahmen und die betreffende Seite (Anteil der abgeschlossenen Geschäftsanträge mit dieser Kartenaktion) besuchten, eine deutliche Reduzierung sowohl im Medianwert als auch im arithmetischen Durchschnitt der Verweildauer festgestellt wurde. Die grafische Darstellung dieser Daten, repräsentiert durch die Boxplots in Abbildung 67, bestätigt diese Tendenz und unterstreicht, dass die modifizierte Variante B in dieser Hinsicht vorteilhafter erscheint. Es lässt sich demnach annehmen, dass die gezielten Anpassungen in Variante B zu einer effizienteren Interaktion und somit zu einer verkürzten Bearbeitungszeit für die Nutzer:innen führten.

5 Ergebnisse und Interpretation

Tabelle 9. Deskriptive Statistiken für Vergleich der Verweildauern auf Kartenbestellungsseite (Quelle: Analyse mit DATatab)

	n	Mittelwert	Median	Standardabweichung
Variante A	1373	24,91	21	17,81
Variante B	1532	21,67	19	11,51

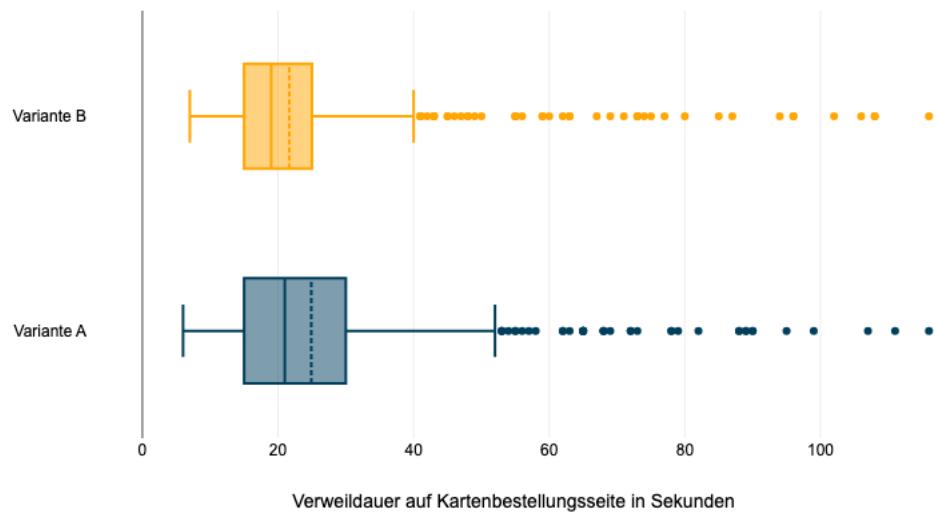


Abbildung 67. Boxplots der beiden Varianten zur Verweildauer auf Kartenbestellungsseite (Quelle: Eigene Abbildung mit DATatab)

Im Rahmen des Debitkartenservices leitet die Bejahung zur individuellen Konfigurationsoption, wie im Zustandsübergangsdiagramm in Abbildung 7, sichtbar auf eine Zwischenformularseite mit entsprechenden Einstellungsoptionen weiter. Im Kontext der durchgeföhrten Untersuchungen wurde eine quantitative Analyse dahingehend durchgeföhrt, wie viele der abgeschlossenen Geschäftsanträge eine Rücknavigation zur Seite der Kartenbestellung initiierten, indem sie den „Zurück-Button“ betätigten. Dieses Vorgehen diente der Fragestellung, inwiefern die präzisere Artikulation der Fragestellung bei der Abfrage zur individuellen Kartenkonfiguration einen messabren Einfluss ausübt. Die Daten aus Tabelle 10 illustrieren einen verminderten Prozentsatz bei der adaptierten Variante B von 4,96 %, im Gegensatz zu 6,99% bei Variante A, die den „Zurück-Button“ nutzten.

5 Ergebnisse und Interpretation

Dies untermauert die aus den qualitativen Interviews gewonnenen Erkenntnisse, in denen suggeriert wurde, dass bis dato möglicherweise nicht eindeutig war, welche Implikationen die Konfigurationsfrage mit sich bringt. In Anbetracht dieser Ergebnisse kann die vorgenommene Optimierung in Variante B abschließend als sinnvoll und produktiv bewertet werden.

Tabelle 10. Deskriptive Statistiken der Antragszahlen, die zur Kartenbestellungsseite zurücknavigiert haben (Quelle: Analyse mit DATatab)

	Anträge	davon zurücknavigiert	Prozentanteil
Variante A	1373	96	6,99 %
Variante B	1532	76	4,96 %

5.7 Sonstige Erkenntnisse

Die in Abschnitt 4.1.4 diskutierte Optimierung, die den Einsatz einer veränderten Illustration bei der Auswahl der Versandart thematisiert, wurde ebenso einer Evaluierung unterzogen. Die präzise Analyse quantitativer Daten auf dieser Seite gestaltete sich als herausfordernd, da aufgrund der verschiedenen Ausprägungen in verschiedenen Anwendungsfällen dieser Formularseite nicht konkret determiniert werden konnte, ob diese spezifische Änderung einen signifikanten Effekt hatte. Während der Anwendungsbefragung wurde jedoch in den Freitextkommentaren deutlich, dass die bisherige Symbolik prinzipiell akzeptiert war, allerdings speziell bei der Versandartwahl einer Karte zu Irritationen führte. Diese Beobachtung war der Auslöser für die vorgenommene Modifikation. Mit der angepassten Illustration für die Versandart "Schalterlagernd", wie in Abbildung 49 dargestellt und im Kontrast zur ursprünglichen Darstellung in Abbildung 48, wurde tendenziell das Nutzungserlebnis verfeinert und das Verwirrungsrisiko reduziert.

Die befragten Interviewpartner:innen äußerten sich überwiegend positiv zur veränderten Illustration der Versandart "Schalterlagernd". Sie betonten, dass das alternative Icon die kognitive Last reduziert, insbesondere in direkten Kund:inneninteraktionen. Viele empfanden die Illustration als eine erhebliche Erleichterung, wobei der Wunsch geäußert wurde, die genaue Bankstelle anstatt nur der Institutsbezeichnung darzustellen. Einige merkten an, dass ihnen die Änderungen nicht sofort auffielen, schätzten sie jedoch als positive Modifikationen ein. Insbesondere beim ersten Gebrauch wurde betont, dass die ursprüngliche

5 Ergebnisse und Interpretation

Darstellung zu Verwirrungen führte, weshalb die neue Illustration als vorteilhaft betrachtet wird. Diesen spezifischen Aspekt hob insbesondere Interviewpartnerin C hervor, indem sie betonte, zu Beginn ihrer Tätigkeit als Bankberaterin häufig Unsicherheiten bezüglich des Bestimmungsortes der Karte zu haben. Sie ist starke Befürworterin dieser Modifikation und erhofft sich eine permanente Implementierung über das A/B-Testing hinaus.

Die in Abschnitt 4.1.5 vorgestellte Anpassung, bei der eine obligatorische Checkbox zur Überprüfung der Versandadresse eliminiert wurde, erhielt durchwegs Zustimmung und positives Echo von allen interviewten Teilnehmer:innen. Sie betonten fast einstimmig, dass alles, was regulatorisch zulässig ist, zur Minimierung beitragen sollte, um den Prozess zu straffen. Trotz dieser positiven Rückmeldungen konnte hinsichtlich der Verweildauer zwischen den beiden Varianten kein merkbarer Unterschied festgestellt werden.

Darüber hinaus war es nicht möglich, die in Abschnitt 4.1.8 beschriebene Modifikation bezüglich einer zeitnahen Fehlermeldung quantitativ auszuwerten. Im Testzeitraum konnten lediglich 24 (Variante A) bzw. 18 (Variante B) Bankberater:innen die Effekte dieser Anpassung erleben. Um eine aussagekräftige Datengrundlage für diese Optimierung zu gewinnen, sollte in zukünftigen Tests ein ausgedehnterer Untersuchungszeitraum in Erwägung gezogen werden. Dennoch zeigten Die Interviewpartner:innen mehrheitlich eine positive Resonanz bezüglich der Live-Fehlermeldungen und Inline-Validierungen. Sie betonen die Bedeutung dieser Funktionen, da sie den Frust bei potenziellen Falscheingaben verringern und die Anwendung reaktiver gestalten. Darüber hinaus wurde die Implementierung dieser Funktionen in weiteren Beratungsbereichen empfohlen, insbesondere um neuen Kolleg:innen den Einstieg zu erleichtern. Einige merkten jedoch an, dass ihnen diese Änderungen nicht sofort aufgefallen sind, da es, wie bereits erwähnt, wenige Use-Cases dafür gab, aber sie dennoch den Wert dieser Optimierung in der Praxis erkennen.

Abschließend sei betont, dass insbesondere bei mehrseitigen Formularen kurze Ladezeiten zwischen den einzelnen Seiten essenziell sind. Während des A/B-Testings war eine Modifikation in diesem Bereich nicht möglich, da keine technischen Schnittstellen angepasst wurden. Dennoch wurden lange Ladezeiten sowohl in der Befragung als auch in den Interviews als deutlicher Kritikpunkt identifiziert. Diese Verzögerungen beeinträchtigen vor allem den Beratungsprozess, besonders wenn Kund:innen präsent sind. Ein Hinweis darauf, dass die Anwendung auch intensiv genutzt wird, zeigt, dass dieses Feedback von erfahrenen Anwender:innen stammt und nicht auf falsche Bedienung zurückzuführen ist.

6 Fazit

Im folgenden Kapitel wird der abschließende Bogen dieser wissenschaftlichen Arbeit gespannt. Inmitten der digitalen Transformation und den sich stetig verändernden Anforderungen an das Bankwesen stellt das Nutzungserlebnis einen zentralen Faktor für den Erfolg von formularzentrierten Anwendungen dar. Dieser Abschnitt zieht Schlussfolgerungen aus den Forschungsergebnissen, die im Rahmen dieser Untersuchung von Raiffeisen und der formularzentrierten Anwendungen erlangt wurden. Neben allgemeinen Erkenntnissen finden sich detaillierte Antworten auf die gestellten Forschungsfragen. Den Abschluss bildet ein Blick auf die Potenziale und Herausforderungen zukünftiger Forschungsansätze in diesem spannenden Bereich.

