

Explorative Anforderungsanalyse digitaler Restaurantkarten

Thomas Dermin, www.thomasdermin.de

Zusammenfassung

Digitale Restaurantkarten als Self-Service-Technologie (SST) bieten in Kombination mit intuitiver Touch-Eingabe Potentiale und Risiken beim praktischen Einsatz innerhalb des Restaurantkontextes. Für die Konzeption und Umsetzung in der Praxis ist ein Gestaltungsleitpfaden hilfreich, um auf die Erfahrungen und aktuellen Erkenntnisse aufsetzen zu können. Neben der Frage nach den Bedingungen & Faktoren, stellt die Usability-Relevanz die Arbeitshypothese dieses Beitrags dar. Dazu wurden eine Marktrecherche durchgeführt, 20 aktuelle Forschungsbeiträge mit der qualitativen Inhaltsanalyse untersucht und sieben getätigte semi-strukturierte Interviews in 3 verschiedenen Restauranttypen (Sushi-, Fast Food- & Landrestaurant) ausgewertet. Ergänzend wurden 2 Feldbeobachtungen und ein Usability-Test im Feld (mit 5 Personen) für eine eigenentwickelte mobile Anwendung absolviert. Alle gesammelten Ergebnisse & Erkenntnisse wurden in einem überarbeiteten Katalog von Design-Guidelines überführt. Die Essenz dieser Arbeit bildet dabei das Usability-Framework für digitale Restaurantkarten.

Schlüsselwörter: digitale restaurantkarte, anforderungsanalyse, usability, design-guidelines, framework

Gender-Hinweis: Im Dokument sind immer, unabhängig von der Form, sowohl weibliche als auch männliche Personen gemeint. Aus Gründen der Lesbarkeit fällt diese Form innerhalb des Textes zufällig aus und beschränkt sich zumeist auf einer Form.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung (Abstrakt)	1
1 Einleitung	3
1.1 Forschungsfrage & Arbeitshypothese	4
1.2 Methodische Vorgehensweise	4
1.3 Strukturüberblick.....	5
2 Qualitative Inhaltsanalyse	6
3 Interviews	7
4 Feldbeobachtungen	8
5 Usability-Test	8
6 Update: Design-Guidelines	9
6.1 Nutzungskontext.....	9
6.2 Entwicklung & Planung	10
6.3 Features	11
7 Usability-Framework	11
8 Fazit	13
8.4 Limitierungen.....	13
8.5 Forschungsausblick	13
8.6 Persönliche Anmerkungen	14
Anhang A: Interview-Aussagenbewertung	15
Tabellenverzeichnis	25
Abbildungsverzeichnis	25
Literaturverzeichnis	26

1 Einleitung

Eine Restaurantkarte ist ein Werkzeug, um den Gast primär bei der Entscheidung zur Auswahl von Getränken und Speisen zu unterstützen (vgl. Lessel et al. 2012). Darüber hinaus werden Restaurantkarten auch als Werbemaßnahme eingesetzt (vgl. Liwei & Pinying 2013). Das Produkt eines Restaurants ist eine Dienstleistung, die sich im Wesentlichen durch eine Erfahrung in der Wahrnehmung des Gastes ausdrückt. Je positiver und einprägsamer die subjektive Erfahrung war, desto zufriedener wird der Gast sein (vgl. Ozdemir & Caliskan 2014). Ausgehend vom Diskonfirmationsparadigma aus der Psychologie (Nerdinger & Neumann 2007) entsteht Kundenzufriedenheit durch die Erfüllung seiner Erwartungen während der Produktnutzung (soll-ist-Vergleich). Dabei zu beachten ist, daß diese subjektive Bewertung auch emotional beeinflusst wird. Ist der Gast mit der Dienstleistung zufrieden, so kann sich dies in einem Wiederbesuch oder auch durch eine Weiterempfehlung innerhalb seines sozialen Umfeldes äußern (vgl. Nerdinger & Neumann 2007, S. 128-130).

Diese Ausprägungen von Kundenbindung kann durch die Zufriedenheit entstehen (vgl. Nerdinger & Neumann 2007, S. 131), dass zusammen mit dem ökonomischen Profit eines der Hauptziele des Restaurantmanagers bildet (vgl. Walker 2014, S. 286). Aus Marketingsicht entsteht die Zufriedenheit nicht nur durch die Erfüllung der Erwartungen, sondern ebenso durch die Bedürfnisbefriedigung (vgl. Ozdemir & Caliskan 2014). Diese beiden Aspekte werden vom Restaurantkonzept abgeleitet, welches die Zielgruppe durch mehrere Dimensionen mitbestimmt. Ein Restaurantkonzept wird repräsentiert durch die Restaurantkarte, die Preise, die Atmosphäre, das Management, den Standort, die Speisen, den Service und die Gesamtqualität (vgl. Walker 2014, S. 66-67). Die Restaurantkarte ist nicht nur ein in sich abgeschlossenes Teilelement des Restaurantkonzeptes, sondern es spiegelt das gesamte Restaurantkonzept in sich selbst wieder (vgl. Walker 2014, S. 107). Im Kontext des Restaurantbesuches ist die Restaurantkarte ein essentieller Erfahrungsbestandteil (vgl. Walker 2014, S. 107) und die Gestaltung kann sich auf die Verkaufszahlen auswirken (vgl. Liwei & Pinying 2013).

Digitale Restaurantkarten gehören zu der Gruppe „Self-Service-Technologien“ (SST), die im Restaurantkontext primär durch die selbständige Bestellaufnahme des Gastes charakterisiert sind (vgl. Kincaid & Baloglu 2005). Ein reales Beispiel aus der Praxis ist das iPad-System eines Sushi-Restaurants in Nordrhein-Westfalen, das im Rahmen von zwei durchgeführten Feldbeobachtungen analysiert wurde. Zu Beginn erhält der Gast eine kurze Einweisung in die grundlegende Bedienung der Anwendung und anschließend kann der Gast seine Bestellungen rundenbasiert durchführen. Eine Hauptmotivation zur Einführung von digitalen Restaurantkarten ist die Steigerung der Zufriedenheit des Gastes, indem beispielsweise der Service beschleunigt wird, mehr Anpassungsmöglichkeiten von Gerichten zur Verfügung stehen und für die Auswahlentscheidung mehr Informationsdetails ausgegeben werden können (vgl. Beldona et al. 2014). Digitale Restaurantkarten dürfen dabei den Gast nicht überfordern und den sozialen Aspekt des gemeinsamen Dinierens nicht negativ beeinträchtigen (vgl. Margetis et al. 2013). Eine weitere Herausforderung aus der Praxis ist zudem die Wirtschaftlichkeit digitaler Restaurantkarten (vgl. Chen et al. 2011).

Digitale Restaurantkarten sollten für den Restaurantmanager eine Geschäftsoptimierung darstellen und für den Gast eine positive Erweiterung seines Erfahrungsspektrums, um somit seine Zufriedenheit zu steigern. Um das Potential digitaler Restaurantkarten auszuschöpfen und die Risiken gering zu halten, ist eine ganzheitliche Betrachtungsweise in der Anforderungsanalyse notwendig. Als Methodologie eignen sich beispielsweise qualitative empirische Methoden aus der Sozialforschung, wie die Feldbeobachtungen und semi-strukturierte Interviews (vgl. Kerr et al. 2014).

1.1 Forschungsfrage & Arbeitshypothese

Ausgehend von den Ergebnissen der Basisrecherche (vgl. Einleitung, S. 1-2) besteht ein Forschungsbedarf im Hinblick auf konzeptionelle Fragestellungen. Das Wissen um die Bedingungen und die Einflussfaktoren sind praxisrelevant, weil hierdurch das Risiko des Scheiterns im Vorfeld minimiert werden kann. Die Forschungsfrage lautet somit zusammengefasst:

F: Welche Bedingungen und Faktoren sind bei der Entwicklung von digitalen Restaurantkarten für die praktische Anwendung, auf der Basis aktueller Erkenntnisse von 2010 bis 2015, zu berücksichtigen?

Die ersten Ergebnisse in Form von Guidelines sind bereits publiziert (Lessel et al. 2012) und die sekundäre Vorarbeit ergänzend geleistet (Meichsner 2012). Noch ungeklärt sind die Auswirkungen unterschiedlicher Restauranttypen¹ auf die Anforderungen von digitalen Restaurantkarten, welche in der Hypothese H0 bereits vorformuliert wurden:

H0: "It can be assumed that the requirements for a digital menu will also vary depending on the type and the size of the restaurant. This is not only restricted to graphical design decisions, but also concerns the functionality offered [...]" (Lessel et al. 2012)

Basierend auf H0 liegt zudem die Vermutung nahe – aufgrund des kontextualen Charakters von Usability (vgl. DIN EN ISO 9241-11 1999 zitiert nach Sarodnick & Brau 2011, S. 38) – dass die Usability-Betrachtung für die Entwicklung digitaler Restaurantkarten hilfreich ist. Die Arbeitshypothese H1, mit H0 als Voraussetzung, lautet:

H1: Die Usability ist als Systemeigenschaft eine hinreichende, aber nicht notwendige Bedingung bei der Konzeption und Umsetzung digitaler Restaurantkarten in der Praxis.

