



MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Ansätze zur Verbesserung der Wahrnehmung von
Informationen auf Lebensmittelverpackungen für
sehbeeinträchtigte und blinde Konsumenten“

verfasst von / submitted by

Martin Reichel, Bakk.rer.nat. M.A.

angestrebter akademischer Grad /
in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien, 2022 / Vienna, 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Ernährungswissenschaften

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Dorota Majchrzak

Danksagung

Einleitend möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Masterarbeit unterstützt haben.

An erster Stelle möchte ich mich bei Ao. Univ.-Prof. Dr. Dorota Majchrzak bedanken, mit welcher ich bereits seit vielen Jahren immer wieder zusammenarbeiten durfte. Sie hat mich während der gesamten Masterarbeit mit bestem Wissen und Gewissen betreut und stand mir immer mit professionellem Rat und stets einem offenen Ohr zur Seite. Sie hat mich auch dazu motiviert, dieses Thema nach längerer Unterbrechung weiter zu verfolgen und zu finalisieren.

Ebenfalls möchte ich mich bei Eva Papst bedanken, welche ich im Rahmen der praktischen Durchführung der Masterarbeit kennenlernen durfte. Sie beschäftigt sich bereits seit vielen Jahren u.a. mit der Kennzeichnung von Lebensmitteln für sehbeeinträchtigte und blinde Personen, wodurch ich äußerst wertvolle Einblicke in dieses Thema gewinnen konnte.

Ein großer Dank gilt auch meinen Eltern, welche mich seit jeher bei meinen Zielen unterstützt haben, so auch während meines gesamten Studiums.

Abschließend möchte ich mich auch noch bei meiner Lebensgefährtin Bea bedanken, welche mich für viele Stunden entbehren musste, um diese Masterarbeit abschließen zu können.

“Wenn ich 1 Stunde Zeit hätte, ein Problem zu lösen, von dem mein Leben abhängt, dann würde ich: 40 Minuten damit verbringen, das Problem zu untersuchen, 15 Minuten damit verbringen, die Untersuchung nochmals zu prüfen und 5 Minuten damit verbringen, das Problem zu lösen.” (Albert Einstein)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Alle Ausführungen, die anderen Schriften wörtlich oder sinngemäß entnommen wurden, sind kenntlich gemacht worden bzw. war der Inhalt in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht Bestandteil einer Studien- oder Prüfungsleistung.

Martin Reichel, Bakk.rer.nat. M.A.

Gendererklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden in dieser Masterarbeit nur neutrale oder männliche Bezeichnungen verwendet.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Einsatz dieser Schreibweise als geschlechtsunabhängig zu verstehen ist.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
1. Einleitung und Fragestellung	1
2. Literaturübersicht	3
2.1. Sensorische Grundlagen (Allgemein)	3
2.2. Gesichtssinn	7
2.2.1. Anatomie	8
2.2.2. Funktion	10
2.2.3. Störungen des Gesichtssinns	13
2.3. Hautsinn	15
2.3.1. Anatomie	17
2.3.2. Funktion	18
2.3.3. Störungen des Hautsinns	25
2.4. Rechtliche Grundlagen und Definitionen	26
2.4.1. Behinderung	27
2.4.2. Gleichbehandlung und Barrierefreiheit	27
2.4.3. Lebensmittel	29
2.5. Sehstörungen	39
2.5.1. Klassifizierung des Schweregrades von Sehbeeinträchtigungen und Blindheit	40
2.5.2. Situation in Europa	43
2.5.3. Situation in Österreich	43
2.6. Hilfsmittel für Menschen mit Sehbeeinträchtigung oder Blindheit	43
2.6.1. Brailleschrift: Printmedien und digitale Inhalte mit taktiler Schrift	45
2.6.2. Smartphone-Apps	48
3. Probanden und Methoden	51
3.1. Analyse der aktuellen Situation	51
3.1.1. Prinzip der Methode	51

3.1.2.	Durchführung	51
3.1.3.	Auswertung	52
3.2.	Online-Fragebogen	52
3.2.1.	Prinzip der Methode	52
3.2.2.	Rahmenbedingungen und Aufbau.....	54
3.2.3.	Rekrutierung von Teilnehmern.....	57
3.2.4.	Durchführung	57
3.2.5.	Statistische Auswertung.....	58
3.3.	Interview.....	59
3.3.1.	Prinzip der Methode	60
3.3.2.	Personenakquirierung.....	60
3.3.3.	Durchführung	61
3.3.4.	Auswertung	61
3.4.	Konzeptionierung.....	62
3.4.1.	Prinzip der Methode	62
3.4.2.	Durchführung	64
3.4.3.	Auswertung/ Ausblick	66
4.	Ergebnisse	67
4.1.	Analyse der aktuellen Situation	67
4.1.1.	Rechtliche Situation	67
4.1.2.	Rückblick	73
4.1.3.	Vorgehen und Verhalten beim Einkaufen durch Konsumenten mit Sehstörung	74
4.1.4.	Einfluss von Sehstörungen auf den Ernährungsstatus.....	75
4.1.5.	Generelle Gestaltung von Lebensmittelverpackungen für Konsumenten mit Sehstörung	76
4.1.6.	Konzepte zur Kennzeichnung von Produkten für Konsumenten mit Sehstörung	77
4.1.7.	App-Lösungen für Konsumenten mit Sehstörung	80
4.1.8.	Angeborene Lebensmittel mit Kennzeichnung für Konsumenten mit Sehstörung ..	81
4.2.	Online-Fragebogen	81
4.2.1.	Allgemeines	81
4.2.2.	Soziodemographische Daten.....	82
4.2.3.	Sehstörungen	89
4.2.4.	Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde.....	93
4.2.5.	Einkauf von Lebensmitteln	100

4.2.6.	Merkmale von Lebensmitteln.....	106
4.2.7.	Angaben auf Lebensmittelverpackungen.....	110
4.2.8.	Präferenz von Kennzeichnungs-Konzepten auf Lebensmittelverpackungen	115
4.2.9.	Abschluss des Online-Fragebogens.....	116
4.2.10.	Interesse an Ergebnissen der Online-Befragung	117
4.3.	Interview	117
4.4.	Konzeptionierung	119
4.4.1.	Konzept A „QR-Code und zentrale Datenbank“	119
4.4.2.	Konzept B „Brailleschrift mit QR-Code und zentraler Datenbank“	121
4.4.3.	Konzept C „NFC-Chip mit App zum Auslesen der gespeicherten Daten, mit QR-Code für allgemeine Informationen“	123
4.4.4.	Konzept D „Texterkennung der Verpackung und QR-Code für allgemeine Informationen“	125
5.	Diskussion	128
5.1.	Diskussion der Ergebnisse	128
5.1.1.	Analyse der aktuellen Situation	128
5.1.2.	Online-Fragebogen	129
5.1.3.	Interview	140
5.1.4.	Konzepte.....	141
5.2.	Limitationen und Ansätze für weitere Forschung	146
6.	Schlussbetrachtung	149
7.	Zusammenfassung	155
8.	Summary	157
	Literaturverzeichnis	159
ANHANG I.	Literaturübersicht	175
1.	Gesichtssinn.....	175
ANHANG II.	Probanden und Methoden.....	176
1.	Online-Fragebogen.....	176
1.1.	Kontrastreiches Layout.....	176
1.2.	Inhalt des Fragebogens	176
2.	Interview	202
2.1.	Gesprächsleitfaden und Fragenkatalog.....	202
ANHANG III.	Auswertung und Ergebnisse	209

1.	Analyse der aktuellen Situation	209
1.1.	Rückblick	209
1.2.	Generelle Gestaltung von Lebensmittelverpackungen für Konsumenten mit Sehstörung	211
1.3.	Konzepte zur Kennzeichnung von Produkten für Konsumenten mit Sehstörung ..	212
1.4.	App-Lösungen für Konsumenten mit Sehstörung	214
1.5.	Angebotene Lebensmittel mit Kennzeichnung für Konsumenten mit Sehstörung	216
1.6.	Online-Fragebogen	217

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Empfindungsmodalitäten: Prozentuale Verteilung der darüber wahrgenommenen Sinneseindrücke (eigene Darstellung, mod. nach Kilian & Brexendorf, 2005).	6
Abb. 2:	Schematischer Aufbau des menschlichen Auges (horizontaler Querschnitt) (mod. nach macrovector, o.D.).	8
Abb. 3:	Schematischer Aufbau der Netzhaut (eigene Darstellung, nach Messlinger, 2019).	10
Abb. 4:	Schematische Darstellung des Aufbaus der behaarten und unbehaarten Haut, mit den wichtigsten sensorischen Endigungen (eigene Darstellung, nach Messlinger, 2019).	18
Abb. 5:	Visualisierung der Aktivierung und Entladung verschiedener Mechanorezeptoren der Fingerkuppen durch Abtasten von Brailleschrift (eigene Darstellung, mod. nach Hendry & Hsiao, 2003).	21
Abb. 6:	Visualisierung einer Situation für eine Person ohne Sehstörung (a) und einer Person mit einer Sehstörung/ einer Behinderung und dabei vorhandenen Barrieren (b) (eigene Darstellung).	28
Abb. 7:	Design und Übersicht der Angaben auf Lebensmittelverpackungen am Beispiel eines Milch-Produkts eines fiktiven Produzenten, hier in Orange hervorgehoben (eigene Darstellung).	34
Abb. 8:	Beispielhafte Visualisierung der Stufen von Sehbeeinträchtigung und Blindheit (WHO, 2022) anhand eines fiktiven Kühlregals in einem Supermarkt, mit mittlerem Visus (eigene Darstellung).	42
Abb. 9:	Visualisierung des Einsatzes von Hilfsmitteln zum Überwinden von Barrieren (a) bzw. dem Abbau/ der Reduktion von Barrieren (b) jeweils bei einer Person mit einer Sehstörung/ Behinderung (eigene Darstellung).	44
Abb. 10:	Übersicht von Buchstaben und Ziffern im Braillesystem (eigene Darstellung).	46
Abb. 11:	Buch mit geprägter Brailleschrift.	46
Abb. 12:	Nutzung einer Braillezeile bei der Arbeit mit einem Computer (Fischer, o.D.).	47
Abb. 13:	Apps am Smartphone bieten zahlreiche Einsatzmöglichkeiten.	49
Abb. 14:	Medikamenten-Verpackung mit Namen des Arzneimittels in Brailleschrift, hier in Orange hervorgehoben (eigene Darstellung).	70
Abb. 15:	Darstellung von tastbaren Gefahrenhinweisen bei Chemikalien, hier in Orange hervorgehoben (eigene Darstellung).	71

Abb. 16:	Barrierefrei gestaltete Online-Inhalte (eigene Darstellung).	73
Abb. 17:	Vergleich von verschiedenen grafischen Kennzeichnungs-Typen für Produktverpackungen – 1D- bis 4D-Barcode (eigene Darstellung).	80
Abb. 18:	Verteilung der Teilnehmer entsprechend dem angegebenen Geschlecht (N=77).	83
Abb. 19:	Verteilung der Teilnehmer entsprechend deren Alter, kategorisiert nach Altersstufen (N=77).	84
Abb. 20:	Teilnehmer nach höchster abgeschlossener Ausbildung (N=77).	85
Abb. 21:	Teilnehmer nach Art des aktuellen Beschäftigungsverhältnisses (N=77).	86
Abb. 22:	Teilnehmer nach Tätigkeitsfeld (n=44).	87
Abb. 23:	Verteilung der Teilnehmer nach Nettomonatseinkommen, gruppiert nach Gehaltsstufen (n=44).	88
Abb. 24:	Verteilung der Teilnehmer entsprechend dem Grad der Sehstörung laut WHO (2022) (N=77).	90
Abb. 25:	Verteilung der Teilnehmer entsprechend dem Alter zum Zeitpunkt des Auftretens der Sehstörung (n=58).	93
Abb. 26:	Einsatz von Hilfsmitteln im Alltag – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=355 bei 75 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	94
Abb. 27:	Betriebssystem auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=117 bei 65 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	96
Abb. 28:	Verwendete Programme/ Apps auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	98
Abb. 29:	Einsatz von Barcode-/ QR-Code-Scannern oder vergleichbaren Software- Lösungen (n=64).	100
Abb. 30:	Bezugsquellen von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=227 bei 63 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	102
Abb. 31:	Zufriedenheit beim Einkauf von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=64).	103
Abb. 32:	Änderungen im Kaufverhalten durch die Corona-Pandemie (n=58).	105
Abb. 33:	Merkmalsprofile: Ausprägungen festgelegter Merkmale von Lebensmitteln – getrennt nach sehbeeinträchtigten und blinden Personen (n=56).	107
Abb. 34:	Merkmalsprofile: Zeitpunkt, an welchem man bevorzugterweise Informationen über das Produkt erfahren möchte– getrennt nach sehbeeinträchtigten und blinden Personen (n=53).	109
Abb. 35:	Angabenprofile: Ausprägungen von Angaben auf Lebensmitteln – getrennt nach sehbeeinträchtigten und blinden Personen (n=50).	112

Abb. 36: Anteil der Personen, welche aktuell bereits Hilfsmittel zum Auslesen von Verpackungsinformationen einsetzen (n=50).....	113
Abb. 37: Kontrastreiches Layout der durchgeführten Online-Befragung (eigene Darstellung).	176
Abb. 38: Symbolbild einer Dose mit Brailleschrift (eigene Darstellung, nach FoodBev Media, 2015).	216
Abb. 39: Symbolbild einer Cerealien-Verpackung mit NaviLens-Code (eigene Darstellung, nach Grant, 2020).	216
Abb. 40: Symbolbild einer Verpackung mit Braille-Etikett (eigene Darstellung, nach Pádua, 2018).....	216
Abb. 41: Symbolbild einer Tee-Verpackung mit Brailleschrift (eigene Darstellung, nach Der Standard, 2010).	217
Abb. 42: Rücklauf von abgeschlossenen Datensätzen und gesamten Datensätzen (=vorhandene) im Zeitverlauf pro Tag (Zeitraum: 28.02.2022 bis 27.03.2022); orange: abgeschlossene Datensätze ² , grau: Datensätze gesamt.	217
Abb. 43: Verteilung der Teilnehmer mit oder ohne einem mobilen Endgerät als Hilfsmittel – nach dem Alter (in Jahren) (n=67).	247

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der Sinnesmodalitäten inkl. Rezeptoren (mod. nach Busch-Stockfisch, 2006b; Plattig, 1995; Neumann & Molnar, 1991; Draguhn, 2019).	4
Tab. 2:	Übersicht von Empfindungsmodalitäten mit dazugehörigen Empfindungs- und Reizqualitäten (mod. nach Neumann & Molnar, 1991; Eysel, 2019).	5
Tab. 3:	Übersicht von Mechanorezeptoren im menschlichen Körper (mod nach Messlinger, 2019).	19
Tab. 4:	Übersicht bekannter TRP-Rezeptorkanäle und deren Aktivierungsparameter (mod nach Messlinger, 2019; Tominaga, 2007).	22
Tab. 5:	Übersicht der Hauptgruppen von Nozizeptorentypen (mod nach Messlinger, 2019).	23
Tab. 6:	Klassifizierung von Sehbeeinträchtigungen und Blindheit laut WHO, entsprechend der vorhandenen Sehschärfe in die Ferne (mod nach WHO, 2022).	40
Tab. 7:	Definierte Skalen zur Angabe des Einflusses auf Zielgrößen (eigene Zusammenstellung).	63
Tab. 8:	Übersicht der definierten Zielgrößen unter Angabe der angewandten Skalen zur Beschreibung des Einflusses.	64
Tab. 9:	Übersicht von Typen bei der Kennzeichnung von Produkten, in alphabetischer Reihenfolge (eigene Zusammenstellung).	77
Tab. 10:	Übersicht von verschiedenen grafischen Kennzeichnungs-Typen/ Codes für Produktverpackungen.	78
Tab. 11:	Übersicht der Rangfolge der abgefragten Konzepte aufgrund der Häufigkeit deren Nennungen.	115
Tab. 12:	Bewertung von Konzept A anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).	120
Tab. 13:	Bewertung von Konzept B anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).	122
Tab. 14:	Bewertung von Konzept C anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).	124
Tab. 15:	Bewertung von Konzept D anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).	126
Tab. 16:	Übersicht von Sehstörungen, d.h. Funktionsbeeinträchtigungen des Sehens (mod nach Far, 2020a).	175

Tab. 17:	Übersicht früher Konzepte zur Verbesserung der Wahrnehmbarkeit von Angaben auf Produkten für blinde und sehbeeinträchtigte Personen.	209
Tab. 18:	Wesentliche Aspekte einer guten Gestaltungsweise von Verpackungen (mod. nach Whiteley, 2000; IGD, 2003).	211
Tab. 19:	Übersicht von Konzepten zur Kennzeichnung von Produkten (sowohl Lebensmittel als auch aus anderen Bereichen) für Konsumenten mit Sehstörung, kategorisiert nach Kennzeichnungs-Typ.	212
Tab. 20:	Übersicht von App-Typen für sehbeeinträchtigte und blinde Personen für mobile Endgeräte.	214
Tab. 21:	Übersicht von angebotenen Lebensmitteln im Handel, welche eine Kennzeichnung für blinde und sehbeeinträchtigte Konsumenten besitzen oder besaßen, in alphabetischer Reihenfolge.	216
Tab. 22:	Häufigkeit der vorhandenen Datensätze der Auswertung (N=97).	218
Tab. 23:	Anzahl an gültigen und fehlenden (=ungültigen) Fällen der erhobenen Datensätze.	218
Tab. 24:	Statistische Auswertung der gültigen Fälle der Befragung – nach dem Grad der Sehbeeinträchtigung (N=80).	218
Tab. 25:	Anzahl an zugelassenen Fällen (Stufen 1-6 bzw. 9 der Sehbeeinträchtigung (laut WHO, 2022) der erhobenen Datensätze (N=77).	219
Tab. 26:	Statistische Auswertung zum Geschlecht der Teilnehmer (N=77).	219
Tab. 27:	Statistische Auswertung zum Alter der Teilnehmer (N=77) – deskriptive Zahlen.	219
Tab. 28:	Statistische Auswertung zum Alter der Teilnehmer – nach Altersstufen (1) (N=77).	220
Tab. 29:	Statistische Auswertung zum Alter der Teilnehmer – nach Altersstufen (2) (N=77).	220
Tab. 30:	Statistische Auswertung zur höchsten abgeschlossenen Schulbildung der Teilnehmer (N=77).	221
Tab. 31:	Statistische Auswertung zum Beschäftigungsverhältnis (N=77).	221
Tab. 32:	Statistische Auswertung zum Tätigkeitsfeld der Teilnehmer (n=44).	222
Tab. 33:	Statistische Auswertung zum Zusammenhang von Beschäftigungsverhältnis zu Tätigkeitsfeld der Teilnehmer (N=77) – gültige Fälle.	222
Tab. 34:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Beschäftigungsverhältnis zu Tätigkeitsfeld der Teilnehmer (N=77).	223
Tab. 35:	Statistische Auswertung zum Nettomonatseinkommen der Teilnehmer (n=39) – deskriptive Zahlen.	223
Tab. 36:	Statistische Auswertung zum Nettomonatseinkommen der Teilnehmer (n=39).	224

Tab. 37:	Statistische Auswertung zum Grad der Sehstörung (Stufen 1-6 bzw. 9 der Sehbeeinträchtigung (<i>laut</i> WHO, 2022) (N=77)).	224
Tab. 38:	Statistische Auswertung zum Grad der Sehstörung: Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit (N=77).	225
Tab. 39:	Statistische Auswertung zum Verhältnis vom Grad der Sehstörung zum Geschlecht (N=77).	225
Tab. 40:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zu Altersstufen (1) (N=77).	226
Tab. 41:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zu Altersstufen (2) (N=77).	227
Tab. 42:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Bildungsgrad (N=77).	227
Tab. 43:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Beschäftigungsverhältnis (N=77).	228
Tab. 44:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zur generellen Erwerbstätigkeit (N=77).	229
Tab. 45:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Tätigkeitsfeld (n=44).	229
Tab. 46:	Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Nettomonatseinkommen nach Gehaltsstufen (n=39).	230
Tab. 47:	Statistische Auswertung zur Ursache des Auftretens von Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (N=77).	231
Tab. 48:	Statistische Auswertung zu Erkrankungen als Ursache des Auftretens einer Sehbeeinträchtigung.	232
Tab. 49:	Statistische Auswertung zu Erkrankungen als Ursache des Auftretens einer Blindheit.	232
Tab. 50:	Statistische Auswertung zum Alter (in Jahren) des Auftretens der Sehstörung (N=77) – deskriptive Zahlen.	232
Tab. 51:	Statistische Auswertung zum Alter (in Jahren) des Auftretens der Sehstörung (N=77).	233
Tab. 52:	Statistische Auswertung zur Beantwortung beim Einsatz genannten Hilfsmitteln (N=77) – gültige Fälle.	233
Tab. 53:	Statistische Auswertung zu Nennungen beim Einsatz von Hilfsmitteln (n=355 bei 75 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	234
Tab. 54:	Statistische Auswertung zu Nennungen beim Einsatz von Hilfsmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=355 bei 75 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	235

Tab. 55:	Statistische Auswertung zur Beantwortung bei Betriebssystemen auf mobilen Endgeräten (N=77) – gültige Fälle.	236
Tab. 56:	Statistische Auswertung zu Betriebssystemen auf mobilen Endgeräten (n=117 bei 65 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	236
Tab. 57:	Statistische Auswertung zu Nennungen beim Betriebssystem auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=117 bei 65 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich)	236
Tab. 58:	Statistische Auswertung zur Beantwortung bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten (N=77) – gültige Fälle.	237
Tab. 59:	Statistische Auswertung zu Nennungen bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich). .	237
Tab. 60:	Statistische Auswertung zum Verwendungszweck von genannten Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten.	240
Tab. 61:	Statistische Auswertung zu nachträglich kategorisierten Nennungen bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	244
Tab. 62:	Statistische Auswertung zu nachträglich kategorisierten Nennungen bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	244
Tab. 63:	Statistische Auswertung zu Gründen, weshalb bisher keine mobilen Endgeräte verwendet werden (n=9).	245
Tab. 64:	Statistische Auswertung zu Voraussetzungen, um zukünftig mobile Endgeräte zu verwenden (n=8).	246
Tab. 65:	Statistische Auswertung der Korrelation nach Pearson zum Einsatz von mobilen Endgeräten mit dem Alter der Teilnehmer (n=67).	247
Tab. 66:	Statistische Auswertung der Konfidenzintervalle zum Einsatz von mobilen Endgeräten mit dem Alter der Teilnehmer (n=67).	248
Tab. 67:	Statistische Auswertung zum Einsatz von Barcode- und/ oder QR-Code-Scannern bzw. -Programmen/ -Apps mit einer solchen Funktion (n=64).	248
Tab. 68:	Statistische Auswertung zur Vorgehensweise bzw. Gründen für die Verwendung von Barcode-/ und/ oder QR-Code-Scannern bzw. -Programmen/ -Apps mit einer solchen Funktion (n=38).	248
Tab. 69:	Statistische Auswertung zu Bezugsquellen von Lebensmitteln (N=77) – gültige Fälle.	250
Tab. 70:	Statistische Auswertung zu Nennungen bei Bezugsquellen von Lebensmitteln (n=227 bei 63 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).	250

Tab. 71:	Statistische Auswertung zu Nennungen bei Bezugsquellen von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=227 bei 63 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).....	251
Tab. 72:	Statistische Auswertung zur aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung, Blindheit bzw. unbestimmter Sehbeeinträchtigung(n=64).....	253
Tab. 73:	Statistische Auswertung zur aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung, Blindheit bzw. unbestimmter Sehbeeinträchtigung (n=63) – univariate Varianzanalyse (ANOVA).	254
Tab. 74:	Statistische Auswertung zur aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung, Blindheit bzw. unbestimmter Sehbeeinträchtigung (n=63) – Post-hoc-Test nach Scheffé.....	254
Tab. 75:	Statistische Auswertung zu Aussagen/ Begründungen zur Bewertung der aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln (n=63).	255
Tab. 76:	Statistische Auswertung zur Vorgehensweise beim Einkaufen von Lebensmitteln (n=57).	258
Tab. 77:	Statistische Auswertung zu Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie (n=58).	261
Tab. 78:	Statistische Auswertung zu Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=58).	261
Tab. 79:	Statistische Auswertung zu Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit – Chi-Quadrat-Tests (n=58).	261
Tab. 80:	Statistische Auswertung zu Details bei Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie (n=30).....	262
Tab. 81:	Statistische Auswertung zur Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=56).....	263
Tab. 82:	Statistische Auswertung zur häufigsten Nennung laut 9-stufiger Skala für Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln, je Merkmal – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=56).....	264
Tab. 83:	Statistische Auswertung der Korrelation nach Pearson zur Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln mit Formen der Sehstörung (Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit) (n=56).	265
Tab. 84:	Statistische Auswertung zum Zeitpunkt der Information über Merkmale von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=53).	266
Tab. 85:	Statistische Auswertung zur häufigsten Nennung beim Zeitpunkt von Merkmalen bei Lebensmitteln, je Merkmal – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=53).....	268

Tab. 86:	Statistische Auswertung zur Vorgehensweise bei der Information über Merkmale von Lebensmitteln (n=52).	269
Tab. 87:	Statistische Auswertung zur Relevanz von Angaben auf Lebensmittelverpackungen.	270
Tab. 88:	Statistische Auswertung zu bestimmten Angaben auf Lebensmittelverpackungen – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).	272
Tab. 89:	Statistische Auswertung zur häufigsten Nennung laut 9-stufiger Skala für Relevanz von bestimmten Angaben bei Lebensmitteln, je Angabe – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).	273
Tab. 90:	Statistische Auswertung zur Verwendung von Hilfsmitteln zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen (n=50).	273
Tab. 91:	Statistische Auswertung zur Beschreibung über die Verwendung von Hilfsmitteln zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen (n=52).	274
Tab. 92:	Statistische Auswertung zu Kommentaren über die Vorgehensweise bei der Information über Angaben auf Lebensmittelverpackungen (n=11).	275
Tab. 93:	Statistische Auswertung zu Kommentaren zur Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen für Sehbeeinträchtigte (n=15).	275
Tab. 94:	Statistische Auswertung zu Kommentaren zur Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen für Blinde (n=35).	276
Tab. 95:	Statistische Auswertung zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte (n=50).	278
Tab. 96:	Statistische Auswertung zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).	278
Tab. 97:	Statistische Auswertung der Korrelation nach Spearman-Rho zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte mit dem Grad der Sehstörung (n=50).	279
Tab. 98:	Statistische Auswertung der Konfidenzintervalle zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte mit dem Grad der Sehstörung (n=50).	279
Tab. 99:	Statistische Auswertung der Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte (gruppiert nach bestehend vs. neu) - nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).	279
Tab. 100:	Statistische Auswertung zu der Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte (gruppiert nach bestehend vs. neu) – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit – Chi-Quadrat-Tests (n=50).	279
Tab. 101:	Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungs-Konzepts „Aktuelle Kennzeichnungsform“ (n=5).	280

Tab. 102: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungs-Konzepts „Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift“ (n=10).....	280
Tab. 103: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungs-Konzepts „Barcode/ QR-Code, um Angaben digital auslesen zu können“ (n=13).	281
Tab. 104: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungskonzepts „Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift sowie Barcode/ QR-Code“ (n=21).	281
Tab. 105: Übersicht zu abschließenden/ ergänzenden Kommentaren der Befragung (n=26).....	282

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Anm.	Anmerkung
bzw.	beziehungsweise
ca.	zirka
d.h.	das heißt
entspr.	entspricht
et al.	et alii
etc.	et cetera
evt.	eventuell
g	Gramm
ggf.	gegebenenfalls
inkl.	inklusive
k.A.	keine Angabe
LEH	Lebensmitteleinzelhändler
lit.	litera
mg	Milligramm
Mio.	Millionen
mm	Millimeter
mL	Milliliter
µg	Mikrogramm
o.ä./ o.Ä.	oder ähnlich/ oder Ähnliches
pt.	Punkt (<i>Einheit beim Druck</i>)
RL	Richtlinie
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
u.v.m.	und viele mehr
VO	Verordnung
z.B.	zum Beispiel

1. Einleitung und Fragestellung

Täglich werden von Konsumenten bei Lebensmitteleinzelhändlern (LEH) Lebensmittel aufgrund wahrnehmbarer sensorischer Merkmale wie Aussehen, Geschmack und Geruch ausgewählt, gekauft und anschließend (un-) verarbeitet verzehrt.

Liegen jedoch Einschränkungen einzelner Sinne vor, ist die Wahrnehmung entsprechend verringert, beim Gesichtssinn in Form von Sehstörungen wie Sehbeeinträchtigungen oder Blindheit, auf welche der inhaltliche Fokus der Masterarbeit gelegt wurde.

In einem Bereich wie den Ernährungswissenschaften stellt sich unweigerlich die Frage, wie gut blinde und sehbeeinträchtigte Personen über Lebensmittel, konkret beispielsweise deren Zutaten, Nährwerte und Allergene, informiert sind bzw. ob sie sich informieren und wenn ja, warum bzw. wenn nein, warum nicht.

Auf EU-Ebene gibt es seit vielen Jahren ein vereinheitlichtes Recht im Lebensmittelbereich auf Grundlage der Basis-Verordnung (EG-VO Nr. 178/2002) bzw. konkret hinsichtlich der Art und Weise - wie Informationen über Produkte vermittelt werden müssen - in der Lebensmittelinformationsverordnung (EG-VO Nr. 1169/2011).