6.1 Zusammenfassende Betrachtung

Im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit wurde die Gestaltung mehrseitiger, interner und formularzentrierter Anwendungen einer tiefgehenden Analyse unterzogen. Hierbei wurden einschlägige theoretische Grundlagen aus der Fachliteratur herangezogen, welche als Basis für eine heuristische Evaluierung eines internen Prozesses, dem Debitkartenservice der Raiffeisenlandesbank dienten. Aufgrund dieser Untersuchung wurden diverse Optimierungspotenziale identifiziert sowie umgesetzt und in der Folge mittels A/B-Testings im operativen Geschäftsbetrieb der Bank über einen Zeitraum von 22 Tagen erprobt. Die Validierung der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgte durch eine kombinierte Herangehensweise, welche quantitative Daten, etwa Verweildauer und Prozesseffizienz, eine Anwendungsbefragung sowie qualitative Erkenntnisse aus semi-strukturierten Interviews mit Bankberater:innen kombinierte.

Die effiziente und nuancierte Gestaltung interner, mehrseitiger Bankprozesse, insbesondere solcher, die formularzentriert sind, ist von immenser Bedeutung. Im Kontext interner Bankanwendungen kann durch solch präzise Optimierungen ein zeitlicher und finanzieller Mehrwert generiert werden. Der gezielte Einsatz von UXD-Maßnahmen hat daher nicht nur eine hohe Rendite, sondern sollte künftig stärker in den Fokus gerückt werden, um den Anwender:innen ein optimiertes Nutzungserlebnis zu bieten und die positiven Effekte solcher Optimierungen weiter auszubauen.

6.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Zentrale Erkenntnisse dieser wissenschaftlichen Untersuchung betonen die elementare Rolle von Fortschrittsanzeigen innerhalb mehrseitiger, formularlastiger Anwendungen. Eine umfassende Datenerhebung und Analyse bestätigten unzweideutig, dass solche Implementierungen maßgeblich zur Steigerung der Nutzungszufriedenheit beitragen. Weiterhin weisen die Ergebnisse darauf hin, dass die Anpassung und Vergrößerung von Interaktionselementen nicht nur die Nutzungserfahrung optimiert, sondern auch die durchschnittliche Prozessdurchlaufzeit innerhalb der Anwendung signifikant verkürzt. In einem betriebswirtschaftlichen Kontext kann diese Effizienzsteigerung zu erheblichen Arbeitszeiteinsparungen führen, wodurch Unternehmen die Möglichkeit erhalten, diese Ressourcen anderweitig gewinnbringend einzusetzen. Diese Arbeit macht außerdem deutlich, wie wertvoll Mikrointeraktionen für mehrseitige Anwendungen sein können.

Durch den subtilen Einsatz dieser Gestaltungselemente, wie beispielweise Fertigstellungs-Mikrointeraktionen, kann das allgemeine Empfinden einer Anwendung gesteigert und das gesamte Nutzungserlebnis erheblich bereichert werden.

Die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse korrespondieren im Wesentlichen mit den Resultaten etablierter Studien und akademischer Literatur. Die Ergebnisse bestätigen die zu Beginn postulierten Forschungsfragen und unterstreichen den substanzialen Einfluss bestimmter Designansätze auf die Gestaltung interner, formularzentrierter Bankanwendungen. Es sei jedoch anzumerken, dass die vorliegende Untersuchung lediglich einen Bruchteil der Potenziale erfasst, die sich im Rahmen des UXD realisieren lassen. Daher erscheint die Förderung weiterer wissenschaftlicher Forschung auf diesem Gebiet nicht nur wünschenswert, sondern viel mehr als notwendig.

6 Fazit

Unter Berücksichtigung der erzielten Resultate lassen sich die anfänglich gestellten Forschungsfragen wie folgt adressieren:

Forschungsfrage 1: Welche spezifischen Gestaltungsmittel und Best Practices aus dem Bereich der User Experience sind am besten geeignet, um die Benutzungsfreundlichkeit von mehrseitigen Formularseiten in digitalen Geschäftsprozessen im Bankenbereich zu verbessern?

Zur Optimierung des UXD mehrseitiger Formularseiten im Bankenbereich empfiehlt diese Arbeit insbesondere den Einsatz von Fortschrittsanzeigen, größeren Interaktionselementen und Mikrointeraktionen. Diese Maßnahmen reduzieren kognitive Belastungen, steigern die Nutzungszufriedenheit und verbessern die Effizienz. Außerdem kann es zu einer erheblichen Zeitsparnis führen, die sich in der gesamten Arbeitszeit und damit finanziell bemerkbar macht. Darüber hinaus ist die Minimierung von Ladezeiten und präzises Fehlerfeedback essenziell, um Frustration bei Anwender:innen von digitalen Geschäftsprozessen zu vermeiden.

Forschungsfrage 2: Wie sehr kann die Nutzungserfahrung von internen Anwendungen im Bankensektor verbessert werden und welche Optimierungsmaßnahmen sind besonders effektiv?

Im Rahmen dieser Untersuchung zeichnete sich insbesondere die Implementierung von Fortschrittsanzeigen über mehrere Seiten der formularzentrierten Anwendung als zentrale Optimierungsmaßnahme ab. Diese Anzeigen gewährleisten den Nutzenden eine präzise Übersicht über den aktuellen Verlauf ihrer Eingaben sowie den ausstehenden Arbeitsaufwand, wodurch die kognitive Last verringert wird. Diese Reduzierung spiegelt sich konsistent in den positiven Rückmeldungen der Daten wider. Zusätzlich verdient die Implementierung einer Fertigstellungs-Mikrointeraktion Beachtung, da sie das Gesamtnutzungserlebnis und die Wahrnehmung der Anwendung entscheidend aufgewertet hat.

Forschungsfrage 3: In welchem Ausmaß beeinflussen die in dieser Arbeit identifizierten Optimierungspotenziale, wenn sie am internen System von Raiffeisen angewandt werden, die Prozessdauer oder Abschlussquote im Kontext eines A/B-Testings im Vergleich zur herkömmlichen Anwendung?

Die Erhöhung der Prozesseffizienz und der Abschlussquote wurde maßgeblich durch die kumulative Wirkung der in dieser Arbeit präsentierten Optimierungsmaßnahmen erzielt. Insbesondere die Anpassung und Vergrößerung von Interaktionselementen spielte eine herausstechende Rolle. Sowohl die

6 Fazit

Anpassungen auf der Landingpage als auch die Neuartikulation der Fragestellung bei der Kartenbestellung illustrieren eindrücklich, wie selbst marginale Modifikationen innerhalb einer Anwendung während des A/B-Testings zu messbaren Zeitersparnissen führen können. Selbst wenn es sich um wenige Sekunden handelt, summiert sich dies in der Praxis zu wertvoller eingesparter Arbeitszeit. Zudem fördert eine klarere Navigation durch präzise Fragestellungen nicht nur eine effizientere Nutzung der Anwendung, sondern kann auch Stress und Frustration bei den Anwender:innen verringern, da Unklarheiten und potenzielle Fehlnavigationen minimiert werden.

Die Optimierung von Nutzungsoberflächen durch gezieltes UXD kann nicht nur zu einer bemerkenswerten Zeitersparnis führen, sondern auch die Produktivität der Anwender:innen deutlich steigern. Klare Navigation und verständliche Formulierungen reduzieren dabei nicht nur potenzielle Fehlerquellen, sondern erhöhen auch die allgemeine Akzeptanz der Anwendung. Diese Resultate verdeutlichen eindrücklich, dass gezielte Anpassungen nicht nur das Nutzungserlebnis der Bankberater:innen aufwerten, sondern auch erhebliche wirtschaftliche Vorteile realisieren.

Forschungsfrage 4: Welche Heuristiken des User Experience Designs sind am wichtigsten für die Nutzungserfahrung von internen digitalen Bankanwendungen und welche Aspekte sollten bei der Implementierung dieser Heuristiken besonders berücksichtigt werden?

In dieser wissenschaftlichen Arbeit wurde deutlich, dass insbesondere die von Nielsen postulierte Heuristik aus Kapitel 4 bezüglich der Sichtbarkeit des aktuellen Systemstatus von herausragender Bedeutung ist. Diese Relevanz manifestierte sich in der Einführung von Fortschrittsanzeigen, alternativen Darstellungen bei der Versandart und präziseren Formulierungen von Inhalten. Es ist jedoch essenziell, solche Optimierungen mit Bedacht und gezielt einzusetzen. Ein zentrales Fazit der Untersuchung ist, dass die Zufriedenheit der Nutzenden mit einer internen Bankanwendung steigt, sobald sie deren Funktionsweise und Inhalte klarer erfassen können.

6.3 Ausblick und Potenzial für weitere Forschung

Die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Arbeit bieten wertvolle Erkenntnisse über die Optimierungspotenziale in der UXD-Branche, speziell im Kontext interner formularzentrierter Bankanwendungen. Dennoch weisen sie auch auf Bereiche hin, in denen tiefergehende Forschungen notwendig sind.

Ein kritischer Punkt, der in zukünftigen Arbeiten adressiert werden sollte, ist die differenzierte Auswertung von Nutzungsdaten. Es wäre von großem Vorteil, Befragungen und A/B-Datenanalysen demografisch zu unterteilen. Dies ermöglicht nicht nur eine bessere Anpassung von UX-Maßnahmen an spezifische Zielgruppen, sondern könnte auch Unterschiede im Nutzungserlebnis zwischen verschiedenen demografischen Gruppen aufdecken. Darüber hinaus könnten zukünftige Forschungen auch den Einfluss von kulturellen oder regionalen Unterschieden auf die Gestaltung und Akzeptanz von formularzentrierten Anwendungen untersuchen.