1.2 Methodische Vorgehensweise

Die explorative Methodologie leitet sich von der Forschungsfrage, sowie von der Arbeitshypothese ab und ist in vier Arbeitsschritte gegliedert. Im ersten Arbeitsschritt wurde (aus Gründen der Aktualität und der Zeitbegrenzung) 20 veröffentlichte Forschungsbeiträge (2010 - 2015) einer offenen qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen (vgl. Gläser & Laudel 2010). Die gebildeten Kategorien wurden am Ende mittels Mind Mapping restrukturiert. Parallel wurde eine Marktrecherche im Internet ausgeführt (Produkte & Fallbeispiele).

¹ In dieser Arbeit bezeichnet der Begriff 'Restauranttyp' die Klassifizierung von Restaurantkonzepten in intersubjektive Merkmale. Mehrere Dimensionen können dabei auftreten (wie z. B. bei Fast Food: Zeit- und Budget).

Im zweiten Schritt wurden sieben semi-strukturierte Experteninterviews (vgl. Helfferich 2014; Gläser & Laudel 2010) mit Leitpfaden durchgeführt. Ausgewertet wurden die transkribierten Interviewdaten auf Grundlage der Kodierungen (erster Arbeitsschritt). Diese Ergebnisse wurden verdichtet, geprüft und durch einen erneuten Interview-Anlauf ergänzt und korrigiert. Anschließend wurde eine Aussagenbewertung (Vor- und Nachteile, Features) abgeleitet. Ergänzend dazu wurden zwei verdeckte kooperative Feldbeobachtungen durchgeführt (vgl. Thierbach & Petschick 2014). Analysiert wurden jeweils die Benutzerschnittstellen (mit Sprachnotizen und Fotos). Im dritten Schritt wurde auf der Basis der Marktrecherche und der Aussagenbewertung ein Konzept einer mobilen Anwendung entwickelt, dessen Prototyp (vgl. Richter & Flückiger 2013, S. 60; Nielson 1993; Shneidermann & Plaisant 2005) durch einen Usability-Test (vgl. Nielson & Budiu 2013; Harrison et al. 2013; Inostroza et al. 2013) mit fünf Personen im Feld validiert wurde. Im letzten Arbeitsschritt wurden sämtliche Erkenntnisse in Design-Guidelines überführt. Zunächst wurden die bisherigen Design-Guidelines (vgl. Lessel et al.; Meichsner 2012) miteinander verglichen und auf Basis von Cronholm (2009), sowie Department of Health & Human Services (2003) bewertet. Anschließend wurden die Kategorienstruktur optimiert (Konsensbildung), bisherige Strukturen überarbeitet und zum Teil neue Design-Guidelines mit in dem Katalog aufgenommen. Aus den bisherigen Ergebnissen wurde ein kontextuales Modell (Usability-Framework) herausdestilliert (Eigenes Framework in Anlehnung an: Ansel & Dyer 1999; DIN EN ISO 9241-11 1999).

1.3 Strukturüberblick

Das *Kapitel 1*, zu dem der Strukturüberblick zugehört, dient zur Einführung der Thematik, zur Erläuterung der Methodik und der Darstellung der Forschungsfrage. Auf abstrakter Gliederungsebene lassen sich die *Kapitel 2 bis 7* wie folgt gedanklich strukturieren:

1. Analysephase

- a) *Kapitel 2 - Qualitative Inhaltsanalyse*: Präsentation der Struktur, welche sich aus der qualitativen Inhaltsanalyse ergab. Zur Übersicht der Veröffentlichungen dient der Forschungszeitstrahl.
- b) *Kapitel 3 - Interviews*: Zusammenfassung der Interviewergebnisse.
- c) *Kapitel 4 - Feldbeobachtungen*: Darstellung der relevanten Beobachtungsergebnisse.

2. Entwicklungsphase

- a) *Kapitel 5 - Usability-Test*: Prototypdarstellung und Präsentation der wesentlichen Testergebnisse.
- b) *Kapitel 6 - Update: Design-Guidelines*: Strukturdarstellung und kompakte inhaltliche Repräsentation der Kategorieninhalte (inkl. konkretem Design-Guideline-Beispiel).
- c) *Kapitel 7 - Usability-Framework*: Grafikabbildung und die dazugehörigen Quellen als Bezugs- und Erläuterungspunkte.

Im letzten *Kapitel 8* werden die Ergebnisse im Hinblick der Forschungsfrage und Hypothesen bewertet. Ebenso werden die Limitierungen dieser Ergebnisse aufgezeigt und offene Forschungspunkte für die Zukunft dargestellt. Zum Schluss folgt ein Absatz mit persönlichen Bemerkungen und Dankesworten.

2 Qualitative Inhaltsanalyse

Die für die Untersuchung analysierten zwanzig Forschungsbeiträge (siehe Abb. 1) besitzen entweder einen empirischen (unten) oder einen technologischen (oben) Schwerpunkt und setzen für den Gast unterschiedliche Benutzerschnittstellen ein. Die Grafik zeigt die primären Resultate und den zugrundeliegenden Restauranttypen (Kontext). Insgesamt haben sich sechs Kategorien herauskristallisiert: Features (39 %), Anforderungen (21 %), Menüdesign (14 %), Hypothesen (12 %), Vorteile (8%) und Nachteile (6 %) von insgesamt 436 aufgenommenen Zitaten. Einzelne Aspekte zum Thema 'Usability' (H1) sind in den unterschiedlichen Kategorien und Beiträgen mehrfach verteilt. Die Features ordnen sich in das Bestell- und Verwaltungssystem, zusätzliche Features (teilweise nur für die Benutzerschnittstelle) und Schnittstellen (Online und Kassensystem). Die Anforderungen gliedern sich in Qualitäts- und Organisationsbedingungen, funktionale Flexibilität und in die Gestaltung der Benutzerschnittstelle auf. Das Menüdesign ist aufgeteilt in Qualitätsanforderungen, Basisinformationen und Zusatzinformationen. Die Hypothesen beziehen sich auf die Benutzercharakteristika, den Nutzungskontext und die Technologie-Entwicklung. Zusammengefasst werden als Vorteile eine höhere Zufriedenheit (vgl. Beldona et al. 2014; Liwei & Pinying 2013) und die Prozessverbesserung (vgl. Wang & Wu 2013; Sarkar et al. 2014) genannt. Nachteile sind der höhere Aufwand (vgl. Lessel et al. 2012) und der Verlust des menschlichen Aspekts (vgl. Lessel et al. 2012).

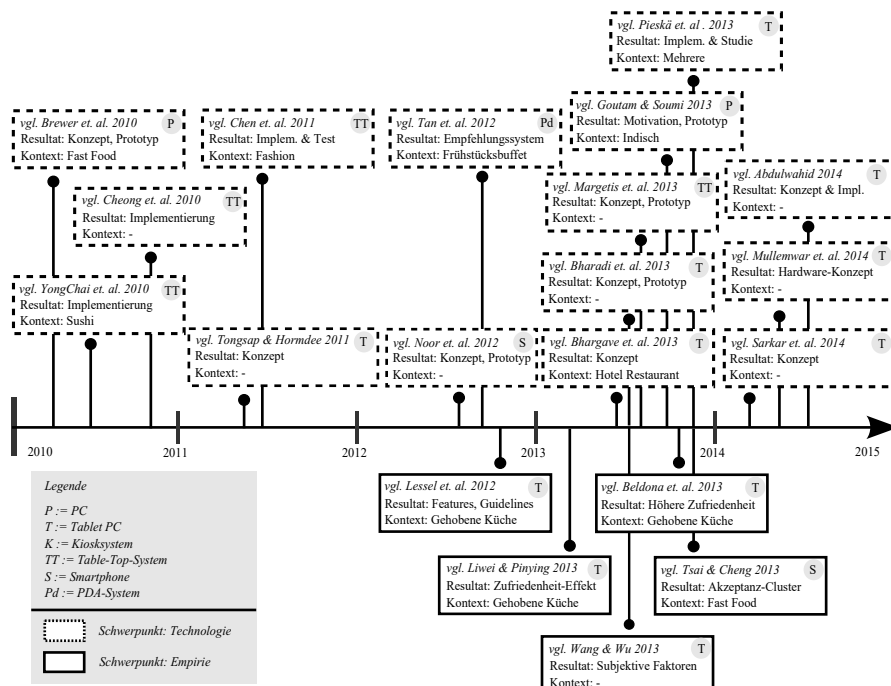


Abbildung 1: Forschungszeitstrahl

Beschreibung: Forschungszeitstrahl wiss. Veröffentlichungen zum Thema "Digitale Restaurantkarte" zwischen 2010 und 2015.