Die europäische Kommission hat bei Inkrafttreten der EG-VO Nr. 1169/2011 am 25. Oktober 2011 in ihrer Stellungnahme erklärt, dass die Kennzeichnung im Sinne des Lebensmittelrechts alle Verbraucher dazu befähigen soll, eine Wahl der gewünschten Lebensmittel unter Berücksichtigung der individuellen Ernährungsbedürfnisse zu ermöglichen, ungeachtet der Tatsache, ob diese beispielsweise sehbeeinträchtigt sind oder nicht (Punkt 17 der Erklärung zur EG-VO Nr. 1169/2011). (EG-VO Nr. 1169/2011, 2011)

Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit sollte daher der Ist-Stand durch eine Analyse der aktuellen Situation, einer Online-Befragung sowie einem ergänzenden Interview mit einer Expertin zu diesem Thema, erhoben werden.

Ziel war es, aus diesen Ergebnissen Ansätze für eine Verbesserung der Informationsbereitstellung für sehbeeinträchtigte und blinde Personen, u.a. in Form von möglichen Konzepten dazu, zu erarbeiten.

Es wurden daher folgende **Hypothesen** aufgestellt, welche im Rahmen der Masterarbeit beantwortet werden sollten:

1. Es besteht Bedarf an der Verbesserung in der Art und Weise wie sehbeeinträchtigte und blinde Konsumenten über Lebensmittel informiert werden.
2. Die Präferenz bei blinden und sehbeeinträchtigten Konsumenten ist für speziell gekennzeichnete Produkte höher, gegenüber Produkten, von denen keine näheren Details bekannt sind.
3. Digitale Methoden sind sowohl für junge, als auch ältere sehbeeinträchtigte und blinde Personen eine geeignete Option, um sie über ein Lebensmittel zu informieren.

Allgemeiner Hinweis:

Der Begriff „Sehbeeinträchtigung“ wird im deutschsprachigen Raum oftmals gleichbedeutend mit dem Überbegriff „Sehstörung“ verwendet, so auch immer wieder von offiziellen Stellen.

In der vorliegenden Masterarbeit war es notwendig, eine eindeutige Unterscheidung zu gewährleisten.

Es wurde daher im gesamten Text „Sehbeeinträchtigung“ (z.B. auch als „sehbeeinträchtigt“) für Formen der Sehminderung verwendet bzw. „Sehstörungen“ (z.B. auch als „sehgestört...“) als Bezeichnung für Funktionsstörungen des Sehapparats – hier aus gegebenem Anlass – beschränkt auf „Sehbeeinträchtigungen“ und „Blindheit“. (mod. nach behinderung.org, o.D.)

2. Literaturübersicht

Als Einführung zur vorliegenden Masterarbeit wurden sensorische und physiologische Grundlagen, im Detail zum Gesichts- sowie zum Haut-/ Tastsinn zusammengestellt.

Diese sind gerade für Personen mit Sehstörung von zentraler Bedeutung, da eine Einschränkung des Gesichtssinnes bestimmten Grades vorliegt und deshalb häufig der Haut-/ Tastsinn eine wesentliche Rolle in der Kompensation einnimmt.

Darüber hinaus wurden rechtliche Grundlagen und Definitionen recherchiert, welche von Relevanz sind.

Im weiteren Verlauf wurden Erkrankungen des Sehapparats näher beleuchtet, welche zu einer Sehstörung führen können bzw. auch Hilfsmittel für Menschen mit Sehstörung, welche im Alltag unterstützen können.

2.1. Sensorische Grundlagen (Allgemein)

Verbraucher wählen Lebensmittel gezielt aufgrund deren sensorischen Merkmale aus und – soweit vorhanden – auf Basis deren Erfahrungen mit dem Produkt. Die Kaufentscheidung geht heute weit über die reine Nahrungsaufnahme hinaus und wird immer auch durch Genuss und damit verknüpfte Emotionen beeinflusst.

Aussehen, Geruch, Geschmack und Textur sind oft charakteristisch für ein bestimmtes Lebensmittel und werden auch vom Konsumenten gezielt vorausgesetzt. (Busch-Stockfisch, 2006a)

Wir nehmen alle sensorischen Informationen als Reize über unsere Sinnesorgane und deren Rezeptoren auf, welche im Anschluss in Erregungen umgewandelt und im Zentralnervensystem verarbeitet werden. (Busch-Stockfisch, 2006b; Plattig, 1995)

Generell unterscheidet man bei Objekten – und somit auch bei Lebensmitteln – zwei Arten von Eigenschaften:

- **Intrinsische Merkmale** (d.h. klassische sensorische Eigenschaften, wie soeben erwähnt: Aussehen, Geschmack, Geruch und Textur)
- **Extrinsische Merkmale** (d.h. Informationen wie die Marke eines Produkts, dessen Herkunft und Preis)

(Haas et al., 2013)

Extrinsische Merkmale sind genauso wie intrinsische Merkmale produktbezogen, jedoch nicht Teil des Produkts. Sie können sich aber genauso auf Entscheidungen hierbei auswirken, insbesondere wenn Erfahrungswerte mit dem Produkt oder Kenntnisse über die intrinsischen Eigenschaften fehlen. (Profeta, 2006; Veale & Quester, 2009)

Tab. 1: Übersicht der Sinnesmodalitäten inkl. Rezeptoren (mod. nach Busch-Stockfisch, 2006b; Plattig, 1995; Neumann & Molnar, 1991; Draguhn, 2019).

Sinn	Sinnesorgan	Rezeptortyp
Gesichtssinn	Auge	optische Rezeptoren (2×10^4)
Gehörsinn	Ohr	akustische Rezeptoren (3×10^4)
Geruchssinn	Nase	Chemorezeptoren (4×10^6)
Geschmackssinn	Zunge	Geschmacksrezeptoren (Anm.: Zahl unbekannt, sind auf 3000-3500 Geschmacksknospen mit jeweils 50-100 Schmeck-Sinneszellen lokalisiert)
Hautsinn • Temperatursinn • Berührungssinn	Haut und Schleimhäute	• Thermorezeptoren ($1,1 \times 10^5$) • Mechanorezeptoren (5×10^5)

• kinästhetischer Sinn • Schmerzsin		• Mechanorezeptoren (5×10^5) • Nozizeptoren (3×10^6)
--	--	---

Als Sinn wird eine Gruppe von ähnlichen Sinneseindrücken zusammengefasst, welche auch als Sinnesmodalität bezeichnet werden können. Die verschiedenen Rezeptortypen sind sensibel für bestimmte Reizqualitäten, welche als Empfindungsqualitäten (Reize) wahrgenommen werden (*Tab. 1 und Tab. 2*).

Tab. 2: Übersicht von Empfindungsmodalitäten mit dazugehörigen Empfindungs- und Reizqualitäten (mod. nach Neumann & Molnar, 1991; Eysel, 2019).

Empfindungsmodalität (Sinn)	Empfindungsqualität (Reiz)	Reizqualität
Gesichtssinn	Helligkeit, Dunkelheit, Farbe, Form, Oberflächenbeschaffenheit, Struktur und Gefüge	elektromagnetische Strahlung 400-750nm
Gehörsinn	Ton, Klang, Geräusch	Luftschallwellen 16-20.000Hz
Geruchssinn	unterschiedliche Gerüche	in Wasser oder Gewebsflüssigkeit
Geschmackssinn	Grundgeschmacksarten (süß, sauer, salzig, bitter, umami)	lösliche, chemische Verbindungen
Hautsinn • Temperatursinn • Berührungssinn (mechanischer Hautsinn)	Kälte, Wärme Druck, Berührung	langwellige, elektromagnetische Strahlung (700-900nm) Konvektion mechanische Einwirkung fester Stoffe

• kinästhetischer Sinn	absolute Körperlage, -beschleunigung, relative Bewegung von Körperteilen, Gelenken, Kraftempfindung	mechanische Einwirkung flüssiger Stoffe oder übertragene Luftdruckänderungen
• Schmerzsin	Schmerz: • somatisch: oberflächlich (Haut), tieferliegend (Muskeln, Bindegewebe) • visceral: Eingeweide	gewebes

Der überwiegende Teil der physikalischen und chemischen Reize wird über die Augen (rund 83%) aufgenommen bzw. rund 11% über die Ohren.

Hingegen findet nur ein kleiner Teil der Wahrnehmung über den Geruchssinn (3,5%) bzw. den Hautsinn (1,5%) und den Geschmackssinn (1,0%), statt (Abb. 1).

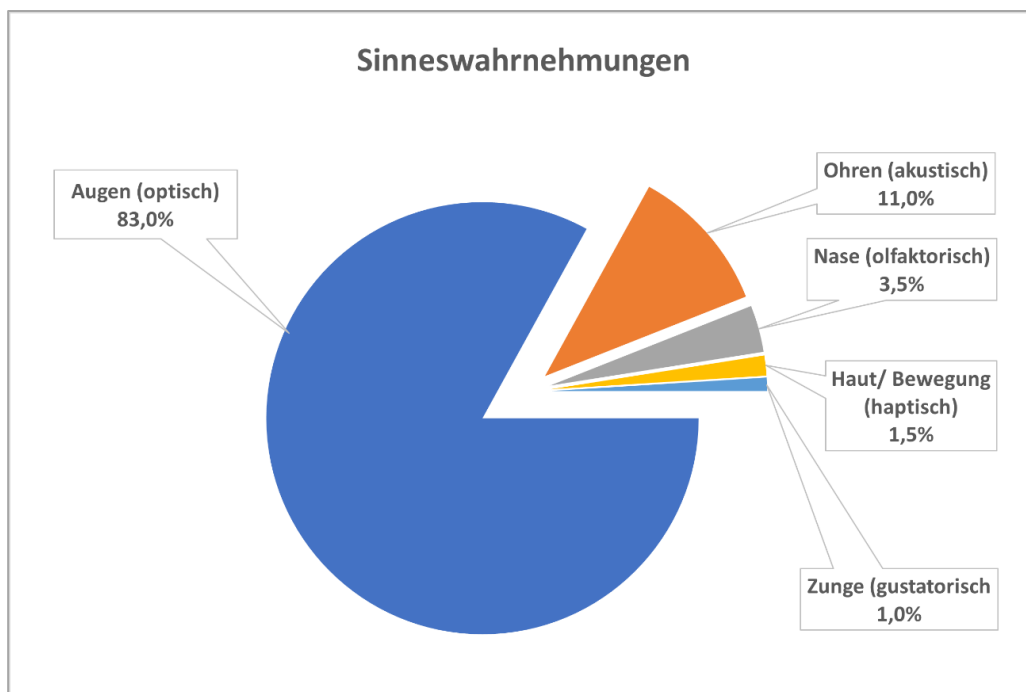


Abb. 1: Empfindungsmodalitäten: Prozentuale Verteilung der darüber wahrgenommenen Sinneseindrücke (eigene Darstellung, mod. nach Kilian & Brexendorf, 2005).

Bei vollständiger Gesundheit einer Person können die genannten Empfindungsqualitäten über die Sinnesorgane wahrgenommen werden – man spricht somit vom sensorischen Gesamteindruck. (Busch-Stockfisch, 2006b)

Liegen Erkrankungen vor, welche zu einer Beeinträchtigung oder dem Ausfall der sensorischen Wahrnehmung führen, kann kein vollständiges sensorisches Profil eines Lebensmittels erstellt werden.

2.2. Gesichtssinn

Über die Augen wird ein Produkt bereits aus der Ferne wahrgenommen. Es erfolgt somit bereits der erste Kontakt mit einem Lebensmittel, noch bevor eine Kaufentscheidung erfolgt und lange bevor die übrigen Merkmale des Lebensmittels dazu beitragen. (Busch-Stockfisch, 2006b)

Die Bedeutung des Sehsinns geht sogar so weit, dass er alle weiteren Sinnesempfindungen beeinflussen und sogar in die Irre führen kann. Gerade deswegen wird bei sensorischen Prüfungen oftmals versucht, eine Fehlinterpretation durch das Maskieren des Aussehens – insbesondere der Farbe – zu vermeiden. (Busch-Stockfisch, 2006b)

Durch den Gesichtssinn ist eine nicht-orale Wahrnehmung der Textur möglich, wobei die visuelle Beurteilung bereits Rückschlüsse auf Merkmale wie die Textur, den Reifezustand und die Festigkeit zulässt.

Bei unverpackten Produkten können somit sensorischen Eigenschaften durch optische Rezeptoren unmittelbar wahrgenommen und gemessen werden, hingegen findet bei verpackten Lebensmitteln eine indirekte und eingeschränkte Wahrnehmung aufgrund von beispielsweise Abbildungen oder infolge von Erfahrungswerten statt. (mod. nach Busch-Stockfisch, 2006b)

Folgende Empfindungsqualitäten können über den Gesichtssinn wahrgenommen werden:

- **Farbe:** Art, Intensität, Reinheit, Gleichmäßigkeit u.a.
- **Form:** äußere Gestalt und Beschaffenheit
- **Struktur/ Gefüge:** innere Beschaffenheit

(Busch-Stockfisch, 2006b)

2.2.1. Anatomie

Der Sehapparat besteht aus den **Augen** (Abb. 2), dem **Sehnerv** (*Nervus opticus*) sowie dem **Sehzentrum im Gehirn** (Busch-Stockfisch, 2006b).

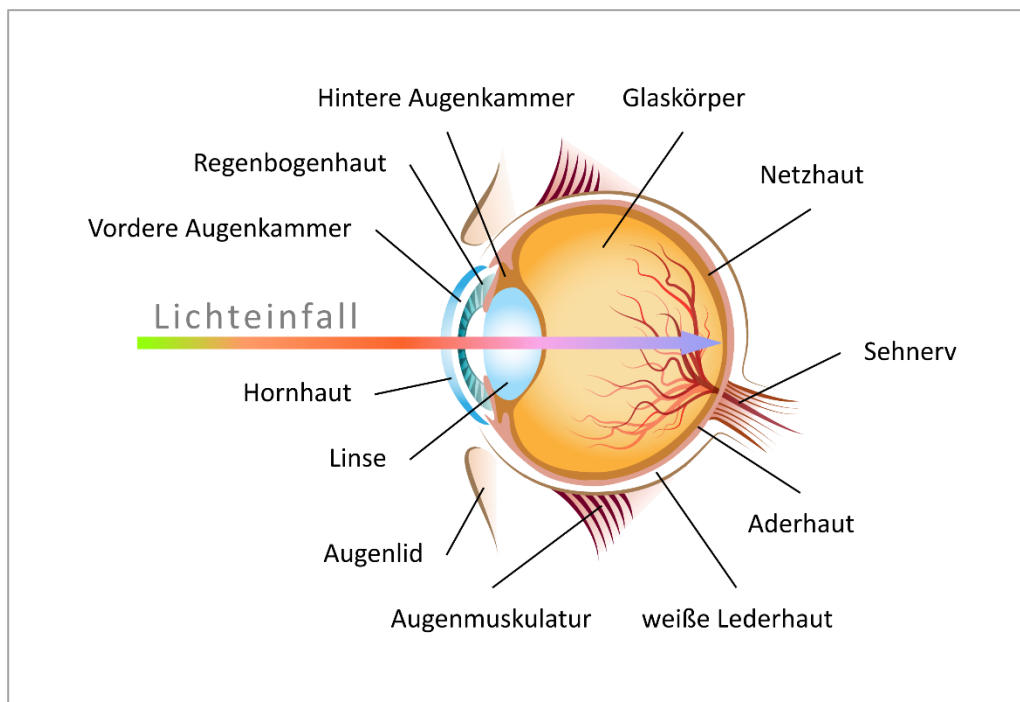


Abb. 2: Schematischer Aufbau des menschlichen Auges (horizontaler Querschnitt) (mod. nach macrovector, o.D.).

Der **Augapfel** (*Bulbus oculi*) ist von der äußeren Augenhaut umschlossen, welche aus der transparenten **Hornhaut** (*Cornea*) und der weißen Lederhaut (*Sclera*) besteht.

Auf der Innenseite der Lederhaut befindet sich die Aderhaut (*Choroidea*), welche von Gefäßstrukturen dominiert ist. (Funk, 2014)

Die **vordere Augenkammer** ist mit Kammerwasser ausgefüllt (*Anm.: wird über die seitlich unter der Linse liegende, hintere Augenkammer damit versorgt*) und wird nach außen von der Hornhaut sowie nach innen von der Linse und der Regenbogenhaut (*Iris*) begrenzt.

Die **Regenbogenhaut** (*Iris*) stellt einen Blendenapparat dar, welcher in Form der **Pupille** (Sehloch) die Beleuchtungsintensität für die Netzhaut durch Vergrößerung oder Verkleinerung der Öffnung, steuern kann. (Funk, 2014)

Die **Linse** ist für das Fokussieren von fernen und nahen Gegenständen notwendig, wobei die Linse durch äußere Zugkräfte mehr oder weniger gekrümmt wird (Eysel, 2019).

Der **Glaskörper** (*Corpus vitreum*) füllt den Raum zwischen Linse, hinterer Augenkammer und der Netzhaut aus. Er besteht nahezu vollständig aus Wasser, versetzt mit Hyaluronsäurekomplexen wodurch die Flüssigkeit eine gelartige, hohe Viskosität aufweist. (Funk, 2014)

Die innere Augenhaut grenzt nach außen an die Aderhaut an und wird aus dem Pigmentepithel und der **Netzhaut** (*Retina*) gebildet, auf der sich die Photorezeptoren befinden (*Abb. 3*).

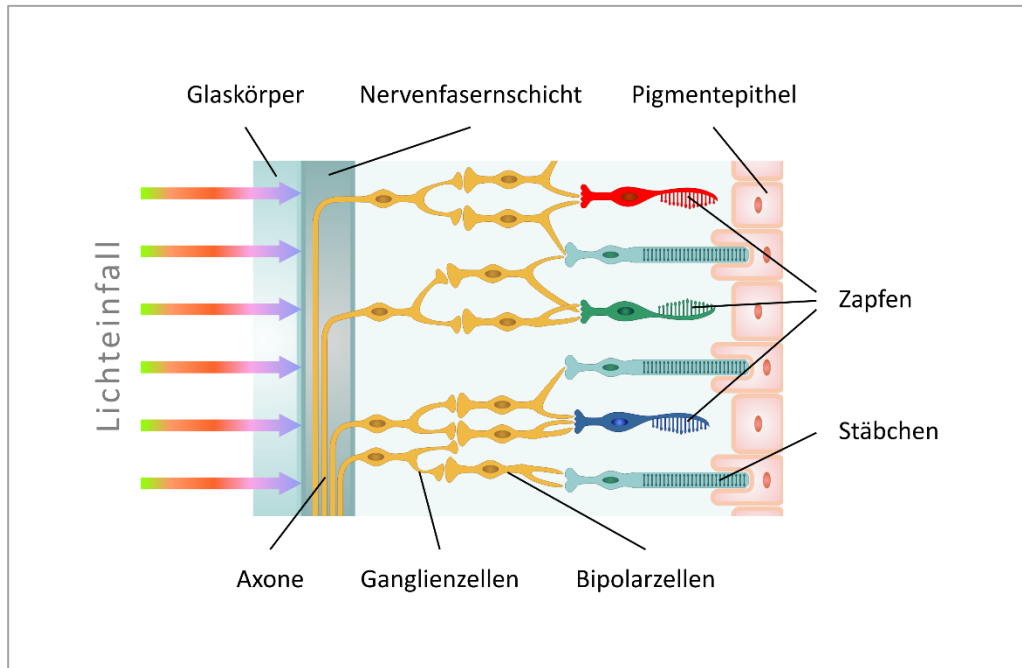


Abb. 3: Schematischer Aufbau der Netzhaut (eigene Darstellung, nach Messlinger, 2019).

Der **Sehnerv** (*Nervus opticus*) führt am hinteren Ende des Augapfels zur Kreuzung der Sehnerven (*Chiasma opticum*) bzw. findet von dort die weitere Reizweiterleitung in das Zentralnervensystem statt. (Funk, 2014)

2.2.2. Funktion

Das Auge ist das Sinnesorgan mit der größten Reichweite und Adaptionfähigkeit. Es kann elektromagnetische Strahlen mit einer Wellenlänge von 400–750nm im sichtbaren Bereich als Licht wahrnehmen.

Erst durch das Zusammenspiel aller Komponenten entlang der Sehbahn – vom Auge bis hin zum visuellen Kortex ist eine geeignete Verarbeitung und Analyse von optischen Signalen möglich.

Das Auge kann funktionell in den **dioptrischen Apparat** (physikalisch-optischer Teil) – bestehend u.a. aus der Hornhaut (*Cornea*), der Linse und dem Blendenapparat (*Iris*)

mit der Pupille– sowie die **Netzhaut** (*Retina*) – mit der Rezeptorfläche – untergliedert werden. (Eysel, 2019)

2.2.2.1. Dioptrischer Apparat

Um ein Bild wahrzunehmen, müssen Lichtstrahlen im Auge gebrochen und auf der **Netzhaut** (*Retina*) scharf abgebildet werden. Es wird hierbei ein verkleinertes, umgekehrtes Bild entworfen.

Über die **Hornhaut** (*Cornea*) gelangt das Licht ins Innere des Auges. Sie ist für den überwiegenden Teil der Brechkraft verantwortlich. Durch Krümmung der darunter liegenden **Linse** wird die Scharfeinstellung auf verschiedene Entfernungen ermöglicht.

Die **Pupille** reguliert den Lichteinfall und wirkt als Blende mit variabler Größe. (Eysel, 2019)

Bei der **Akkommodation** werden Gegenstände auf der Netzhaut durch Änderung der Linsenbrechkraft fokussiert. Die Linse selbst ist elastisch und nimmt ohne äußere Zugkräfte von Muskelfasern eine kugelige Form an. (Eysel, 2019)

2.2.2.2. Netzhaut

Beim Vorgang der **Transduktion** wird an der Netzhaut der wahrgenommene optische Reiz durch Erregung neuronaler Elemente in ein elektrisches Signal umgewandelt.

Die **Fovea** (gelber Fleck) stellt hierbei den Ort des schärfsten Sehens dar, mit der größten Dichte an Zapfen.

Auf der *Retina* befinden sich die **Photorezeptoren**, sowie Stützzellen und ein Pigmentepithel (*Abb. 3*).

Bei den Photorezeptoren wird unterschieden zwischen **Stäbchen und Zapfen**, welche verschiedene Sehfarbstoffe enthalten. Diese Farbstoffe leiten den Erregungsvorgang bei der Transduktion ein bzw. sind sie entscheidend an der Lichtempfindlichkeit bei der Dunkelanpassung beteiligt. (Eysel, 2019)

Im menschlichen Auge sind rund 110 Mio. **Stäbchen** vorhanden. Sie enthalten den Sehfärbstoff Rhodopsin, welcher aus dem Glykoprotein Opsin und dem 11-*cis*-Retinal (Aldehyd von Vitamin A₁) als chromophorer Gruppe aufgebaut ist (Absorptionsmaximum bei 500nm).

Sie sind für die Wahrnehmung von Hell und Dunkel und somit Dämmerungs- und Nachtsehen zuständig.

Zapfen weisen mit nur rund 6 Mio. Stück pro Auge eine deutlich geringere Dichte auf. Diese Photorezeptoren enthalten andere Sehfärbstoffe als Stäbchen, jedoch mit gleichem Aufbau aber anderen beteiligten Glykoproteinen. Sie sind für das Tagessehen zuständig. (Eysel, 2019)

Man unterscheidet drei Typen von Zapfen entsprechend dem eingebundenen Zapfepigment und dem daraus resultierenden Absorptionsmaximum:

- **S-Zapfen** (short wavelength receptors): blauer Bereich des Farbspektrums (420nm)
- **M-Zapfen** (medium wavelength receptors): grüner Bereich des Farbspektrums (535nm)
- **L-Zapfen** (long wavelength receptors): Rotrezeptor (565nm)

(Eysel, 2019)

2.2.2.3. Reizverarbeitung und Interpretation

Photorezeptoren übertragen ihr Signal auf verschiedene Typen nachgeschalteter **Ganglienzellen**, welche ebenfalls in der Netzhaut (*Retina*) lokalisiert sind. Deren **Nervenfasern** führen aus dem Auge heraus und verlaufen zur **Sehnervenkreuzung** (*Chiasma opticum*), wo sich die nasalen Fasern der Netzhaut von linkem und rechtem Auge kreuzen. Dadurch kommt es zu einer gekreuzten Projektion der Bilder beider Gesichtshälften. (Eysel, 2019)

Die **thalamische Schaltstation** der Sehbahn ist für die Verbindung zwischen *Retina* und **visuellem Kortex** notwendig, in welchem die Axone der Nervenfasern enden.

Hier finden sich spezialisierte Zellen, welche beispielsweise auf Reize von Informationen zu verschiedenen Eigenschaften eines Objekts antworten und somit ein inneres Bild erzeugen. (Eysel, 2019)

In mehreren visuellen Kortexregionen erfolgt beim Menschen parallel in getrennten Strukturen die **Signalanalyse**, d.h. die Verarbeitung der verschiedenen Reizsignale. Im primären visuellen Kortex findet während der visuellen Signalanalyse die Trennung der Signale in Farb-, Form-, Bewegungs- und Tiefeninformationen und deren Verarbeitung statt.

Je nach Informationen werden mehrere analysierte Reizsignale kombiniert, um daraus eine entsprechende **Interpretation** zu generieren, d.h. eine Rückmeldung zu bestimmten Merkmalen eines Objekts an das Gehirn zu senden. (Eysel, 2019)

So führt beispielsweise ein Lichtreiz zu einer Antwort in der Sehrinde – dem visuell evozierten Potenzial (VEP), welches bei Eintreffen und der Weiterverarbeitung visueller Signale in der Hirnrinde entsteht.

Die Farbwahrnehmung hingegen basiert auf der neuronalen Verarbeitung von Farbton, Sättigung und Helligkeit in verschiedenen Abschnitten entlang der Sehbahn. (Eysel, 2019)

2.2.3. Störungen des Gesichtssinns

Unter dem Begriff Sehstörung werden verschiedene Formen von **Funktionsbeeinträchtigungen des Sehens** verstanden und können von einer Reihe von Erkrankungen hervorgerufen werden. (Far, 2020a)

Diese werden laut der gültigen „Internationalen statistische Klassifikation der

Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme“ (ICD-11) der WHO der Gruppe der „**Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde**“ zugeordnet (WHO, 2022).

Dazu zählen beispielsweise Sehstörungen mit veränderter Wahrnehmung der Umwelt, verschiedene Farbsinnstörungen (z.B. Störung des Rot-Grün- bzw. des Blau-Sehens) sowie Sehstörungen in Form von Sehminderung und Sehverlust (entspricht Blindheit) (mod. nach Far, 2020a; Far, 2020I).

Anm.: Eine Übersicht mit weiteren Details zu diversen Funktionsbeeinträchtigungen ist im Anhang beigefügt (Seite 175).

Die Ursachen sind vielfältig und z.T. auch ernährungsassoziiert, wie:

- Augenerkrankungen: Makuladegeneration, Glaukom (grüner Star), Katarakt (grauer Star), Netzhautablösung
- Diabetes, Migräne, Embolie, Enzephalitis, Infektionen
- Vergiftungen und Nebenwirkungen von Arzneimitteln
- Verletzungen und Tumore (u.a. des Auges und Sehapparats)
- Schädel-Hirn-Trauma

(Far, 2020a; BMSGPK, 2021)

In einer Studie aus 2015 wurde die aktuelle demographische Situation sowie die zukünftige altersabhängige Entwicklung von Augenerkrankungen für Deutschland beleuchtet, welche auch Prognosen für Österreich erlauben (Wolfram, 2015).

Demnach findet eine Alterung der Gesellschaft infolge niedrigerer Fertilitätsrate sowie hoher und weiter steigender Lebenserwartung statt, welches auch Auswirkungen auf die Zahl der Augenerkrankungen haben wird. Es wird in diesem Bereich bis zum Jahr 2030 mit einer um bis zu 20–30% gesteigerten Inzidenz im Vergleich zu 2015 gerechnet. (Wolfram, 2015; Wolfram & Pfeiffer, 2012)

2.3. Hautsinn

Der Hautsinn setzt sich aus mehreren **Submodalitäten** zusammen, welche in ihrer Summe als „**Somatosensorik**“ bezeichnet werden (Feigenspan, 2017):

- **Mechanozeption**
- **Thermozeption**
- **Nozizeption**

Über entsprechende Rezeptoren können verschiedene Empfindungsqualitäten sowohl über die Haut als auch Mundhöhle und Nase (u.a. über Schleimhäute, Zunge und Gaumen) wahrgenommen werden:

- **Haptik:** Druck, Berührung, Vibration, innere und äußere Beschaffenheit (Konsistenz, Struktur, Textur, Mundgefühl u.a.)
- **Temperatur:** Kälte, Wärme
- **Schmerz:** Schärfe, Stechen, Prickeln

(mod. nach Plattig, 1995; Busch-Stockfisch, 2006b)

Durch Abtasten eines Produkts mit der Hand findet eine haptische Wahrnehmung statt und führt zu mechanischen Reizen auf der Haut. Dadurch werden taktile und kinästhetische Sinneseindrücke aufgenommen und ermöglichen Aussagen über die Beschaffenheit. (Beyer & Weiss, 2001)

Über den Trigeminierv werden in der Somatosensorik haptische Eindrücke von Lebensmitteln empfunden. Parallel dazu ist dieses System auch für die Empfindung von Schmerz- und Temperaturreizen in der Gesichtsregion verantwortlich, die zum Teil auch von Konsumenten geschätzt und erwartet werden (z.B. die Schärfe und Wärme von Capsaicin in Chili, das Prickeln von freigesetztem Kohlendioxid aus Kohlensäure

oder die Kälte von Menthol) bzw. eine warnende Funktion haben können (z.B. Stechen von Ammoniak). (Kemp et al., 2009; Busch-Stockfisch, 2006b)

Die Wahrnehmung der Textur ist beim Haut-/ Tastsinn sowohl oral (über Mundhöhle und Nase), als auch nicht-oral möglich. Letzteres ermöglicht gemeinsam mit visuellen Eindrücken eine Ersteinschätzung bestimmter sensorischer Merkmale eines Produkts bereits vor dessen Konsumation. (Busch-Stockfisch, 2006b)

So sind vor dem eigentlichen Verzehr eines Lebensmittels durch Pressen und Drücken zwischen Daumen und Zeigefinger, durch eine mechanische Bearbeitung oder Krafteinwirkung (z.B. beim Schneiden, Teilen, Zerreißen, Rühren), Rückschlüsse auf Merkmale wie Festigkeit, Fasrigkeit, Brüchigkeit und Viskosität möglich. (Bourne, 1981; Brennan, 1988)

Diese Vorgänge werden bei der Nahrungsaufnahme fortgesetzt und intensiviert. Generell verläuft der Prozess der Sinneswahrnehmung mittels Haut-/Tastsinn dynamisch und verändert sich stetig im Verlauf von drei Abschnitten: Initiale Phase (erster Biss), Kauphase und Restphase (nach dem Schlucken). (Kemp et al., 2009)

Oral werden durch das Zerkauen die verschiedenen Schichten bzw. unterscheidbaren Komponenten eines Produkts freigelegt. Es findet eine Oberflächenvergrößerung statt, durch die Einwirkung von Speichel werden diese befeuchtet und aufgeweicht.