Ein weiteres spannendes Forschungsfeld könnte die Integration von neuesten Technologien, wie künstlicher Intelligenz, Sprachunterstützung oder Augmented Reality, in das UXD von mehrseitigen, formularzentrierten Anwendungen sein. Diese könnten nicht nur das Nutzungserlebnis revolutionieren, sondern auch neue Herausforderungen und Chancen für die Gestaltung dieser Anwendungen bieten.

Abschließend ist es naheliegend, dass die dynamische Veränderung im digitalen Bankwesen nicht nur neue Möglichkeiten eröffnet, sondern auch stetig weiterführende Ansätze und Themen für die Forschung bereithält. Im Anblick der rasanten Technologieentwicklung und des wandelndes Verhaltens der Verbraucher:innen steht die Branche der Banken, genauso wie viele andere, vor der ständigen Herausforderung, sich anzupassen und zu erneuern. Um im immer enger werdenden Wettbewerb bestehen zu können und den facettenreichen Anforderungen der modernen Nutzer:innen nicht nur gerecht zu werden, sondern diese auch vorausschauend zu antizipieren, ist es unerlässlich, dass Banken und andere Finanzinstitutionen nicht ausschließlich reaktiv handeln. Vielmehr sollten sie proaktiv den Puls der Zeit im Blick behalten, fortwährend in Forschung und Entwicklung investieren und so ihre Dienstleistungen und Angebote kontinuierlich optimieren und neu definieren. Nur so können sie sicherstellen, in einer digitalen Ära, in der Anpassungsfähigkeit und Innovationskraft zentrale Rollen spielen, nachhaltigen Erfolg zu erzielen.

Literaturverzeichnis

- Albert, B., & Tullis, T. (2022). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics*. Elsevier Science. <https://books.google.at/books?id=gBCZzgEACAAJ>
- Amat, F., Chandrashekhar, A., Jebara, T., & Basilico, J. (2018). Artwork personalization at netflix. *Proceedings of the 12th ACM Conference on Recommender Systems*, 487–488. <https://doi.org/10.1145/3240323.3241729>
- Andani, O. (2021, Juni 21). *Making forms more user-friendly*. Medium. <https://uxdesign.cc/8-ways-to-make-forms-more-user-friendly-50f3f22c708c>
- Babich, N. (2020, Mai 10). *10 Rules For Efficient Form Design*. Medium. <https://uxplanet.org/10-rules-for-efficient-form-design-e13dc1fb0e03>
- Bargas-Avila, J., Brenzikofer, O., Roth, S. P., Tuch, A., Orsini, S., & Opwis, K. (2010). *Simple but Crucial User Interfaces in the World Wide Web: Introducing 20 Guidelines for Usable Web Form Design*. <https://doi.org/10.5772/9500>
- Bargas-Avila, J., Orsini, S., Piosczyk, H., Urwyler, D., & Opwis, K. (2011). Enhancing online forms: Use format specifications for fields with format restrictions to help respondents. *Interacting with Computers*, 23, 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.08.001>
- Bauer, W., & Vocke, C. (2020). Work in the Age of Artificial Intelligence – Challenges and Potentials for the Design of New Forms of Human-Machine Interaction. In J. I. Kantola & S. Nazir (Hrsg.), *Advances in Human Factors, Business Management and Leadership* (S. 493–501). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20154-8_45
- Beau, D. (2019, Juni 16). *UX Essentials: Fitt's Law*. Darcey Beau. <https://darcey.io/ux-essentials-fitts-law/>
- Beautmont, A., Stephens, J., Ullman, C., & James, J. (2003). *Usable forms for the Web* (1st Edition). Apress.
- Betz, S., & Hall, R. (2015). Self-Archiving with Ease in an Institutional

Repository: Microinteractions and the User Experience. *Information Technology and Libraries*, 34(3), 43–58. <https://doi.org/10.6017/ital.v34i3.5900>

Bias, R. G., & Mayhew, D. J. (Hrsg.). (2005). *Cost-justifying usability: An update for an Internet age* (2nd ed). Morgan Kaufman.

Black, J. (2002). *Usability: The ROI in good design*. ZDNET. <https://www.zdnet.com/article/usability-the-roi-in-good-design/>

Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: Für Human- und Sozialwissenschaftler; mit 87 Tabellen* (4., überarb. Aufl., [Nachdr.]). Springer-Medizin-Verl.

Boyd, K., & Bond, R. (2021). Can micro interactions in user interfaces affect their perceived usability? *Proceedings of the 32nd European Conference on Cognitive Ergonomics*, 1–5. <https://doi.org/10.1145/3452853.3452865>

Brooke, J. (1996). *SUS -- a quick and dirty usability scale* (S. 189–194).

Budiu, R. (2014). *Memory Recognition and Recall in User Interfaces*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/recognition-and-recall/>

Budiu, R. (2022). *Fitts's Law and Its Applications in UX*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/fitts-law/>

Card, S. K., Moran, T. P., & Newell, A. (1980). The keystroke-level model for user performance time with interactive systems. *Communications of the ACM*, 23(7), 396–410. <https://doi.org/10.1145/358886.358895>

Chapman, L., & Plewes, S. (2014). A UX Maturity Model: Effective Introduction of UX into Organizations. In A. Marcus (Hrsg.), *Design, User Experience, and Usability. User Experience Design Practice* (Bd. 8520, S. 12–22). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07638-6_2

Chin, Z. (2021, März 1). E-Commerce: 7 Features in a Great Shopping Cart Experience. *Snappymob Blog*. <https://blog.snappymob.com/e-commerce-7-features-in-a-great-shopping-cart-experience>

Christian, L., Dillman, D., & Smyth, J. (2007). Helping Respondents Get It Right the First Time: The Influence of Words, Symbols, and Graphics in Web Surveys. *Public Opinion Quarterly*, 71, 113–125. <https://doi.org/10.1093/poq/nfl039>

Ciechanowski, L., Przegalinska, A., Magnuski, M., & Gloor, P. (2019). In the

shades of the uncanny valley: An experimental study of human–chatbot interaction. *Future Generation Computer Systems*, 92, 539–548. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.01.055>

COUPER, M. P., TRAUGOTT, M. W., & LAMIAS, M. J. (2001). Web Survey Design and Administration*. *Public Opinion Quarterly*, 65(2), 230–253. <https://doi.org/10.1086/322199>

Coyle, A. (2021, Dezember 3). Form design best practices. *Medium*. <https://coyleandrew.medium.com/form-design-best-practices-9525c321d759>

DATAtab. (2023). <https://datatab.de/>

Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of Product Experience. *International Journal of Design*, 1, 57–66.

Fessenden, T. (2021). *Aesthetic and Minimalist Design (Usability Heuristic #8)*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/aesthetic-minimalist-design/>

Fitts, P. M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 381–391. <https://doi.org/10.1037/h0055392>

Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: User-centered design for the Web and beyond* (2nd ed). New Riders.

Gladkiy, S. (2020, März 4). *How You Can Improve UX with Microinteractions. Part I*. UX Magazine. <https://uxmag.com/articles/how-you-can-improve-ux-with-microinteractions-part-i>

Grand View Research. (2022). *Chatbot Market Size, Share, Trends & Growth Report, 2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/chatbot-market>

Harley, A. (2018). *Visibility of System Status*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/visibility-system-status/>

Hart, S. G. (1986). NASA Task Load Index (TLX). <https://ntrs.nasa.gov/citations/20000021488>

Hassenzahl, M. (2010). *Experience Design: Technology for All the Right Reasons*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02191-6>

Healey, B. (2007). Drop Downs and Scroll Mice: The Effect of Response Option Format and Input Mechanism Employed on Data Quality in Web

Surveys. *Social Science Computer Review*, 25, 111–128.
<https://doi.org/10.1177/0894439306293888>

Hick, W. E. (1952). On the Rate of Gain of Information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 4(1), 11–26.
<https://doi.org/10.1080/17470215208416600>

How Netflix's Recommendations System Works. (o. J.). Help Center. Abgerufen 10. Mai 2023, von <https://help.netflix.com/en/node/100639>

Indraksh, A. (2020, April 30). *Hick's Law: The law that makes or breaks a designer*. Medium. <https://uxdesign.cc/do-you-know-the-law-that-makes-or-breaks-a-ux-designer-hicks-law-6f2651400663>

Ismail, N., & Chin, Z. (2021, August 26). 5 Types of Microinteractions and Why They Are Important. *Snappymob Blog*. <https://blog.snappymob.com/5-types-of-microinteractions-and-why-they-are-important>

ISO 9241-11. (2018). Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>

ISO 9241-20. (2008). ISO. <https://www.iso.org/standard/40727.html>

ISO 9241-210. (2019). ISO. <https://www.iso.org/standard/77520.html>

ISO/IEC 25010. (2011). ISO. <https://www.iso.org/standard/35733.html>

Iyengar, S. S., & Lepper, M. R. (2000). When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing? *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 995–1006. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.6.995>

Jarret-Masztal, J., & Hogg, A. (2001). *Drop-down, radio buttons, or fill-in-the-blank? - ANA - ESOMAR's AI powered Library*. ANA - ESOMAR. <https://ana.esomar.org>

Joyce, A. (2018). *Microinteractions in User Experience*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/microinteractions/>

Joyce, A. (2020). *Help and Documentation: The 10th Usability Heuristic*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/help-and-documentation/>

Kahneman, D., Fredrickson, B. L., Schreiber, C. A., & Redelmeier, D. A. (1993). When More Pain Is Preferred to Less: Adding a Better End. *Psychological Science*, 4(6), 401–405. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00589.x>