3 Interviews

Die Gäste erwarten (unabhängig vom Restauranttyp) primär die Befriedigung ihrer subjektiven Essenswünsche und ein insgesamt positives Gesamterlebnis. Die Ambiente sollte daher auch ästhetisch und sauber sein. Was deutlich wird ist, dass die Qualität des Essens sehr wichtig ist - da hilft auch ein „andere“ Bestellform nicht. Ein Restaurant muss für sich bereits funktionieren und das Konzept darf nicht nur allein auf ein digitales Medium setzen. Die Kellner können zum positiven Gesamterlebnis beitragen, die Kommunikation unter den Gästen hat aber ein höheres Gewicht. Für den Fast Food-Bereich sind Kellnerinnen oder andere Servicemitarbeiter verzichtbar, während für andere Restauranttypen, wie zum Beispiel ein Sushi-Restaurant, der integrative Ansatz (Kellner und Tablet) ein praxistauglicher Kompromiss darstellt. Sowohl technikbegeisterte als auch Laien sollten mit der Bedienung zurechtkommen. Die einfache Bedienung und übersichtliche Darstellung sind aus der Sicht aller interviewten Personen zwei wesentliche Anforderungen. Hier sind auch unterschiedliche Gruppen (z. B. alt vs. jung) zu berücksichtigen, allerdings besitzen jüngere Leute möglicherweise tendenziell eine höhere Akzeptanz gegenüber neueren Technologien. Das Design der Benutzeroberfläche kann zur Ambiente passen, doch für zwei von drei Gästen geht es primär um die Funktionen. Bestenfalls macht es dem Gast zusätzlich Spaß, Menüs individuell zusammenzustellen (organisatorischen Aufwand!). Der Gast möchte überwiegend Features, welche das Bestellen und Bezahlen unterstützen. Der Mitarbeiter ist primär an der einfachen und zentralen Änderungsmöglichkeit interessiert, der Manager zusätzlich an Bestellstatistiken für Businessanalysen. Im Fast Food-Bereich werden u.a. Küchendisplays verwendet und das Landhausrestaurant liefert mit ihrem Bongsystem den Hinweis, dass die Reihenfolge und Zubereitung in der Küche strategisch bedacht werden sollte, um effizient Bestellungen abzuarbeiten. Zusatzstoffe sollten in jedem Falle (in Deutschland aus rechtlichen Gründen) in das Menüdesign aufgenommen werden. Aus wirtschaftlicher Sicht ist eine digitale Restaurantkarte mit Bestellsystem für Fast Food-Ketten genau dann von Interesse, wenn die Bearbeitung großer Verkaufsschlangen (im Vergleich zum Mitarbeiter) effizienter und mit weniger Fehlern ausgeführt werden kann. Allerdings stellt sich hier eine ethische Frage, denn ist das System produktiver, so könnten Arbeitsplätze entfallen. Für die Einführung empfiehlt eine Restaurantmanagerin dabei Schrittweise vorzugehen und zeitgleich Kundenfeedback einzusammeln. Aus Restaurantsicht ist der wirtschaftliche Faktor wesentlich und die Wartezeit einer Bestellung hängt am Ende auch von der Anzahl des Küchenpersonals zusammen (Bestell- und Zubereitungszeit). Zusätzlich finden alle Gäste und Mitarbeiter eine mobile Menüversion hilfreich. Von Vorteil könnte auch das Durchbrechen sprachlichen Barrieren sein (z. B. als Tourist). Ebenso die Reduktion der Missverständnisse bei der Abrechnung oder Bestellaufnahme. Wie die einzelnen Vor- und Nachteile bewertet werden und welche Features in Frage kommen, hängt von der jeweiligen Zielgruppe und vom Restauranttyp ab (vgl. Anhang A, S. 12-16). Im Landhausrestaurant beispielsweise überwiegen das fehlende technische Know-How, die gestörte Atmosphäre und die Kosten als Nachteile gegenüber den Vorteilen. Im Fast Food-Bereich ist der potentielle Wegfall von MitarbeiterInnen durch Bestellautomatisierung aus wirtschaftlichen Gründen interessant. Im Sushi-Restaurant liegen die Hauptvorteile bei der hohen Bestellfrequenz kleiner Sushi-Portionen (der Kellner hat weniger Arbeit) und die daraus resultierende Zufriedenheit des Gastes (z. B. durch die geringere Wartezeit).

4 Feldbeobachtungen

Aus den Ergebnissen der Beobachtungen ergeben sich sowohl allgemeingültige als auch zum Teil kontextabhängige Anforderungen an die Benutzeroberfläche digitaler Restaurantkarten. Zu beobachten war, dass der Preis zu jeder Zeit gut wahrgenommen werden konnte und der Auswahlprozess der Bestellungen (Dialoggestaltung) in kleinen Schritten überschaubar war. Letzteres unterschied sich im Prinzip wenig vom Bestellprozess eines Online-Shops. Auffallen war außerdem, dass beide Systeme (Kiosk- und Tabletsystem) über eine Touch-Oberfläche verfügen und die Oberflächenelemente groß genug waren, um jene mit dem Finger einfach ansteuern zu können. Als zum Teil kontextabhängig kann die Informations- und Dialoggestaltung betrachtet werden, da hier ein Bezug zu organisatorischem erkennbar war. Im Sushi-Restaurant wurde rundenbasiert mit festen Zeitsperren (um das Küchenpersonal vermutlich nicht zu überlasten) und in Abhängigkeit der zu Beginn definierten Personenanzahl bestellt. Auf dem Hauptbildschirm zu sehen waren (neben weiteren Informationen und dem Hauptmenü) dabei die Anzahl der bisherigen Runden und die aktuelle Zeitsperre. Während der Auswahl wurden die Anzahl der ausgesuchten Items in Echtzeit aufsummiert. Auch im Fast Food-Restaurant korrelierte der organisatorische Ablauf mit der Dialoggestaltung im Menü. So wurde die komplexe Menüzusammenstellung nach gleichem Ablaufschema durchgeführt, wie dies am Schalter mittels Verkäuferin oder Verkäufer der Fall war.

5 Usability-Test

Gegenstand der Validierung ist die Idee einer Anwendung (siehe Abb. 2), welche die aktuelle Küchenkapazität berücksichtigt (durch explizite Annahme oder Ablehnung), sowie die individuelle, flexible Zeit-Terminierung des Gastes für einen mobilen Abholservice. Es gab insgesamt Indizien dafür, dass die Navigationsstruktur (welche auf Basis einer Papierkarte abgeleitet wurde) sich am mentalen Modell des Benutzers richten sollte (ähnlich wie im Web). Die Erwartungen einer benutzerfreundlichen Anwendung waren insgesamt sehr hoch. Problematisch war die Identifizierungsphase in der Abholphase mittels QR-Code (Verständnisproblem).



Abbildung 2: Mobiler Papier-Prototyp

(Der Wireframe/Rahmen des Paper-Prototyps ist von Vivien Bocquelet:
<https://dribbble.com/shots/1690617-Free-Nexus-5-Wireframing-template>)

6 Update: Design-Guidelines

Die insgesamt 22 Design-Guidelines (siehe Abb. 3) sind in die Kategorien Nutzungskontext, Entwicklung & Planung, sowie Features² untergliedert (vgl. Lessel et al. 2012; Meichsner 2012; DIN EN ISO 9241-11 1999). Die Guidelines in den ersten beiden Kategorien verwenden die gleiche Struktur. Ein Kurztitel umschreibt den Guideline präzise und der Langtitel vervollständigt durch weitere Wörter die semantische Ebene. Die Beschreibung dient der Begründung und stellt die Beziehungen im komplexen Sachverhalt verständlich dar. Ein Beispiel aus der Praxis oder Forschung dient als plakative Referenz und im Szenario wird zwischen Anwendungskontext innerhalb, sowie außerhalb des Restaurants (mobiler Kontext) differenziert (Ergebnis der Marktrecherche). Weiterhin wird der Kontext durch den Restauranttyp genauer spezifiziert und die Klasse gibt die Geräteart an (Kiosksystem, Multi-Touch-Tisch, Tablet & Smartphone). Handlungsempfehlungen stellen proaktive Tipps für die Umsetzung dar. Als Beleg wird jede Quelle am Ende einzeln aufgelistet und klassifiziert. Die Features weichen von dieser Struktur ab indem die Zielgruppe, die Anforderungen und die Anwendungsmöglichkeiten aufgelistet werden (vgl. Cronholm 2009; Department of Health & Human Services 2003).