Durch ein Zusammenspiel von Zunge, Gaumen und hinterer Rachenwand wird darüber hinaus der texturale Eindruck wahrgenommen und ermöglicht zusätzliche Hinweise auf die Geometrie und das Mundgefühl eines Produkts.

Abgeschlossen wird der Vorgang mit dem Schluckreflex, der durch Andrücken des Speisebreis mit der Zunge an der hinteren Rachenwand ausgelöst wird und eine abschließende texturale Wahrnehmung ermöglicht. (Busch-Stockfisch, 2006b; Kemp et al., 2009)

2.3.1. Anatomie

Die Haut grenzt den Körper von seiner Umgebung ab, weshalb ihr wesentliche Aufgaben im Organismus zukommen, u.a. folgende:

- Schutz vor mechanischen Einwirkungen
- Schutz vor Strahlen
- Schutz vor Infektionen
- Barrierefunktion
- Thermoregulation
- Sinnesfunktionen (Temperatur-, Berührungs- und Schmerzsinne)
- Sekretions- und Exkretionsfunktion

(Linß, 2014)

Aufgrund der funktionellen Eigenschaften ist die Haut ein wesentlicher Bestandteil des somatosensorischen Systems und somit in der Wahrnehmung von Empfindungsqualitäten.

Die Haut ist das flächenmäßig größte Organ des menschlichen Körpers. Man unterscheidet hinsichtlich des Aufbaus und der Funktionen zwischen folgenden Hautschichten (von außen nach innen, *Abb. 4*):

- **Oberhaut** (*Epidermis*)
widerstandsfähige Schutzschicht durch mehrschichtiges verhorntes Plattenepithel, nach außen abgegrenzt über die Hornschicht (*Stratum corneum*)
- **Lederhaut** (*Dermis*)
sorgt für Festigkeit und Elastizität der Haut durch dichtes Bindegewebe
- **Unterhaut** (*Subcutis*)
schützt u.a. vor Wärmeverlust und dämpft äußeren Druck und Stöße durch Unterhautfettgewebe ab

(Linß, 2014; Zwick, 2017)

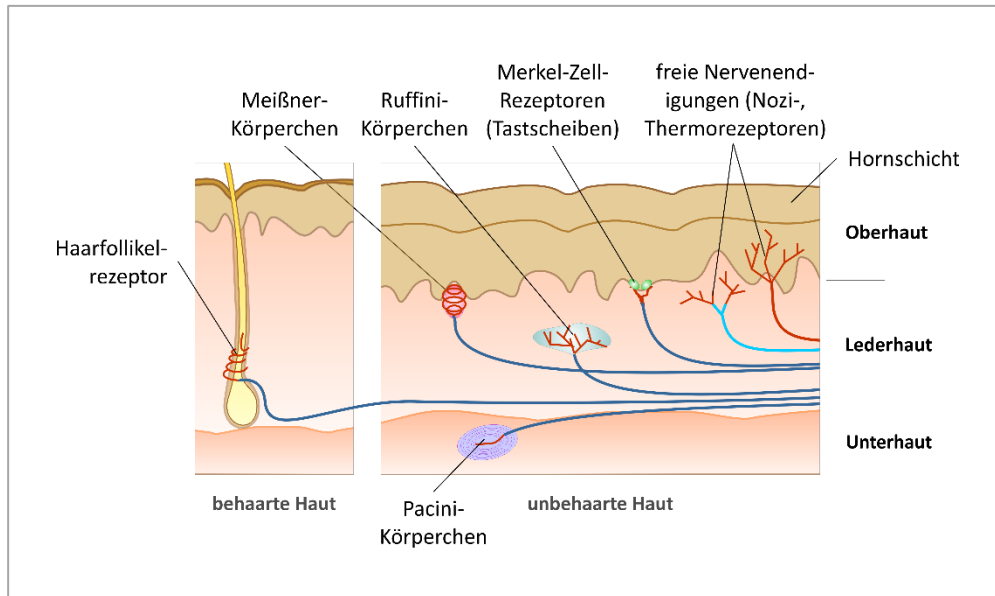


Abb. 4: Schematische Darstellung des Aufbaus der behaarten und unbehaarten Haut, mit den wichtigsten sensorischen Endigungen (eigene Darstellung, nach Messlinger, 2019).

In den Schichten der Haut sind verschiedene Typen von Rezeptoren eingelagert, welche dort spezifische Funktionen erfüllen und dadurch die Wahrnehmung von Reizen ermöglichen. Es handelt sich hierbei um Mechanorezeptoren, Thermorezeptoren sowie Nozizeptoren.

2.3.2. Funktion

Beim **somatosensorischen System** kann man mehrere Subsysteme unterscheiden:

- **mechanische Oberflächensensibilität** (Empfindungen über die Haut wie Druck, Berührung, Spannung, Vibration)
- **Thermosensibilität** (Temperaturempfindungen)
- **Propriozeption** (entspr. Tiefensensibilität, mit Empfindungen aus tieferen Geweben, Muskeln, Sehnen u.a.)
- **Nozizeption** (entspr. Schmerzsinne)
- **Viszerozeption** (Empfindungen aus den viszerale Organen, d.h. den Eingeweiden)

(Feigenspan, 2017)

2.3.2.1. Mechanozeption

Generell unterscheidet man zwischen **taktiler** und **kinästhetischer Mechanozeption**.

Die in der Haut sitzenden Mechanorezeptoren (*Tab. 3*) können funktionell anhand der Adaptionsgeschwindigkeit und Empfindlichkeit unterschieden werden. Als Adaption wird die Schnelligkeit und Stärke verstanden, mit welcher eine Antwort des Rezeptors bei anhaltendem Reiz sinkt. Dieses ist an der Frequenz des ausgelösten Aktionspotenzials ablesbar. (Messlinger, 2019)

Tab. 3: Übersicht von Mechanorezeptoren im menschlichen Körper (mod nach Messlinger, 2019).

Mechanorezeptor	Lokalisation	Beschreibung
Merkel-Zell-Rezeptoren (bzw. in der behaarten Haut als Tastscheiben bezeichnet)	Basalschicht der Epidermis der unbehaarten und behaarten Haut	• Erregung bereits durch schwache, senkrecht auf die Haut einwirkende mechanische Reize • weisen langsame Adaptionsgeschwindigkeit auf
Ruffini-Körperchen	Dermis der behaarten und unbehaarten Haut, sowie in ähnlicher Form im Zahnhalteapparat und den Gelenken	• weniger empfindlich und adaptieren noch langsamer als Merkel-Zell-Rezeptoren • am besten durch tangentielle Dehnung (z.B. Rotation) der Haut erregt • können Empfindungen wie langandauernden leichten Druck, leichte Berührungen und Spannung vermitteln
Meißner-Körperchen	nur in unbehaarter Haut	• hochempfindlich • bilden am genauesten die Geschwindigkeit eines Druckreizes ab • ermöglichen die Wahrnehmung schnell wechselnder Berührungsreize

Haarfollikelrezeptoren	nur in der behaarten Haut	• idente Funktion von Meißner-Körperchen, aufgrund des Fehlens in behaarter Haut • reagieren auf die Bewegung der Haare und ermöglicht die Wahrnehmung von Bewegungen von z.B. leichten Objekten über die Haut (entspr. Kitzelempfindung)
Pacini-Körperchen	im subkutanen Gewebe, in tiefen Geweben und im Mesenterium	• hochempfindlich, mit äußerst schneller Adaption • primär durch Beschleunigung (d.h. Geschwindigkeitswechseln) von mechanischen Reizen erregt • antworten deshalb sehr gut auf Vibrationsreize

Mechanorezeptoren sind über die Körperoberfläche nicht gleichmäßig verteilt. So sind beispielsweise in der Fingerbeere Merkel-Zell-Rezeptoren und Meißner-Körperchen in sehr hoher Dichte vorhanden und ausschlaggebend für den Tastsinn der Hand.

Dadurch ist geschulten blinden Personen auch das Lesen von Brailleschrift möglich.

Gleiten die Finger über die erhabenen Punktemuster, wird die Information nahezu in unveränderter Form an die Großhirnrinde übermittelt (*Abb. 5*). (Messlinger, 2019)

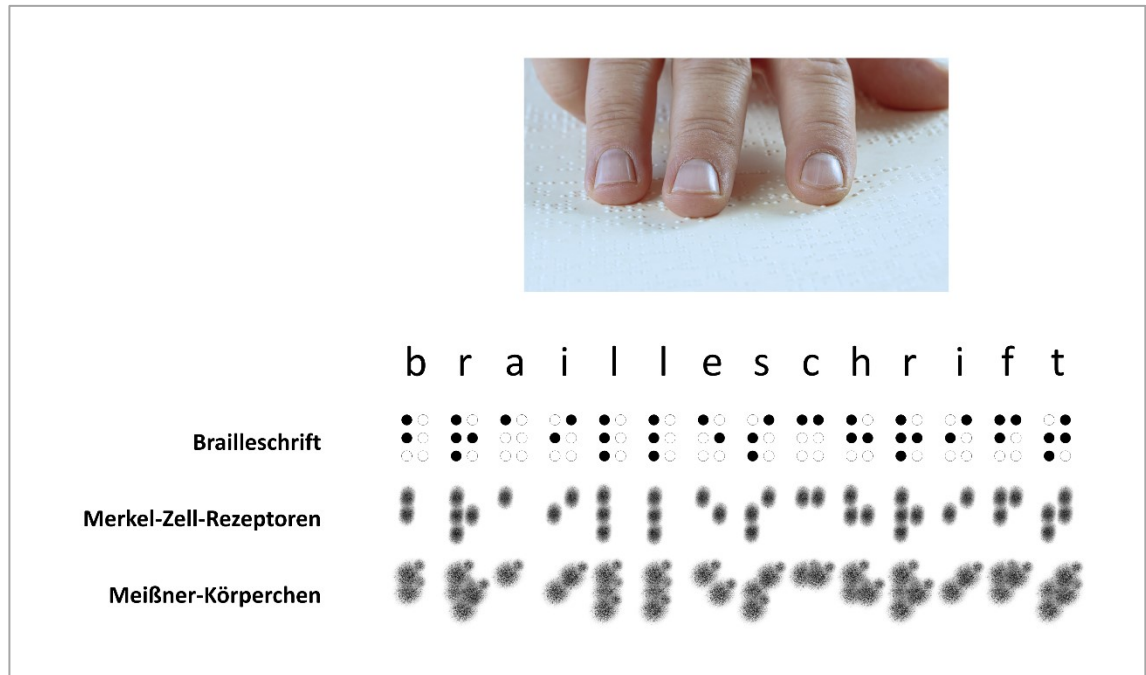


Abb. 5: Visualisierung der Aktivierung und Entladung verschiedener Mechanorezeptoren der Fingerkuppen durch Abtasten von Brailleschrift (eigene Darstellung, mod. nach Hendry & Hsiao, 2003).

Weiters finden sich Mechanorezeptoren auf den Lippen, in der Mundhöhle und auf der Zunge. Auf der Oberfläche der Zunge finden sich hierfür Fadenpapillen, in deren Bindegewebe zahlreiche Nervenendigungen und Endkörperchen vorhanden sind und dadurch eine texturale Wahrnehmung ermöglichen. (Silbernagl & Despopoulos, 2007; Junqueira & Carneiro, 1996)

Der **kinästhetische Sinn** (Bewegungssinn) liefert ergänzende Informationen zur texturalen Beschaffenheit von Produkten (wie Elastizität, Viskosität, Plastizität).

Mechanorezeptoren sind parallel zu speziellen Rezeptoren auch bei der **Propriozeption** (Tiefensensibilität) beteiligt. Dadurch erhält man Informationen über Stellung des Körpers und der Extremitäten, Bewegung- und Kraft (entspr. Stellungssinn), Richtung, Dauer und Geschwindigkeit von Bewegungen (entspr. Bewegungssinn) und einwirkende Kräfte auf die Muskulatur (entspr. Kraftsinn). (Messlinger, 2019)

2.3.2.2. Thermozeption

Über den Temperatursinn können Kälte und Wärme wahrgenommen werden.

Bei den dafür zuständigen Thermorezeptoren handelt es sich um freie Nervenendigungen, für welche eine ausgeprägte Adaption charakteristisch ist. Sie sind üblicherweise spontan aktiv und liefern Informationen über die aktuelle Temperatur, reagieren aber insbesondere auf Änderungen derselben.

Bei Temperaturen von mehr als 45°C nimmt die Aktivität der Warm- bzw. unter 10°C die von Kaltrezeptoren stark ab. Hier geht allmählich das Temperaturempfinden jeweils in Schmerzempfinden über, da immer mehr Nozizeptoren aktiviert werden.

(Messlinger, 2019)

Am molekularen Mechanismus der Thermozeption sind Kationenkanäle der Familie der TRP-Rezeptorkanäle beteiligt. Diese können durch verschiedene Stimuli (z.B. Temperatur, bestimmte Agonisten oder äußeren Einflüssen) gesteuert werden (Tab. 4).

(Messlinger, 2019; Tominaga, 2007)

Tab. 4: Übersicht bekannter TRP-Rezeptorkanäle und deren Aktivierungsparameter (mod nach Messlinger, 2019; Tominaga, 2007).

Rezeptor-kanal	Empfindung und <u>Aktivierungsbereich der wahrnehmbaren Temperatur</u>	Beispiele für Quellen von Agonisten bzw. <u>wirksame Form des Agonisten</u>
TRPA1	noxisch kalt (<u>ca. 17°C</u>)	Zimt, Knoblauch, Kren → <u>Senföl</u>
TRPM8	kalt (<u>ca. 25–28°C</u>)	Minze → <u>Menthol</u> oder <u>Eukalyptusöl</u>
TRPV4	<u>ca. 27–35°C</u>	<u>Phorbolester</u> oder mechanisch
TRPV3	warm (<u>ca. 32–39°C</u>)	Kampfer
TRPV1	warm – (noxisch) heiß (<u>ab ca. 43°C</u>)	Chili → <u>Capsaicin</u> oder <u>Ethanol</u>
TRPV2	(noxisch) heiß (<u>ab ca. 52°C</u>)	mechanisch

2.3.2.3. Nozizeption

Schmerzempfindungen entstehen durch schmerzhaft (noxious) Reize, die schädigend wirken bzw. Potenzial dazu haben und werden durch Nozizeptoren wahrgenommen.

Es handelt sich hierbei um freie Nervenendigungen und sind im Gegensatz zu anderen Rezeptoren zumeist polymodal, d.h. sowohl für mechanische, thermische als auch chemische Reize, empfänglich. (Messlinger, 2019)

Üblicherweise können solche Rezeptoren durch Verletzungen, Entzündungen oder Infektionen aktiviert werden, jedoch genauso für Druck oder Hitze sensibilisieren. Wichtigster Vertreter für die Transduktion von Hitze und chemischen Reizen ist der TRPV1-Rezeptorkanal (Tab. 4). (Messlinger, 2019)

Funktionell kann man hinsichtlich ihrer Empfänglichkeit für bestimmte Reize zwischen drei Hauptgruppen von Nozizeptoren unterscheiden (Tab. 5).

Tab. 5: Übersicht der Hauptgruppen von Nozizeptorentypen (mod nach Messlinger, 2019).

Nozizeptortyp	Beschreibung
Hochschwellige Nozizeptoren	• reagieren auf starke mechanische Reize • sind für schnelle nozizeptive Vorgänge verantwortlich • melden akute schmerzhaft Ereignisse • vermitteln den "ersten Schmerz" (z.B. beim Schnitt in den Finger den unmittelbar auftretenden Schmerz)
Polymodale Nozizeptoren	• reagieren auf noxische mechanische Reize, aber auch auf noxische Kälte oder Hitze und verschiedene chemische Substanzen • adaptieren langsam oder kaum • melden vor allem länger dauernde schmerzhaft Ereignisse • sind bei Verletzungen für den verzögerten Schmerz verantwortlich („zweiter Schmerz“ (z.B. brennender Schmerz bei Hautverletzungen) • sind die zahlenmäßig häufigsten Nozizeptoren
Schlafende Nozizeptoren	• sind im gesunden Gewebe mechanisch nicht aktivierbar • werden erst bei Entzündungen aktiviert, dann jedoch auch bereits durch schwache mechanische oder chemische Reize (durch Senkung der Reizschwelle)

2.3.2.4. Reizverarbeitung und Interpretation

Spinale sensorische Systeme

Die somatoviszeralen Rezeptorzellen sind primäre Afferenzen (d.h. deren Impuls wird über afferente Nervenfasern geführt) und liegen zumeist in den Spinalganglien.

So besitzen **Mechano- und Propriozeptoren** zentrale Fortsätze, welche aus der Haut und den tiefen Geweben bis in die weiße Substanz des Rückenmarks führen.

Dort teilen sie sich und der Hauptast steigt in der Hinterstrangbahn auf („**Hinterstrangsystem**“). Der zweite Strang bildet zahlreiche synaptische Kontakte mit sekundären Neuronen der grauen Substanz.

Diese Verschaltung dient u.a. der Steuerung von spinalen Reflexen (d.h. unwillkürliche Reflexe als Antwort auf einen Reiz). (Messlinger, 2019)

Im „**Vorderseitenstrangsystem**“ erreichen die afferenten Nervenfasern von **Thermorezeptoren und Nozizeptoren** das Rückenmark auf verschiedenen Bahnen über die Hinterwurzeln und verzweigen sich dort in der weißen Substanz. Sie projizieren dadurch Temperatur- und Schmerzreize sowohl direkt als auch indirekt in den Thalamus.

Die **Rezeptorzellen im Kopfbereich** liegen im *Ganglion trigeminale* und münden über den *Nervus trigeminus* in den Hirnstamm ein. Man bezeichnet dieses als „**trigeminales System**“.

Die spinalen und trigeminalen Afferenzen besitzen im *Thalamus* ein gemeinsames Projektionsgebiet, den **Ventrobasalkomplex**. (Messlinger, 2019)

Zentrale sensorische Systeme

Der überwiegende Teil der vom Thalamus aufsteigenden Neuronen endet im **primären somatosensorischen Kortex (SI)**. Dieser bildet die komplette Körperoberfläche virtuell ab (z.B. Mundregion, Extremitäten, Gesichtsregion) um die einlangenden Signale den jeweiligen Positionen zuordnen zu können.

Die Neuronen des SI sind spontan aktiv und können dadurch durch eingehende afferente Impulse stärker aktiviert oder gehemmt werden. (Messlinger, 2019)

Der **sekundäre somatosensorische Kortex (SII)** stellt ein kleineres Projektionsfeld des *Operculum* dar, welches den überwiegenden Teil der Informationen vom SI und nur zu einem kleinen Teil vom Thalamus erhält. Die virtuelle Projektion der Körperoberfläche in SII ist weniger detaillierter, wodurch hier weniger die Lokalisation der Reize (wie bei SI), sondern mehr die Einschätzung der Reizstärke im Vordergrund steht. (Messlinger, 2019)

2.3.3. Störungen des Hautsinns

Störungen der somatoviszeralen Sensibilität werden als Sensibilitätsstörungen bzw. Missempfindungen bezeichnet.

Es handelt sich hierbei um Veränderungen in der Wahrnehmung von Sinnesreizen über die Haut, konkret des Druck-, Tast- und Berührungsempfindens aber auch der Empfindung von Temperatur, Schmerz, Vibrationen, Kraft und Bewegung.

Solche Störungen können sowohl in einem bestimmten Bereich des Körpers, aber auch großflächig auftreten. Man unterscheidet folgende Formen:

- quantitativ (Störungen der Sensibilität)
- qualitativ (Sensibilitätsstörung mit andersartiger Wahrnehmung)
- dissoziiert (Wahrnehmung nur teilweise vorhanden)
- dissoziativ (tritt infolge eines Traumas oder psychogener Störungen auf)

(Pschyrembel, 2016a)

In der Neurologie unterscheidet man zwischen folgenden Störungen der Oberflächen-sensibilität (Pschyrembel, 2016a):

- **Anästhesie:** völliges Fehlen der Wahrnehmung (Dittmann, 2022)
- **Hypästhesie:** herabgesetzte Wahrnehmung (Diener, 2016b)
- **Hyperästhesie:** gesteigerte Wahrnehmung (Margraf, 2017)
- **Parästhesie:** Sensibilitätsstörung, die nicht durch einen Reiz ausgelöst wird (Pschyrembel, 2016b)
- **Dysästhesie:** Sensibilitätsstörungen, die infolge eines normalen Reizes auftritt (Diener, 2021)
- **Allästhesie:** gestörte Wahrnehmung, bei welcher der Reiz als ungewöhnlich, fremd oder schlecht zu beschreiben empfunden wird (Dittmann, 2022)
- **Analgesie:** völliges Fehlen des Schmerzempfindens (Pschyrembel, 2016d)
- **Hypalgesie bzw. Hypopathie:** herabgesetztes Schmerzempfinden (Pschyrembel, 2016c)
- **Hyperalgesie:** gesteigertes Schmerzempfinden (Diener, 2016c)
- **Hyperpathie:** Überempfindlichkeit für sensible Reize (Diener, 2016d)

Die Ursachen für Sensibilitätsstörungen können vielseitig sein und sowohl peripher (d.h. im Bereich der Nerven, z.B. diabetische Polyneuropathie) oder zentral (d.h. im Bereich des Gehirns oder Rückenmarks, z.B. Schlaganfall) lokalisiert sein (Steigele, 2016).

2.4. Rechtliche Grundlagen und Definitionen

Um langfristig die Situation der Kennzeichnung von Lebensmitteln für blinde und seh-beeinträchtigte Verbraucher zu verbessern, müssen dafür die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen vorliegen und soweit nötig geschaffen werden.

In den folgenden Abschnitten erfolgte eine Recherche zu den aktuell vorhandenen Grundlagen im nationalen und europäischen Recht sowie ergänzenden Definitionen.

2.4.1. Behinderung

Als Behinderung wird in §3 des Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG) eine nicht nur vorübergehende körperliche, geistige oder psychische Funktionsbeeinträchtigung oder Beeinträchtigung der Sinnesfunktionen, bezeichnet. Diese Beeinträchtigung geht mit einer Erschwernis der Teilnahme am gesellschaftlichen Alltag einher und muss zumindest für mehr als sechs Monate vorliegen. (BGStG, 2022)

Die WHO hat in ihrem ersten globalen Bericht zu Behinderung (2011) erklärt, der Begriff „Behinderung ist komplex, dynamisch, multidimensional, und umstritten.“ (S. 3). Insbesondere in den letzten Jahrzehnten gab es einen gesellschaftlichen Wandel dahingehend, dass immer mehr die Behinderung als gesellschaftliche Komponente angesehen wird und nicht mehr als Auswirkung medizinischer Ursachen (WHO, 2011). Beleuchtet man alle relevanten Aspekte müsste es sich hierbei jedoch vielmehr um ein „bio-psycho-soziales Modell“ handeln, welches neben medizinischen und sozialen Gesichtspunkten alle Formen von Schädigungen, Beeinträchtigungen und eingeschränkter Teilhabe in der Interaktion zwischen einer Person und dessen Umwelt, darstellt (WHO, 2011; Leonardi et al., 2006).

Eine solche negative Auswirkung der Umwelt – sprich Behinderung - für blinde und sehbeeinträchtigte Personen kann somit beispielsweise auch der fehlende Zugang zu Informationen auf Verpackungen von Lebensmitteln beim täglichen Einkauf sein (WHO, 2011).

2.4.2. Gleichbehandlung und Barrierefreiheit

Die österreichische Bundesverfassung bildet die Grundlage des nationalen Rechtssystems und sichert somit auch der Grundrechte aller in Österreich lebenden Menschen. Die Republik Österreich bekennt sich darin dazu, „... die **Gleichbehandlung** von behinderten und nicht behinderten Menschen in allen Bereichen des täglichen Lebens zu gewährleisten.“ (Artikel 7 Abs. 1 B-VG) (B-VG, 2022)

Um diesem Bekenntnis Rechnung zu tragen, wurde 2005 das Bundes-

Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG) verabschiedet und ist beginnend mit 1.1.2016 schrittweise in Kraft getreten. Laut §4 Abs. 1 des Gesetzes darf keine Person aufgrund einer Behinderung unmittelbar oder mittelbar diskriminiert werden.

Beide Formen werden in §5 Abs. 1 und 2 des Gesetzes näher beschrieben: Als eine **unmittelbare Diskriminierung** wird eine weniger günstige Behandlung einer Person mit Behinderung im Vergleich zu einer anderen Person in vergleichbarer Situation verstanden.

Hingegen liegt laut Gesetz eine **mittelbare Diskriminierung** dann vor, wenn „... dem Anschein nach neutrale Vorschriften, Kriterien oder Verfahren sowie Merkmale gestalteter Lebensbereiche Menschen mit Behinderung gegenüber anderen Personen in besonderer Weise benachteiligen können ...“ (§ 5 Abs. 2 BGStG), sofern diese kein rechtmäßiges Ziel verfolgen und dadurch gerechtfertigt sind (BGStG, 2022).

Um eine Gleichbehandlung von Personen zu erreichen, soll jegliche Art von Barrieren (Abb. 6) so weit wie möglich von vornherein vermieden bzw. bestehende abgebaut werden (Abb. 9), um den Zustand der **Barrierefreiheit** zu erreichen.

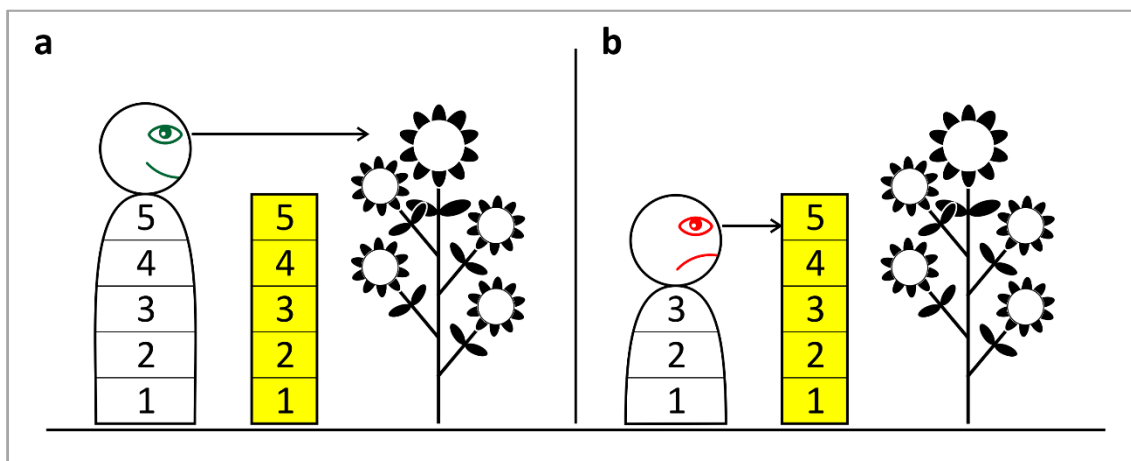


Abb. 6: Visualisierung einer Situation für eine Person ohne Sehstörung (a) und einer Person mit einer Sehstörung/ einer Behinderung und dabei vorhandenen Barrieren (b) (eigene Darstellung).

Dieses soll laut BGStG alle Bereiche im Alltag einschließen, d.h. damit „... bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderung in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“ (§6 Abs. 5 BGStG) (BGStG, 2022)

Eine 100%-ige Barrierefreiheit ist in der Realität nur schwer möglich, oberstes Ziel einer jeden Anstrengung dahingehend sollte jedoch das Eliminieren von vorhandenen Barrieren oder zumindest Kompensieren derselbigen durch geeignete Hilfsmittel sein (Abb. 9).

2.4.3. Lebensmittel

Als Ernährung wird die Nahrungs- und somit Nährstoffzufuhr bezeichnet. Sie dient dem Erhalt der Gesundheit und Leistungsfähigkeit (Elmadfa & Meyer, 2019).

Die WHO definiert Gesundheit als „... Zustand vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht durch das Fehlen von Krankheit und Gebrechen.“ (WHO, o.D., S. 1) (WHO, o.D.).

Um dieses zu erreichen, ist insbesondere der regelmäßige und ausgewogene Konsum von Lebensmitteln in vielfältiger Form unverzichtbar.

Das europäische Lebensmittelrecht (EG-VO Nr. 178/2002) definiert Lebensmittel als „... alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeiteten Zustand von Menschen aufgenommen werden.“ (Artikel 2 Satz 1 EG-VO Nr. 178/2002)

Dazu zählen ebenfalls Getränke, Kaugummi sowie Wasser und alle Stoffe, die Lebensmitteln bei der Herstellung zugesetzt werden. (EG-VO Nr. 178/2002, 2021)

2.4.3.1. Basis-Verordnung für Lebensmittel (EG-VO Nr. 178/2002)

Die in der europäischen Basis-Verordnung Nr. 178/2002 definierten Rechtsgrundlagen sind in nationalem Recht im Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG, BGBl. I Nr. 13/2006) verankert (LMSVG, 2022).