- Kaley, A. (2018). *Match Between System and Real World: 2nd Usability Heuristic Explained*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/match-system-real-world/>
- Kane, L. (2018). *The Peak–End Rule: How Impressions Become Memories*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/peak-end-rule/>
- Kohavi, R., Tang, D., & Xu, Y. (2020). *Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing* (1. Aufl.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108653985>
- Köhn, S. (2020, April 30). *Infografik: Digitalisierungsstrategien im Bankwesen weitgehend vorhanden*. Statista Infografiken. <https://de.statista.com/infografik/21419/daten-zum-thema-digitalisierung-im-bankwesen>
- Krause, R. (2021). *Maintain Consistency and Adhere to Standards (Usability Heuristic #4)*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/consistency-and-standards/>
- Laubheimer, P. (2015). *Preventing User Errors: Avoiding Unconscious Slips*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/slips/>
- Laubheimer, P. (2020). *Flexibility and Efficiency of Use: The 7th Usability Heuristic Explained*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/flexibility-efficiency-heuristic/>
- Law, L.-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A., & Kort, J. (2009). *Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach*. 719–728. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>
- Linderman, M., & Fried, J. (2004). *Defensive design for the Web: How to improve error messages, help, forms, and other crisis points*. New Riders.
- Mann-Whitney U Test (Wilcoxon Rank Sum)–StatsDirect*. (o. J.). Abgerufen 18. August 2023, von https://www.statsdirect.com/help/nonparametric_methods/mwt.htm
- Matthews, J. (2001, Oktober 25). Should I use a drop-down? Four steps for choosing form elements on the web. *Effortmark*. <https://www.effortmark.co.uk/should-i-use-a-drop-down/>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81–97. <https://doi.org/10.1037/h0043158>
- Minhas, S. (2021, Mai 14). *7 Rules of Using Radio Buttons vs Drop-Down*

Menus. Medium. <https://blog.prototypypr.io/7-rules-of-using-radio-buttons-vs-drop-down-menus-fddf50d312d1>

Morville, P. (2004). *User Experience Design*. http://semanticstudios.com/user_experience_design/

Morville, P., Rosenfeld, L., & Rosenfeld, L. (2007). *Information architecture for the World Wide Web* (3rd ed). O'Reilly.

Nguyen, Q. N., Sidorova, A., & Torres, R. (2022). User interactions with chatbot interfaces vs. Menu-based interfaces: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 128, 107093. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107093>

Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '92*, 373–380. <https://doi.org/10.1145/142750.142834>

Nielsen, J. (2010). *Usability engineering* (3. Nachdr.). Kaufmann.

Nielsen, J. (1994). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nielsen, J. (2001). *Error Message Guidelines*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/error-message-guidelines/>

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded edition). Basic Books.

Panda, D. K., & Ray, S. (2022). Approaches and algorithms to mitigate cold start problems in recommender systems: A systematic literature review. *Journal of Intelligent Information Systems*, 59(2), 341–366. <https://doi.org/10.1007/s10844-022-00698-5>

Penzo, M. (2006). *Label Placement in Forms: UXmatters*. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2006/07/label-placement-in-forms.php>

Reichheld, F. F. (2003, Dezember 1). The One Number You Need to Grow. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>

Rosala, M. (2020). *User Control and Freedom (Usability Heuristic #3)*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/user-control-and-freedom/>

Rudin, C. (2019). Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature*

Machine Intelligence, 1(5), Article 5. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0048-x>

Saffer, D. (2014). *Microinteractions: Designing with Details* (First edition). O'Reilly.

Schaffer, E., & Lahiri, A. (2014). *Institutionalization of UX: A step-by-step guide to a user experience practice* (Second edition). Addison-Wesley.

Schramowski, P., Turan, C., Andersen, N., Rothkopf, C. A., & Kersting, K. (2022). Large pre-trained language models contain human-like biases of what is right and wrong to do. *Nature Machine Intelligence*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.1038/s42256-022-00458-8>

Schwartz, B. (2004). *The paradox of choice: Why more is less* (1st ed). Ecco.

Seckler, M., Heinz, S., Bargas-Avila, J. A., Opwis, K., & Tuch, A. N. (2013). Empirical evaluation of 20 web form optimization guidelines. *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 1893–1898. <https://doi.org/10.1145/2468356.2468695>

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>

Silver, A. (2018). *Form design patterns: A practical guide to designing and coding simple and inclusive forms for the web*. Smashing Magazine GmbH.

Steinskog, D. J., Tjøstheim, D. B., & Kvamstø, N. G. (2007). A Cautionary Note on the Use of the Kolmogorov–Smirnov Test for Normality. *Monthly Weather Review*, 135(3), 1151–1157. <https://doi.org/10.1175/MWR3326.1>

Suresh, S. (2022, Dezember 6). Using Fitt's law to effectively guide users through your app. *LogRocket Blog*. <http://blog.logrocket.com/ux-design/using-fitts-law-guide-users-app/>

Tidwell, J. (2011). *Designing interfaces: Patterns for effective interaction design* (2. ed). O'Reilly.

Tractinsky, N., Katz, A. S., & Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13(2), 127–145. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(00\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(00)00031-X)

Tullis, T. S., & Pons, A. (1997). Designating required vs. Optional input fields. *CHI '97 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 259–260. <https://doi.org/10.1145/1120212.1120381>

Usabilla. (o. J.). *Über Usabilla—Wer wir sind und woher wir kommen*. Abgerufen 29. Juli 2023, von <https://usabilla.com/de/uber/>

Wesolko, D. (2016, Oktober 27). Peter Morville's User Experience Honeycomb. *Medium*. <https://danewesolko.medium.com/peter-morvilles-user-experience-honeycomb-904c383b6886>

Wilhelm, T., & Rehmann, C. (2017). *Nutzergerechte Formulargestaltung*. <https://www.erestult.de/ux-wissen/forschungsbeitraege/einzelansicht/news/nutzergerechte-formulargestaltung/>

Wroblewski, L. (2008). *Web Form Design*. Rosenfeld Media. <https://books.google.ki/books?id=5Zfa-daZBwYC>

Yablonski, J. (2020). *Laws of UX: Using psychology to design better products & services* (First edition). O'Reilly Media, Inc.

Yuen, M. (2022). *Chatbot market in 2022: Stats, trends, and companies in the growing AI chatbot industry*. Insider Intelligence. <https://www.insiderintelligence.com/insights/chatbot-market-stats-trends/>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Kund:innensuche und Auswahl des Beratercockpits (Quelle: Eigene Abbildung).....	6
Abbildung 2. Landingpage des Debitkartenservice (Quelle: Eigene Abbildung).....	8
Abbildung 3. Zustandsübergangsdiagramm einer Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	10
Abbildung 4. Erste Formularseite der Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	11
Abbildung 5. Individuelle Konfiguartion bei einer Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	12
Abbildung 6. Zusammenfassung der Erstbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	13
Abbildung 7. Zustandsübergangsdiagramm bei Kartennachbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	14
Abbildung 8. Landingpage bei einer Kartennachbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	14
Abbildung 9. Übersicht bei einer Kartennachbestellung (Quelle: Eigene Abbildung).....	15
Abbildung 10. Zusätzliche Eingabefelder bei einer Kartenneubestellung mit Sperre (Quelle: Eigene Abbildung).....	16
Abbildung 11. Autorisierungsanpassungen bei Kartennachbestellungen (Quelle: Eigene Abbildung).....	17
Abbildung 12. Zustandsübergangsdiagramm bei Limitänderung (Quelle: Eigene Abbildung).....	18
Abbildung 13. Übersicht bei Limitänderung (Quelle: Eigene Abbildung)	19

Abbildung 14. Abschlusseite jeder Aktion (Quelle: Eigene Abbildung).....	19
Abbildung 15. UX Honeycomb nach Morville (Wesolko, 2016)	22
Abbildung 16. Duolingo zeigt wie die Peak-End-Rule sinnvoll genutzt werden kann (Kane, 2018).....	26
Abbildung 17. TurboTax zeigt eine Illustration zum Ende einer potenziell anstrengend wahrgenommenen Steuererklärung (Kane, 2018).....	26
Abbildung 18. Fitts' Law beschreibt die Distanz zu einem Ziel und seine Größe als wesentliche Interaktionsfaktoren (Beau, 2019).....	28
Abbildung 19. Größere Interaktionselemente in Kombination mit Icons vereinfachen die Interaktion (Budiu, 2022).....	29
Abbildung 20. Vergleich nach Fitts' Law von drei verschiedenen Menüarten (Budiu, 2022)	29
Abbildung 21. Klare Kommunikation des aktuellen Status (Harley, 2018).....	30
Abbildung 22. Bekannte Konzepte aus der Realität können in Nutzungsoberflächen integriert werden (Kaley, 2018).....	31
Abbildung 23. Uber lässt die Telefonnummerneingabe nur in einem Format zu (Laubheimer, 2015)	33
Abbildung 24. Google Docs erklärt Funktionen mittels Tooltip (Quelle: Eigene Abbildung, Google Docs)	33
Abbildung 25. Photoshop beinhaltet viele Shortcuts für erfahrene Nutzer:innen (Quelle: Eigene Abbildung, Adobe Photoshop)	34
Abbildung 26. Vergleich der Ausrichtungen von Textlabels (Penzo, 2006).....	39
Abbildung 27. Einzelige Formulare erleichtern den Lesefluss (Babich, 2020)....	39
Abbildung 28. Bei Eingabefeldern empfiehlt sich eine passende Länge (Coyle, 2021)	40
Abbildung 29. Ab sieben Auswahloptionen werden Dropdown-Menüs empfohlen (Minhas, 2021).....	42
Abbildung 30. Vergleich von verschiedenen Optionen zur Formatbeschränkung (Bargas-Avila et al., 2011)	43
Abbildung 31. Die Twitter-Passworteingabe ist ein gutes Beispiel für Mikrointeraktionen (Saffer, 2014)	44