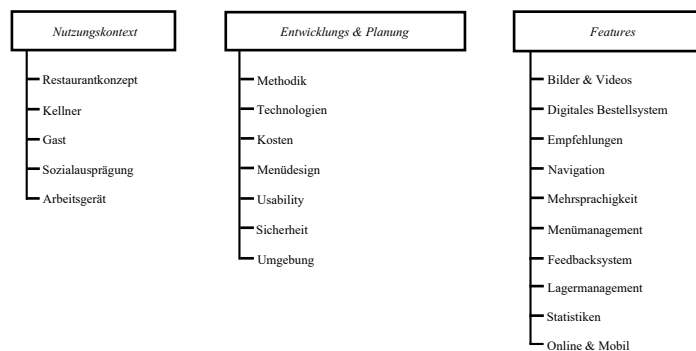


Abbildung 3: Kategorienstruktur der Design-Guidelines

(Eigene Abbildung in Anlehnung an: Lessel et al. 2012; Meichsner 2012; DIN EN ISO 9241-11 1999)

6.1 Nutzungskontext

Das Restaurantkonzept (siehe Tab. 1) und der Restauranttyp bilden die Anforderungsbasis. Soziologische Parameter (Alter, Kultur, Einstellung & tech. Affinität) dienen als Indikatoren technologischer Akzeptanz. Die Kommunikation sollte unter den Gästen nicht beeinträchtigt werden, während die Beziehung zum Kellner zweitrangig ist. Empfohlen wird es die Kellnerin weiterhin integrativ mit dem Konzept zu verbinden (z. B. Erklärung der Bedienung zu Beginn). Das technische System sollte den MitarbeiterInnen unterstützen und nicht unter Druck setzen (bestätigt somit auch Lessel et al. 2012). Das (leichte) Gerät sollte schnell reagieren, über ausreichend Akku verfügen und ggf. gegen Diebstahl, sowie Vandalismus geschützt sein.

² Die Features wurden auf der Basis der Aussagenbewertung (einstimmig positiv) selektiert. Eine übersichtliche Liste der Features findet sich im Anhang A oder eine Untermenge in Lessel et al. 2012.

Tabelle 1: Design-Guideline – Das Restaurantkonzept
(Eigene Tabelle in Anlehnung an: Cronholm 2009; Department of Health & Human Services 2003)

Kategorie	Nutzungskontext
Titel	Die Abhängigkeit zum Restaurantkonzept begreifen
Beschreibung	Der zu Grunde liegende Restauranttyp und das Konzept bestimmen die Zielgruppe. Außerdem werden dadurch das wesentliche Menüdesign, die einzusetzenden Zusatzfeatures sowie die dazugehörige Dialoggestaltung beeinflusst. Das Restaurantkonzept besteht im Wesentlichen aus der Qualität, der Menükarte, den Preisen, der Atmosphäre, dem Management, der Location und der Serviceausprägung.
Beispiel	Im Fast Food-Restaurant Burgering in Duisburg ³ mit Kiosksystem bildet das Menükonzept und der Ablauf am Verkaufsschalter die Basis für Dialoggestaltung der Menüzusammenstellung.
Szenario	Lieferservice, im Restaurant, Vorbestellservice
Restauranttyp	Alle
Geräteklasse	Alle
Handlungsempfehlungen	1.Restauranttyp und das Konzept ermitteln 2.Anforderungsbasis aus dem Konzept ableiten 3.Geplantes Systemdesign evaluieren
Diskussion	Aus der Forschung oder Praxis ist bisher kein Widerspruch bekannt. Innerhalb der Forschungsbeiträge wird dieser Punkt allerdings nicht besonders hervorgehoben. Es existieren sowohl Gestaltungsanteile die vom Konzept abhängen, als auch Anteile die im Hinblick auf Usability losgelöst vom Restauranttyp sind.
Relevante Bezüge	Methodik
Quellen	<i>Forschung:</i> Lessel et al. 2012; Ozdemir & Caliskan 2014; Chen et al. 2011; Beldona et al. 2014; Wang & Wu 2013; Liwei & Pinying 2013; Brewer et al. 2010; Pieskä et al. 2013; Tsai & Cheng 2013; Goutam & Soumi 2013; Tan et al. 2012; Ansel & Dyer 1999 <i>Abschlussarbeiten:</i> Meichsner 2012 <i>Monographien:</i> Walker 2014

6.2 Entwicklung & Planung

Als Vorgehensweise eignen sich Methoden aus dem Usability-Engineering und technisch kann zwischen proprietären (Multi-Touch-Tische & Kiosksystem) sowie Standardsystemen (Tablet & Smartphones mit iOS oder Android) unterschieden werden. Neben Anschaffungskosten sind auch Wartungs- (Reparatur, evtl. Software-Updates), sowie Stromkosten relevant. Die Oberfläche sollte klar strukturiert sein und die ästhetische Wirkung (bestenfalls entsprechend zur Ambiente) ist dabei nicht außer acht zu lassen (Einfluss auf Verkaufszahlen). Auch sollten nicht zu viele Informationen & (Zusatz-)Funktionen dem Gast überfordern. Aus Gästesicht dient die Menükarte als Entscheidungsbasis, daher sollten der Preis und die Zutatenliste auch jederzeit wahrgenommen werden können.

³ Der Restaurantname ist fiktiv ausgedacht, ebenso der Ort (Grund: Datenschutz & Markenrechtsschutz).

6.3 Features⁴

Bilder regen den Appetit an, Videos stören mit ihrer Audioausgabe die Atmosphäre. Das digitale Bestellsystem bildet das Kernstück digitaler Restaurantkarten. Empfehlungssysteme können für Neukunden automatisierte Vorschläge liefern und Angebote, die Zufriedenheit von Stammgästen steigern. Die Navigation als User Interface-Komponenten dient zur Auswahl und Suche von Speisen sowie Getränken. Mehrsprachigkeit mittels Knopfdruck kann für Urlauber und Ausländer eine Hilfe sein und das Menümanagement ist die zentrale Funktionalität zur Verwaltung von Menüinhalten. Mit dem Feedbacksystem können Daten für das Qualitätsmanagement gesammelt und in Verbindung mit dem Lagermanagementsystem können Produkte mit dem Lager abgeglichen werden (Inventur). Statistiken dienen Businessanalysen und durch eine Online-Version können Gäste im Vorfeld Entscheidungen treffen und evtl. darüber hinaus mobil Bestellungen tätigen.

7 Usability-Framework

Das Usability-Framework (siehe Abb. 4) zeigt die Personenrollen (Gast, Manager, Koch & Bedienung), die relevanten Einflussgrößen und drei Usability-Kernbereiche (Menü, Küche & Management; vgl. Bhargave et al. 2013) für das Szenario⁵ innerhalb eines Restaurants. Die Herausforderung in der Praxis ist die Berücksichtigung des wirtschaftlichen Aspektes (vgl. Chen et al. 2011) und der Zufriedenstellung des Gastes (vgl. Walker 2014, S. 286). Das Modell ist als sozio-technisches System (vgl. Kienle & Kunau 2014) zu begreifen. Die konkrete Ausprägung der sozialen Interaktion (Gast und Bedienung) hängt vom Restauranttyp ab (vgl. Walker 2014, S. 78) und sollte entsprechend berücksichtigt werden (vgl. Lessel et al. 2012). Das Restaurantprodukt als Erfahrung (vgl. Einleitung) erfordert eine ganzheitliche Integration (vgl. Moser 2012) der digitalen Restaurantkarte, die zum Restaurantkonzept passt (vgl. Chen et al. 2011). Der Kern bildet das Bestellsystem (verbunden mit der Küche und dem Management; vgl. Tan et al. 2012), das um weitere Features und zusätzliche Menüdetails erweitert werden kann (abhängig vom Restaurantkonzept & der Organisationsstrategie). Neben dem Restaurantkonzept ist die Akzeptanz (vgl. Lessel et al. 2012; Tsai & Cheng 2013; Liwei & Pinying 2013) entscheidend für den geplanten Einsatz digitaler Restaurantkarten. Die Benutzeroberfläche darf aus Gründen der Akzeptanz nicht zu komplex sein (vgl. Bhargave et al. 2013). Die Aufgabe des Gastes ist das Auswählen und Bestellen (vgl. YongChai et al. 2010). Dem Gast müssen notwendige Informationen über das Menü vorliegen, um die Entscheidbarkeit zu ermöglichen (vgl. Liwei & Pinying 2013). Die Navigationsstruktur sollte dem mentalen Modell des Benutzers entsprechen (vgl. Sarodnick & Brau 2011) und nicht direkt aus der Papierversion übernommen werden (Usability-Test-Ergebnis). Wesentlich für die Entscheidung ist die Wahrnehmbarkeit der gesamten Rechnung während des Bestellprozesses (vgl. Chen et al. 2011). Ausgewählte Gerichte sollten im System gemerkt werden, um den Gast kognitiv zu entlasten und zu unterstützen (vgl. Brewer et al. 2010).

⁴ Eine übersichtliche Liste der Features findet sich im Anhang A oder eine Untermenge in Lessel et al. 2012.

⁵ Im Gegensatz zum Lieferservice oder dem mobilen Abholservice.