Die Verordnung regelt die **generellen Anforderungen in Erzeugung und des Inverkehrbringens von Lebensmitteln und Futtermitteln** entlang der gesamten

Produktionskette im EG-Raum, sowie die Grundlagen von Lebensmittelrecht und Risikomanagement (EG-VO Nr. 178/2002, 2021).

In Kapitel II „Grundlagen des Lebensmittelrechts“, Artikel 8 wird der Schutz der Verbraucherinteressen als wichtiges Ziel der Verordnung definiert.

Es muss danach jedem Verbraucher ermöglicht werden, eine sachkundige Wahl bei Lebensmitteln die letztlich verzehrt werden sollen, zu treffen. (EG-VO Nr. 178/2002, 2021)

So dürfen Lebensmittel hinsichtlich der Kennzeichnung, Werbung und Aufmachung sowie die damit verbundenen Informationen – unabhängig von dem Medium der Informationsweitergabe – nicht irreführend sein (Artikel 16) (EG-VO Nr. 178/2002, 2021).

Die EG-VO Nr. 178/2002 wurde in Form des Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetzes (LMSVG) in nationales Recht übernommen (LMSVG, 2022).

Weitere gesetzliche Grundlagen hinsichtlich der konkreten Vorgehensweise bei der Informationsvermittlung auf Verpackungen von Lebensmitteln sind in der ergänzenden Lebensmittelinformationsverordnung (EG-VO Nr. 1169/2011) geregelt (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

2.4.3.2. Lebensmittelinformationsverordnung (EG-VO Nr. 1169/2011)

Die Kennzeichnung eines Lebensmittels dient der **Bereitstellung aller notwendigen Informationen**, um einen sicheren Verzehr für Konsumenten zu gewährleisten. Generelle Vorgaben sind bereits in der Basis-Verordnung für Lebensmittel (EG-VO Nr. 178/2002) festgehalten.

Unter dem Begriff „**Kennzeichnung**“ sind laut der Verordnung „... alle Wörter, Angaben, Hersteller- oder Handelsmarken, Abbildungen oder Zeichen, die sich auf ein Lebensmittel beziehen und auf Verpackungen, Schriftstücken, Tafeln, Etiketten, Ringen oder Verschlüssen jeglicher Art angebracht sind und dieses Lebensmittel begleiten oder sich auf dieses Lebensmittel beziehen ...“ (Artikel 2 Punkt 2 lit. j EG-VO Nr. 1169/2011) zu verstehen (EG-VO Nr. 178/2002, 2021).

Die EG-Verordnung Nr. 1169/2011 beschreibt in den Gründen für deren Notwendigkeit unter Punkt 3, dass mithilfe der Verordnung ein hohes Niveau im Gesundheitsschutz für Verbraucher erreicht und gleichzeitig eine entsprechende Information über Lebensmittel gewährleistet werden soll.

Dies soll für potenziell zu verzehrende Produkte in geeigneter Weise geschehen und dabei Kriterien wie Gesundheit, ökologische und ökonomische Aspekte sowie soziale und ethische Merkmale einschließen.

2.4.3.2.1 Verpflichtende Angaben

Zu relevanten Informationen von Lebensmitteln zählen insbesondere Angaben über die verwendeten Zutaten, enthaltene Allergene sowie die Nährwertkennzeichnung (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

Um diese entsprechend sichtbar zu machen, legt die Verordnung in Artikel 7 fest „Informationen über Lebensmittel müssen zutreffend, klar und für die Verbraucher leicht verständlich sein.“ (Artikel 7 Abs. 2 EG-VO Nr. 178/2002) (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

In Punkt 17 der Erklärung wird angemerkt, dass eine verpflichtende Information über Lebensmittel speziell dem Zweck dienen soll, Verbraucher dazu zu befähigen, gewünschte Lebensmittel zu finden und eine Wahl entsprechend ihren individuellen Ernährungsbedürfnissen zu treffen.

Konkret werden die Bedürfnisse von Sehbeeinträchtigten erwähnt, wobei die

erforderlichen Informationen durch Lebensmittelunternehmen leichter zugänglich gemacht werden sollten. (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Laut Kapitel IV der EG-VO Nr. 1169/2011 (Abschnitt 1, Artikel 9) sind u.a. aus den genannten Gründen folgende **Informationen über Lebensmittel verpflichtend** bzw. müssen alle mit * gekennzeichneten Angaben im selben Hauptsichtfeld genannt werden (Abb. 7):

- Bezeichnung des Lebensmittels (oder „Sachbezeichnung“)*
- Verzeichnis der Zutaten
- alle in Anhang II (EG-VO Nr. 1169/2011) aufgeführten Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffe, die ggf. Allergien und Unverträglichkeiten auslösen (2.4.3.3.2)
- Menge bestimmter Zutaten oder Klassen von Zutaten
- Nettofüllmenge des Lebensmittels*
- Mindesthaltbarkeitsdatum oder Verbrauchsdatum
- Name oder Firma inkl. Anschrift des Lebensmittelunternehmens
- Nährwertdeklaration (oder „Nährwertkennzeichnung“)
- sowie im Bedarfsfall:
 - besondere Anweisungen hinsichtlich Lagerung und/ oder Verwendung sowie ggf. eine Gebrauchsanleitung, falls die Verwendung des Lebensmittels ohne entsprechende Angaben erschwert, wäre
 - Ursprungsland oder Herkunftsort (*Anm.: sofern laut Artikel 26, EG-VO Nr. 1169/2011 vorgesehen*)
 - Angabe des Alkoholgehalts in Volumenprozent (*Anm.: bei Getränken mit mehr als 1,2 Volumenprozent Alkoholgehalt*)*

(EG-VO Nr. 178/2002, 2021)

Bei der **Nährwertdeklaration** sind laut Artikel 30, Artikel 32 und Anhang XV der Verordnung folgende Angaben und in beschriebener Weise verpflichtend:

Brennwert (in Kilojoule und Kilokalorien pro 100g *bzw.* je 100mL) sowie Gehalt an Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß und Salz (jeweils in g je 100g *bzw.* je 100mL). (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Darüber hinaus können im Bedarfsfall Angaben zum Gehalt an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren, mehrwertigen Alkoholen, Stärke, Ballaststoffen sowie Vitaminen und Mineralstoffen (jeweils in g, mg oder µg je 100g *bzw.* je 100mL) gemacht werden (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

2.4.3.2.2 Darstellung von Informationen

Um die vorweg genannten, verpflichtenden Angaben bestmöglich darzustellen, widmet sich die Verordnung in verschiedenen Abschnitten eben diesem Grundsatz:

Unbeschadet der gemäß Artikel 44 Absatz 2 erlassenen einzelstaatlichen Vorschriften sind verpflichtende Informationen über Lebensmittel an einer gut sichtbaren Stelle deutlich, gut lesbar und gegebenenfalls dauerhaft anzubringen. Sie dürfen in keiner Weise durch andere Angaben oder Bildzeichen oder sonstiges eingefügtes Material verdeckt, undeutlich gemacht oder getrennt werden, und der Blick darf nicht davon abgelenkt werden. (Artikel 13 Abs. 1 EG-VO Nr. 1169/2011)

(EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Bei der Gestaltung einer Verpackung müssen daher laut Artikel 2 Abs. 2 lit. k und l, bestimmte verpflichtende Inhalte im sogenannten **Hauptsichtfeld einer Verpackung** (Abb. 7) gemeinsam aufscheinen. Es handelt sich hierbei um den Bereich einer Verpackung, welche von einem einzigen Blickpunkt aus von einem Konsumenten auf den ersten Blick höchstwahrscheinlich wahrgenommen wird. (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Die rechtsgültige Definition der „**Informationen über Lebensmittel**“ schließt jegliche Information über Lebensmittel ein, welche dem Endverbraucher entweder direkt auf dem Produkt durch Etikettierung, ergänzendes Begleitmaterial oder in anderer Form wie beispielsweise technologischen Hilfsmitteln, bereitgestellt werden (Artikel 2, Punkt 2 lit. a EG-VO Nr. 1169/2011) (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

Die Etikettierung von Lebensmitteln spielt eine wesentliche Rolle bei der Wahl von Produkten und somit letztlich dem Verzehr und Ernährungsweise.

Nicht lesbare Informationen führen mitunter zu einer Unzufriedenheit von Konsumenten, weshalb das Ziel die Entwicklung eines umfassenden Konzepts zur verbesserten **Lesbarkeit** (Artikel 2 Abs. 2 lit. m EG-VO Nr. 1169/2011) sein muss. (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Laut Punkt 27 der Lebensmittelinformationsverordnung soll für die **Bereitstellung von Informationen** über Produkte auf alle Arten der Kommunikation zurückgegriffen werden und denselben Mindeststandards unterliegen (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

Um eine gute Lesbarkeit zu garantieren, müssen u.a. folgende Faktoren berücksichtigt werden (Artikel 2, Punkt 2 lit. m EG-VO Nr. 1169/2011):

- Schriftgröße
- Abstand von Buchstaben und Zeilenabstand
- Strichstärke und Farbe der Schrift
- Schriftart
- Materialoberfläche
- Kontrast zwischen Schrift und Hintergrund

(EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Weitere Anforderungen und die Art und Weise wie letztlich eine Verpackung hinsichtlich bereitgestellter Informationen gestaltet sein soll, sind in Kapitel IV, Abschnitt 1 „Inhalt und Darstellung“ sowie Abschnitt 3 „Nährwertdeklaration“ (Artikel 34 ff.) der EG-VO Nr. 1169/2011 geregelt (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

2.4.3.3. Spezielle Rechtsvorschriften im Zusammenhang mit der Kennzeichnung von Lebensmitteln

Ergänzend zu den bereits beschriebenen Verordnungen für Lebensmittel auf EU-Ebene – EG-VO Nr. 178/2002 bzw. EG-VO Nr. 1169/2011– wurden für bestimmte Angaben weitere Rechtsvorschriften definiert.

Ausgewählte werden folgend aufgelistet und kurz auf wesentliche Aspekte daraus eingegangen:

2.4.3.3.1 Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben (Claims)

Die EU-Verordnung über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel (EG-VO Nr. 1924/2006) enthält die gesetzlichen Vorgaben, um bestimmte Hinweise zu enthaltenen Inhaltsstoffen ausloben zu dürfen.

Diese Regelungen erstrecken sich sogar so weit, dass auch die Namen von Handelsmarken dahingehend geprüft werden, und keine sonst nährwert- oder gesundheitsbezogenen Angaben vorbehaltenen Begriffe enthalten dürfen, um Konsumenten nicht in die Irre zu führen. (EG-VO Nr. 1924/2006, 2014)

Im Anhang der Verordnung werden die zulässigen Claims aufgelistet, unter Angabe der Voraussetzungen, um diese anwenden zu können, sofern entsprechende wissenschaftliche Nachweise vorliegen und eine Zulassung erfolgt. Angaben abseits dieser Liste sind nicht zulässig.

Zu den möglichen Angaben zählen hierbei beispielsweise: „fettarm“, „ohne Zuckerzusatz“, „Hoher Ballaststoffgehalt“, „hoher ...-Gehalt“, „von Natur aus“, „enthält ...“. (EG-VO Nr. 1924/2006, 2014)

2.4.3.3.2 Stoffe, die Allergien oder Unverträglichkeiten auslösen

Die Kennzeichnung von Allergenen und unverträglichen Stoffen ist verpflichtend und somit in der EG-VO Nr. 1169/2011 geregelt. Diese müssen im Zutatenverzeichnis nach den Vorschriften aus Artikel 18 Abs. 1 angeführt werden. (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

In Anhang II der Verordnung sind alle betreffenden Stoffe und daraus hergestellte Erzeugnisse aufgelistet und die müssen entsprechend der festgelegten Bezeichnungen gekennzeichnet werden.

Zusätzlich müssen diese Informationen in einem Schriftsatz hervorgehoben werden, wodurch sie sich visuell vom Rest der Nennungen im Zutatenverzeichnis abheben (z.B. durch Schriftart, Schriftstil oder Hintergrundfarbe).

Ist kein Zutatenverzeichnis verpflichtend, muss eine Angabe, einleitend mit „Enthält...“

gefolgt von den entsprechenden Stoffen oder Erzeugnissen, erfolgen. (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018)

Eine verpflichtende Angabe ist bei folgenden Inhaltsstoffen erforderlich (*Anm.: Angaben wurden gekürzt, vollständige Liste ist in Anhang II der EG-VO Nr. 1169/2011 verfügbar*):

1. **Glutenhaltiges Getreide** (z.B. Weizen, Roggen, Gerste) und daraus gewonnene Erzeugnisse
2. **Krebstiere** und daraus gewonnene Erzeugnisse
3. **Eier** und daraus gewonnene Erzeugnisse
4. **Fische** und daraus gewonnene Erzeugnisse
5. **Erdnüsse** und daraus gewonnene Erzeugnisse
6. **Sojabohnen** und daraus gewonnene Erzeugnisse
7. **Milch** und daraus gewonnene Erzeugnisse (einschließlich Laktose)
8. **Schalenfrüchte** (z.B. Mandeln, Haselnüsse, Walnüsse)
9. **Sellerie** und daraus gewonnene Erzeugnisse
10. **Senf** und daraus gewonnene Erzeugnisse
11. **Sesamsamen** und daraus gewonnene Erzeugnisse
12. **Schwefeldioxid und Sulfite** (in Konzentrationen von mehr als 10 mg/kg oder 10 mg/l als insgesamt vorhandenes SO₂)
13. **Lupinen** und daraus gewonnene Erzeugnisse
14. **Weichtiere** und daraus gewonnene Erzeugnisse

2.4.3.3.3 Gluten

Wie in 2.4.3.3.2 bereits erwähnt, muss laut EG-VO Nr. 1169/2011 verpflichtend ein Hinweis zum Vorhandensein von Gluten bei glutenhaltigem Getreide und daraus gewonnenen Erzeugnissen erfolgen (EG-VO Nr. 1169/2011, 2018).

Darüber hinaus wird in Punkt 41 der „EU-Verordnung über Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder, Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke und Tagesrationen für gewichtskontrollierende Ernährung“ (EG-VO Nr. 609/2013) geregelt, unter welchen Voraussetzungen Angaben die „glutenfrei“ und „sehr geringer Glutengehalt“ erfolgen kann.

Ein solcher Hinweis soll Verbraucher auf das Nichtvorhandensein oder das Vorhandensein geringer Mengen des Stoffes hinweisen, um unbedenkliche Lebensmittel auswählen zu können. (EG-VO Nr. 609/2013, 2021)

2.4.3.3.4 Laktose

Analog zur gesetzlichen Regelung bei Gluten, muss laut EG-VO Nr. 1169/2011 bei Vorhandensein von Laktose in einem Lebensmittel eine verpflichtende Angabe erfolgen.

Auch für diesen Inhaltsstoff wurde in der EG-VO Nr. 609/2013 unter Punkt 42 die weitere Kennzeichnung bei Nichtvorhandensein oder geringen Mengen im Produkt geregelt. Es sind in diesen Fällen die Hinweise „laktosefrei“ oder „sehr geringer Laktosegehalt“ zulässig.

Diese Angabe soll Menschen mit Laktoseunverträglichkeit die Auswahl geeigneter Lebensmittel ermöglichen. (EG-VO Nr. 609/2013, 2021)

2.5. Sehstörungen

Unter Sehstörungen oder -behinderungen versteht man **nicht-heilbare Einschränkungen des Sehvermögens**.

Hierbei ist die Sehschärfe des besseren Auges geringer als 0,3 bzw. liegen Ausfälle des Gesichtsfeldes oder Störungen der Licht- oder Farbwahrnehmung oder der Augenbewegungen vor. (Far, 2020b)

Häufigste Ursachen für Sehstörungen in Mitteleuropa sind Erkrankungen wie:

- Makuladegeneration (rund 50%)
- Glaukom und diabetische Retinopathie (jeweils ca. 15–20%)
- Katarakt, Hornhauttrübung, Erblindung in der Kindheit (jeweils ca. 2–5%)

(Far, 2020b)

2.5.1. Klassifizierung des Schweregrades von Sehbeeinträchtigungen und Blindheit

Bislang gibt es keine einheitliche Kategorisierung für Formen von Sehbeeinträchtigungen und Blindheit. *Tab. 6* zeigt die von der WHO empfohlene Einteilung aufgrund der vorhandenen Rest-Sehschärfe (WHO, 2022).

Dabei wird als Kriterium das **Auflösungs- oder Sehvermögen**, auch als Visus bezeichnet, herangezogen. Dieser beschreibt die Fähigkeit der Retina, zwei Punkte gerade noch als getrennt zu erkennen (*Abb. 8*).

Der Visus für die Ferne wird mit in 5m entfernt projizierten Optotypen (*Anm.: Sehzeichen zur Bestimmung der Sehschärfe*) bestimmt, der für die Nähe mit Sehprobentafeln mit Elementen wie Zahlen, Buchstaben oder Bildern. (Straube, 2020; Pleyer, 2020)

Tab. 6: Klassifizierung von Sehbeeinträchtigungen und Blindheit laut WHO, entsprechend der vorhandenen Sehschärfe in die Ferne (mod nach WHO, 2022).

Stufe	Vorhandene Sehschärfe in Ferne geringer als	Vorhandene Sehschärfe in Ferne gleich oder höher als
0 keine Sehbeeinträchtigung	• Visus: --- • Sehkraft: ---	• Visus: 0,5 • Sehkraft: 6/12, 5/10, 20/40
1 leichte Sehbeeinträchtigung	• Visus: 0,5 • Sehkraft: 6/12, 5/10, 20/40	• Visus: 0,3 • Sehkraft: 6/18, 3/10, 20/70
2 mittelschwere Sehbeeinträchtigung	• Visus: 0,3	• Visus: 0,1

	• Sehkraft: 6/18, 3/10, 20/70	• Sehkraft: 6/60, 1/10, 20/200
3 schwere Sehbeeinträchtigung	• Visus: 0,1 • Sehkraft: 6/60, 1/10, 20/200	• Visus: 0,05 • Sehkraft: 3/60, 1/20, 20/400
4 Blindheit	• Visus: 0,05 • Sehkraft: 3/60, 1/20, 20/400	• Visus: 0,02 • Sehkraft: 1/60, 1/50, 5/300, 20/1200
5 Blindheit	• Visus: 0,02 • Sehkraft: 1/60, 1/50, 5/300, 20/1200	• Lichtwahrnehmung
6 Blindheit	• keine Lichtwahrnehmung	• keine Lichtwahrnehmung
9 unbestimmt/ nicht näher bezeichnet	• k.A.	• k.A.

Erklärung:

In der Klassifikation laut WHO ist die vorhandene Sehschärfe in die Ferne auf zweierlei Weise angegeben: hier werden neben dem Visus konkrete Beispiele der Sehkraft genannt.

So steht der Wert 6/12 dafür, dass eine sehbeeinträchtigte Person erst aus 6m Entfernung das erkennen kann, was eine Person ohne Sehbeeinträchtigung aus 12m Entfernung sieht.

Eine Sehkraft von 1/60 entspricht beispielsweise der Möglichkeit, Finger zu zählen, was einer Person mit Sehbeeinträchtigung im konkreten Beispiel aus einer Entfernung von 1m möglich ist, hingegen einer Person ohne Einschränkung aus bis zu 60m Entfernung (mod. nach WHO, 2022).



Stufe 0 - keine Sehbeeinträchtigung
(Visus 1,0)



Stufe 0 - keine Sehbeeinträchtigung
(hier: Visus von 0,75)



Stufe 1 - leichte Sehbeeinträchtigung
(hier: Visus von 0,4)



Stufe 2 - mittelschwere Sehbeeinträchtigung
(hier: Visus von 0,2)



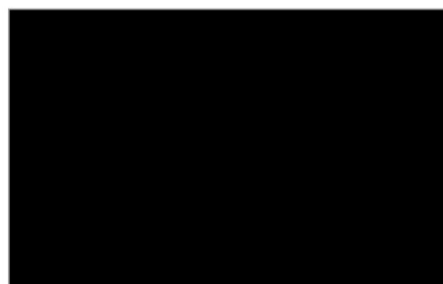
Stufe 3 - schwere Sehbeeinträchtigung
(hier: Visus von 0,075)



Stufe 4 - Blindheit
(hier: Visus von 0,035)



Stufe 5 - Blindheit
(hier: Visus von 0,01, 25% Lichtwahrnehmung)



Stufe 6 - Blindheit
(keine Lichtwahrnehmung)

Abb. 8: Beispielhafte Visualisierung der Stufen von Sehbeeinträchtigung und Blindheit (WHO, 2022) anhand eines fiktiven Kühlregals in einem Supermarkt, mit mittlerem Visus (eigene Darstellung).

2.5.2. Situation in Europa

Die WHO hat 2010 geschätzt, dass rund 23,8 Mio. sehbeeinträchtigt und 2,55 Mio. blinde Personen in Europa wohnen.

Mittlerweile wird davon ausgegangen, dass im geographischen Europa rund 30 Mio. sehbeeinträchtigte und blinde Menschen leben – in ein Verhältnis von 4:1. (EBU, o.D.)

2.5.3. Situation in Österreich

Laut einer Erhebung der Statistik Austria im Jahr 2015 weisen rund 22% der Gesamtbevölkerung eine Beeinträchtigung des Sehens auf, wobei auch Personen mit Brille, Kontaktlinsen oder anderen Sehhilfen inkludiert wurden.

Auf die Frage nach der Stärke der Beeinträchtigung antworteten 35% dieser Personengruppe (entspr. 7,6% der Gesamtbevölkerung), dass es sich um eine leichte Form handelt. Weitere 39,5% (entspr. 8,6% der Gesamtbevölkerung) stuften diese als mittlere Form bzw. 24,5% (entspr. 5,3% der Gesamtbevölkerung) als schwerwiegende ein.

Rund 1% der Personen mit Beeinträchtigung (entspr. 0,2% der Gesamtbevölkerung) gaben an, blind zu sein. (Statistik Austria, 2019)

2.6. Hilfsmittel für Menschen mit Sehbeeinträchtigung oder Blindheit

Um sehbeeinträchtigten Menschen im Alltag zu unterstützen, gibt es mittlerweile verschiedenste Hilfsmittel. Deren Funktion zielt darauf ab, vorhandene Barrieren zu reduzieren, um deren Benutzern einen weniger eingeschränkten Umgang in bestimmten Situationen zu ermöglichen (*Abb. 9*).

Dieses Subkapitel widmet sich aktuell verbreiteten Hilfsmitteln und bietet ergänzende Details zu ausgewählten davon.

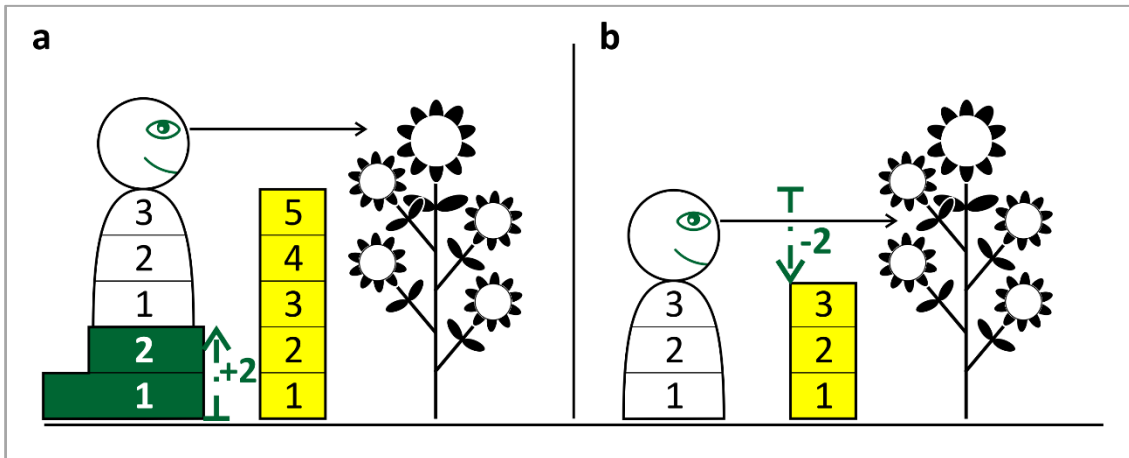


Abb. 9: Visualisierung des Einsatzes von Hilfsmitteln zum Überwinden von Barrieren (a) bzw. dem Abbau/ der Reduktion von Barrieren (b) jeweils bei einer Person mit einer Sehstörung/ Behinderung (eigene Darstellung).

Je nach Grad bzw. Stufe der Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit können bereits Brillen zur Verbesserung der Sehschärfe beitragen. Sofern diese nicht mehr ausreichen, jedoch noch eine Restsehfähigkeit vorhanden ist, können Lupen, Lupenbrillen, sowie Fernrohlupen oder -brillen das tägliche Leben erleichtern. (BMSGPK, 2021)

Darüber hinaus können auch entsprechend der individuellen Bedürfnisse u.a. folgende Hilfsmittel im Alltag unterstützen:

- elektronisch vergrößernde Sehhilfen
- Bildschirmlesegeräte/ Screenreader/ spezielle Lesebrillen/ Textscanner
- (Tast-)Stöcke und Zubehör
- Taktile Leitsysteme
- Assistenz- bzw. Blindenführhunde
- Unterschriftenschablonen
- Spracheingabe
- Tastbare und sprechende Uhren
- Großtastentelefone
- Großdruckprodukte (d.h. Drucksorten in großer Schrift)
- Printmedien in Blindenschrift

- Hörbücher/ akustische Bildbeschreibungen
- Kennzeichnende Hilfsmittel (wie z.B. Armschleifen und Plaketten)
- Hilfsmittel mit Sprachausgabe (wie z.B. Fieber-/Thermometer, Taschenrechner, Blutdruckmessgerät u.a.)
- Barcodescanner, Farberkennungssysteme
- Smartphone-Apps
- barrierefreie Haushaltsgeräte (wie z.B. sprechende Küchenwaage)

(mod. nach Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, o.D.;
BMSGPK, 2021; Rohrschneider, 2017)

Folgend wird auf ausgewählte Hilfsmittel bzw. konkrete Aspekte davon näher eingegangen:

2.6.1. Brailleschrift: Printmedien und digitale Inhalte mit taktiler Schrift

Brailleschrift ist seit langem unverzichtbares Mittel für hochgradig sehbeeinträchtigte und blinde Menschen, um für diese Texte – von Informationsbroschüren bis hin zu Literatur – bereitstellen zu können.

Diese Form der Kommunikation wurde nach Ihrem Erfinder, Louis Braille (1809-1852) benannt, welcher selbst in frühester Kindheit erblindet ist und bereits im Jugendalter das bis heute gültige System entwickelt hat.

Das Alphabet der Brailleschrift basiert auf einem Raster aus sechs erhabenen Punkten, angeordnet in zwei nebeneinanderliegenden vertikalen Reihen mit jeweils drei Punkten.

Durch die Kombination von erhabenen und nicht erhabenen Punkten in diesem Raster können alle Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen dargestellt werden (*Abb. 10*).

(Adam, 2009)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	w	x	y	z				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Abb. 10: Übersicht von Buchstaben und Ziffern im Braillesystem (eigene Darstellung).

Dieses System ermöglicht es sehbeeinträchtigten und blinden Personen, deren krankheitsbedingte Defizite des Gesichtssinns bei der Informationsaufnahme mittels Tastsinn auszugleichen (Abb. 11).

Die Schriftzeichen können durch Zuhilfenahme von speziellen Schreibmaschinen oder kleinen Stanz-Schablonen in geeignetes dickes Papier gestanzt werden und ermöglicht somit auch das selbstständige Verfassen von Texten in Brailleschrift.

Geübte Leser der Blindenschrift können auf diese Weise bis zu etwa 100 Wörter pro Minute lesen, was rund der 30–50% der Lesegeschwindigkeit von uneingeschränkt sehenden Menschen entspricht. (Adam, 2009)



Abb. 11: Buch mit geprägter Brailleschrift.

2.6.1.1. Braille im digitalen Zeitalter

Gerade im digitalen Alltag wird oftmals eine Braillezeile eingesetzt, welche an den Computer angeschlossen wird und worüber Inhalte wie Textdokumente oder Webseiten wiedergegeben werden können (Abb. 12).

Aufgrund der speziellen Anforderungen in der Arbeit mit Computern – wie beispielsweise der Übersetzung der grafischen Oberfläche des Bildschirms, der Position des Cursors etc. – wurde das „**Computerbraille**“ entwickelt, welches eine zusätzliche horizontale Reihe an Punkten enthält.

Somit steht ein Raster mit zwei vertikalen Reihen mit jeweils 4 Punkten zur Verfügung. (Adam, 2009)



Abb. 12: Nutzung einer Braillezeile bei der Arbeit mit einem Computer (Fischer, o.D.).

2.6.1.2. Verbreitung

Brailleschrift wird unmittelbar mit sehbeeinträchtigten und blinden Personen in Verbindung gebracht und weltweit in Schulen gelehrt. Trotz allem sinkt die Zahl der Menschen, die es erlernt haben, weshalb sie immer weniger verbreitet ist. (Liebmann, 2014)

So konnte in Deutschland im Jahr 2014 bereits nur noch rund jeder fünfte Blinde tatsächlich Braille lesen bzw. dürfte sich die Zahl seitdem weiter verringert haben. Konkrete Daten zu Österreich fehlen, es zeichnet sich jedoch ein globaler Trend dahingehend ab. (mod. nach Liebmann, 2014)

Wesentliche Gründe für diese Entwicklung liegen darin, dass generell die Zahl der Personen, die erblinden infolge moderner Medizin und besserer Ernährung insbesondere in Industrieländern zurückgeht und mittlerweile die meisten Personen erst im Erwachsenenalter erblinden.

Das nachträgliche Erlernen der Brailleschrift erfolgt in solchen Fällen selten, auch wenn diese Maßnahme unabhängig des Zeitpunkts der Erblindung empfohlen wird.