Abbildung 32. Struktur einer Mikrointeraktion (Gladkiy, 2020).....	45
Abbildung 33. Intelligente Defaultwerte tragen zu einem besseren Gesamterlebnis bei (Tidwell, 2011)	49
Abbildung 34. Abhängig von individuelle Genrepräferenzen zeigt Netflix unterschiedliche Artworks (Amat et al., 2018)	51
Abbildung 35. Abhängig von individuellen Präferenzen bezüglich Schauspieler:in werden unterschiedliche Artworks angezeigt (Amat et al., 2018).....	51
Abbildung 36. Zusammenhang der gefundenen Probleme und der Anzahl der Expert:innen (Nielsen, 1992)	60
Abbildung 37. Keine Klarheit bei Versandart "Schalterlagernd"	
(Quelle: Eigene Abbildung).....	66
Abbildung 38. Listenelement auswählen (Quelle: Eigene Abbildung)	67
Abbildung 39. Individuelle Konfiguration bei Erstbestellung	
(Quelle: Eigene Abbildung).....	68
Abbildung 40. Manueller Kartennname (Quelle: Eigene Abbildung).....	69
Abbildung 41. Bestätigung der Versandadresse (Quelle: Eigene Abbildung)	69
Abbildung 42. Schieberegler zur Limiteingabe (Quelle: Eigene Abbildung)	70
Abbildung 43. Verspätete Fehlermeldung bei Limiteingabe	
(Quelle: Eigene Abbildung).....	71
Abbildung 44. Fehlermeldung zu der Maximallänge beim Kartennamen	
(Quelle: Eigene Abbildung).....	73
Abbildung 45. Modifikation von klickbarem Bereich (Quelle: Eigene Abbildung).79	
Abbildung 46. Explizitere Antwortalternativen (Quelle: Eigene Abbildung).....	80
Abbildung 47. Fortschrittsanzeige bei einer Kartenbestellung	
(Quelle: Eigene Abbildung).....	81
Abbildung 48. Versandart „Schalterlagernd“ und angezeigte Kund:innenadresse sind irritierend (Quelle: Eigene Abbildung)	82
Abbildung 49. Adressdarstellung mit anderem Icon bei Versandart "Schatlerlagernd" (Quelle: Eigene Abbildung)	83

Abbildung 50. Versandadresse ohne Checkbox (Quelle: Eigene Abbildung).....	84
Abbildung 51. Sperrgrundauswahl mit Optimierungspotenzial (Quelle: Eigene Abbildung).....	85
Abbildung 52. Darstellung bei Prozessabschluss (Quelle: Eigene Abbildung)....	85
Abbildung 53. Fertigstellungs-Mikrointeraktion unterstreicht positiven Prozessabschluss (Quelle: Eigene Abbildung).....	86
Abbildung 54. Zeitnahe Fehlermeldungen bei Eingabe (Quelle: Eigene Abbildung)	87
Abbildung 55. Umfrage am Ende des Prozesses (Quelle: Eigene Abbildung)	89
Abbildung 56. Anzahl der Anträge des Debitkartenservice im Testzeitraum (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)	93
Abbildung 57. Allgemeine Punkte zur empfundenen Nutzungsfreundlichkeit im Vergleich der beiden Varianten (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)...	94
Abbildung 58. Net Promoter Score der Variante A (Quelle: Eigene Abbildung mit Usabila)	95
Abbildung 59. Net Promoter Score der Variante B (Quelle: Eigene Abbildung mit Usabila)	95
Abbildung 60. Balkendiagramm zum NASA Task Load Index im Vergleich der beiden Varianten (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)	96
Abbildung 61. Radardiagramm zum NASA Task Load Index im Vergleich der beiden Varianten (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)	97
Abbildung 62. Histogramme der beiden Varianten zur Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab).....	98
Abbildung 63. Boxplots der beiden Varianten zur Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)	100
Abbildung 64. Aspekte zur Wahrnehmung einer Fortschrittsanzeige (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)	103
Abbildung 65. Aspekte zur Wahrnehmung einer animierten Erfolgsanzeige (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)	105

Abbildung 66. Aspekte zu expliziterer Formulierung in Formularanwendungen
(Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)108

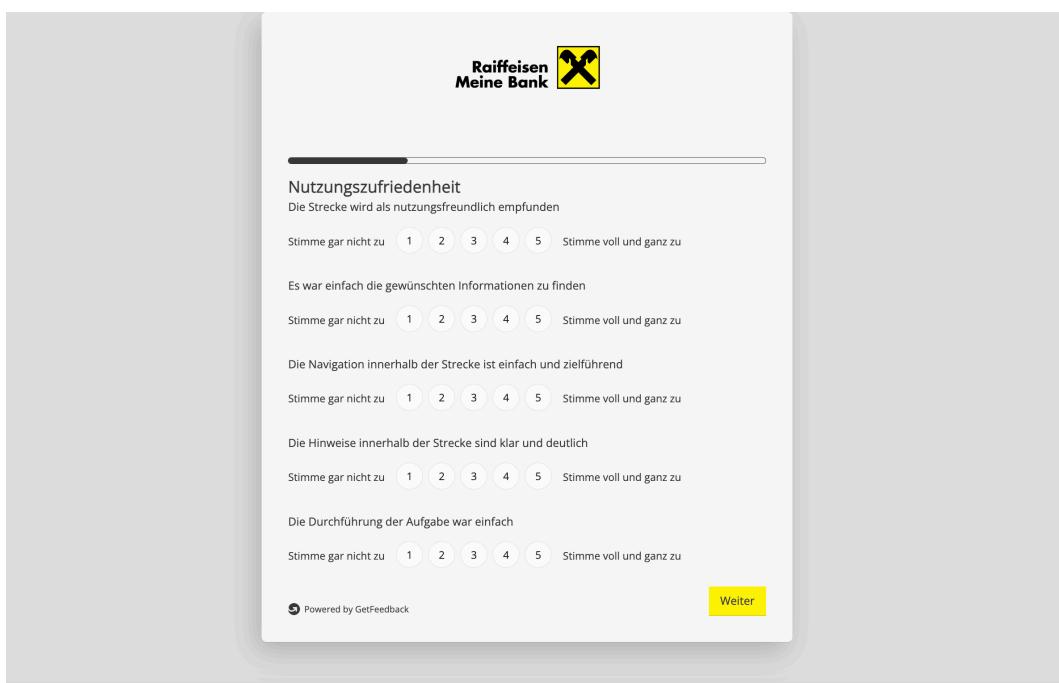
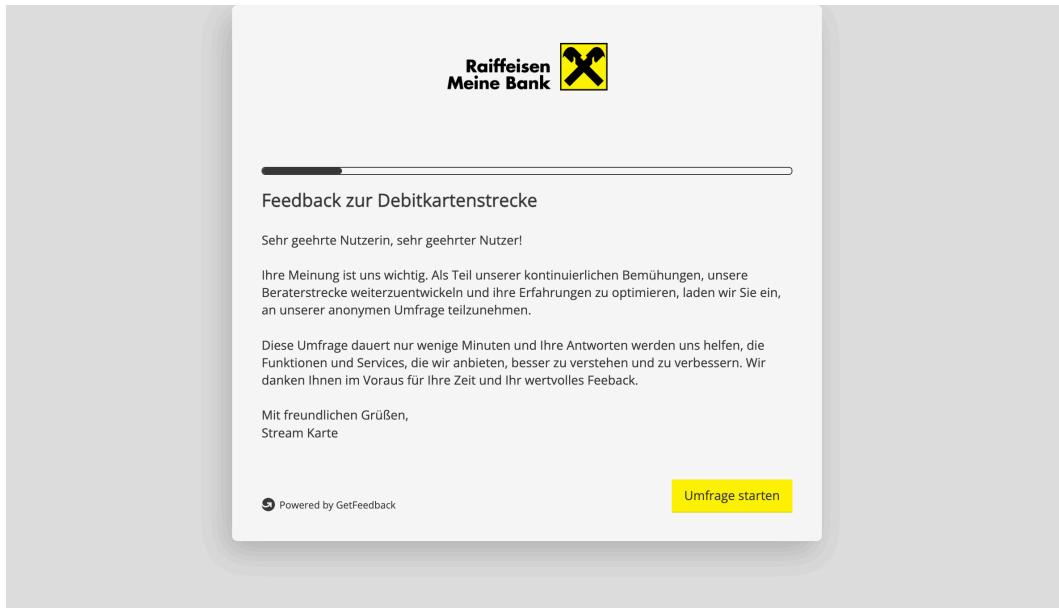
Abbildung 67. Boxplots der beiden Varianten zur Verweildauer auf
Kartenbestellungsseite (Quelle: Eigene Abbildung mit DATAtab)110

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Alle verfügbaren Aktionen im Debitkartenservice (Quelle: Daten aus Raiffeisen-Omnikanalplattform)	8
Tabelle 2. Bewertungsschema für heuristische Evaluierung (Quelle: Nielsen, 2010, S. 155).....	61
Tabelle 3. Gesamte Bewertungstabelle der heuristischen Evaluierung (Quelle: Heuristische Evaluierung)	62
Tabelle 4. Übersicht der Interviewpartner:innen (Quelle: Erkenntnisse und Key-Insights der Interviews)	91
Tabelle 5. Deskriptive Statistiken für Vergleich der Verweildauern auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab).....	98
Tabelle 6. Tests auf Normalverteilung von Variante A bei Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab).....	99
Tabelle 7. Tests auf Normalverteilung von Variante B bei Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab)	99
Tabelle 8. Hypothesen zum Vergleich der Verweildauer auf Landingpage (Quelle: Analyse mit DATAtab).....	99
Tabelle 9. Deskriptive Statistiken für Vergleich der Verweildauern auf Kartenbestellungsseite (Quelle: Analyse mit DATAtab)	110
Tabelle 10. Deskriptive Statistiken der Antragszahlen, die zur Kartenbestellungsseite zurücknavigiert haben (Quelle: Analyse mit DATAtab)	111

Anhang

A. Befragung in der Anwendung



Raiffeisen 
Meine Bank

Animationen in Beraterstrecken

 DIE KARTE WURDE ERFOLGREICH ERSTBESTELLT

Animationen tragen zur Benutzungsfreundlichkeit bei

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Animationen tragen positiv zum Gesamteindruck der Strecke bei

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Animationen sind ein wichtiger Aspekt moderner Anwendungen

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Die gezeigte Animation ist visuell ansprechend

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

 Powered by GetFeedback 

Verwendung von Fortschrittsanzeigen in Strecken


START — ERSTBESTELLUNG — ZUSTIMMUNGEN — ABSCHLUSS

Fortschrittsanzeigen sind mir in Beraterstrecken wichtig

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Fortschrittsanzeigen tragen positiv zum Gesamteindruck der Strecke bei

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Ist die oben gezeigte Fortschrittsanzeige einfach zu verstehen?