Zusätzlich ist die ästhetische Wirkung der Gerichte zu beachten (vgl. Brewer et al. 2010) und die Bedienoberfläche (vgl. Bhargave et al. 2013) insgesamt den Erwartungen so anzupassen, dass auch die emotionale Komponente des Gastes positiv beeinflusst wird (vgl. Wang & Wu 2013; Moser 2012). Für die Küche ist die Ausgabe so zu positionieren, dass Bestellungen durch den Koch problemlos gelesen werden können (vgl. Bhargave et al. 2013). Die logische Reihenfolge von Bestellungen (vgl. Bhargave et al. 2013; Noor et al. 2012) in der Küche ist an die Arbeitsweise des Kochs anzupassen. Dazu gehört auch die zeitliche Verknüpfung, um lange Wartezeiten zu vermeiden (vgl. Walker 2014, S. 364). Das Management sollte zentral und von jedem Ort aus die Inhalte verwalten können (vgl. Sarkar et al. 2014). Statistiken dienen dem Controlling, um das Verhalten der Gäste festzustellen (vgl. Lessel et al. 2012).

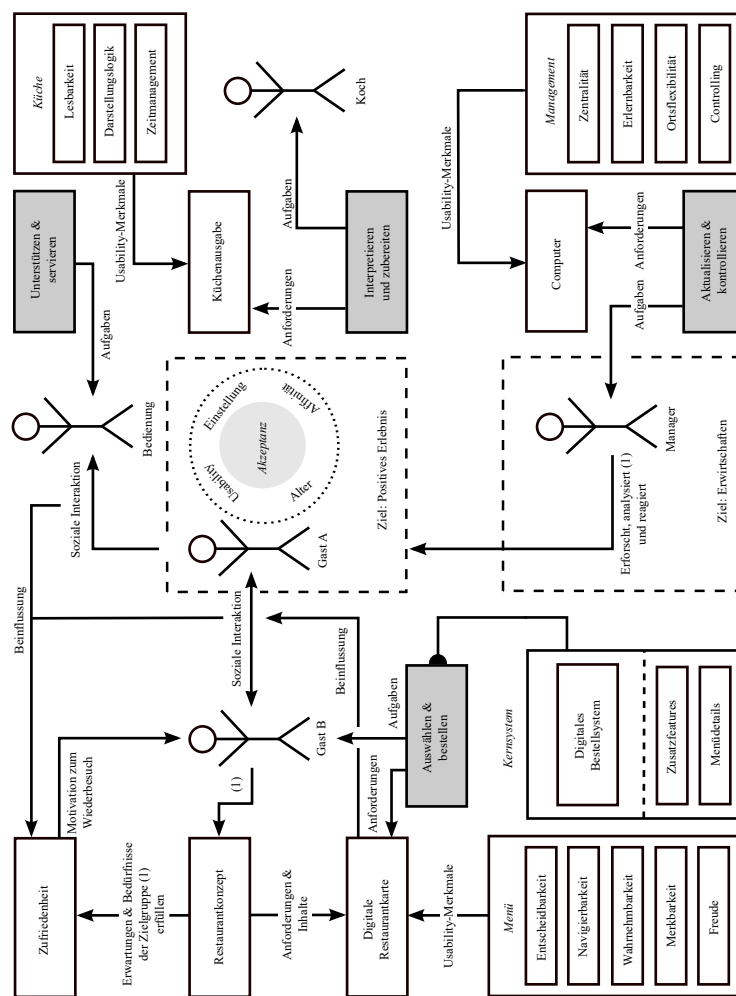


Abbildung 4: Usability-Framework digit. Restaurantkarten
 (Eigene Abbildung in Anlehnung an: Ansel & Dyer 1999; DIN EN ISO 9241-11 1999)
 Beschreibung: Ein Framework-Modell digitaler Restaurantkarten mit Fokus auf die soziotechnische Systemgestaltung und derer Usability-Aspekte.,

8 Fazit

Eine wesentliche Bedingung ist die technologische Offenheit der jeweiligen Zielgruppe. Hinweise hierfür liefern u.a. die Kultur, die Einstellung & die technische Affinität, sowie das Alter. Für den Restaurantmanager muss (direkt oder indirekt) ein wirtschaftlicher Vorteil entstehen. Dies kann beispielsweise durch weniger Personal (durch Kiosksysteme im Fast Food-Bereich), geringerer Arbeitsbelastung (hohe Bestellfrequenz im Sushi-Restaurant) oder auch durch Originalität bzw. der Wohlgefühlcharakter (z. B. bei technischen affinen Personen) sein.

Die für diese Arbeit durchgeführten empirischen Studien (Interviews, Feldbeobachtung) deuten tendenziell darauf hin, dass H0 positiv ist. Allerdings nur mit einer schwachen Ausprägung, denn die Differenz hinsichtlich der funktionalen Anforderungen sind, im Vergleich zwischen Fast Food- und Sushi-Restaurants, im Kernsystem geringfügig. Die Variabilität ist hier auf der Ebene der Zusatzfeatures wesentlich höher. Die Anforderungen der visuellen Darstellung hinsichtlich der Dialog, Informations- und Farbgestaltung ist dagegen wahrnehmbar vorhanden.

Die Empirie deutet insgesamt darauf hin, dass H1 für Kiosksysteme in Fast Food-Restaurants tendenziell positiv ist, denn die Bildung von Warteschlangen durch eine nicht optimale Bedienbarkeit kann sich negativ auf das Geschäftsmodell auswirken (viele Bestellungen in kürzester Zeit). Bezogen auf die Klasse der Smartphone-Systeme ist zumindest die Erwartungshaltung einer benutzerfreundlichen Anwendung sehr hoch einzuschätzen. Für Tablet-Systeme könnte es sein, dass (kleinere) Usability-Probleme eher unentdeckt bleiben, wenn der Gast sich bei der Auswahl und Bestellung Zeit lassen kann (im Vergleich zu Kiosksystemen).

8.4 Limitierungen

Die empirischen Ergebnisse sind limitiert durch den deutschen Markt (fehlender internationaler Aspekt). Trotz bestmöglicher Intersubjektivität, ist die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse inhärent subjektiv. Deswegen erfordern die überarbeiteten Design-Guidelines eine inhaltliche Überprüfung durch Usability- und Restaurantexperten, um die Objektivität sicherzustellen und die Qualität zu erhöhen. Die Empirie dieser Arbeit ist von qualitative Natur, d.h. allgemeingültige Aussagen sind auf dieser Datenbasis nicht möglich.

8.5 Forschungsausblick

Um Kosten zu sparen und um den Lernaufwand zu reduzieren, wird der Einsatz von digitalen Restaurantkarten in Kaufhäusern mit mehreren Restaurants im Verbund vorgeschlagen. Dieses Szenario könnte in weiteren Studien untersucht werden (Akzeptanz, Wirtschaftlichkeit). Auch die kulturellen Unterschiede in Bezug auf die Technologieakzeptanz erfordern einen untersuchenden Vergleich. Dazu eignen sich quantitative (Umfragen) oder auch qualitative Studien (ethnographische Studien) im Restaurantkontext.

8.6 Persönliche Anmerkungen

Eine digitale Restaurantkarte bettet sich in das gesamte Erfahrungsspektrum des Gastes ein und beeinflusst somit die Zufriedenheit, die sich bestenfalls im Wiederbesuch und in Weiterempfehlung äußern kann. Das Usability-Framework und die weiterentwickelten Design-Guidelines können für Restaurantmanager in der Praxis zur Einführung von digitalen Restaurantkarten hilfreich sein. Auch für die Forschung können diese Ergebnisse Ausgangspunkte weiterer Untersuchungen sein. Aus Akzeptanz- und Kostengründen wird eine iterative Umsetzung mit stetigem Feedback durch den Gast empfohlen. Die Empirie dieser Arbeit hat ergeben, dass zusätzliche Features zum Restaurantkonzept und der Organisationsstrategie des Managers passen müssen. Die Erwartungen an einer hohen Usability-Ausprägung wurden klar im Rahmen der Interviews geäußert. Die analysierten Benutzerschnittstellen aus den beiden Feldbeobachtungen deuten auf eine niedrige Bedienkomplexität hin.

Dankesworte

Mein Dank gilt meinen Eltern, meiner Familie und Herrn Prof. Dr. Reimann für seine anleitende Unterstützung im Projekt. Weiterhin bedanke ich mich ganz herzlich an alle Korrekturleserinnen und Korrekturleser. Schließlich bedanke ich mich an alle anderen die mir Unterstützung gegeben haben.