Darüber hinaus schaffen spezielle Soft- und Hardwarelösungen weitere Möglichkeiten der Teilnahme im Alltag, ohne Braille je erlernt zu haben.

2.6.2. Smartphone-Apps

Gerade durch die Entwicklung von mobilen Endgeräten, nicht zuletzt von Smartphones mit vielfältiger Software (*Abb. 13*), hat sich der Grad der Selbstständigkeit von sehbeeinträchtigten und blinden Menschen in den letzten Jahren stark verbessert und sind mittlerweile ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Durch die Flexibilität in den Funktionen, die genützt werden können und deren laufende Verbesserung ermöglichen es gerade im Alltag mobil agieren zu können und ersetzt dadurch auch häufig eine Vielzahl verschiedener Geräte. (Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, 2020)

Laut einem Artikel aus dem Jahr 2017 benutzen mittlerweile in Deutschland rund 80% der Bevölkerung Smartphones (Rohrschneider, 2017). Die Zahlen für Österreich dürften ähnlich gelagert sein bzw. ist der Anteil gerade unter Personen mit Sehstörung entsprechend höher.



Abb. 13: Apps am Smartphone bieten zahlreiche Einsatzmöglichkeiten.

Die angebotenen Software-Lösungen reichen von Technologien zur Kommunikation, als Vorlesegerät oder der Navigation, wodurch die Selbstständigkeit nachhaltig gefördert werden kann (Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, 2020).

3. Probanden und Methoden

3.1. Analyse der aktuellen Situation

Ergänzend zur durchgeführten Literaturübersicht, fand eine Analyse der aktuellen Situation für sehbeeinträchtigte und blinde Personen beim Einkauf von Produkten statt. Hierbei wurde zusätzlich zu aktuell existierenden Lösungen bei der Kennzeichnung von Lebensmitteln für diese Personengruppe, als auch zum Auslesen von Informationen, recherchiert.

3.1.1. Prinzip der Methode

Die Analyse nutzte parallel sowohl wissenschaftliche als auch herkömmliche Suchdienste, um ein möglichst vollständiges Bild der aktuellen Situation abbilden zu können.

Diese Vorgehensweise war notwendig, da zahlreiche wissenschaftliche Artikel aus verschiedenen Fachbereichen zu diesem Thema verfasst wurden, parallel dazu jedoch auch in Unternehmen gezielt Produktlösungen dafür entwickelt wurden, welche vorzugsweise jedoch nicht in wissenschaftlichen Kreisen publiziert werden.

3.1.2. Durchführung

Im wissenschaftlichen Bereich fand eine Recherche über verschiedene Online-Bibliotheken und -Datenbanken wie PubMed (<http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) und ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com/>) statt, worüber sowohl generell wissenschaftliche Artikel als auch beispielsweise Arbeiten im technischen Bereich erfasst sind.

Verwendete Suchbegriffe hierbei waren u.a. „visually impaired“, „blind“, „labelling“, „food“, „accessibility“, „law“ sowie zu konkreten Inhalten ergänzend die Suchbegriffe „braille“, „barcode“ und „qr-code“, welche jeweils in verschiedenen Kombinationen eingesetzt wurden.

Parallel dazu wurde auch über eine Suchmaschine (<http://www.google.com/>) ebenfalls zu den oberhalb genannten sowie einzelnen weiteren Suchbegriffen recherchiert, um auch den Bereich von Unternehmen oder weiteren Beiträgen – als Basis für fortführende Recherchen – gesucht.

3.1.3. Auswertung

Alle erhaltenen Suchergebnisse wurden gesammelt und im Anschluss einer ersten Begutachtung sowie in einer weiteren Runde einer näheren Eignung unterzogen.

Diese Daten flossen in die weitere Bearbeitung ein und sind vorwiegend in den Ergebnissen zusammengefasst.

3.2. Online-Fragebogen

3.2.1. Prinzip der Methode

Durch die Erhebung von Daten mittels Online-Fragebogen sollte die Konsumentenwahrnehmung von Informationen auf Lebensmitteln von blinden und sehbeeinträchtigten Personen untersucht werden.

Hierbei wurden Fragen zu mehreren Schwerpunkten sowie ergänzend soziodemographische Daten erhoben, um ein möglichst umfangreiches Bild der Anforderungen an eine Kennzeichnung von Lebensmitteln für Personen mit Sehstörung und möglicherweise bereits existierender Lösungen zu erhalten.

Dabei wurden sowohl Fragen mit vorgegebenen, standardisierten Antwortmöglichkeiten, als auch an geeigneter Stelle offene Fragestellungen eingesetzt.

Bei einzelnen Fragestellungen wurde eine 9-stufige Antwortskala eingesetzt und hierbei mit standardisierten Begriffen mit aufsteigender Intensität versehen (mod. nach Rohrmann, 1978):

- (1) gar nicht ...
- (2) wenig...
- (3) kaum...
- (4) etwas...
- (5) einigermaßen...
- (6) ziemlich...
- (7) überaus...
- (8) sehr...
- (9) außerordentlich...

Diese Begriffe wurden im Online-Fragebogen mit Adjektiven wie zufrieden oder wichtig kombiniert eingesetzt (z.B. als „kaum zufrieden“ oder „überaus wichtig“).

Eine solche Skala ist aufgrund der Einfachheit in der Anwendung für eine große Zahl an Teilnehmern ohne nähere Einweisung gut geeignet, weshalb diese auch häufig in der Lebensmittelsensorik zum Einsatz kommt.

Diese stellt eine bipolare Skala dar, welche ausgehend von einem neutralen Mittelpunkt mit vier positiven und vier negativen Punkten aufweist. (Lim, 2011)

Als Nachteil bei dieser Variante wird die fehlende Information darüber angesehen, in welchem Verhältnis die Skalenelemente und deren Endpunkte zueinander stehen (Lim et al., 2009).

Am Ende des Fragebogens wurde darüber hinaus die Präferenz zu mehreren verschiedenen Kennzeichnungs-Konzepten für Lebensmittel abgefragt, welche in deren Gestaltung auf die Verbesserung der Information von blinden und sehbeeinträchtigten Personen abzielen sollte.

Hierbei wurde analog zu sensorischen Analysen vorgegangen und konkret danach gefragt, welche der genannten Varianten „bevorzugt“ wird.

In der Sensorik wird mittels solcher Präferenztests die relative Bevorzugung von Produkten – oder wie hier von Konzepten – ermittelt (Derndorfer, 2016).

Um eine Beeinflussung der Teilnehmer aufgrund der Anordnung der Antwortmöglichkeiten (= Konzepte) zu vermeiden und somit Rückschlüsse auf die Signifikanz der Antworten zu ermöglichen, wurde die Reihenfolge gezielt auf zufällig gestellt. Es wurde hierbei bewusst auch keine Ausweichmöglichkeit in der Beantwortung (wie durch eine Option „keine Präferenz“ o.ä.) inkludiert, da Personen dadurch auch häufig dazu verleitet werden, diese Option, statt einer der genannten Antwortmöglichkeiten auszuwählen.

Für valide Daten für die spätere Auswertung dieser Fragestellung, muss eine ausreichend hohe Zahl an Ergebnissen vorliegen (laut Literatur zumindest im Bereich von 50–100 Personen). (Kemp et al., 2009)

3.2.2. Rahmenbedingungen und Aufbau

Bei der Gestaltung eines Online-Fragebogens für Personen mit Sehstörung steht der barrierefreie Zugang zur Erhebung und die Möglichkeit, den Fragebogen ohne Einschränkungen ausfüllen zu können, im Vordergrund.

Nach längerer Recherche wurde die Durchführung über den Anbieter „soSci Survey“ (<http://www.soscisurvey.de/>) geplant, welcher laut eigenen Angaben eine datenschutzkonforme Datenadministration sowie Barrierefreiheit unterstützt.

Dieser kommerzielle Anbieter ermöglicht darüber hinaus die kostenfreie Nutzung für wissenschaftliche Arbeiten von Studierenden, wie es hier der Fall war.

Hierbei wurde versucht, die Inhalte so weit wie möglich nach den gültigen WCAG-Standards für barrierefreie Webseiteninhalte zu gestalten.

Dabei wurde u.a. auf folgende Aspekte geachtet:

- Ausfüllen im eigenen Tempo ermöglichen
- Nutzung von Hilfsmitteln – insbesondere Screenreadern – unterstützen (z.B. auch hinsichtlich Textformatierung)
- Ermöglichen einer jederzeitigen Unterbrechung und späteren Fortsetzung (*Anm.: wurde mit einem min. von 25% festgesetzt*)
- Orientierung im Verlauf des Fragebogens gewährleisten (z.B. Kopfzeile mit der Bezeichnung des aktuellen Abschnitts auf jeder Seite, als Einführung bei jedem neuen Kapitel eine Zwischenseite mit kurzer Einleitung)
- Orientierung innerhalb von Fragen und Antwortmöglichkeiten (z.B. durch ergänzende Angaben zu Definitionen bzw. Erklärungen und Hinweise zum Ausfüllen)
- neutrales, kontrastreiches Darstellungslayout einsetzen (*Anm.: soll auch bei Formen der Sehbeeinträchtigung mit vorhandenem Rest-Sehvermögen die Teilnahme ermöglichen, Anhang, Seite 176*)

Der Verlauf im Fragebogen wurde an ausgewählten Stellen durch Fragen anhand bestimmter erfolgter Antworten gesteuert und dadurch ein dynamischer Fragebogen mit zielgerichteten Fragen und Formulierungen umgesetzt.

Die gestellten Fragen wurden zu verschiedenen Themenkomplexen in folgende Abschnitte gruppiert (*Anhang, Seite 176ff.*):

- **Soziodemographische Daten**
allgemeine Daten, um die weiteren Antworten besser in Relation zueinander setzen zu können und eine bessere Auswertung auf Basis von ausgewählten demographischen und sozialen Aspekten zu ermöglichen
- **Sehstörung**
Angaben zum Grad der vorliegenden Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit, sowie zu weiteren Fragestellungen in diesem Zusammenhang (u.a. Entstehung und Ursachen der Sehstörung)

- **Hilfsmittel für blinde und sehbeeinträchtigte Personen**

Fragen zum Einsatz von Gegenständen, Geräten und Techniken für Sehbeeinträchtigte und Blinde im Alltag

- **Einkauf von Lebensmitteln**

Fragen zum Kaufverhalten bei Lebensmitteln und der aktuellen Situation im Handel

- **Merkmale von Lebensmitteln**

Fragen im Zusammenhang mit Eigenschaften von Lebensmitteln

- **Angaben auf Verpackungen**

Fragen zu Angaben/ Informationen auf Lebensmittelverpackungen und deren Gestaltung sowie die Erhebung der Präferenz von verschiedenen generellen, potenziellen Kennzeichnungs-Konzepten für blinde und sehbeeinträchtigte Personen

Bei der Datenerfassung wurde darüber hinaus darauf geachtet und auch mehrfach hingewiesen, dass die Anonymität gewahrt wird und keine Teilnehmer-bezogenen Daten, abgesehen von soziodemographischen Informationen, gespeichert und verarbeitet werden.

Dazu zählten u.a. Hinweise auf das Geschlecht und Alter der Probanden, Bildungsgrad und berufliche Situation sowie die Angabe des Nettomonatseinkommens.

Es wurde zwar am Ende des Fragebogens noch die Möglichkeit geboten, eine abschließende Nachricht in Form eines Kommentars sowie eine E-Mail-Adresse zur späteren Kontaktaufnahme zu hinterlassen, letztere wurde jedoch bereits im Rahmen der Datenerfassung getrennt voneinander gespeichert, wodurch keine nachträgliche Rückverfolgung möglich war.

3.2.3. Rekrutierung von Teilnehmern

Der Online-Fragebogen richtete sich gezielt an eine bestimmte Personengruppe: sehbeeinträchtigte und blinde Menschen.

Aufgrund der Ausrichtung der Masterarbeit und aufgrund der Relevanz für potenziell alle Personen mit Sehstörung wurde keine Einschränkung hinsichtlich Alter oder weiterer Kriterien vorgenommen.

Die Information über die Durchführung des Online-Fragebogens wurde an österreichweit tätige Verbände weitergegeben, mit der Bitte um Aussendung an deren Mitglieder bzw. Bekanntmachung über weitere Kommunikationskanäle – wie Webseite, Newsletter und Social Media.

Konkret handelte es sich hierbei um:

- BSVÖ (Blinden- und Sehbehindertenverband Österreich)
- Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs
- Österreichischer Blindensportverband

Ergänzend dazu konnte die Information auch über Multiplikatoren und über persönliche Kontakte gestreut werden.

So wurde der Hinweis zur Befragung u.a. auch an die Redaktion des „Donaukurier“ weitergeleitet, einer Informationsquelle in Form eines Newsletters zu verschiedenen Themen von allgemeinem Interesse, im speziellen für Menschen mit Behinderungen, sehbeeinträchtigte und blinde Menschen (Donaukurier, 2021).

3.2.4. Durchführung

Die Befragung mittels Online-Fragebogen war im Zeitraum von 28.02. bis 27.03.2022 über einen direkten Link (Anm.: <https://www.soscisurvey.de/accessiblefoods/>) erreichbar. Dieser wurde in der veröffentlichten Information kommuniziert.

Wie bereits in Rahmenbedingungen und Aufbau erwähnt, fand an mehreren Stellen eine Steuerung der Bewegung der Teilnehmer durch den Fragebogen statt.

Die dabei zentrale Fragestellung befasste sich mit dem Grad der vorliegenden Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit, wonach der weitere grundlegende Verlauf gesteuert wurde:

- Stufe 0 (keine Sehbeeinträchtigung) → frühzeitiges Ende der Befragung, mit Anzeige einer abschließenden Dankesbotschaft für das Interesse an der Befragung
- Stufen 1–3 (verschiedenen Formen von Sehbeeinträchtigung) → Fragen und deren Formulierung mit Bezug auf Sehbeeinträchtigung
- Stufen 4–6 (verschiedene Formen von Blindheit) → Fragen und deren Formulierung mit Bezug auf Blindheit
- Stufe 9 (unbestimmte/ unbekannte Sehbeeinträchtigung) → Verlauf wie bei den Stufen 1–3, mit ergänzenden Fragen zur näheren Beschreibung der vorliegenden Sehbeeinträchtigung

3.2.5. Statistische Auswertung

Die Auswertung der Daten erfolgte primär mit IBM® SPSS® Statistics 28 und teilweise mit Microsoft® Excel® für Microsoft 365 MSO (Version 2202).

Die Frage nach dem Schweregrad der Sehstörung galt neben der Entscheidung über den Verlauf durch den Fragebogen, gleichzeitig auch als **Knockout-Kriterium zur Zulassung zur späteren Auswertung**: Hierbei wurden sowohl Datensätze mit der Auswahl „Stufe 0 (keine Sehbeeinträchtigung)“ als auch Datensätze mit fehlender Auswahl (aus verschiedenen Gründen), als nicht zulässig angesehen und daher aus der weiteren Auswertung ausgeschlossen.

Soweit notwendig erfolgte eine Transformation von Antworten (z.B. von Text- in Zahlenformat) sowie in einzelnen Fällen eine Berechnung von Folgevariablen (z.B.

Errechnung des aktuellen Alters oder des Alters zum Zeitpunkt des Auftretens der Sehstörung) aus vorhandenen Daten.

Bei offenen Fragestellungen wurden Antworten soweit möglich nachträglich in Variable mit definierten Werten (und Wertebeschriftungen) und eine weitere Kategorisierung dieser Daten vorgenommen, welche aufgrund der vorhandenen Antworten erst im Verlauf der Auswertung stattfinden konnte.

Die deskriptive Auswertung erfolgte – so weit als sinnvoll erachtet – mittels Häufigkeitstabellen und Berechnung von üblichen Lagemaßen wie Mittelwert (MW), Median (MD) und Standardabweichung (SD).

Um beobachtete Unterschiede auf deren Signifikanz zu prüfen, wurde bei geeigneten Daten eine univariate Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt.

Bei Variablen mit mehr als zwei Faktorstufen wurde ein Post-hoc-Test nach Scheffé durchgeführt. Signifikante Unterschiede der Mittelwerte wurden gegen $p < 0,05$ geprüft.

Die grafische Darstellung der Ergebnisse erfolgte in Form von Diagrammen bzw. bei deskriptiven Daten z.T. über Tabellen, welche ebenfalls mit IBM® SPSS® Statistics 28 bzw. in Einzelfällen mit Microsoft® Excel® für Microsoft 365 MSO (Version 2202) erstellt wurden.

Zur Prüfung auf Zusammenhänge wurde die Rangkorrelation nach Spearman errechnet, sofern die Daten ordinal oder metrisch skaliert waren.

3.3. Interview

Zur weiteren Beleuchtung des Themas der vorliegenden Masterarbeit und um möglicherweise von den übrigen Methoden – Analyse der aktuellen Situation und Online-Fragebogen – nicht abgedeckte Aspekte ebenfalls zu erfassen, wurde die Durchführung von Gesprächen mit geeigneten Personen geplant.

3.3.1. Prinzip der Methode

Im Rahmen des Interviews sollten ergänzende Fragen direkt an eine oder mehrere ausgewählte Personen gestellt werden, welche sich selbst schon umfassend mit der Kennzeichnung von Lebensmitteln für sehbeeinträchtigte und blinde Personen auseinandergesetzt haben und somit Experten in diesem Gebiet darstellen.

3.3.2. Personenakquirierung

Wie bereits zu Anfang erwähnt, sollte es sich bei Gesprächspartnern um Personen handeln, die sich selbst mit dem zugrundeliegenden Thema befasst haben bzw. infolge einer vorliegenden Sehstörung auch unmittelbar mit dieser Situation im Alltag konfrontiert sind.

Bereits früh im Verlauf der Recherchen fand sich in diesem Zusammenhang immer wieder der Name von Eva Papst, beispielsweise in einem Interview und Zeitungsartikel mit „Der Presse“ (16.10.2010, Burghardt, 2010) und erst kürzlich in einem aktuellen Blog-Beitrag, welcher nochmals die Situation auch in Zeiten der andauernden Corona-Pandemie aufzeigte (20.02.2022, Papst, 2022).

Eva Papst war selbst von Geburt an stark sehbeeinträchtigt und ist im frühen Erwachsenenalter vollständig erblindet. Sie leitete viele Jahre die Druckerei am Bundes-Blin-deninstitut in Wien und ist in der Vereinsarbeit nationaler Organisationen für blinde und sehbeeinträchtigte Personen engagiert, u.a. zum Thema Barrierefreiheit.

Gemeinsam mit Ihrem Gatten, welcher selbst sehbeeinträchtigt ist, kennt sie die Situation auch aus persönlicher Erfahrung und unterschiedlichen Blickwinkeln. (Rehacare International, 2018; Papst, 2022)

Als Gesprächspartnerin erfüllte Eva Papst somit beide Kriterien mehr als ausreichend und kann daher als Expertin und Interessensvertreterin angesehen werden.

Es erfolgte eine Anfrage per E-Mail an Eva Papst für ein Interview, welchem sie – ohne zu zögern – dankenswerterweise zugestimmt hat.

3.3.3. Durchführung

Parallel zur laufenden Online-Befragung wurde ein Interview gemeinsam mit Eva Papst vereinbart und am 08.03.2022 durchgeführt.

Das Interview wurde mittels Videokonferenzsystem (*Anm.: Zoom Meeting, ein Produkt von Zoom Video Communications, Inc.*) geplant, da dieses barrierefrei von blinden und sehbeeinträchtigten Personen bedienbar ist.

Hierbei wurde über die Lizenz der Universität Wien und entsprechend der gültiger Datenschutzerklärung (*Universität Wien, 2020*) und Benutzerordnung (*Universität Wien, 2021*) vorgegangen.

Für das Interview wurde der Ablauf vorab festgelegt (*Anhang, Seite 202ff.*).

Zu Beginn des Gesprächs wurde um die Zustimmung zur Aufzeichnung für eine spätere Transkription gebeten, welche erteilt wurde.

Kurz danach musste jedoch leider das Gespräch aus technischen Gründen telefonisch fortgesetzt werden, wodurch keine weitere Aufzeichnung stattgefunden hat.

Nach einem kurzen gegenseitigen Kennenlernen fand das weitere Gespräch anhand des vorbereiteten Fragenkatalogs statt (*Anhang, Seite 202ff.*), welcher jedoch nur als Grundlage des Interviews gedacht war und aufgrund des Interviews jederzeit verlassen oder um weitere Fragen ergänzt werden konnte.

Die darin enthaltenen Fragen waren auf den Gesprächspartner sowie die Inhalte des Online-Fragebogens abgestimmt, um einen möglichst großen Mehrwert aus dem Interview zu generieren.

Einer Mitschrift des Gesprächs ist im Anhang (*Anhang, Seite 204*) zu finden.

3.3.4. Auswertung

Die Mitschrift des Gesprächs wurde im Anschluss hinsichtlich Rechtschreibfehler korrigiert und soweit möglich mit dem ursprünglichen Fragenkatalog abgeglichen.

Diese wertvollen Einblicke und Informationen flossen an zahlreichen Stellen in die vorliegenden Masterarbeit ein, nicht zuletzt auch in die abschließenden Überlegungen zu einem umsetzbaren Konzept für eine verbesserte Kennzeichnung von bzw. Möglichkeit der Information über Lebensmitteln für Personen mit Sehstörung.

3.4. Konzeptionierung

Die Konzeptionierung stellte den Abschluss der durchgeführten Schritte der Masterarbeit dar und sollte alle Aspekte der durchgeführten Literaturrecherche, Analyse der aktuellen Situation, dem Online-Fragebogen sowie des Interviews, zusammenführen.

Als Ergebnis sollten daraus ein, bis mehrere umsetzbare Konzepte zur Verbesserung der Kennzeichnung von Lebensmitteln für Personen mit Sehstörung bzw. Lösungen zur besseren Wahrnehmung von Angaben der Produkte hervorgehen.

3.4.1. Prinzip der Methode

Im Rahmen der Konzeptionierung wurden Methoden aus der Versuchsplanung von Lebensmitteln angewandt, welche üblicherweise zur Neu- bzw. Weiterentwicklung oder Verbesserung existierender Produkte, zum Einsatz kommen.

Im konkreten Fall wurde mittels einer tabellarischen Darstellung als Einflussgrößen-Zielgrößen-Matrix, relevante Merkmale mehrerer Konzepte beurteilt. (Kleppmann, 2013)

Als **Einflussgrößen** wurden hierbei verschiedene Aspekte aus den vorherigen Ergebnissen herangezogen (z.B. Merkmale in der Kennzeichnung von Produkten).

Zielgrößen stellten in diesem Zusammenhang Aspekte wie Kundenorientierung/ Relevanz, Mehrwert, Kosten u.a. dar (*Tab. 8*).

Zur Beurteilung der Auswirkungen wurde hierbei je Zielgröße die Stärke des Einflusses mittels einer definierten Skala bzw. konkreter Werte festgesetzt. (Kleppmann, 2013)

Hierzu wurden mehrere Formen einer 7-stufigen, bipolaren Skala definiert, welche ausgehend von einem neutralen Punkt (mit dem Wert 0) in drei Stufen jeweils einen potenziell positiven Effekt, aber auch einen potenziell negativen Effekt aufzeigen (Tab. 7). Dabei wurde wiederum auf standardisierte Skalen-Begriffe von (Rohrmann, 1978) zurückgegriffen:

Tab. 7: Definierte Skalen zur Angabe des Einflusses auf Zielgrößen (eigene Zusammenstellung).

Wert	Effekt	Skala A „Verbesserung/ Verschlechterung“	Skala B „Robustheit“	Skala C „Steigerung/ Verringerung“	Skala D „Senkung/ Erhöhung“
(+3)	am positivsten	absolut verbessert	am robustesten	absolut gesteigert	am niedrigsten
(+2)	positiver	ziemlich verbessert	ziemlich robust	ziemlich gesteigert	ziemlich niedrig
(+1)	positiv	leicht verbessert	leicht robuster	leicht gesteigert	leicht niedriger
(0)	neutral	unverändert	gleichbleibend	unverändert	unverändert
(-1)	negativ	leicht verschlechtert	etwas weniger robust	leicht verringert	leicht erhöht
(-2)	negativer	ziemlich verschlechtert	deutlich weniger robust	ziemlich verringert	ziemlich erhöht
(-3)	am negativsten	absolut verschlechtert	am wenigsten robust	absolut verringert	am höchsten

Infolgedessen konnte für jede Einflussgröße eine Änderung der Zielgrößen aufgezeigt werden.

Mittels Addition der jeweiligen Werte pro Einfluss- bzw. Zielgröße, als auch über das gesamte Konzept hinweg, konnte dadurch eine teilweise oder generelle Verbesserung oder Verschlechterung aufgezeigt werden.

3.4.2. Durchführung

Bei der Konzeptionierung wurden verschiedene Anforderungen an die Kennzeichnung bzw. das Auslesen von Informationen von Lebensmitteln aufgrund der übrigen Ergebnisse gesammelt und hinsichtlich verschiedener Faktoren bewertet.

Als Ergebnis aus dieser Phase wurden verschiedene Einflussgrößen identifiziert, welche als Basis für die Konzepte dienten.

Als **Zielgrößen** wurden folgende Faktoren definiert:

Tab. 8: Übersicht der definierten Zielgrößen unter Angabe der angewandten Skalen zur Beschreibung des Einflusses.

Zielgröße	Definition	Skala (Tab. 7)
Relevanz	bietet sich eine Änderung gezielt für sehbeeinträchtigte und blinde Personen von Nutzen	A
Mehrwert	bietet sich ein Mehrwert auch für andere Personengruppen	A
Zugang zu Informationen des Produkts	inwiefern werden dadurch Angaben der Verpackung oder auch weitere Informationen erreichbar	A
Ernährung & Gesundheit	kann dadurch zum Ernährungsverhaltens und der Gesundheit der Konsumenten beigetragen werden	A
Umwelt & Nachhaltigkeit	wie wird dadurch der Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekt beeinflusst	A

Robustheit	wie robust bzw. stabil ist das Konzept gegenüber Veränderungen im Zusammenhang mit Materialien, geändertem Verpackungsdesign, neuen Technologien etc.	B
Universalität	der Grad der Anwendbarkeit für Produkte (potenziell auch für nicht-Lebensmittel)	C
Komplexität in der Anwendung	wie aufwändig und komplex ist die Anwendung (d.h. aus Konsumenten-Sicht)	D
Komplexität in der Umsetzung	wie aufwändig und komplex ist die Umsetzung (d.h. aus Unternehmer-Sicht)	D
Kosten	in welchem Ausmaß würde eine mögliche Änderung der Kosten (pro Produkt) anfallen	D

Knockout-Kriterien

Hierbei wurde die Zielgröße „Relevanz“ als endgültiges Knockout-Kriterium bzw. „Zugang zu Informationen des Produkts“ und „Komplexität in der Anwendung“ als potenzielle Knockout-Kriterien angesehen.

D.h. hätte ein Konzept bei der Zielgröße „Relevanz“ zu einer Verschlechterung geführt, wären die Überlegungen nicht geeignet gewesen, um eine gewünschte Änderung herbeizuführen, weshalb es nicht weiterverfolgt werden dürfte.

Die beiden als potenzielle K.o.-Kriterien genannten Zielgrößen müssten bei einer negativen Auswirkung im Vergleich zu den übrigen Ergebnissen und dem Gesamt-Ergebnis der Einflussgrößen-Zielgrößen-Matrix beleuchtet werden.

Sollte generell ein überwiegend positiver Trend – d.h. großes Verbesserungspotenzial des Konzepts – feststellbar sein, sollte das Konzept zumindest in die anschließende Diskussion mitgenommen und dort gezielt nach den Gründen und Lösungsansätzen für eine Verbesserung in diesen Punkten, gesucht werden.

Sollte auch in der weiteren Analyse keine positive Änderung dieser Zielgrößen möglich sein, sollte zu diesem Zeitpunkt das Konzept ebenfalls nicht weiterverfolgt werden.

Anhand dieser Vorgehensweise wurden mehrere Konzepte mit verschiedenen Eigenschaften definiert, und anhand der erstellten Einflussgrößen-Zielgrößen-Matrix je Merkmal mit der entsprechenden 7-stufigen bipolaren Skala bewertet. Infolge wurde daraus für jedes Konzept die individuelle Veränderung (d.h. je Zielgröße) und absolute Veränderung (d.h. des gesamten Konzepts) errechnet.

Abschließend wurde eine Reihung der Konzepte vorgenommen und daraus das bestgeeignete identifiziert.

3.4.3. Auswertung/ Ausblick

Eine abschließende Beurteilung der Konzeptionierung und deren Ergebnisse liegt bislang nicht vor. Es handelt sich hierbei um Umsetzungsmöglichkeiten, welche in weiteren Schritten evaluiert, diskutiert und entsprechend weiter verfeinert werden müssten, um tatsächlich umgesetzt werden zu können.

4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden sämtliche Ergebnisse der durchgeführten Methoden zusammengefasst präsentiert.

Es handelt sich hierbei sowohl um Rechercheergebnisse der durchgeführten Analyse der aktuellen Situation als auch die ausgewerteten Daten des Online-Fragebogens sowie eine Zusammenfassung des Interviews.

Ergänzende Informationen bzw. detailliertere Daten der Auswertung und zu einzelnen Ergebnissen sind darüber hinaus im Anhang (*Seite 209ff.*) beigelegt.

4.1. Analyse der aktuellen Situation

4.1.1. Rechtliche Situation

Im Europäischen Parlament wurde Anfang 2020 eine **parlamentarische Anfrage** zur aktuellen Situation von sehbeeinträchtigten und blinden Personen gestellt (Ferrara, 2020).