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Finden Sie die Darstellung der Fortschrittsanzeige ansprechend?

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

 Powered by GetFeedback 



Beschriftungen

Möchtest du die Karte individuell konfigurieren?

Nein (Standardwerte)

Ja

Fragen in Strecke (bisher)

Möchtest du die Karte individuell konfigurieren?

Nein, Standardwerte übernehmen

Ja, individuell konfigurieren

Explizitere Fragen

Ein weiterer wichtiger Punkt ist auch die Formulierung von Fragen innerhalb der Strecke. Hier ist oben die herkömmliche Variante und unten eine explizitere Formulierung der selben Frage dargestellt.

Explizitere (genauere) Fragen sind sinnvoll

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Explizitere Fragen tragen zur Benutzbarkeit positiv bei

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Explizitere Fragen beschleunigen die Verwendbarkeit der Anwendung

Stimme gar nicht zu 1 2 3 4 5 Stimme voll und ganz zu

Powered by GetFeedback

Continue

Raiffeisen 
Meine Bank

Task Load Index

Die nachfolgenden Fragen sind aus einem standardisierten Fragenbogen (NASA-TLX) und helfen zur Bewertung einer Anwendung. Klicken Sie bitte bei jeder Frage auf den Punkt, der Ihre Erfahrung im Hinblick auf die Aufgabe am besten verdeutlicht.

Geistige Anforderung

Gering 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hoch

Wie viel geistige Anforderung war bei der Informationsaufnahme und bei der Informationsverarbeitung erforderlich (z.B. Denken, Erinnern, Suchen)? War die Aufgabe leicht oder anspruchsvoll, einfach oder komplex, erfordert sie hohe Genauigkeit oder ist sie fehlertolerant?

Körperliche Anforderung

Gering 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hoch

Wie viel körperliche Aktivität war erforderlich (z.B. viele Clicks, oft hin- und her navigieren)? War die Aufgabe leicht oder schwer, einfach oder anstrengend, erholsam oder mühselig?

Zeitliche Anforderung

Gering 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hoch

Wie viel Zeitdruck empfanden Sie hinsichtlich der Aufgabenbewältigung? Waren die Elemente innerhalb der Strecke ruhig oder eher hektisch aufgebaut?

Leistung

Gut 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Schlecht

Wie erfolgreich haben Sie das gesetzte Ziel erreicht? Wie zufrieden waren Sie mit der Erfüllung der Aufgabe?

Anstrengung

Gering 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hoch

Wie anstrengend wurde die Erfüllung der Aufgabe empfunden?

Frustration

Gering 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hoch

Wie unsicher, irritiert oder unzufrieden fühlten Sie sich während der Verwendung der Strecke?

 *Weiter

Raiffeisen 
Meine Bank

Abschließende Fragen

Würden Sie den Debitkartenservice an Kolleg:innen für die Abwicklung von Angelegenheiten rund um die Debitkarte empfehlen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nein Ja

Sonstiges Feedback bezogen auf den Debitkartenservice (optional)

 Weiter

B. Interviewleitfaden

Interviewleitfaden

Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung
(Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience

Einleitung und Themenbeschreibung

- Vorstellung des Interviewers, Abklärung des zeitlichen Rahmens und Einverständnis zur Dokumentation des Interviews

Allgemeine Einführungsfragen

- Wie bewerten Sie generell die Bedienbarkeit der Anwendung im Debitkartenservice?
- Haben Sie bemerkt, dass Änderungen in der Anwendung vorgenommen wurden? Wenn ja, welche sind Ihnen besonders aufgefallen?
- Wie haben diese Änderungen Ihre Nutzungserfahrung beeinflusst?
- Gab es Bereiche oder Funktionen innerhalb der Anwendung, die Sie als verwirrend oder schwer zu bedienen empfanden?
- Welche Bereiche oder Funktionen innerhalb der Anwendung empfanden Sie als besonders hilfreich oder gut gestaltet?

Navigation in der Anwendung

- Wie intuitiv fanden Sie die Navigation durch die Anwendung nach den durchgeführten Optimierungen?
- Wie beurteilen Sie die Fortschrittsanzeige während der Bearbeitung Ihrer Anträge?
- Inwiefern trägt die Einbindung der Fortschrittsanzeige zur Nutzungszufriedenheit in der Anwendung aus ihrer Sicht bei?

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Wie beurteilen Sie die Optimierung hinsichtlich der kleinen Animation beim Abschluss eines Antrages auf der Dankseite des Debitkartenservice?
- Denken Sie, dass subtle Animationen ein wichtiger Teil von modernen Anwendungen sind und inwiefern tragen diese aus ihrer Sicht zur Zufriedenheit bei?

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Wie beurteilen sie die Neugestaltung des Bestellprozesses? (z.B. gesamtes Listenelement anwählbar, Illustration bei Schalterlagernd, explizitere Fragen bei individueller Konfiguration, Zeilen bei Kartennamen, etc.) Gibt es hier noch Ideen, die Sie anmerken wollen?
- Inwiefern denken Sie, dass diese Optimierungsvorschläge zur Weiterentwicklung der Anwendung und Erhöhung der Zufriedenheit der Kundenberater:innen beiträgt?

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Wie beurteilen Sie die Verwendung von künstlicher Intelligenz in der Mensch-Computer-Interaktion innerhalb der Anwendung? (z.B. Vorbefüllung von Feldern anhand des Kontextes)
- Wären Sie offen für die Verwendung von unterstützenden Chatbots innerhalb der Anwendung? Warum oder warum nicht?
- Glauben Sie, dass der Einsatz von künstlicher Intelligenz die Nutzungsfreundlichkeit der Anwendung verbessern könnte? Könnten Sie spezifische Bereiche nennen, in denen Sie eine Verbesserung sehen würden?

Abschließende Fragen

- Wie schätzen Sie die Durchlaufzeit für das Ausfüllen aller Formularfelder in der Anwendung ein? Fanden Sie die Zeit angemessen oder würden Sie Änderungen wünschen, die den gesamten Prozess effizienter machen würden?
- Welchen Einfluss haben die präsentierten Optimierungspotenziale auf die gesamte Nutzungserfahrung innerhalb der Anwendung? Tragen diese positiv dazu bei? Warum oder warum nicht?
- Gibt es sonst noch Anmerkungen oder Feedback, dass Sie haben?

C. Erkenntnisse und Key-Insights der Interviews

Semi-strukturiertes Interview zum Thema „Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung (Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience“ mit Interviewpartner:in A

Einleitung und Themenbeschreibung

- Würde sich als technisch affiner „Heavy User“ bezeichnen, der die Debitkartenservice sehr viel verwendet und seit mehr als 20 Jahren bei der Bank angestellt ist

Allgemeine Einführungsfragen

- Bewertet die generelle Bedienbarkeit des Debitkartenservice als gut, aber noch lange nicht als perfekt
- Prinzipiell recht gute Erfahrung mit Beratercockpit-Software und der Kartenstrecke
- Findet den Aufbau der unterschiedlichen Prozesse in verschiedenen Strecken als ausbaufähig, insbesondere, dass Debitkartenservice gestartet werden muss um in eine Karte einzusehen

Navigation in der Anwendung

- Fortschrittsprozessanzeige wird als sehr wichtige Komponente angesehen
- Vor allem für neue Benutzer:innen eine essenzielle Orientierung innerhalb der unterschiedlichen Prozesse
- Helfen, zu verstehen, wie lange der Arbeitsablauf im Einzelnen noch dauert
- Befürwortet eine Implementierung in alle Strecken, welche von Berater:innen verwendet werden
- Macht vor allem für längere Prozesse und Aktionen durchaus Sinn

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Animation zum Prozessabschluss ist ihm sehr stark positiv aufgefallen
- Sieht aber die Platzierung im Endkund:innnenbereich als wichtiger an
- Befürwortet eine Umsetzung, bei geringen Kosten, auch in Strecken für Kundenberater:innen

- Animation vermittelt ein gutes und modernes Gefühl und wertet die Anwendung im Gesamten sehr stark auf

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Die Auswahl des gesamten Listenelements bei der Kartenauswahl wird als positiv und wichtig gesehen. Eine kleine Änderung, die einen sehr großen Mehrwert für Anwender:innen hat
- Alternatives Icon mit Bank bei der Auswahl „Schalterlagernd“ und explizitere Fragen sind nicht im Speziellen aufgefallen, werden aber als positive Änderungen empfunden
- Alternatives Icon aus Anwendungssicht insbesondere für neue Anwender:innen nützlich
- Zeitnahe Fehlermeldungen können auch durchaus begrüßt werden und vermindern den Frust bei potenziellen Falscheingaben

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Alles, was helfen kann und den Prozess im Gesamten beschleunigen kann, wird als positiv wahrgenommen
- Eine zusätzliche Möglichkeit, die Ausprägungen in einen Chat-Bot einzupflegen, wäre sehr sinnvoll – bei passend guter Implementierung
- Befürwortung einer Erweiterung von Beratungsstrecken mit künstlicher Intelligenz, vor allem „Smart Defaults“ abhängig vom Kontext sind sehr positiv und können Stress abnehmen
- Befürwortung von natürlicher Spracheingabe, ähnlich wie bei Sprachassistent Alexa, wäre für mehrseitige Formularprozesse eine sehr große Erleichterung (Vorbefüllung bis zur Unterschriftenseite)
- Könnte sich langfristig eine Einbindung von Chat und Spracheingabe wirklich als sehr praktische Erleichterung vorstellen, solange die regulatorischen Vorgaben erfüllt werden
- Ist der Meinung, dass die „Sprache“ für Chat und Spracheingabe sehr schnell von Anwender:innen gelernt werden kann