Anhang A: Interview-Aussagenbewertung

Die folgenden Tabellen sind so zu interpretieren: Die Merkmale (linke Spalte) sowie die dazugehörigen Kategorien (Tabellenüberschriften) stammen aus der qualitativen Inhaltsanalyse (QA) der hier verwerteten 20 Forschungsbeiträge. Durch systematische Untersuchung des Literaturverzeichnisses sollte die Leserin und Leser (bestenfalls) zu gleichen oder ähnlichen Ergebnissen kommen (im Sinne der Reproduzierbarkeit als wissenschaftliches Qualitätskriterium). Aus qualitätsgründen konnten zwei der insgesamt sieben Interviews nicht in der systematischen Auswertung dieser Tabelle mitberücksichtigt werden. Diese wurden statt dessen separat ausgewertet (kein Data-Picking!). Auf der Grundlage der transkribierten Interviews, welche nach der Struktur der QA kategorisiert wurden, sind die Aussagen hinsichtlich ihrer Bewertung abgeleitet. Zunächst reinigend auf textueller Ebene (entfernen von unwichtigen Floskeln), anschließend auf symbolischer Ebene zur Bewertung (siehe Tabellen-Legende).

Tabelle 2: Vorteile aus Sicht des Gastes

Vorteile [Gast]

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	
Geringere Wartezeit ⁶	+	+	0	0	0	+
Vorbeugung von Missverständnissen ⁷	+	+	0	-	+	+
Mehr Transparenz ⁸	+	-	+	-	+	0
Erweiterte User Experience ⁹	+	0	+	+	0	0

Tabellen-Legende

+ = Zustimmung - = Ablehnung 0 = ohne Wertung rote Schrift = Interview-Nachtrag

⁶ vgl. Noor et al. 2012, Tongsap & Hormdee 2011, Goutam & Soumi 2013, Bharadi et al. 2013, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013, Chen et al. 2011, Mullemwar et al. 2011

⁷ vgl. Noor et al. 2012, Abdulwahid 2014, Sarkar et al. 2014, Bharadi et al. 2013, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013, Mullemwar et al. 2011

⁸ vgl. Lessel et al. 2012, Beldona et al. 2014, Bharadi et al. 2013

⁹ vgl. Lessel et al. 2012, Chen et al. 2011, Margetis et al. 2013, Wang & Wu 2013, Beldona et al. 2014, Bharadi et al. 2013, Cheong et al. 2013

Tabelle 3: Vorteile aus Sicht des Mitarbeiters/Managers

Vorteile [Mitarbeiter]

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranotyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	
Erhöhter Verkauf ¹⁰	-	-	0	0	+	0
Mehr Kundenzufriedenheit ¹¹	+	-	-	+	0	0
Verbesserte Quality-of-Service ¹²	0	-	+	-	+	0
Leichte Änderbarkeit ¹³	+	+	+	+	+	+
Keine Druckkosten ¹⁴	+	0	+	-	0	0
Weniger Mitarbeiter (Kostensparnis) ¹⁵	+	+	-	+	+	+
Lesbare Bestellungen ¹⁶	0	+	+	0	-	0

Tabellen-Legende

+	= Zustimmung	-	= Ablehnung	0	= ohne Wertung	rote Schrift	= Interview-Nachtrag
---	--------------	---	-------------	---	----------------	--------------	----------------------

¹⁰ vgl. Wang & Wu 2013, Sarkar et al. 2014, Bharadi et al. 2013, Pieskä. al. 2013

¹¹ vgl. Noor et al. 2012, Beldona et al. 2014, Liwei & Pinying 2013, Brewer et al. 2010

¹² vgl. YongChai et al. 2010, Beldona et al. 2014, Liwei & Pinying 2013, Bharadi et al. 2013, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Tan et al. 2012, Pieskä. al. 2013, Chen et al. 2011

¹³ vgl. Pieskä. al. 2013

¹⁴ vgl. Lessel et al. 2012, Wang & Wu 2013, Goutam & Soumi 2013, Sarkar et al. 2014, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Mullewar et al. 2011

¹⁵ vgl. YongChai et al. 2010, Noor et al. 2012, Tsai & Cheng 2013, Mullewar et al. 2011

¹⁶ vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Bharadi et al. 2013

Tabelle 4: Nachteile aus Sicht des Gastes

Nachteile [Gast]

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	
Informationsflut ¹⁷	+	0	0	+	0	+
Verlust sozialer Qualität ¹⁸	0	+	+	0	0	+
Atmosphäre ¹⁹	+	+	+	0	+	+
Technische Störungen ²⁰	+	0	+	+	+	+

Tabellen-Legende

+	= Zustimmung	-	= Ablehnung	0	= ohne Wertung	rote Schrift	= Interview-Nachtrag
---	--------------	---	-------------	---	----------------	--------------	----------------------

¹⁷ vgl. Lessel et al. 2012, Beldona et al. 2014, Liwei & Pinying 2013, Brewer et al. 2010

¹⁸ vgl. Lessel et al. 2012

¹⁹ vgl. Lessel et al. 2012

²⁰ vgl. Lessel et al. 2012, Bharadi et al. 2013

Tabelle 5: Nachteile aus Sicht des Mitarbeiters/Managers

Nachteile [Mitarbeiter]

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranotyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	
Erwartungsdruck ²¹	-	+	+	+	+	+
Verlust von Arbeitsplätzen ²²	+	+	+	0	+	+
Hoher Pflegeaufwand ²³	0	-	-	-	-	-
Kostenfaktor ²⁴	-	-	+	-	-	-

Tabellen-Legende

+	= Zustimmung	-	= Ablehnung	0	= ohne Wertung	rote Schrift	= Interview-Nachtrag
---	--------------	---	-------------	---	----------------	--------------	----------------------

²¹ vgl. Lessel et al. 2012

²² vgl. Lessel et al. 2012, Goutam & Soumi 2013

²³ vgl. Lessel et al. 2012, Bhargave et al. 2013

²⁴ vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Bharadi et al. 2013, Bhargave et al. 2013

Tabelle 6: Features digitaler Restaurantkarten 1/6

Features

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	chem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	

User Interface

Suchen & filtern ²⁵	+	0	+	-	-	0
Sortieren ²⁶	+	+	+	-	-	+
Auswählen & bestätigen ²⁷	-	+	0	+	+	+
Drag-and-Drop-Interaktion ²⁸	+	+	+	-	+	+
Vergleichen ²⁹	+	-	-	-	+	0
Darstellung vergrößern und verkleinern ³⁰	+	+	+	+	-	+
Lesezeichen setzen ³¹	-	+	+	-	0	0
Display sperren ³²	+	+	-	0	-	-

Tabellen-Legende

+ = Zustimmung - = Ablehnung 0 = ohne Wertung rote Schrift = Interview-Nachtrag
--

²⁵ vgl. Bhargave et al. 2013

²⁶ vgl. Bhargave et al. 2013

²⁷ vgl. YongChai et al. 2010, Chen et al. 2011, Noor et al. 2012

²⁸ vgl. Brewer et al. 2010

²⁹ vgl. Lessel et al. 2012

³⁰ vgl. Wang & Wu 2013, Sarkar et al. 2014, Brewer et al. 2010, Bhargave et al. 2013

³¹ vgl. Lessel et al. 2012

³² vgl. Chen et al. 2011

Tabelle 7: Features digitaler Restaurantkarten 2/6

Features

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranotyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	

Frontend 1/2

Mehrsprachigkeit ³³	+	+	+	+	+	+
Multimedia-Inhalte ³⁴	+	+	+	+	+	+
Belohnungssystem ³⁵	+	+	+	-	+	+
Spracherkennung ³⁶	+	-	0	0	-	0
Personalisierung ³⁷	+	+	-	0	-	0
Entertainment ³⁸	-	-	-	-	0	-
Navigation ³⁹	+	+	+	+	+	+
Anwendungssperre ⁴⁰	+	0	+	+	0	0
Hilfesystem ⁴¹	+	+	0	+	0	0

Tabellen-Legende

+	= Zustimmung	-	= Ablehnung	0	= ohne Wertung	rote Schrift	= Interview-Nachtrag
---	--------------	---	-------------	---	----------------	--------------	----------------------

³³ vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Abdulwahid 2014, Goutam & Soumi 2013, Pieskä. al. 2013

³⁴ vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Noor et al. 2012, Margetis et al. 2013, Tsai & Cheng 2013, Wang & Wu 2013, Goutam & Soumi 2013, Beldona et al. 2014, Liwei & Pinying 2013, Bharadi et al. 2013, Brewer et al. 2010, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013

³⁵ vgl. Wang & Wu 2013

³⁶ vgl. YongChai et al. 2010

³⁷ vgl. Lessel et al. 2012, Bharadi et al. 2013, Tan et al. 2012

³⁸ vgl. Chen et al. 2011, YongChai et al. 2010, Margetis et al. 2013, Wang & Wu 2013, Brewer et al. 2010, Cheong et al. 2013, Pieskä. al. 2013

³⁹ vgl. Lessel et al. 2012, Chen et al. 2011, Noor et al. 2012, Margetis et al. 2013, Tsai & Cheng 2013, Wang & Wu 2013, Goutam & Soumi 2013, Bharadi et al. 2013, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013