Hierbei wurde Bezug auf die Lebensmittelinformationsverordnung (EG-VO Nr. 1169/2011) genommen, welche in seinen **Allgemeinen Grundsätzen zu Informationen über Lebensmittel** (Kapitel II) erklärt:

Die Bereitstellung von Informationen über Lebensmittel dient einem umfassenden Schutz der Gesundheit und Interessen der Verbraucher, indem Endverbraucher eine Grundlage für eine fundierte Wahl und die sichere Verwendung von Lebensmitteln unter besonderer Berücksichtigung von gesundheitlichen, wirtschaftlichen, umweltbezogenen, sozialen und ethischen Gesichtspunkten geboten wird. (Artikel 3 Abs. 1 EG-VO Nr. 178/2002)

(EG-VO Nr. 178/2002, 2021)

In der Anfrage wurde angemerkt, dass diese Grundsätze bislang keine Barrieren für sehbeeinträchtigte und blinde Personen entfernt haben, obwohl es verschiedene „Best Practice“-Beispiele gibt, um Informationen für diese Bevölkerungsgruppe zugänglich zu machen.

Konkret wurden dazu **2 Fragen** gestellt:

1. Plant die EU-Kommission eine Anpassung der genannten EU-Verordnung um Brailleschrift und/ oder Technologien zum Auslesen von Informationen gesetzlich zu verankern?
2. Welche Maßnahmen plant die EU-Kommission, um Personen mit einer Sehstörung den Zugang zu Informationen auf Lebensmitteln zu ermöglichen?

(Ferrara, 2020)

In einer Stellungnahme der EU-Kommission hieß es dazu, dass bei der Formulierung des Entwurfs der späteren EU-VO Nr. 1169/2011 noch keine konkreten Überlegungen hinsichtlich der Kennzeichnung von Lebensmitteln für sehbeeinträchtigte und blinde Personen, stattgefunden hatten.

Punkt 17 der Erklärung zur Verordnung zielt jedoch darauf ab, Lebensmittelunternehmer gerade zu solchen Maßnahmen zu ermutigen.

Eine Verbesserung der Verbraucherinformation über Lebensmittel – so auch hinsichtlich digitaler Möglichkeiten – wird von der EU-Kommission im Rahmen der „From Farm to Fork“-Strategie (Kyriakides, 2020) angestrebt bzw. wird die parlamentarische Anfrage auch bei einer Überarbeitung der Etikettierungsvorschriften berücksichtigen. (Kyriakides, 2020)

Bislang wurden keine konkreten Regelungen für die Kennzeichnung oder Bereitstellung von Informationen von Produkten für blinde und sehbeeinträchtigte Konsumenten im Lebensmittelbereich definiert, weshalb als Anhaltspunkt für die Einführung solcher

Vorgaben in den folgenden Punkten bereits existierende rechtliche Grundlagen anderer Bereiche angeführt werden:

4.1.1.1. Rechtliche Grundlagen aus anderen Bereichen

4.1.1.1.1 Richtlinie zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel (EG-RL Nr. 2001/83)

Im Humanarzneimittel-Bereich stellt die EG-Richtlinie Nr. 2001/83 die Basis für die Produktion von Arzneimitteln bis hin zur Abgabe an Endverbraucher dar und regelt auch die Kennzeichnung von Medikamenten.

Die Richtlinie enthält in ihrer letztgültigen Form in Titel V „Etikettierung und Packungsbeilage“, in den Artikeln 54 und 56 lit. a die wesentlichen Vorgaben für die Gestaltung einer für blinde und sehbeeinträchtigte Konsumenten geeignete Verpackung. (EG-RL Nr. 2001/83, 2021)

In Artikel 54 lit. a wird allgemein festgelegt, wie die äußere Umhüllung – bzw. wenn nicht vorhanden – die Primärverpackung des Arzneimittels, gestaltet werden muss. Dazu zählen u.a.:

- Name des Arzneimittels
- Qualitative und quantitative Zusammensetzung an Wirkstoffen
- Stärke und Darreichungsform

Artikel 56 lit. a bezieht sich auf diesen Passus und gibt vor, dass diese Hinweise auf der Verpackung zusätzlich in Brailleschrift vorhanden sein müssen (*Abb. 14*).

Darüber hinaus muss der Inhaber der Genehmigung – um das Arzneimittel in Verkehr bringen zu dürfen – dafür sorgen, dass auf Anfrage die Packungsbeilage in geeigneten Formaten für blinde und sehbeeinträchtigte Personen verfügbar sein muss. (EG-RL Nr. 2001/83, 2021)



Abb. 14: Medikamenten-Verpackung mit Namen des Arzneimittels in Brailleschrift, hier in Orange hervorgehoben (eigene Darstellung).

4.1.1.1.2 Leitlinie zur Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat auf Basis der EG-Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (EG-VO Nr. 1272/2008, ECHA, 2019) eine Leitlinie zur Umsetzung für Unternehmen veröffentlicht.

Hierin wird in Kapitel 3.4 CLP-Vorschriften zur Verpackung von Stoffen und Gemischen“, in Subkapitel 3.4.1 der Einsatz von tastbaren Gefahrenhinweisen (TWD) näher erläutert.

Eine solche Kennzeichnung soll blinden und sehbeeinträchtigten Personen die Identifikation von gefährlichen Stoffen oder Stoffgemischen mittels eines fühlbaren Warnhinweises ermöglichen (Abb. 15). Die Position eines solchen TWD muss entsprechend der Norm ISO 11683 erfolgen. (ECHA, 2019)

Es handelt sich hierbei laut gültiger Fassung dieser Norm um ein gleichseitiges Dreieck, in festgelegten Ausnahmefällen um ein Symbol mit drei Punkten oder ein „3-mm-Symbol“ (Definition: gleichseitiges Dreieck mit spitzen Ecken, mit einer Seitenlänge von 3mm+1mm) (DIN, 1997; WEKA, o.D.).



Abb. 15: Darstellung von tastbaren Gefahrenhinweisen bei Chemikalien, hier in Orange hervorgehoben (eigene Darstellung).

Für Stoffe und Gemische bestimmter Gefahrenklassen ist eine Kennzeichnung mittels TWD verpflichtend, ungeachtet des Fassungsvermögens der Verpackung. Dazu zählen laut Anhang II Abschnitt 3.2.1 der EG-VO Nr. 1272/2008 beispielsweise Stoffe der Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ (Kategorie 1–4), „Ätzwirkung auf die Haut“ (Kategorie 1), „Karzinogenität“ (Kategorie 2) und „Aspirationsgefahr“ (Kategorie 1).

Darüber hinaus sind in Abschnitt 3.2.1.2 des Anhangs II der EG-VO Nr. 1272/2008 Ausnahmen für bestimmte Stoffe und Gemische genannt, für welche keine oder nur in bestimmten Fällen eine Kennzeichnung mittels TWD notwendig ist.

4.1.1.1.3 Regelwerke für barrierefreie Webseiten und mobile Anwendungen

In verschiedenen Bereichen wurden zu diesem Zweck gesetzliche Grundlagen sowie ergänzende Regelwerke geschaffen, so beispielsweise zum barrierefreien Zugang digitalen Inhalten von öffentlicher Stellen in Form der „EG-Richtlinie 2016/2102 des Europäischen Parlaments und des Rates über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen“ (EG-RL 2016/2102) und dem „Bundesgesetz über den barrierefreien Zugang zu Websites und mobilen Anwendungen des Bundes (Web-Zugänglichkeits-Gesetz - WZG)“ sowie Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (WCAG). (EG-RL Nr. 2016/2102, 2016; WZG, 2022; W3C, 2018)

Das WZG ist mit 3.12.2016 in Kraft getreten. Laut §10 des Bundesgesetztes muss für neue Webseiten (d.h. nach diesem Stichtag veröffentlicht) ab 23.09.2019, für bestehende (d.h. vor diesem Stichtag veröffentlicht) ab dem 23.09.2020 bzw. für mobile Anwendungen ab dem 23.06.2021 angewandt werden (WZG, 2022).

Mittlerweile wird als Standard für barrierefreie Webinhalte (*Abb. 16*) WCAG 2.1 angesehen, welche vier grundlegende Prinzipien bei der Gestaltung dieser Inhalte definiert hat:

- **Wahrnehmbar**

Informationen und Oberflächen müssen so präsentiert werden, dass sie von Personen wahrgenommen werden können.

z.B. durch den Einsatz von Alternativtexten, Ton-/ Bildbeschreibungen, Möglichkeiten alternativer Darstellungen (wie vereinfachtes Layout), Trennung von Inhalten im Vorder- und Hintergrund (über Kontrast, Schriftformatierung, Audiobeschreibung)

- **Bedienbar**

Alle Funktionen sollen mittels Tastatur nutzbar sein.

z.B. durch Möglichkeiten, dass alle Funktionen alternativ zu Mausklicks auch über Tastatureingaben anwählbar und einsetzbar sind, individuelles Tempo bei der Bedienung unterstützen, logische Navigation durch eine Oberfläche und deren Inhaltselemente (u.a. durch die Nutzung von Überschriftsebenen und Abschnitten)

- **Verständlich**

Informationen und die Bedienung einer Oberfläche muss verständlich gestaltet sein.

z.B. durch lesbar und verständlich formulierte Texte, Verlauf durch einen Text soll vorhersehbar sein (u.a. durch die einheitliche Nutzung von Überschriftsebenen und Navigationselementen), zugängliche Erklärungen für Fachbegriffe und Abkürzungen, Informationen bei Feldern zur Dateneingabe sowie aussagekräftigen Fehlermeldungen

- **Robust**

Inhalt muss so unempfindlich gegenüber verschiedensten externen Einflüssen und Voraussetzungen sein, um korrekt interpretiert werden zu können.

z.B. bei der Nutzung verschiedener Geräte, Betriebssysteme, Software und Assistenzsystemen inkl. Hilfsmitteln.

(W3C, 2018)

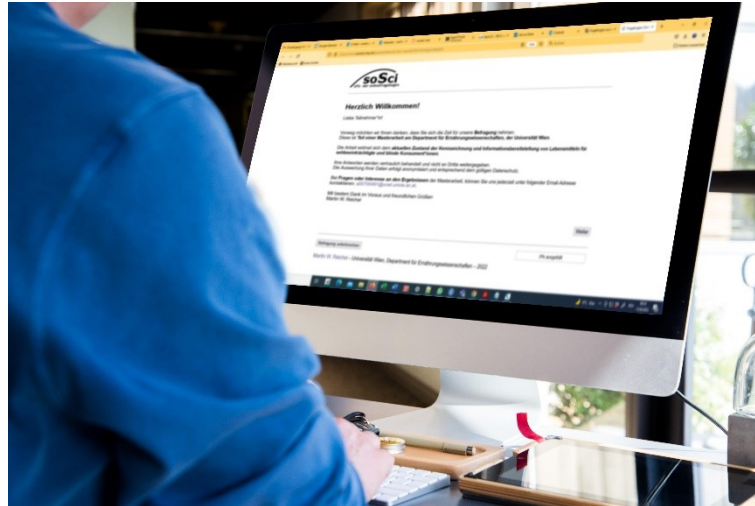


Abb. 16: Barrierefrei gestaltete Online-Inhalte (eigene Darstellung).

4.1.2. Rückblick

Im Zuge der Recherchen zu potenziellen bzw. bereits existierenden Lösungen zur Verbesserung der Wahrnehmung von Angaben auf Produkten für Personen mit Sehstörungen, wurden auch mehrere wissenschaftliche Arbeiten oder erste praktische Ansätze entdeckt, welche bereits mehrere Jahrzehnte zurückliegen.

Die frühesten davon reichen bis in die Mitte der 1990er Jahre zurück bzw. weitere wurden Anfang bis Mitte der 2000er veröffentlicht (*Tab. 17*).

Hierbei zeigte sich, dass parallel mehrere Systeme entwickelt wurden, welche jedoch von der Funktionsweise und/ oder Handhabung durchaus ähnlich waren (z.B. die Nutzung von Barcodes zur Identifikation, das Auslesen der Daten aus einer Datenbank und eine Sprachausgabe).

Über die Jahre hinweg konnte jedoch auch sehr gut beobachtet werden, wie die allgemeine technische Weiterentwicklung zu besser nutzbaren Konzepten geführt hat (beispielsweise von einem Handscanner mit tragbarem CD-Player und CD-Rom als Datenspeicher, hin zu einem flexiblen Gerät mit Anbindung an eine Internet-Datenbank).

4.1.3. Vorgehen und Verhalten beim Einkaufen durch Konsumenten mit Sehstörung

Sehbeeinträchtigte und blinde Personen gehen beim Einkaufen anders vor als sehende Konsumenten.

Nichtsdestotrotz haben sehgestörte Personen keine anderen Beweggründe beim Einkaufen (Childers & Kaufman-Scarborough, 2009), jedoch unterscheidet sich oft die Vorgehensweise dabei. Häufig wird nicht eigenständig und/ oder allein eingekauft, sondern dabei auf die Unterstützung von Freunde, Verwandte oder beispielsweise Angestellte des Geschäfts zurückgreifen. (Bilyk et al., 2009; Nicholson et al., 2009)

Wesentliche Gründe dafür liegen darin, dass es zahlreiche mögliche Probleme beim Einkaufen gibt: beispielsweise bei der Orientierung im Geschäft, der Unterstützung durch Mitarbeiter der Geschäfte, beim Finden der gewünschten Produkte im Geschäft oder dem Identifizieren von Produktmerkmalen und der Qualität. (Kostyra et al., 2017; Sahingoz, 2012)

Sehbeeinträchtigte entdecken mitunter notwendige Produktinformationen nicht oder interpretieren die Kennzeichnung falsch infolge der Darstellung (z.B. unterschiedliche Schriftgrößen, Farbgebung und Kontrast, die Position von Informationen). (Yu et al., 2015)

Solche Erfahrungen beeinflussen Konsumenten mit Sehstörungen nicht nur im Kaufverhalten, sondern auch wie ein Produkt eingesetzt/ verarbeitet und letztlich verzehrt wird. (Kostyra et al., 2017)

Um den Alltag beim Einkaufen dennoch selbstbestimmt bewerkstelligen zu können, ist oft Einfallsreichtum gefragt, Hilfsorganisationen für blinde und sehbeeinträchtigte Personen veröffentlichen jedoch dahingehend auch immer wieder praxiserprobte **Tipps und Tricks**:

- Stoßzeiten beim Einkaufen meiden, wo dieses möglich ist (um nicht unentwegt von äußeren Einflüssen abgelenkt zu werden bzw. auch um die Hilfe von Mitarbeitern bei Bedarf in Anspruch nehmen zu können)
- ausgewählte Geschäfte bieten ein eigenes Service, bei welchem Begleitpersonen nach Voranmeldung beim Einkauf unterstützen

- mittlerweile bieten viele Händler Online-Shops an bzw. liefern Waren auch nach Hause
- oftmals können Newsletter mit aktuellen Angeboten abonniert werden, die per E-Mail versandt werden
- u.v.m.

(DBSV, o.D.)

4.1.4. Einfluss von Sehstörungen auf den Ernährungsstatus

In einer Metaanalyse der Aston University (Großbritannien) wurden Studien mit Bezug auf den Ernährungsstatus von blinden und sehbeeinträchtigten Personen dahingehend untersucht, ob es Korrelationen gibt.

Es zeigte sich ein signifikanter Einfluss auf den Ernährungsstatus, mit abnormalem Body-Mass-Index (BMI), eine höhere Prävalenz für Übergewicht und Fehlernährung. Wie bereits in 4.1.3 erwähnt, finden Sehgestörte das Einkaufen vielfach erschwert, was zu diesem Trend unweigerlich beiträgt. (Jones & Barlett, 2018)

Eine Intervention zur Verbesserung des Ernährungsstatus ist dadurch sinnvoll (Bilyk et al., 2009), nicht zuletzt auch in Form von Schulungen für Eltern von Kindern mit Sehstörung (Gladstone et al., 2017).

Gerade auch aus solchen Gründen sollte Blinden und Sehbeeinträchtigten die Möglichkeit gegeben werden, auf Angaben auf Verpackungen (z.B. die Zutatenliste und Nährwertkennzeichnung) und idealerweise auch noch ergänzende Informationen zu Lebensmitteln, möglichst unkompliziert Zugriff zu erhalten.

Dadurch könnte darüber hinaus auch präventiv gegen negative Einflüsse der Ernährung auf die vorliegende Sehstörung besser vorgegangen werden, insbesondere bei ernährungsbedingten Ursachen.

4.1.5. Generelle Gestaltung von Lebensmittelverpackungen für Konsumenten mit Sehstörung

Bei der Gestaltung von Lebensmittelverpackungen spielen zahlreiche Faktoren eine große Rolle, wie beispielsweise die rechtlichen Vorgaben hinsichtlich der Kennzeichnung, technische Vorgaben in der Produktion, die Botschaft des Produkts die darüber transportiert werden soll sowie der Wiedererkennungswert eines Produkts (z.B. einer Marke). Dabei wird bei jedem Schritt auch die Wirkung des Designs auf den Konsumenten mitberücksichtigt. (Whiteley, 2000)

Eine gelungene Kennzeichnung von Verpackungen sollte zwei grundlegende Anforderungen erfüllen:

1. die Informationen sind auf den Kunden abgestimmt
2. die Information ist leicht lesbar und verständlich

(Whiteley, 2000)

Um dieses für Sehbeeinträchtigte zu ermöglichen, gründete sich in den 1990er Jahren eine multidisziplinäre Arbeitsgruppe in Großbritannien unter der Führung des Institute for Grocery Distribution (IGD), zusammengesetzt aus Mitgliedern des Royal National Institute for the Blind (RNIB), technische Experten der Lebensmittel- und Handelsindustrie.

Als Ergebnis dieser Kooperation wurde 1994 eine Richtlinie zur Gestaltung von geeigneten Verpackungen für sehbeeinträchtigte Personen festgelegt, welche in aktualisierter Form aus 2003 noch heute Gültigkeit hat (IGD, 2003).

Darin werden u.a. folgende Aspekte genannt, die beim Design berücksichtigt werden sollen (*Anm.: eine ausführliche Übersicht ist im Anhang in Tab. 18 enthalten*):

- Schriftgröße
- Schrifttyp und -farbe
- Farbe und Kontrast
- Layout
- Layout der Überverpackung

- Zubereitungshinweise
- Datumsangaben

(mod. nach Whiteley, 2000; IGD, 2003)

4.1.6. Konzepte zur Kennzeichnung von Produkten für Konsumenten mit Sehstörung

Die Möglichkeiten bei der Kennzeichnung von Produkten, um blinden und sehbeeinträchtigten Personen den Zugang zu verschiedenen Angaben zu ermöglichen, sind vielseitig. Hierbei wird direkt (über die Verpackung selbst) oder indirekt (über aufgebraachte Elemente, wie Etiketten), die Möglichkeit geschaffen, Informationen auslesen zu können. Dieses kann in weiterer Folge unter Zuhilfenahme zusätzlicher Technologien, wie einem Smartphone mit Barcode-Scanner-App, stattfinden.

Bei der durchgeführten Recherche zur Analyse der aktuellen Situation konnten ähnliche Ergebnisse wie bei (Matusiak et al., 2013) beobachtet werden.

Es wurde jedoch im Gegensatz zu (Matusiak et al., 2013) nicht infolge Kennzeichnungssystemen mit geringem oder hohem technischen Aufwand entschieden, sondern hinsichtlich der Art der Kennzeichnung vier verschiedene Kennzeichnungs-Typen identifiziert (*Tab. 9 bzw. ausführliche Übersicht im Anhang, Seite 212ff.*).

Tab. 9: Übersicht von Typen bei der Kennzeichnung von Produkten, in alphabetischer Reihenfolge (eigene Zusammenstellung).

Kennzeichnungs-Typ	Beschreibung
Audio	Mit einer speziellen Etikettierung bzw. durch Auslesen einer Grafik wird eine Audiospur mit Informationen zum Produkt abgespielt.
Grafik	Bereits direkt auf der Verpackung vorhandenen oder nachträglich per Etikett angebrachten Grafiken/ Codes (u.a. Barcode und QR-Code) können über geeignete Technologie (z.B. spezielle Lesegeräte, Smartphone-Apps) ausgelesen und deren Informationen entweder direkt oder nach Aufruf von Datenbanken oder Webseiten abgerufen werden.

Funk	Durch den Einsatz von Technologien wie „Near Field Communication“ (NFC) oder „Radio Frequency Identification“ (RFID) können damit ausgestattete und an Produkten angebrachten Etiketten aus der sehr nahen bis fernerer Umgebung ausgelesen und deren Informationen wiedergegeben werden.
Taktil	Haptisch wahrnehmbare Elemente auf der Oberfläche der Verpackung bieten bestimmte Informationen über deren Inhalt. Diese können entweder direkt in der Oberfläche vorhanden sein (Prägung) oder nachträglich per Etiketten oder verschiedenen Druckmethoden aufgebracht werden. Wohl bekanntestes Beispiel ist Brailleschrift, wie sie auf Medikamentenverpackungen (laut EG-RL Nr. 2001/83) vorgeschrieben ist.

Die genannten Kennzeichnungs-Typen wurden im Zuge der Analyse bei Produkten entweder als Einzel-Variante oder aber in Kombinationen davon angetroffen, um entsprechende Daten liefern zu können (Tab. 19).

4.1.6.1. Barcode vs. QR-Code vs. NaviLens-Code

Im Rahmen der Kennzeichnungsmöglichkeiten wurde auf den identifizierten Kennzeichnungs-Typ „Grafik“ hingewiesen. Die hierbei relevanten Codes werden an dieser Stelle kurz näher erläutert, um deren wesentlichen Merkmale aufzuzeigen. Es handelt sich hierbei um verschiedene Generation des anfänglichen eindimensionalen Barcodes, welcher stetig weiterentwickelt wurde (Tab. 10 und Abb. 17).

Tab. 10: Übersicht von verschiedenen grafischen Kennzeichnungs-Typen/ Codes für Produktverpackungen.

Grafik-/ Code-Typ	Beschreibung
1D-Barcode	Barcodes dienen seit Jahrzehnten der Kennzeichnung und Identifikation von Produkten. Darüber können bis zu 20 Stellen linear codiert werden (1 Dimension). (Uitz & Harnisch, 2012) International wird der Barcode in Form des numerischen GTIN-13 Barcodes (d.h. Global Trade Item Number), mit 13 Stellen

	eingesetzt. Es handelt sich hierbei um einmalig zugewiesene Nummern, die global von der GS1 (Global Standards One) vergeben und administriert werden. (Steiger, 2014) Der Code enthält verschiedene Abschnitte, wodurch eine eindeutige Identifikation möglich wird. Die Betriebsnummer kann 4 bis 7-stellig sein. Bis 2009 war der EAN-Barcode (European Article Number) in Gebrauch, welcher vom GTIN-Barcode abgelöst wurde. (Steiger, 2014)
2D-Barcode (QR-Code)	Beim QR-Code handelt es sich um einen Matrixcode, bei welchem die Daten in einem Binärsystem mittels schwarzer und weißer Quadrate dargestellt werden. Es können darüber bis zu 7.089 numerische oder 4.296 alphanumerische Zeichen codiert werden. Der QR-Code kann in verschiedenen Graden der Auflösung (d.h. mit niedrigerer oder höherer Anzahl an weißen und schwarzen Quadraten) eingesetzt werden. Die Daten werden hierbei sowohl horizontal als auch vertikal codiert (entspr. 2 Dimensionen), wodurch eine deutlich höhere Speicherrate möglich wird. (Uitz & Harnisch, 2012)
3D-Barcode (Farbcode)	Bei Farbcodes wird auf die Grundlagen von Matrixcodes wie dem QR-Code zurückgegriffen, durch die Nutzung von färbigen Flächen statt weißen und schwarzen Quadraten (3 Dimensionen), können deutlich mehr Informationen hinterlegt werden. Hierbei gibt es auch Varianten, wo keine Quadrate, sondern beispielsweise Dreiecke eingesetzt werden, welche zusätzlich die Speicherkapazität erhöht. (Uitz & Harnisch, 2012)
4D-Barcode (Farb- & Zeitcode)	Die neueste Variante stellt eine animierte Variante der Farbcodes dar, bei welcher der Faktor Zeit als 4. Dimension hinzukommt und noch deutlich komplexere codierte Inhalte erlaubt. Dadurch können beispielsweise Informationen zu aktuellen Fahrplänen abgerufen werden. (Uitz & Harnisch, 2012)

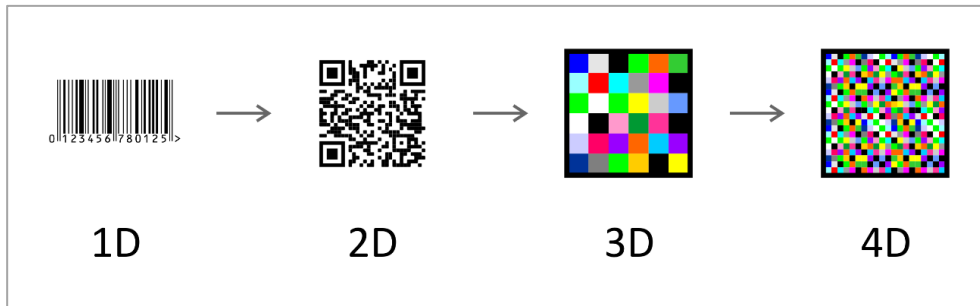


Abb. 17: Vergleich von verschiedenen grafischen Kennzeichnungs-Typen für Produktverpackungen – 1D- bis 4D-Barcode (eigene Darstellung).

4.1.7. App-Lösungen für Konsumenten mit Sehstörung

Die Zahl an Software-Lösungen für mobile Endgeräte für sehbeeinträchtigte und blinde Personen ist hoch und genauso verhält es sich mit den verfügbaren Funktionen.

In der Analyse der aktuellen Situation wurden einige ausgewählte näher beschrieben *(Anm.: eine ausführliche Übersicht ist im Anhang in Tab. 20 beigelegt)*.

Die meisten wurden für mehrere Einsatzszenarien konzipiert und können daher als „universell“ angesehen werden. Zu deren Portfolio zählte zumeist eine Lesefunktion mit Sprachausgabe, ein Scanner für Codes sowie damit in Verbindung stehend eine Produkt-Identifikation. Ebenso sind Apps zur Navigation verfügbar.

Als Kontrast dazu verfolgte die App „Be My Eyes“ ein anderes Ziel und bringt Personen mit Sehstörungen mit freiwilligen Helfern zusammen, welche sich per Videocall treffen und in Alltagssituationen unterstützen können be my eyes, o.D..

Die Liste an Apps die häufig von Blinden und Sehbeeinträchtigten verwendet werden, erhebt an dieser Stelle keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Insbesondere durch die Ergebnisse des Online-Fragebogens wurden weitere Software-Lösungen in diesem Bereich sichtbar gemacht.

4.1.8. Angebotene Lebensmittel mit Kennzeichnung für Konsumenten mit Sehstörung

Die durchgeführte Recherche zur Analyse der aktuellen Situation im Lebensmittelbereich zeigte auf, dass bislang nur vereinzelt Konzepte – konkret vier – zur Produktkennzeichnung für blinde und sehbeeinträchtigte Personen, vorhanden sind bzw. waren (*Anm.: eine detaillierte Übersicht wurde im Anhang in Tab. 21 beigelegt*).

Von diesen war eine Verpackung mittlerweile aus technischen Gründen nicht mehr am Markt bzw. waren andere zumindest ursprünglich befristet (im Rahmen von Werbeaktionen o.Ä.).

Hierbei wurde in drei von vier Fällen mit einer taktilen Kennzeichnung mittels Brailleschrift gearbeitet, in einem Fall mit einer grafischen Gestaltung mit NaviLens-Codes.

Lediglich in zwei der vier Fälle bot die Umsetzung einen informativen Mehrwert für Konsumenten mit Sehstörung, in dem die Sachbezeichnung des Produkts (durch geprägte Brailleschrift) bzw. generelle Angaben und zusätzliche Informationen (durch Scannen eines Codes und Auslesen der Informationen), verfügbar waren.

In den anderen beiden Fällen war die Information hinter der Kennzeichnung persönlicher Natur und bot entweder die Möglichkeit einer kurzen Botschaft von Eltern an ihre blinden Kinder oder den Vornamen von z.B. Freunden oder Verwandten (beides in Form von Brailleschrift).

4.2. Online-Fragebogen

4.2.1. Allgemeines

Es gab im Befragungszeitraum 184 Aufrufe (Klicks) der Zugangssseite zum Fragebogen, wovon tatsächlich 97 Personen den Fragebogen im Anschluss ausgefüllt haben.

Davon wurden 80 Datensätze als potenziell zugelassen angesehen, die übrigen 17 mussten beim definierten Knockout-Kriterium „Grad der Sehbeeinträchtigung“ oder aus verschiedenen Gründen als fehlend eingestuft werden.

In weiterer Folge wurden Datensätze mit der Nennung „Stufe 0 – keine Sehbeeinträchtigung“ von der durchgeführten Auswertung ausgeschlossen, da die vorliegende Masterarbeit auf Personen mit Sehstörungen ausgelegt war und deren Antworten von Relevanz waren.

Die Zahl an – in die weitere Auswertung eingeschlossenen – gültigen Datensätzen lag somit bei einer Grundgesamtheit von **N=77**, welche mit zunehmendem Fortschritt der Befragung abnahm und zuletzt bei n=50 lag.

Direkt in diesem Kapitel wird eine Zusammenfassung aller beobachteten und zusätzlich errechneten Kenngrößen und zusammengestellten Daten geboten, sowie eine Interpretation der daraus resultierenden Ergebnisse.

Dahingehend sind detaillierte Informationen dazu bzw. Details zu den Antworten der Stichprobe der einzelnen Themenkomplexen und Fragestellungen im Anhang (*Seite 176ff.*) beigefügt.

Informationen darüber hinaus bzw. die ursprünglich erhobenen Rohdaten sind auf Anfrage jederzeit beim Verfasser der vorliegenden Masterarbeit erhältlich.