Abschließende Fragen

- Die Durchlaufzeiten und Ladezeiten sind insgesamt nicht perfekt, aber noch vertretbar und wirken sich nicht negativ auf das Erlebnis bzw. den Kontakt mit Kund:innen aus
- Würde ein streckenübergreifende Warenkorb-Logik für die Zusammenführung von Unterschriften aus mehreren einzelnen Prozessen als wichtige Erweiterung für Raiffeisen sehen
- Würde bevorzugen, wenn manche Aktionen, sofern regulatorisch möglich, im Debitkartenservice ohne Unterschrift abzuschließen wären (Beispiel: PIN-Nachbestellung)
- Freut sich, dass er in Befragung miteinbezogen wird
- Fand die Befragung innerhalb der Strecke als gut gestaltet

Semi-strukturiertes Interview zum Thema „Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung (Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience“ mit Interviewpartner:in B

Einleitung und Themenbeschreibung

- Verwendet den Debitkartenservice immer mal wieder und kennt die Strecke gut

Allgemeine Einführungsfragen

- Sehr gut unterteilt hinsichtlich der Nutzbarkeit, insbesondere mit der Unterteilung der Aktionen
- Änderung, die sofort aufgefallen ist, ist die „Progress-Bar“, welche als sehr praktische Erweiterung wahrgenommen wird

Navigation in der Anwendung

- Einführung der Fortschrittsanzeige wird als positive Änderung wahrgenommen, vor allem bei Ausprägungen oder Aktionen in der Kartenstrecke, die etwas komplexer sind
- Gut und intuitiv gestaltet, vor allem mit der gewählten Bildsprache der Icons
- Gesamter Prozess wird transparenter durch die Statusleiste
- Gibt eine gute Orientierung, insbesondere dass aktive Seite gelb markiert wird
- Würde eine Umsetzung in anderen Beratungsstrecken bevorzugen, weil es für neue Kolleg:innen praktisch ist
- Gibt Orientierung für „Randfälle“ oder Strecken, die womöglich nicht so häufig von Berater:innen verwendet werden

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Animierte Icon zum Abschluss ist aufgefallen, wurde aber vergessen eingangs zu erwähnen
- Gut gewählte Animation, nicht zu präsent, aber trotzdem ästhetisch
- Dezentere und subtile Animationen werden als wichtiger Teil von Anwendungen wahrgenommen
- Dynamische Animation bringt frischen Wind in statischen, monotonen Prozess

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Touch-Point der Listen ist größer geworden, was als große Erleichterung wahrgenommen wird und ist auch eingangs erwähnt worden
- Alternative Illustration bei „Schalterlagernd“ als praktische und sinnvolle Ergänzung, die definitiv Sinn macht
- Alternative Illustration bei „Schalterlagernd“ hilft der kognitiven Verarbeitung, weil man nicht an ein Haus bzw. das Haus von Kund:innen denkt
- Live-Fehlermeldungen bzw. Inline-Validierungen sind praktische Ergänzung und wichtig laut Interviewpartnerin, weil sie den Frust gewissermaßen wegnehmen und die Seite „reaktiver“ machen

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Intelligente Vorschlagswerte würden praktische Erweiterung sein, sollten aber klar und deutlich kommuniziert werden, vielleicht mittels Hinweismeldung
- Chatbot mit richtiger Interpretation, ähnlich wie GPT-Model wäre gut, aber praktisch ist man vielleicht manchmal auf gewöhnliche Weise schneller
- KI kann Nutzungszufriedenheit definitiv verbessern, vor allem bei Edge-Cases • Chatbot kann insbesondere als Wissensdatenbank verwendet werden

Abschließende Fragen

- Ladezeiten sind mäßig und haben in der täglichen Arbeit schon das ein oder andere Mal genervt
- Sehr zurückhaltende Meinung zu langen Ladezeiten
- Gezeigte Änderungen werden als durchaus positiv wahrgenommen und tragen zur höheren Nutzbarkeit bei

Semi-strukturiertes Interview zum Thema „Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung (Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience“ mit Interviewpartner:in C

Einleitung und Themenbeschreibung

- Interviewpartnerin verwendet den Debitkartenservice „hin und wieder“

Allgemeine Einführungsfragen

- Allgemein wird die Strecke als „ganz gut“ bezeichnet, wobei aber die Ladezeiten eingangs sofort angemerkt wurden

Navigation in der Anwendung

- Navigationsleiste wäre eine praktische Ergänzung zur bestehenden Anwendung, welche eine Hilfeleistung zur Orientierung darstellt
- Gestaltung der Leiste macht definitiv Sinn und kann positiv beitragen
- Wird nur als Übersichtselement wahrgenommen und nicht speziell als steuerbare Navigation
- Bildsprache der Icons ist gut gewählt
- Würde die Wichtigkeit als acht von zehn bezeichnen hinsichtlich der Nutzbarkeit

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Animierte Icon ist dezente Maßnahme und wird auch als positiv wahrgenommen, ist aber nicht „super wichtig“ laut Interviewpartnerin
- Macht praktisch zwar keinen Mehrwert, aber sieht cool aus
- Glaubt, dass diese Änderung nicht wirklich auffällt bei Berater:innen
- Wird bei weitem nicht so wichtig wie Navigationsleiste empfunden

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Andere Illustration bei Versandart „Schalterlagernd“ ist super praktisch und hat insbesondere beim ersten Use-Case zur Verwirrung geführt; insofern wird neue Illustration als „nicht schlecht“ bezeichnet

- Explizitere Formulierungen sind wichtig und haben das Fehlen unklarer Formulierungen hat oftmals in Vergangenheit zum „falschen Abbiegen“ geführt
- Größere Touch-Points sind wichtig, weil Beraterin nie auf Auswahlkreis klickt und kostet „etwas“ empfundene Zeit

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Assistent für natürliche Spracheingabe wäre praktisch und würde als sinnvolle Erweiterung wahrgenommen werden
- Könnte sich eine Verwendung für sich selbst vorstellen, denkt aber, dass Kolleg:innen gegenüber solche Anpassungen skeptisch sind
- KI kann die Nutzungsfreundlichkeit positiv beeinflussen, sobald hier ein Workload an Arbeit abgenommen wird

Abschließende Fragen

- Ladezeiten sind teilweise schon länger
- Beraterin hatte schon öfter am Schalter längere Ladezeiten im Kund:innenkontakt, v.a. weil Kund:innen oft nicht sehen, was genau vorgeht
- Optimierungen sind sehr positiv zu begrüßen und alles was Arbeit abnimmt erspart Stress und Frust
- Hatte abschließend noch fachliche Fragen zur Anwendung, welche aber hier nicht angeführt werden

Semi-strukturiertes Interview zum Thema „Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung (Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience“ mit Interviewpartner:in D

Einleitung und Themenbeschreibung

- Würde sich als technisch sehr affiner „Heavy User“ bezeichnen

Allgemeine Einführungsfragen

- Im Vergleich zu anderen Applikationen vom Beratercockpit eine solide Bewertung mit acht von zehn Punkten geben
- Statusleiste, die genau zeigt, wo man ist, ist aufgefallen
- Klickbarer Bereich fällt im Debitkartenservice im Vergleich zu anderen Strecken stark auf, da nicht der „kleine Ring“ gesucht werden muss – wünschenswert wäre einheitliche Umsetzung für alle Strecken

Navigation in der Anwendung

- Statusleiste hilft sehr zur Orientierung und gibt gewissenmaßen ein Gefühl von Sicherheit während der Durchführung des Prozesses
- Gestaltung der Navigationsleiste gut mit intuitiven Icons (einheitliche Gestaltung gewünscht); die noch nicht gesehnen Stati könnten „besser“ gekennzeichnet werden, ohne konkrete Vorschläge
- Psychologischer Effekt, v.a. für neue Nutzer:innen praktisch – ist quasi wie ein Kompass innerhalb der Applikation und hilft der Durchführung
- Navigationsleiste nimmt Nutzer:innen quasi an der Hand und zeigt im Bearbeitungsprozess innerhalb der Anwendung welche Schritte noch fehlen
- Trägt definitiv zur Nutzungszufriedenheit bei; wünschenswerte wäre eine Umsetzung für alle Anwendungen innerhalb des Raiffeisen-Paradigmas

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Animation zum Prozessabschluss ist ihm positiv aufgefallen und sieht gut aus
- Würde eine Implementierung in allen Raiffeisen-Strecken bevorzugen, weil Anwendung frischer und dynamischer dadurch wirkte

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Auswahl des gesamten Listenelements bei der Kartenauswahl wird als nutzungsfreundlich und wichtig gesehen. Eine kleine Änderung, die einen sehr großen Mehrwert für Anwender:innen hat
- Alternatives Icon mit Bank bei der Auswahl „Schalterlagernd“ und explizitere Fragen sind nicht im Speziellen aufgefallen, werden aber als positive Änderungen empfunden – hier wäre aber die Nennung der Bankstelle praktisch
- Explizitere Formulierung von Texten ist definitiv eine Verbesserung
- Simplifizierung wenn möglich, trägt immer dazu bei, dass Anwendung postiver und nutzungsfreundlicher wahrgenommen wird
- Zeitnahe Fehlermeldungen können auch durchaus begrüßt werden und vermindern den Frust bei potenziellen Falscheingaben
- Unterscheidung der beiden Zeilen beim Kartennamen sind gut; wobei fachlich nicht immer Vor- und Nachname die erste bzw. zweite Zeile bedeuten – ist also nicht immer zwingend dieses Format laut Interviewpartner

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Alles, was helfen kann und den Prozess im Gesamten beschleunigen kann, wird als positiv wahrgenommen
- „Smart Defaults“ echt „smart“ – wichtiger Bestandteil für zukunftsorientierte Anwendung
- Chat-Bot, umgesetzt als Chatfenster in der Strecke bzw. über alle Kanäle, wurde proaktiv vom Interviewpartner genannt; Kennt Kontext von Kund:innen und kurbelt subtil den Vertrieb an, welche Möglichkeiten für Produkte/Dienstleistungen möglich sind
- KI kann situationselastisch eine Hilfestellung für Anwender:innen bieten und die Berater:innen vom Stress befreien bzw. die Nutzungsfreundlichkeit erhöhen – soweit es technisch machbar ist
- Einsatz von KI kann in vielen Situationen aus Beratungssicht Sinn machen und wäre eine praktische Erweiterung für die bestehende Applikation