⁴⁰ vgl. Sarkar et al. 2014

⁴¹ vgl. YongChai et al. 2010, Abdulwahid 2014

Tabelle 8: Features digitaler Restaurantkarten 3/6

Features

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	

Frontend 2/2

Empfehlungen ⁴²	+	+	-	0	+	+
Angebote ⁴³	+	+	+	+	+	+
Chat ⁴⁴	-	-	-	-	-	-
Livestream ⁴⁵	-	0	-	0	-	-
Werbesystem ⁴⁶	-	-	-	-	0	-
Restaurantdarstellung ⁴⁷	0	-	0	-	0	0
Bewertungssystem ⁴⁸	+	-	-	+	+	0
Feedbacksystem ⁴⁸	+	+	+	+	+	+
Virtueller Kellner ⁴⁹	-	-	-	0	+	-
Benutzeraktivitäten ⁵⁰	+	-	-	-	+	-

Tabellen-Legende

+	= Zustimmung	-	= Ablehnung	0	= ohne Wertung	rote Schrift	= Interview-Nachtrag
---	--------------	---	-------------	---	----------------	--------------	----------------------

⁴² vgl. Lessel et al. 2012, Wang & Wu 2013, Goutam & Soumi 2013, Beldona et al. 2014, Sarkar et al. 2014, Tan et al. 2012, Pieskä. al. 2013

⁴³ vgl. Lessel et al. 2012, Tongsap & Hormdee 2011, Goutam & Soumi 2013, Beldona et al. 2014, Sarkar et al. 2014, Bhargave et al. 2013

⁴⁴ vgl. Margetis et al. 2013, Sarkar et al. 2014

⁴⁵ vgl. Lessel et al. 2012, Chen et al. 2011, YongChai et al. 2010

⁴⁶ vgl. Chen et al. 2011, Cheong et al. 2013, Pieskä. al. 2013

⁴⁷ vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Sarkar et al. 2014, Pieskä. al. 2013

⁴⁸ vgl. Wang & Wu 2013, Sarkar et al. 2014, Chen et al. 2011, Bhargave et al. 2013, Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010

⁴⁹ vgl. YongChai et al. 2010

⁵⁰ vgl. Lessel et al. 2012

Tabelle 9: Features digitaler Restaurantkarten 4/6

Features

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	

Bestellungen

Bestellung durchführen ⁵¹	+	+	+	+	+	+
Bestellung anpassen ⁵²	+	+	0	-	+	0
Bestellstatus nachverfolgen ⁵³	+	0	0	-	-	0
Bestellungen gruppieren ⁵⁴	+	+	+	+	-	+
Bestellungen priorisieren ⁵⁵	0	0	-	0	0	0
Bestellung stornieren ⁵⁶	+	+	+	+	+	+

Rechnungen

Rechnung bezahlen ⁵⁷	+	-	+	0	0	+
Rechnung überprüfen ⁵⁸	+	+	+	+	+	+
Rechnung aufteilen ⁵⁹	+	+	+	-	+	+

Tabellen-Legende

+ = Zustimmung	- = Ablehnung	0 = ohne Wertung	rote Schrift = Interview-Nachtrag
----------------	---------------	------------------	-----------------------------------

⁵¹ vgl. Lessel et al. 2012, Chen et al. 2011, YongChai et al. 2010, Noor et al. 2012, Abdulwahid 2014, Margetis et al. 2013, Tsai & Cheng 2013, Wang & Wu 2013, Tongsap & Hormdee 2011, Goutam & Soumi 2013, Beldona et al. 2014, Sarkar et al. 2014, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013, Mullemwar et al. 2011

⁵² vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Wang & Wu 2013, Sarkar et al. 2014, Brewer et al. 2010, Pieskä. al. 2013

⁵³ vgl. Tongsap & Hormdee 2011, Sarkar et al. 2014, Bharadi et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013

⁵⁴ vgl. Tongsap & Hormdee 2011, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013

⁵⁵ vgl. Tongsap & Hormdee 2011

⁵⁶ vgl. YongChai et al. 2010, Abdulwahid 2014, Tongsap & Hormdee 2011

⁵⁷ vgl. Chen et al. 2011, Abdulwahid 2014, Wang & Wu 2013

⁵⁸ vgl. Chen et al. 2011, YongChai et al. 2010, Noor et al. 2012, Tongsap & Hormdee 2011, Sarkar et al. 2014, Bharadi et al. 2013, Mullemwar et al. 2011

⁵⁹ vgl. Wang & Wu 2013

Tabelle 10: Features digitaler Restaurantkarten 5/6

Features

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	

Service

Kellner rufen ⁶⁰	+	+	+	+	-	+
Taxi rufen ⁶¹	+	0	+	-	0	0

Visionär

Roboterbringsystem ⁶²	+	-	-	-	+	0
Geruchdarstellung ⁶³	+	-	+	-	-	0

Online

Online-Bestellung ⁶⁴	-	-	0	-	-	0
Online-Reservierung ⁶⁵	+	+	+	-	+	+
Online-/Mobile-Menü ⁶⁶	+	+	+	+	+	+

Tabellen-Legende

+	= Zustimmung	-	= Ablehnung	0	= ohne Wertung	rote Schrift	= Interview-Nachtrag
---	--------------	---	-------------	---	----------------	--------------	----------------------

⁶⁰ vgl. Chen et al. 2011, YongChai et al. 2010, Noor et al. 2012, Abdulwahid 2014, Tongsap & Hormdee 2011, Goutam & Soumi 2013, Pieskä. al. 2013

⁶¹ vgl. Chen et al. 2011

⁶² vgl. Goutam & Soumi 2013, Pieskä. al. 2013

⁶³ vgl. YongChai et al. 2010

⁶⁴ vgl. Tan et al. 2012, Noor et al. 2012, Bharadi et al. 2013

⁶⁵ vgl. Noor et al. 2012, Tan et al. 2012, Chen et al. 2011

⁶⁶ vgl. Wang & Wu 2013

Tabelle 11: Features digitaler Restaurantkarten 6/6

Features

<i>Id</i>	I1	I2	I3	I4	I5	Fazit
<i>Personengruppe</i>	Gast	Gast	Gast	Manager	ehem. Mitarbeiter	
<i>Restauranttyp</i>	Fast Food	Sushi	Sushi	Fast Food	Fast Food	

Backend

Statistiken ⁶⁷	+	+	0	+	+	+
Menümanagement ⁶⁸	+	+	+	+	+	+
Designkonfiguration ⁶⁹	0	+	-	-	+	0
Lagerverwaltung ⁷⁰	+	+	+	+	+	+
Tischmanagement ⁷¹	+	-	+	-	-	0
Authentifizierungssystem ⁷²	+	-	+	-	0	0

Schnittstellen

POS-Schnittstelle ⁷³	0	+	-	0	0	0
Social Media-Schnittstelle ⁷⁴	0	-	-	-	-	-

Tabellen-Legende

+ = Zustimmung - = Ablehnung 0 = ohne Wertung rote Schrift = Interview-Nachtrag

⁶⁷ vgl. Lessel et al. 2012, YongChai et al. 2010, Noor et al. 2012, Sarkar et al. 2014, Bharadi et al. 2013, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Tan et al. 2012

⁶⁸ vgl. Noor et al. 2012, Abdulwahid 2014, Tongsap & Hormdee 2011, Goutam & Soumi 2013, Sarkar et al. 2014, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Pieskä. al. 2013

⁶⁹ vgl. Chen et al. 2011, Margetis et al. 2013, Bhargave et al. 2013

⁷⁰ vgl. YongChai et al. 2010, Wang & Wu 2013, Pieskä. al. 2013, Chen et al. 2011

⁷¹ vgl. Sarkar et al. 2014

⁷² vgl. Noor et al. 2012, Abdulwahid 2014, Sarkar et al. 2014, Cheong et al. 2013, Bhargave et al. 2013

⁷³ vgl. Margetis et al. 2013, Bharadi et al. 2013, Bhargave et al. 2013, Tan et al. 2012, Chen et al. 2011

⁷⁴ vgl. Margetis et al. 2013, Wang & Wu 2013

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: DESIGN-GUIDELINE – DAS RESTAURANTKONZEPT	10
TABELLE 2: VORTEILE AUS SICHT DES GASTES	15
TABELLE 3: VORTEILE AUS SICHT DES MITARBEITERS/MANAGERS	16
TABELLE 4: NACHTEILE AUS SICHT DES GASTES	17
TABELLE 5: NACHTEILE AUS SICHT DES MITARBEITERS/MANAGERS	18
TABELLE 6: FEATURES DIGITALER RESTAURANTKARTEN 1/6	19
TABELLE 7: FEATURES DIGITALER RESTAURANTKARTEN 2/6	20
TABELLE 8: FEATURES DIGITALER RESTAURANTKARTEN 3/6	21
TABELLE 9: FEATURES DIGITALER RESTAURANTKARTEN 4/6	22
TABELLE 10: FEATURES DIGITALER RESTAURANTKARTEN 5/6	23
TABELLE 11: FEATURES DIGITALER RESTAURANTKARTEN 6/6	24