4.2.2. Soziodemographische Daten

Über gezielt gestellte Fragen zu Beginn können Rückschlüsse auf die Merkmale der Stichprobe im Vergleich zu einer anderen bekannten Gruppe, im Idealfall zur Grundgesamtheit in der Bevölkerung stattfinden. Auch bei der durchgeführten Online-Befragung sollten die erhobenen Daten mit bekannten Kenngrößen aus Publikationen in Relation gesetzt werden.

4.2.2.1. Geschlecht

An der durchgeführten Online-Befragung haben 42 weibliche (w), 34 männliche (m) sowie eine diverse (d) Person teilgenommen. Daraus ergab sich ein Verhältnis w:m:d von 54,5 zu 44,2 zu 1,3% innerhalb der Stichprobe, d.h. der Teilnehmenden der Befragung (Abb. 18).

Vergleicht man diese Zahlen mit den Daten einer repräsentativen Mikrozensus-Erhebung der Statistik Austria zu Menschen mit Beeinträchtigungen aus 2015 (Statistik Austria, 2019), wurde dort ein Verhältnis von w:m von 57,4:42,6% innerhalb der Personengruppe mit Sehstörungen angetroffen.

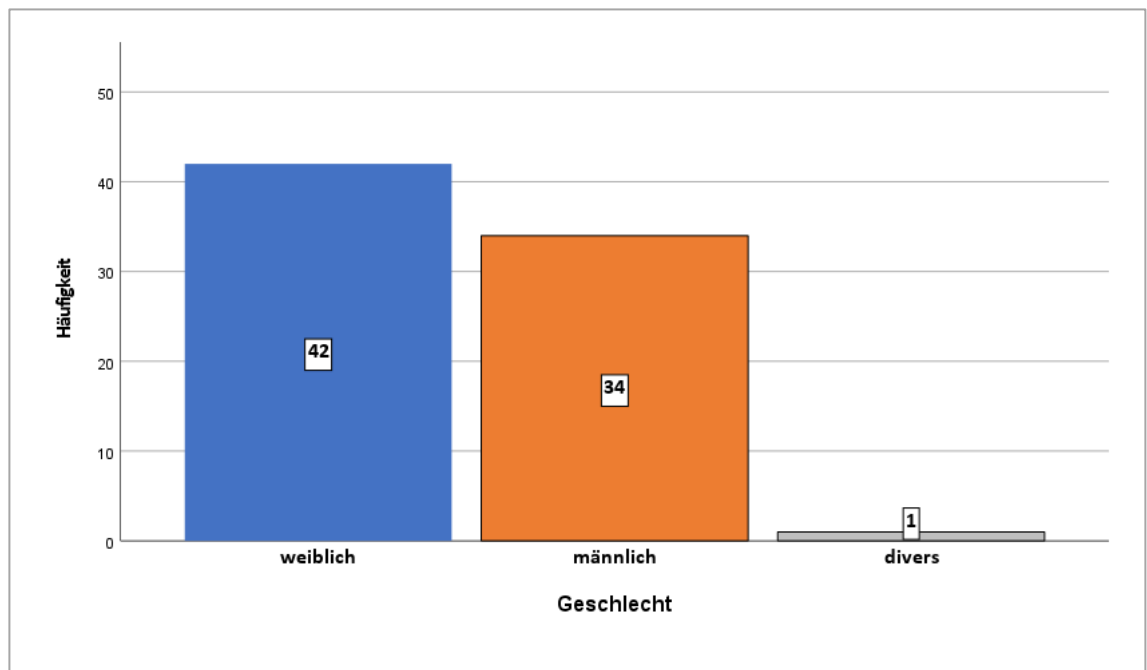


Abb. 18: Verteilung der Teilnehmer entsprechend dem angegebenen Geschlecht (N=77).

4.2.2.2. Alter

Als weiteres grundlegendes Merkmal zur Interpretation von Daten zählt das Alter der Teilnehmer. Dieses wurde indirekt in Form des Geburtsjahrs der Probanden abgefragt und daraus das aktuelle Alter errechnet.

Diese Vorgehensweise war auch im weiteren Verlauf der Auswertung im

Zusammenhang mit dem Zeitpunkt des Auftretens der Sehstörung von Vorteil, da somit die Gefahr für zufällige statistische Fehler reduziert werden konnte.

Die metrischen Daten wurden im Anschluss in ordinale, diskrete Daten in Form von Altersstufen umcodiert, um einerseits dem Datenschutz durch gesteigerte Anonymisierung gerecht zu werden, andererseits aber auch um eine Interpretation mit Daten anderer Quellen zu ermöglichen. Die getroffene Einteilung (Abb. 19) erfolgte angelehnt an eine Studie der Statistik Austria zum Nettomonatseinkommen.

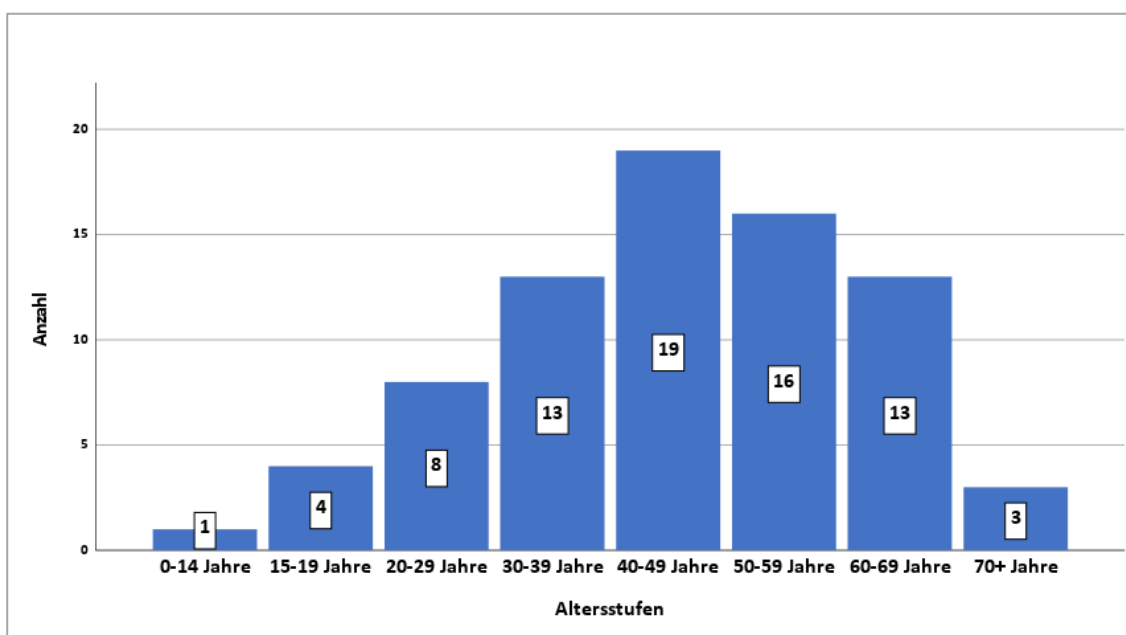


Abb. 19: Verteilung der Teilnehmer entsprechend deren Alter, kategorisiert nach Altersstufen (N=77).

An der Online-Umfrage nahmen 77 Personen (*Anm.: Zahl der zugelassenen Fälle*) im Alter von 9 bis 71 Jahren teil (Abb. 19). Es wurde hierbei ein Median (MD) von 47 Jahren beobachtet bzw. der kleinste Modus (MO) mit 27 Jahren (*Anm.: es sind mehrere Modi vorhanden*).

4.2.2.3. Bildungsgrad

Es wurde auch nach der höchsten absolvierten Ausbildung gefragt. Bildung gilt in der Analyse sozioökonomischer Einflüsse auf die Gesundheit als zentraler Parameter.

Sie ist eine grundlegende Voraussetzung dafür, am sozialen, kulturellen und politischen Leben der Gesellschaft teilzunehmen. (Klimont et al., 2016)

In der Online-Befragung wurden dazu Kategorien mit steigendem Bildungsgrad laut Statistik Austria (*Statistik Austria, 2019*) definiert. Im Rahmen der Auswertung wurden diese infolge der tatsächlichen Nennungen noch näher spezifiziert, um alle zuvor als „andere ... Ausbildung“ deklarierten Angaben ebenfalls zuordnen zu können.

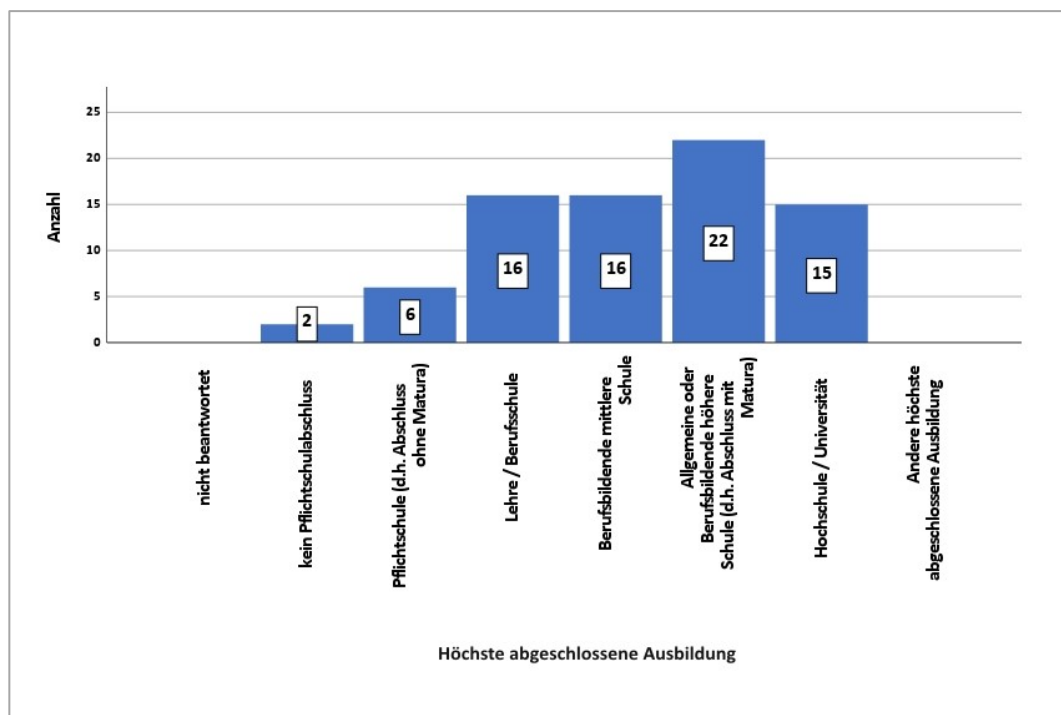


Abb. 20: Teilnehmer nach höchster abgeschlossener Ausbildung (N=77).

Der Anteil an Personen mit einer höheren schulischen Ausbildung – d.h. mit Abschluss einer Berufsbildenden mittleren Schule (BMS) oder einer Allgemeinen oder Berufsbildenden höheren Schule (AHS bzw. BHS) sowie einem Studium – lag insgesamt bei 68,9%. In diesem Zusammenhang war jedoch der Anteil zwischen Personen der BMS (20,8%) und von Hochschulen/ Universitäten (19,5%) vergleichbar mit dem Abschluss einer Lehre bzw. Berufsschule (20,8%). Am größten war jedoch der Anteil an Nennungen von AHS/ BHS, mit 28,6% (Abb. 20).

4.2.2.4. Beruf

Gleichermaßen wie Bildung, kann jede berufliche Tätigkeit positiv zu individueller Gesundheit, Wohlbefinden und Selbstwertgefühl beitragen. Anerkennung, Wertschätzung und die Möglichkeit die persönlichen Fähigkeiten auszuüben und weiterzuentwickeln sind wichtige Merkmale eines gesundheitsfördernden Arbeitsumfelds.

Entgegengesetzt kann sich psychische und körperliche Belastung negativ auf die Gesundheit des Einzelnen auswirken. (Klimont et al., 2016)

Von den insgesamt 77 zugelassenen Fällen waren 44 zum Zeitpunkt der Befragung erwerbstätig. Die übrigen Personen waren entweder pensioniert (19 Personen) bzw. nicht erwerbstätig (14 Personen, davon 1 Person im Kindesalter) (Abb. 21).

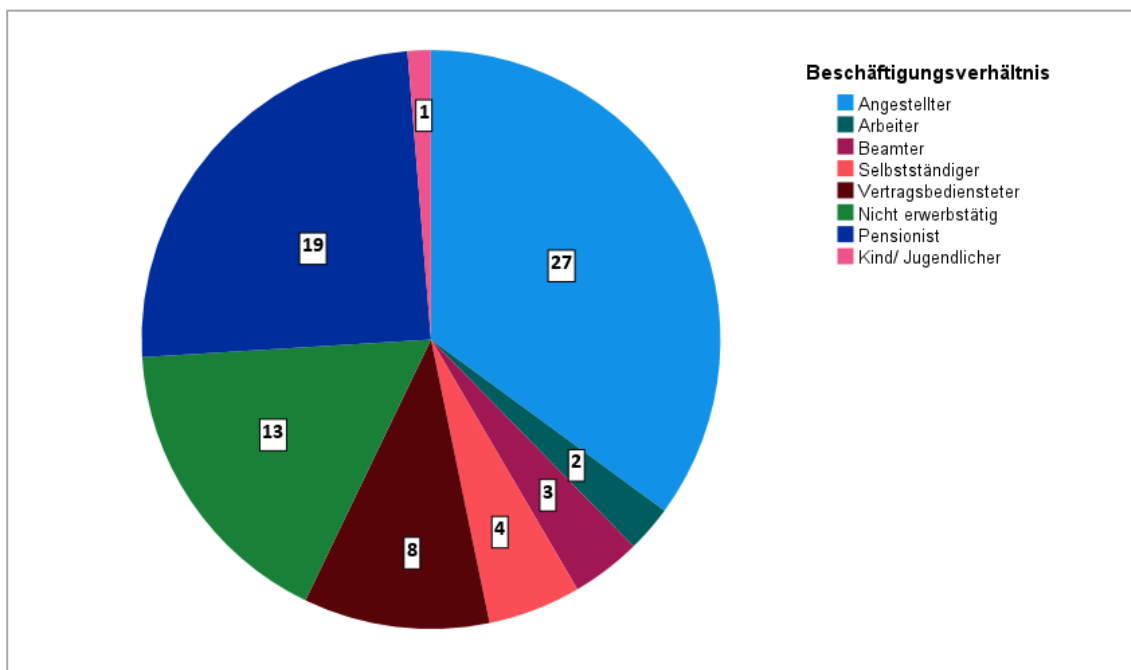


Abb. 21: Teilnehmer nach Art des aktuellen Beschäftigungsverhältnisses (N=77).

Der überwiegende Teil der erwerbstätigen Teilnehmer waren zum Zeitpunkt der Befragung in einem Angestellten-Verhältnis (27 Personen, entspr. 35,1%), gefolgt von Vertragsbediensteten (8 Personen, entspr. 10,4%) (Abb. 21).

Stellt man hierbei die Zahl der „Erwerbspersonen“ (d.h. berufstätig) der Zahl an „Nicht-Erwerbspersonen“ (aktuell bzw. dauerhaft nicht berufstätig) gegenüber, ergab sich unter den Befragten ein Verhältnis von 57,1 zu 42,9%.

In einer darauffolgenden Frage wurde nach dem konkreten Tätigkeitsfeld gefragt, in welchem die Personen zum Befragungszeitpunkt erwerbstätig waren. Hiervon waren die 33 nicht-Erwerbstätigen ausgeschlossen (n=44).

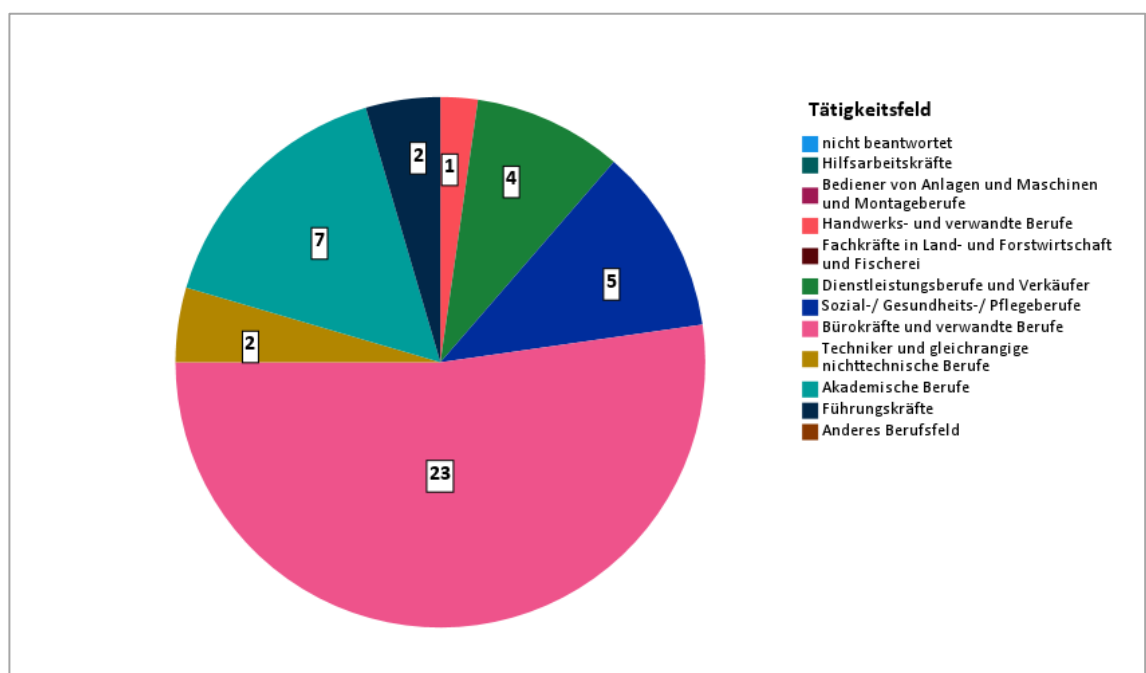


Abb. 22: Teilnehmer nach Tätigkeitsfeld (n=44).

Der überwiegende Teil der Probanden war zum Befragungszeitpunkt in einem Büro oder verwandten Umfeld beschäftigt (23 Personen, entspr. 52,3%), gefolgt von Personen die in Akademischen Berufen tätig waren (7 Personen, entspr. 15,9%). Weitere 5 Personen (entspr. 11,4%) waren in Sozial-/ Gesundheits-/ Pflegeberufen, 4 Personen (entspr. 9,1%) in Dienstleistungsberufen bzw. als Verkäufer angestellt sowie weitere 3 Personen (entspr. insgesamt 6,8%) in technischen oder handwerklichen Berufen (Abb. 22).

4.2.2.5. Gehaltsstufen

Einen wichtigen Einfluss auf die soziale Integration und Teilhabe am Alltag genauso wie auf das gesundheitliche Wohlbefinden hat das Einkommen. Viele Studien zeigen auf, dass Menschen, die von Armut betroffen sind, deutlich häufiger gesundheitlich belastet und/ oder erkrankt sind. (Lampert & Kroll, 2010)

Von den 44 berufstätigen Teilnehmern gaben 39 Personen freiwillig Einblick in die Höhe Ihres Nettomonatseinkommens (NME).

Sofern dieses nicht bekannt war, war bei der Fragestellung der Link zu einem Service des Österreichischen Bundeskanzleramts, dem sogenannten „Gehaltsrechner“ (erreichbar unter <https://www.gehaltsrechner.gv.at/>) angegeben.

Die Stufen orientierten sich an Erhebungen der Statistik Austria zu diesem Thema (Statistik Austria, 2021) wobei jeweils das minimale und maximale NME angegeben wurde, um die Auswahl zu erleichtern.

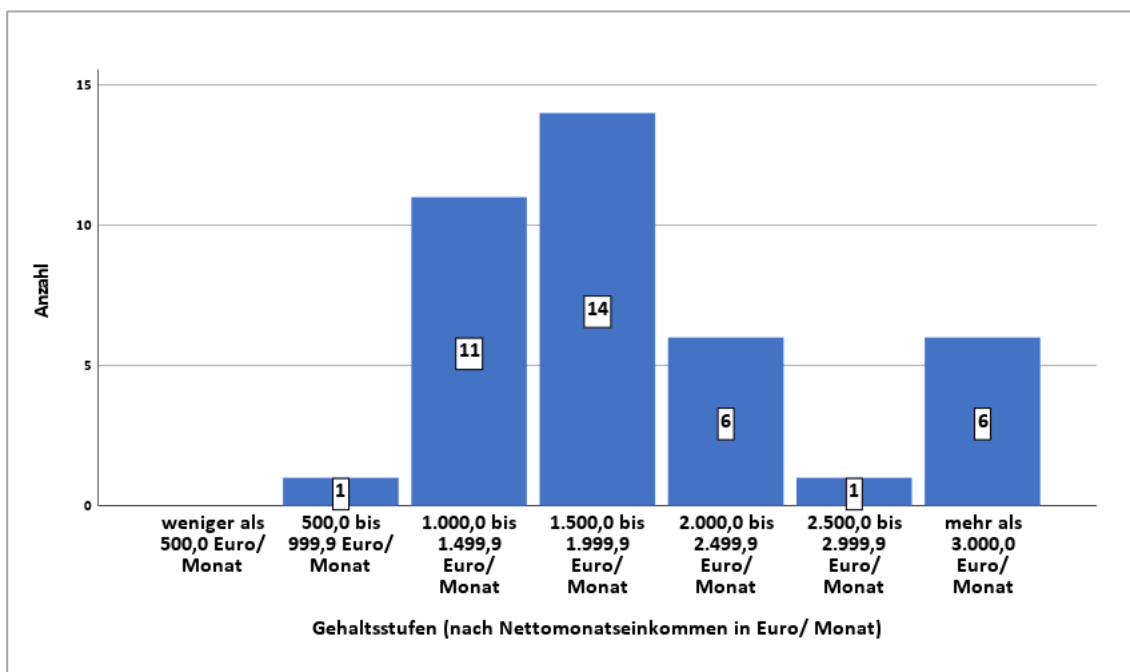


Abb. 23: Verteilung der Teilnehmer nach Nettomonatseinkommen, gruppiert nach Gehaltsstufen (n=44).

Von den 39 gültigen Nennungen hatten 14 Personen (entspr. 35,9%) bekanntgegeben, dass ihr aktuelles NEM bei 1.500,0 bis 1.999,9 Euro/ Monat liegt. Weitere 11 Personen (entspr. 28,2%) gaben ihr NEM mit 1.000,0 bis 1.499,9 Euro/ Monat an bzw. jeweils 6 Personen (entspr. je 15,4%) mit 2.000 bis 2.499,9 Euro/ Monat bzw. mit mehr als 3.000,0 Euro/ Monat (*Abb. 23*).

4.2.3. Sehstörungen

Zentrales Thema der vorliegenden Masterarbeit stellt die Situation von Personen mit Sehstörungen, konkret mit Formen von Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit, dar.

Gerade der Grad der Sehstörung und die Antwort der Teilnehmer darauf war hierbei auch ausschlaggebend für die Bewegung durch den Fragebogen bzw. auch letztlich, ob bzw. wie deren Daten nach Ende der Befragung ausgewertet wurden.

4.2.3.1. Grad der Sehstörung

Zu den Grundlagen der vorliegenden Masterarbeit gehörte an verschiedensten Stellen die Einteilung der Formen von Sehbeeinträchtigung und Blindheit entsprechend einer Definition der WHO.

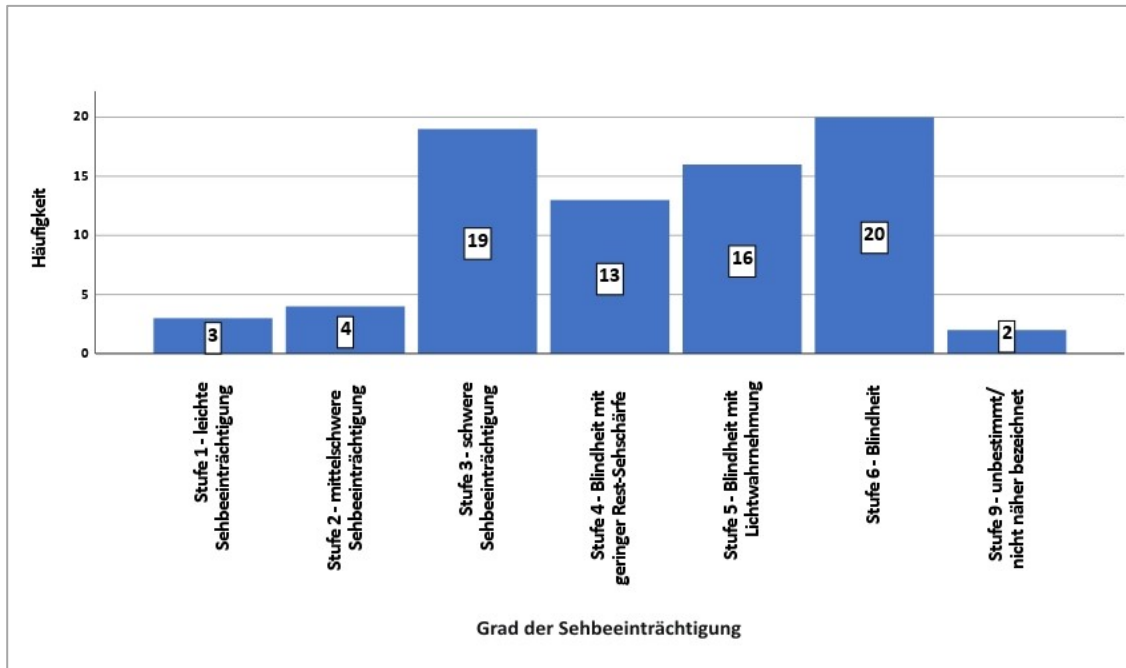


Abb. 24: Verteilung der Teilnehmer entsprechend dem Grad der Sehstörung laut WHO (2022) (N=77).

Insgesamt 26 Personen (entspr. 33,8%) konnten einer Stufe der Sehbeeinträchtigung zugeordnet werden (*Anm.: Stufen 1-3 laut WHO, 2022*) und 49 Personen (entspr. 63,6%) wiesen eine Form der Blindheit auf (*Anm.: Stufen 4-6 laut WHO, 2022*). Bei zwei weiteren Teilnehmern (entspr. 2,6%) konnte der Grad der Sehstörung nicht näher definiert werden (*Anm.: Stufe 9 laut WHO, 2022*). bzw. war unbekannt.

Innerhalb der beiden Gruppen lag bei Sehbeeinträchtigung überwiegend mit 19 Personen (entspr. 24,7%) eine „schwere Sehbeeinträchtigung“ (*Anm.: entspr. Stufe 3*) vor bzw. in der Gruppe der Personen mit Blindheit bei 20 Personen (entspr. 26,0%) eine vollständige „Blindheit“ (*Anm.: entspr. Stufe 6*) (Abb. 24).

4.2.3.1.1 Sehstörung vs. Geschlecht

Bei den weiblichen Teilnehmern (54,5% der Befragten) waren die Stufen 4 und 6 mit jeweils 10 Nennungen am häufigsten.

Hingegen war bei den männlichen Personen (44,2% der Befragten) die Stufen 3 (mit 11 Nennungen) und Stufe 6 (mit 10 Nennungen) am öftesten genannt worden.

4.2.3.1.2 Sehstörung vs. Alter

In der größten Gruppe der Befragung – den 40–49-jährigen Teilnehmern – war die Stufe 3 (d.h. „schwere Sehbeeinträchtigung“) mit 36,8% am häufigsten vorhanden, gefolgt von Stufe 4 (d.h. „Blindheit mit geringer Restschärfe“) mit 21,1%.

4.2.3.1.3 Sehstörung vs. Bildungsgrad

Generelle Tendenzen bestimmter Formen der Sehstörung in Kombination mit bestimmten Formen der Bildung konnten nicht gefunden werden. Unter den Probanden mit einer Sehbeeinträchtigung absolvierten am häufigsten Personen der Stufe 3 (d.h. „schwere Sehbeeinträchtigung“) mit 7,8% aller Befragten eine Fachschule sowie mit 6,5% eine Hochschule oder Universität.

Von den blinden Teilnehmern hatten 13,0% aller Befragten, der Stufe 5 (d.h. „Blindheit mit Lichtwahrnehmung“) eine Höhere Schule absolviert, gefolgt von 6,5% mit Stufe 6 (d.h. „Blindheit“) eine höhere Schule.

4.2.3.1.4 Sehstörung vs. Erwerbstätigkeit

Der Grad der Sehstörung zeigte keine Hinweise auf einen möglichen Zusammenhang mit der Form der Erwerbstätigkeit.

Was jedoch aus dem Vergleich mit den Tätigkeitsfeldern ablesbar war: insgesamt waren 52,3% der Befragten als Bürokräfte oder in verwandten Berufen tätig, darunter 20,5% aller Teilnehmer mit Stufe 5 (d.h. „Blindheit mit Lichtwahrnehmung“) und 11,4% mit Stufe 4 (d.h. „Blindheit mit geringer Rest-Sehschärfe“). Ebenfalls in akademischen Berufen war der Anteil der Befragten mit 15,9% höher, wovon 6,8% auf Stufe 3 (d.h. „schwere Sehbeeinträchtigung“) entfallen sind.

4.2.3.1.5 Sehstörung vs. Gehaltsstufe

Es konnte keine Tendenz hinsichtlich eines unmittelbaren Zusammenhangs zwischen dem Nettomonatseinkommen (NEM) und dem Grad der Sehstörung nachgewiesen bzw. jedenfalls nicht in der Stichprobe entdeckt werden.

4.2.3.2. Auftreten von Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Um die vorliegenden Sehstörungen näher beleuchten zu können, wurden mehrere weiteren Fragen dahingehend gestellt. Hierbei war die erste davon dazu, welche Ursache zum Auftreten der Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit geführt hat.

Ergänzend dazu wurde ggf. auch nach den verursachenden Erkrankungen bzw. auch nach dem Zeitpunkt des Auftretens gefragt.