Abschließende Fragen

- Die Durchlaufzeiten und Ladezeiten werden als zu lang wahrgenommen
- Durchschnittliche Ladezeiten, die seit kurzem angezeigt werden, werden als positiv wahrgenommen
- Ladezeiten waren schon öfter im Kontakt mit Kund:innen mühsam
- Präsentierte Optimierungspotenziale während des A/B-Testings sind subtil aber insgesamt sehr wichtig – würde eine Umsetzung in andere Beratungsstrecken als sinnvoll erachten
- Höhere Nutzbarkeit einer Anwendung kann insbesondere bei höherer Fluktuation oder einer Vielzahl von neuen Kolleg:innen ein wertvoller Beitrag zum Unternehmenserfolg sein

Semi-strukturiertes Interview zum Thema „Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung (Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience“ mit Interviewpartner:in E

Einleitung und Themenbeschreibung

- Alle paar Tage, sicher nicht jeden Tag und es wurden bereits viele Karten bestellt

Allgemeine Einführungsfragen

- Prinzipiell gut bedienbar, logisch aufgebaut und gut umgesetzt hinsichtlich der Nutzung, weil man ja zuerst die Aktion, das Konto und dann die karteninhabende Person auswählt
- Sehr prominent ist die „Nutzungsanzeige“, also die Fortschrittsanzeige aufgefallen

Navigation in der Anwendung

- Navigationsleiste ist laut Interviewpartnerin sehr gut erkennbar, da aktuelle Seite immer farbig gelb hervorgehoben ist
- Klare Kommunikation, wie viele Schritte bis zum Abschluss noch folgen
- Die ausgewählten Icons sind sehr gelungen gewählt und passen gut zu ausgeführten Aktionen
- Würde sich ein Feature zum Steuern der Seite, also zum Navigieren über diese Fortschrittsanzeige wünschen, zumindest für bereits abgeschlossenen Stati, da eventuell fehlkonfigurierte Inhalte angepasst werden können
- Sehr, sehr praktisch – vor allem für neuere Anwender:innen, da sie wissen, wie weit sie sind bzw. auch potenziell Kund:innen herzeigbar, wenn sie ungeduldig sind
- Verwendbarkeit im Kund:innenkontakt würde damit auch „herzeigbar“ werden, weil Prozess inzwischen optisch schön aufbereitet ist

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Sehr modern, endlich tut sich was, dynamisch und ansprechend
- Aufgefallen positiv, obwohl diese Änderung eingangs nicht erwähnt wurde
- Animation beim Abschluss wird als sehr modern, dynamisch und optisch ansprechend wahrgenommen
- Definitiv besser als statisches Abschluss-Icon und bringt „frischen Wind“
- „Endlich tut sich was diesbezüglich“

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Ganzes Listenelement auswählbar unterstützt Bearbeitungsprozess, da direkt auf das gesamte Feld geklickt wird
- Kund:innenberater:innen drücken oft auf Folgenummer der Karte und können somit die Auswahl schneller durchführen, was auch positiv zur Verweildauer beiträgt
- Alternative Illustration bei Versandart Schalterlagernd wird als großartig empfunden, weil es praktisch eine große Erleichterung darstellt – würde sich aber die Bankstelle statt Institutsbezeichnung wünschen (genaue Bank)

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Thema wird immer wichtiger, je früher desto besser für Raiffeisen
- Akzeptanz wird gesteigert, wenn schneller in Raiffeisen-Paradigma adaptiert wird, wobei Kosten-Nutzen natürlich gegeben sein müssen
- Logik muss gut umgesetzt sein, und v.a. am Anfang mittels Hinweis kommuniziert und den auch länger beibehalten, damit erkennbar woher die Vorreinstellungen kommen insbesondere für neue Kolleg:innen
- Chatbot wäre sehr toll, muss aber natürlich gut funktionieren und muss auch akzeptiert werden – „Sprache muss gelernt“ werden, dann wird Nutzen gesehen
- Spracheeingabe im Kund:innenkontext eher weniger gut, aber Chat wird als praktisch empfunden – quasi „Digitaler“ Assistent für Berater:innen

Abschließende Fragen

- Ladezeiten können auf Dauer den Frustpegel steigen lassen
- Lange Ladezeiten sind quasi Standard und laut Wahrnehmung leidet u.U. die Kommunikation mit Kund:innen darunter; insgesamt aber in Kauf zu nehmen
- Performance muss besser werden, wenn es technisch umsetzbar ist
- Sehr positiv aufgefallen und Verbesserungen werden insgesamt begrüßt

Semi-strukturiertes Interview zum Thema „Prozessoptimierung eines mehrseitigen Formularprozesses einer Bankanwendung (Debitkartenservice) durch Verbesserung der User Experience“ mit Interviewpartner:in F

Einleitung und Themenbeschreibung

- Verwendet Anwendung mehrmals am Tag, sogar primär Kartenthemen im Fokus
 - meist aber über das Telefon

Allgemeine Einführungsfragen

- Bedienbarkeit wird als gut beschrieben, obwohl es noch viele Stellschrauben gibt, an denen noch gearbeitet werden kann, um Arbeit effizienter zu machen
- Änderungen sind aufgefallen, ganz prominent war die Schrittanzeige bzw. Statusanzeige, die jetzt am oberen Teil des Formulars ersichtlich ist

Navigation in der Anwendung

- Umsetzung von der Statusanzeige bzw. Fortschrittsanzeige wird als gut empfunden, weil das vor allem für Kontexte, wo Kund:innen die ungeduldig sind, praktisch sein könnte
- Gestaltung von bereits abgeschlossenen Schritten nicht ganz klar, hätte sich einen „Check“-Icon erwartet
- Gesamt gesehen ein starker Befürworter dieser Änderung

Positive Ereignisse und Mikrointeraktion(en) in der Anwendung

- Animation am Streckenabschluss sehr positiv und trägt stark zu einer modernen Anwendung bei
- Anmerkung, dass es sofort ins Auge springt, obwohl die Änderung anfangs nicht genannt wurde
- Trägt zum Erfolgsgefühl bei abgeschlossenem Prozess bei und lässt Anwendung qualitativ hochwertiger erscheinen

Optimierte Fehlerbehandlung und Neugestaltung des Bestellprozesses

- Ganzes Listenelement auswählbar unterstützt Bearbeitungsprozess, da direkt auf das gesamte Feld geklickt wird – ist indirekt aufgefallen, weil der Mauszeiger nicht direkt im Auswahlkreis positioniert werden muss
- Größere „Hitbox“ bei Auswahl führt zu schnelleren Auswahl und wird als sehr gut für Nutzbarkeit empfunden
- Größere „Hitbox“ wäre praktisch bei allen Beratungsstrecken, sofern der Aufwand gerechtfertigt ist
- Explizitere Formulierung von Antworten bei Fragen nicht aufgefallen, aber sehr zu begrüßen – für erfahrene Anwender:innen aber nicht wirklich notwendig
- Explizitere Formulierung wird für Einarbeitung neuer Kolleg:innen sinnvoll erachtet und es sollte es ein gutes Mittelmaß zwischen „zu lang und zu kurz“ gefunden werden
- Zeitnahe Fehlermeldungen und Feedback ist nicht aufgefallen, weil es wenige Use-Cases dafür gab, wird aber als sehr großer Pluspunkt in Anwendung gesehen
- Alternatives Icon bei Versandart „Schalterlagernd“ wird als sehr sinnvoll erachtet und reduziert die kognitive Arbeit, insbesondere bei Situationen mit direktem Kund:innenkontakt

Künstliche Intelligenz in Formularanwendungen

- Skeptisch, ob Änderungen mit KI praktisch tatsächlich funktionieren – würde es nur verwenden, wenn es „wirklich gut“ implementiert ist
- Glaubt, dass er selbst beim Auswählen schneller ist als mit der Vorbefüllung von „Smart Defaults“
- Prozess darf durch KI nicht „zu schnell“ durchgeführt werden, weil Kund:innen misstrauisch werden könnten, dass die regulatorischen Gegebenheiten nicht eingehalten werden
- „Kund:innen sind lange Prozesse in der Bank gewohnt“ und würden bei einer Änderung womöglich misstrauisch werden

Abschließende Fragen

- Ladezeiten sind frustrierend und wurden teilweise schon als „minutenlang“ wahrgenommen zwischen den Formularseiten



Erlaubnis zur Erhebung und Verarbeitung anonymisierter Daten sowie Screenshots für wissenschaftliche Zwecke

Lukas Ganster darf im Rahmen seiner Masterarbeit an der Fachhochschule St. Pöten (Studiengang Interactive Technologies) Inhalte aus dem internen Beratercockpit der Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien, im speziellen der Debitkartenstrecke, verwenden. Im konkreten wird analysiert, wie man mehrseitige textlastige Prozesse mit gängigen Guidelines und Best Practices aus dem User Experience Design verbessern kann. Hierbei werden **Screenshots und Optimierungsvorschläge ohne personenbezogenen Daten** in der Masterarbeit abgebildet.

Außerdem werden **anonymisierte Daten** im Zuge der Arbeit erhoben, ausgewertet und abgebildet. Damit soll belegt werden, dass die aufgezeigten Optimierungsvorschläge auch Auswirkungen auf etwaige Leistungskennzahlen (z.B.: Durchlaufzeiten oder Fehlerquote) haben. Alle gewonnenen Erkenntnisse stehen im vollen Umfang der Raiffeisenlandesbank zur Verfügung.

Wien, am 30.November 2022

Digitale Unterschriften

Signator: Lukas Ganster
Datum: 30.11.2022 10:07:35
 TRUST sicher sicher
Dieses Dokument ist digital signiert!

Signator: Harald Schoder
Datum: 06.12.2022 07:45:09
 TRUST sicher sicher
Dieses Dokument ist digital signiert!

Signator: Ingrid Bratkowitsch
Datum: 09.12.2022 08:08:20
 TRUST sicher sicher
Dieses Dokument ist digital signiert!