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: FORSCHUNGSZEITSTRAHL	6
ABBILDUNG 2: MOBILER PAPIER-PROTOTYP	8
ABBILDUNG 3: KATEGORIENSTRUKTUR DER DESIGN-GUIDELINES	9
ABBILDUNG 4: USABILITY-FRAMEWORK DIGIT. RESTAURANTKARTEN	12

Literaturverzeichnis

- Abdulwahid, N. O. (2014). Tablet PC in Restaurant. In: *International Journal of Enhanced Research in Science Technology & Engineering*. Vol. 3. ER Publications. S. 388-393.
- Ansel, D. & Dyer, C. (1999). A Framework for Restaurant Information Technology. In (Cornell University): *Hotel and Restaurant Administration Quarterly*. Elsevier. S. 75-84.
- Beldona, S & Buchanan, N. & Miller, B. L. (2013). Exploring the promise of e-tablet restaurant menus. In: *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. Emerald Group Publishing Limited. S. 367-382.
- Bharadi, V. A. & Ranjan, V., Masiwal, N. & Varma, N. (2013). Intelligent e-Restaurant using Android OS. In: *Proceedings on International Conference and workshop on Advanced Computing (IJACS)*. New York: Foundation of Computer Science. S. 18-24.
- Bhargave, A. & Jadhav, N., Joshi, A., Oke, P. & Lahane, S. R. (2013). Digital Ordering System for Restaurant Using Android. In: *International Journal of Science and Research Publications*. S. 1-7.
- Brewer, R. & Druin, A. & Golub, E. (2010). iMenu: Designing an Interactive Restaurant Menu for Children. In: *LSAMP Undergraduate Research Symposium*.
- Chen, T.-H. & Lin, H.-H. & Yen, Y.-D. (2011). Mojo iCuisine: The Design and Implementation of an Interactive Restaurant Tabletop Menu. In Jacko, J. A. (Hrsg.): *Human-Computer Interaction. Towards Mobile and Intelligent Interaction Environments*. Berlin: Springer. S. 185-194.
- Cheong, S. N. & Chiew, W. W. & Yap, W. J. (2010). Design and development of Multi-touchable E-restaurant Management System. In: *International Conference on Science and Social Research (CSSR)*. IEEE. S. 680-685.
- Cronholm, S. (2009). The Usability of Usability Guidelines – a Proposal for Meta-Guidelines. In Foth, M. & Kjeldskov, J. & Paay, J. (Hrsg.): *Proceedings of the 21st Australasian Computer-Human Interaction Conference (OZCHI)*. New York: ACM. S. 233-240.
- Department of Health & Human Services (2003). *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. Washington DC: U.S. Government Printing Office.
- DIN EN ISO 9241-11 (1999). *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit*. Berlin: Beuth.
- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und Qualitative Inhaltsanalyse. 4. Auflage*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Goutam P, & Soumi, P. (2013). *Proposal for a Novel Computerized Menu-Presentation Interface for Restaurants*. In: *Proceedings of the 11th Asia Pacific Conference on Computer Human Interaction (APCHI)*. New York: ACM. S. 119-122.
- Harrison, R. & Flood, D. & Duce, D. (2013). Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. In: *Journal of Interaction Science*. SpringerOpen Journal. S.1-16.
- Helfferich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer. S. 559-574.

- Inostroza, R. & Rusu, C., Roncagliolo, S. & Rusu, V. (2013). Usability Heuristics for Touchscreen-based Mobile Devices: Update. In: *First Chilean Conference on Human-Computer Interaction (ChileCHI)*. New York: ACM. S. 24-29.
- Kerr, S. J. & Tan, O. & Chua, J. C. (2014). Cooking personas: Goal-directed design requirements in the kitchen. In: *Int. J. Human-Computer-Studies*. Elsevier. S. 255-274.
- Kienle, A. & Kunau, G. (2014). *Informatik und Gesellschaft. Eine sozio-technische Perspektive*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Kincaid, C. S. & Baloglu, S. (2005). An Exploratory Study on the Impact of Self-Service Technology on Restaurant Operations. In: *Journal of Foodservice Business Research*. S. 55-65.
- Lessel, P. & Böhmer, M., Kröner, A. & Krüger, A. (2012). User Requirements and Design Guidelines for Digital Restaurant Menus. In: *Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer-Interaction: Making Sense Through Design (NordCHI)*. New York: ACM. S. 524-533.
- Liwei, H. & Pinying, W. (2013). Electronic-Tablet-Based Menu in a Full Service Restaurant and Customer Satisfaction -- A Structural Equation Model. In: *International Journal of Business, Humanities and Technology (IJBHT)*. S. 61-71.
- Margetis, G. & Grammenos, D., Zabulis, X. & Stephanidis, C. (2013). iEat: An Interactive Table for Restaurant Customers' Experience Enhancement. In: *HCI International 2013-Posters Extended Abstracts*. Berlin: Springer. S. 666-670.
- Meichsner, J. (2012). *Evaluation of Interactive Tablets for Improving Customer Service in Restaurants*. URL: <https://hci.rwth-aachen.de/materials/publications/meichsner2012a.pdf>, Link zuletzt geprüft am 31.03.2016. Masterthesis. Universität RWTH Aachen.
- Moser, C. (2012). *User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern*. Berlin: Springer Vieweg.
- Mullemwar, V. & Virdande, V., Bannore, M., Awari, A. & Shriwas, R. (2014). Electronic Menu Card for Restaurant. In: *International Journal of Research in Engineering and Technology*. S. 341-345.
- Nerdinger, F. W. & Neumann, C. (2007). Kundenzufriedenheit und Kundenbindung. In Moser, K. (Hrsg.): *Wirtschaftspsychologie*. Berlin: Springer. S. 127-145.
- Nielsen, J. & Budiu, R. (2013). *Mobile Usability. Für iPhone, iPad, Android und Kindle*. Heidelberg: mitp.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Diego: Morgan Kaufmann.
- Noor, M. Z. H. & Rahman, A. A. A., Saaid, M. F., Ali, M. S. A. M. & Zolkapli, M. (2012). The Development of Self-service Restaurant Ordering System (SROS). In: *Control and System Graduate Research Colloquium (ICSGRC)*. IEEE. S. 348-353.
- Ozdemir, B. & Caliskan, O. (2014). A review of literature on restaurant menus: Specifying the managerial issues. In: *International Journal of Gastronomy and Food Science*. Elsevier. S. 3-13.
- Pieskä, S. & Liuska, M., Jauhiainen, J., Auno, A. & Oy, D. (2013). Intelligent Restaurant System Smart-menu. In: *International Conference on Cognitive Infocommunications*. IEEE. S.625-630.
- Richter, M. & Flückiger, M. (2013). *Usability Engineering kompakt. Benutzbare Produkte gezielt entwickeln. 3. Auflage*. Berlin: Springer Vieweg.

- Sarkar, S. & Shinde, R., Thakare, P., Dhomne, N. & Bhakare, K. (2014). Integration of Touch Technology in Restaurants using Android. In: *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*. S. 721-728.
- Sarodnick, F. & Brau, H. (2011). *Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung*. 2. Auflage. Bern: Verlag Hans Huber.
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. (2005). *Designing the User Interface*. USA: Pearson Education.
- Tan, T.-H. & Chang, C.-S. & Chen, Y.-F. (2012). Developing an Intelligent e-Restaurant With a Menu Recommender for Customer-Centric Service. In: *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*. IEEE. S. 775-787.
- Thierbach, C. & Petschick, G. (2014). Beobachtung. In Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer. S. 855-866.
- Tongsap, K. & Hormdee, D. (2011). Wireless Two-Way Restaurant Ordering System Via Touch Screen. In: *Proceedings of the International Technical Conference on Circuits/Systems, Computer and Communications (ITCCSCC)*. S. 330-333.
- Tsai, M.-C. & Cheng, C.-C. (2013). Consumers intention to use Mobile-Menu and destination clusters. In: *International Journal of Mobile Communications (IJMC)*. Inderscience Enterprises Ltd. S. 36-55.
- Walker, J. R. (2014). *The Restaurant. From Concept to Operation*. 7. Auflage. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Wang, H.-Y. & Wu, S.-Y. (2013). Factors influencing behavioural intention to patronise restaurants using iPad as a menu card. In: *Behaviour & Information Technology*. Taylor & Francis. S. 395-409.
- YongChai, T. & KienLoong, L., ZhiChao, K., KaeVin, G., KhimLeng, T. & BentFei, L. (2010). Automated Food Ordering System with Interactive User Interface Approach. In: *Conference on Cybernetics and Intelligent Systems and IEEE Conference on Robotics, Automation and Mechatronics (CISRAM)*. IEEE. S. 482-485.