Aufgrund der Nennungen ergab sich folgendes Bild:

- **bei 59,7% aller Teilnehmer war die Sehstörung angeboren** – konkret bei 36,4% aller Personen mit Blindheit (d.h. Stufe 4–6) bzw. 22,1% der Personen mit Sehbeeinträchtigung (Stufen 1–3)
- **bei 37,7% trat die Sehstörung infolge von einer oder mehrerer Erkrankungen** auf, hier bei 24,7% der blinden bzw. 11,7% der sehbeeinträchtigten Personen)
- **bei 2,6% war ein Unfall für die Sehstörung verantwortlich**, hier für eine Blindheit (*Anm.: keine Nennungen für Sehbeeinträchtigungen vorhanden*)

Eine Sehbeeinträchtigung wurde bei den Probanden am häufigsten durch eine **Netzhauterkrankung** verursacht, gefolgt von **Tumoren** des Sehapparats. Ebenfalls war eine Person mit **Diabetes mellitus Typ 1** als Ursache für die Sehstörung anzutreffen.

Bei den Erkrankungen, die zu einer Blindheit geführt haben, wurde das **Glaukom** (*Anm.: Sammelbegriff für verschiedene Erkrankungen des Auges, welche mit einer vergrößerten Einbuchtung in der Sehnervenpapille und zumeist einem erhöhten Augeninnendruck einhergeht, Pschyrembel, 2016e*), am häufigsten angegeben.

Darüber hinaus war auch mehrfach ein Glaukom in Kombination mit **Netzhauterkrankungen** dafür verantwortlich. Weiters wurden **Tumore** des Sehapparats, **Retinitis pigmentosa** (*Anm.: Erkrankung mit Degenerierung der Photorezeptoren des Auges, Salchow, 2020*) und medizinische Komplikationen, genannt.

Ergänzend dazu wurde nach dem Zeitpunkt des Auftretens der Sehstörung gefragt, wozu sich 58 Personen äußerten.

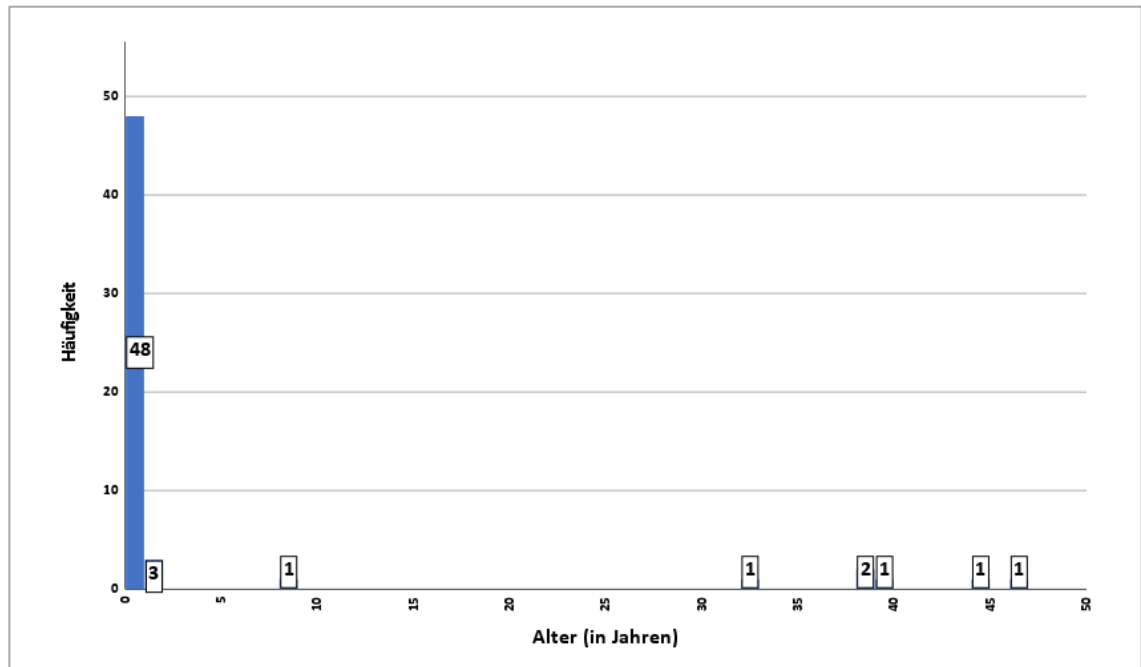


Abb. 25: Verteilung der Teilnehmer entsprechend dem Alter zum Zeitpunkt des Auftretens der Sehstörung (n=58).

Wie Abb. 25 zeigt, war beim überwiegenden Teil der Befragten (82,8%) die Sehstörung – unabhängig davon ob Sehbeeinträchtigung oder Blindheit – bereits zum Zeitpunkt der Geburt oder unmittelbar danach vorhanden.

4.2.4. Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

Hilfsmittel dienen der Unterstützung von sehgestörten Personen im Alltag auf verschiedenste Weise. Es war daher interessant zu erfahren, welche Hilfsmittel tatsächlich genutzt werden bzw. wie groß das Portfolio generell ist und auch in welchem Ausmaß diese genutzt werden.

Dazu wurde in einem ersten Schritt eine Liste mit 12 Gruppen von Hilfsmitteln genannt, mit der Option selbstständig weitere hinzuzufügen.

Diese offenen Antworten wurden im Rahmen der Auswertung codiert und mit den übrigen Auswahlmöglichkeiten die Datenlage aktualisiert.

Wichtig hierbei war, dass Personen an dieser Stelle Mehrfachantworten geben konnten, da parallel oft verschiedene Hilfsmittel genutzt werden und nicht nur ein einziges. Es ergab sich daher bei einer Beteiligung von 75 Personen an dieser Frage, dass insgesamt 355 Antworten eingelangt sind.

Zwei Fälle wurden nicht berücksichtigt, da keine Antwortmöglichkeit ausgewählt wurde und daher diese nicht in die Berechnung einfließen konnten.

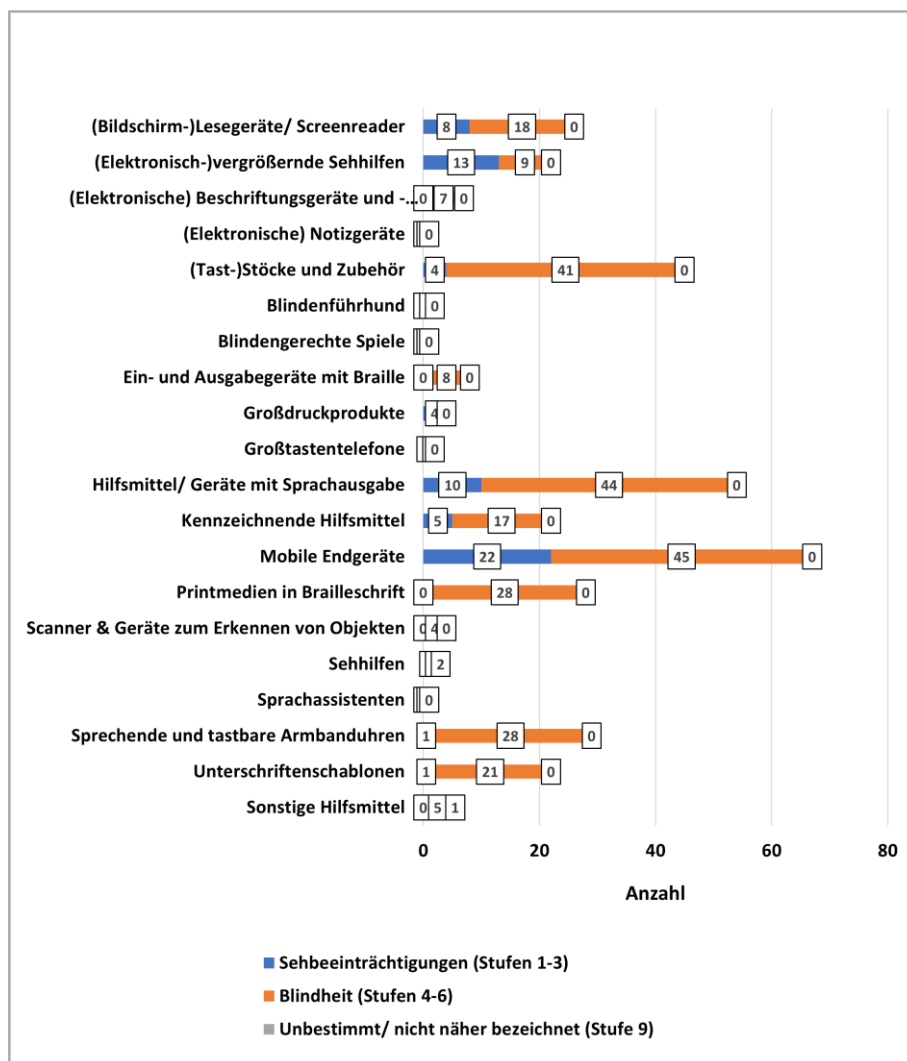


Abb. 26: Einsatz von Hilfsmitteln im Alltag – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=355 bei 75 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

Der überwiegende Teil der Nennungen bzw. die überwiegende Zahl an eingesetzten Hilfsmitteln, wurde verständlicherweise bei blinden Personen (n=281) beobachtet werden, gegenüber Sehbeeinträchtigten (n=71) und denen unbekannter/ nicht näher definierbarer Sehbeeinträchtigung (n=3) (*Abb. 26*).

4.2.4.1.1 Mobile Endgeräte: verwendetes Betriebssystem

Personen, die bei den Hilfsmitteln die Verwendung von mobilen Endgeräten angegeben haben, wurden infolge um Details dazu gebeten, um daraus mögliche Informationen für eine konkrete Umsetzung in Form einer technischen Lösung ableiten zu können.

Insgesamt haben sich 65 Personen an diesem Teil der Befragung beteiligt. Es konnte eine Mehrfachauswahl getroffen werden, sofern parallel mehrere Geräte eingesetzt wurden.

Es wurden zwei Angaben zu den sonstigen Betriebssystemen im Rahmen der Auswertung angepasst: eine Antwort konnte einer der übrigen vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten zugeordnet werden. Die andere Nennung musste verworfen werden, da es sich hierbei um eine App und kein Betriebssystem gehandelt hat.

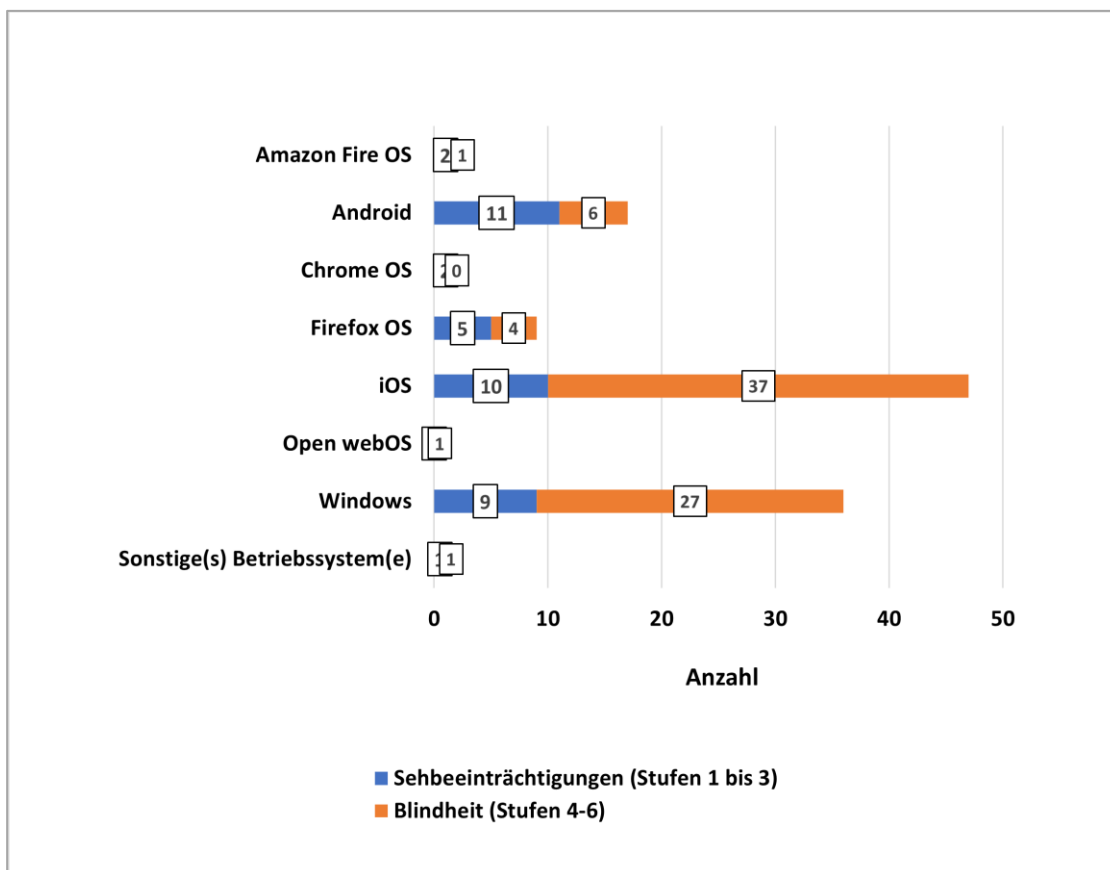


Abb. 27: Betriebssystem auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=117 bei 65 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

Insgesamt gab es dazu 117 Nennungen, von 65 gültigen Fällen. Am häufigsten wurden von den Befragten die Betriebssysteme iOS (mit 40,2%), Windows (mit 30,8%) und Android (mit 14,5%) genannt. Die beiden erstgenannten Betriebssysteme wurden hierbei überwiegend von blinden Personen (*Anm.: der Stufen 4–6 laut WHO, 2022*) mit 78,7% der Nennungen zu iOS und 75,0% zu Windows, angegeben.

Bei Android hingegen konnten 64,7% der Nennungen Personen mit einer Sehbeeinträchtigung (*Anm.: der Stufen 1–3 laut WHO, 2022*) zugeordnet werden bzw. 35,3% blinden Personen (*Abb. 27*).

4.2.4.1.2 Mobile Endgeräte: verwendete Programme/ Apps

Die Zahl der genannten Programme bzw. Apps die über mobile Endgeräte eingesetzt wurden, war sehr umfangreich (*Tab. 59*), zeigte jedoch bevorzugte Software-Lösungen auf.

Es gab hierbei insgesamt 229 offene Nennungen (bei 55 gültigen Fällen), unter Angabe des Namens der App, gefolgt vom Verwendungszweck.

Um diese Daten weiter auswerten zu können, fand in einem ersten Schritt eine Trennung dieser beiden Teilinformationen statt, gefolgt von einer mehrteiligen Umkodierung. Im Zuge dieser Maßnahmen wurden zuerst alle Nennungen gesammelt und vereinheitlicht und zugewiesen bzw. in einem weiteren Schritt auch diese große Zahl an Wertelabels ($n=110$) nochmals kategorisiert und dadurch die Zahl der Wertelabels auf 25 reduziert. Hierbei fand eine Zuordnung zu einer Kategorie entsprechend dem Verwendungszweck statt (*Abb. 28*).

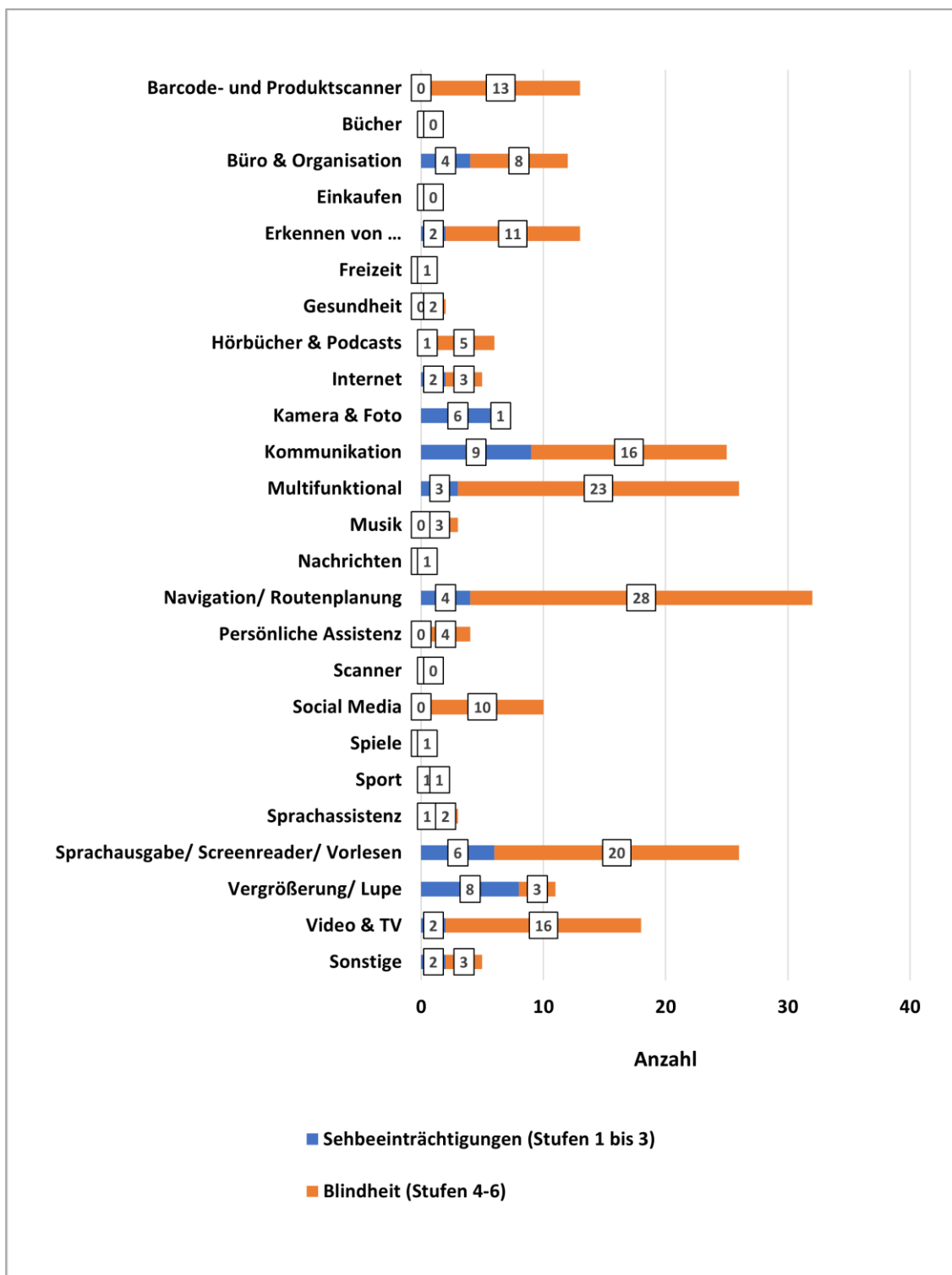


Abb. 28: Verwendete Programme/ Apps auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

Es wurden die folgenden fünf Apps (*Gesamtliste der Nennungen: Tab. 59*) am häufigsten genannt, unabhängig von der Form der Sehstörung der Teilnehmer: „Seeing AI“

(n=24), „Jaws“ (n=10), „BlindSquare“ (n=9), „Voice Over“ (n=9) sowie „WhatsApp“ (n=7).

„Seeing AI“ ist eine multifunktionale App, was auch den ersten Platz durch häufige Nennung (n=24) mehr als rechtfertigt.

„Jaws“ ist ein Screenreader, der auch bei Bürotätigkeiten in Office-Programmen unterstützen kann. Die App „BlindSquare“ dient der Orientierung und Navigation, „Voice Over“ ist eine Bedienhilfe für iPhone-Geräte und „WhatsApp“ dient der Kommunikation.

4.2.4.1.3 Mobile Endgeräte: Gründe weshalb diese bisher nicht verwendet werden bzw. Voraussetzungen, um zukünftig einzusetzen

An Personen, die bei der Auflistung der Hilfsmittel mobile Endgeräte nicht ausgewählt haben (n=9), wurden zwei offene Fragen zusätzlich zur Beantwortung angezeigt.

Ergänzend dazu wurde auch danach gefragt, unter welchen Voraussetzungen möglicherweise doch mobile Endgeräte eingesetzt werden würden.

Dazu gab es acht Kommentare, die mehr Einblick dazu boten: eine bessere Bedienbarkeit, mehr Haptik (z.B. bei Tasten) bzw. soll das Hilfsmittel praktikable sein.

4.2.4.1.4 Einsatz von Barcode- und/ oder QR-Code-Scannern bzw. Programme/ Apps mit einer solchen Funktion

Als Abschluss dieses Themenkomplexes wurde noch danach gefragt, ob bereits jetzt Geräte wie Barcode-Scanner u.a. verwendet wurden.

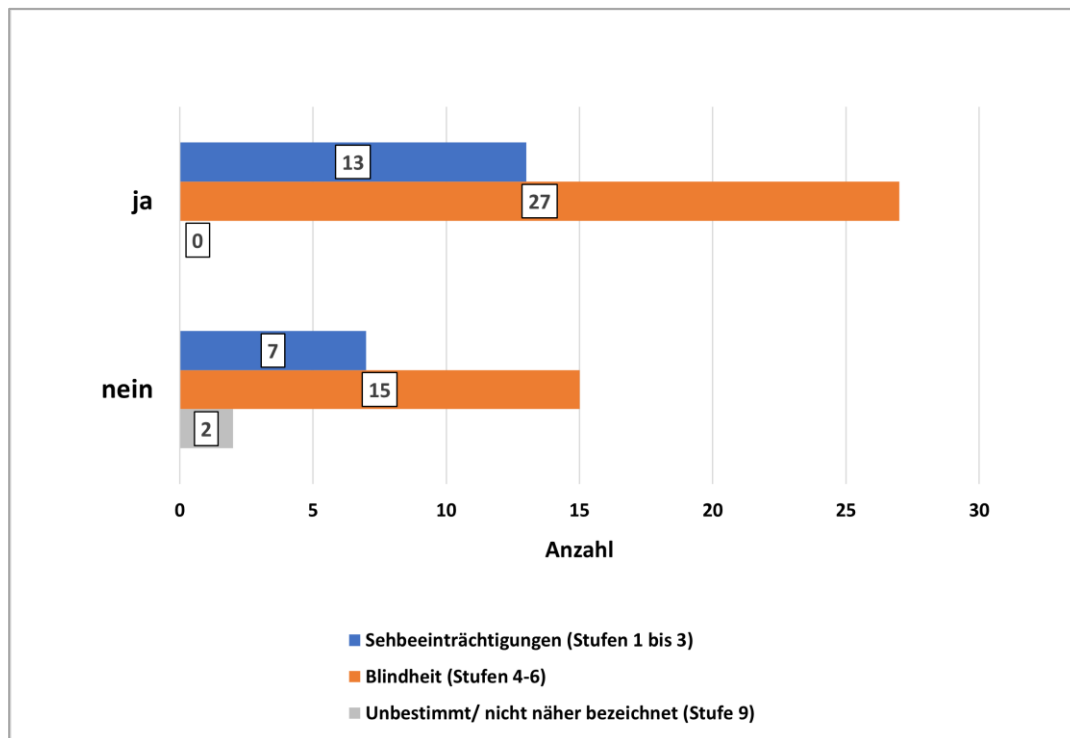


Abb. 29: Einsatz von Barcode-/ QR-Code-Scannern oder vergleichbaren Software-Lösungen (n=64).

Wie aus Abb. 29 ersichtlich, wurde von 27 Personen (entspr. 67,5% aller Nennungen unter „ja“) mit einer Form von Blindheit bzw. von 13 Personen (entspr. 32,5% aller Nennungen unter „ja“) eine solche Technologie bereits eingesetzt.

Im Verhältnis verwendeten zum Zeitpunkt der Befragung 35,7% aller blinden Probanden bzw. 35,0% aller Sehbeeinträchtigten sowie die zwei Personen mit einer Sehbeeinträchtigung unbestimmten Grades, derartige Geräte oder Software noch nicht.

Als wesentliche Gründe für den Einsatz gaben die Probanden das Identifizieren von Produkten sowie das Auslesen von Inhaltsstoffen an.

4.2.5. Einkauf von Lebensmitteln

Im folgenden Abschnitt wird die aktuelle Situation beim Einkauf näher beleuchtet, wie sie von sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten täglich erlebt wird.

Ist mitunter das Einkaufen beim nächstgelegenen Supermarkt – dem sogenannten „Lebensmitteleinzelhändler (LEH)“ – oftmals eine Herausforderung, hat sich die Situation

vermutlich infolge der Corona-Pandemie nochmals verändert. Auch dahingehend wurden aus aktuellem Anlass Fragen eingefügt.

4.2.5.1. Bezugsquellen von Lebensmitteln

In der ersten Frage dieses Themenkomplexes wurde nach den üblichen Bezugsquellen von Lebensmitteln gefragt. Hierzu wurde eine modifizierte Liste nach (Grube, 2009) eingesetzt.

Im Verlauf der Auswertung fand zur besseren Analyse der Daten eine Umkodierung statt bzw. wurden infolge von ergänzenden Nennungen unter „Sonstige Quellen“, die vorhandenen Wertelabels leicht modifiziert bzw. weitere Wertelabels beigefügt.

Diese Frage wurde von 63 Teilnehmern beantwortet.

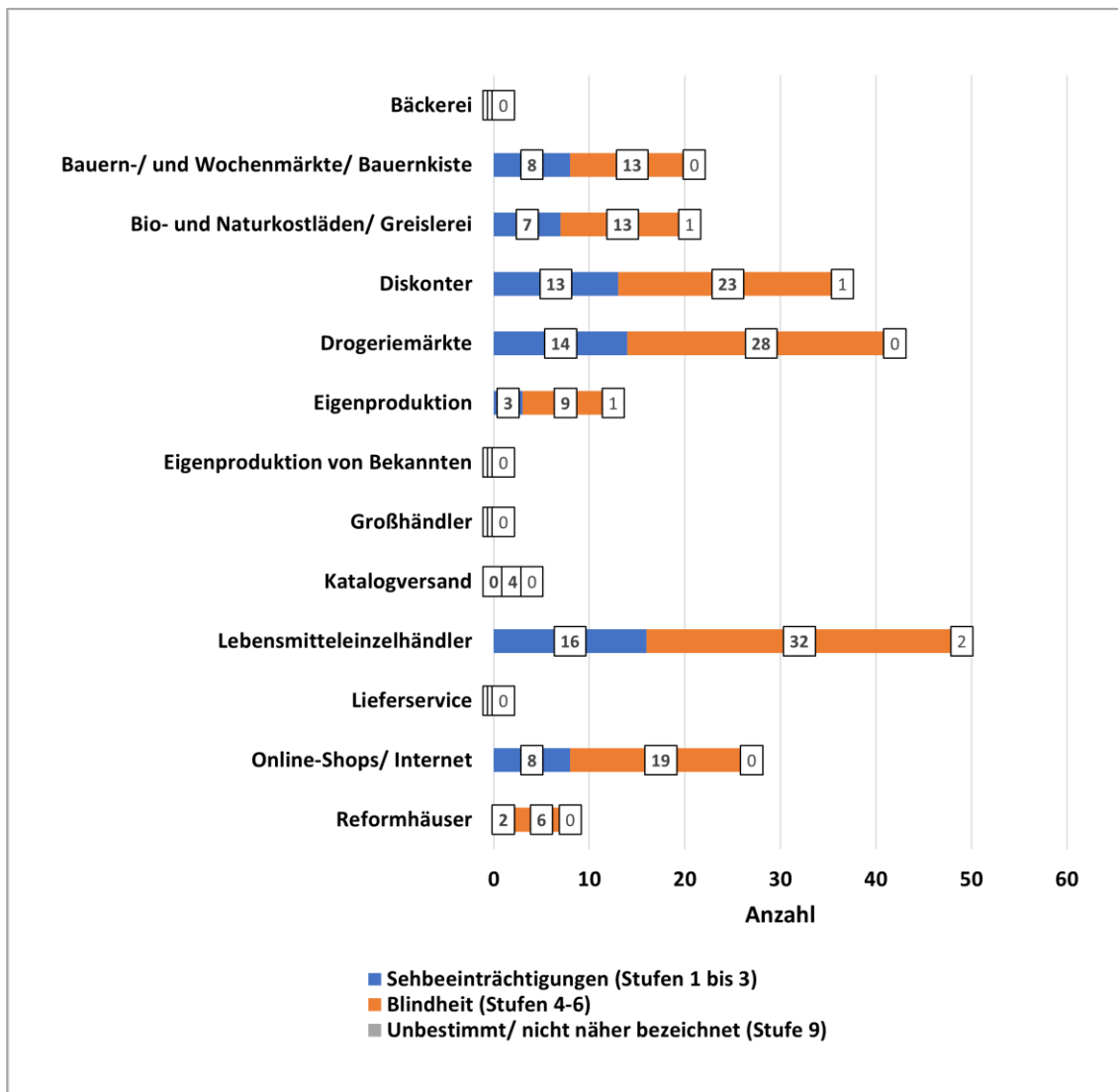


Abb. 30: Bezugsquellen von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=227 bei 63 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

Abb. 30 zeigt, dass zum beobachteten Zeitpunkt der überwiegende Teil der Lebensmittel beim Lebensmitteleinzelhändler (22,0%) gekauft wurde, gefolgt von Drogeriemärkten (18,5%), Diskontern (16,3%) und an vierter Stelle bereits im Internet über Online-Shops (11,9%).

4.2.5.2. Aktuelle Situation für Personen mit Sehstörung

Die Teilnehmer wurden danach gefragt, wie sie die aktuelle Situation beim Einkauf von Lebensmitteln für Personen mit Sehstörung bewerten. Dazu wurde eine 9-stufige Antwortskala eingesetzt.

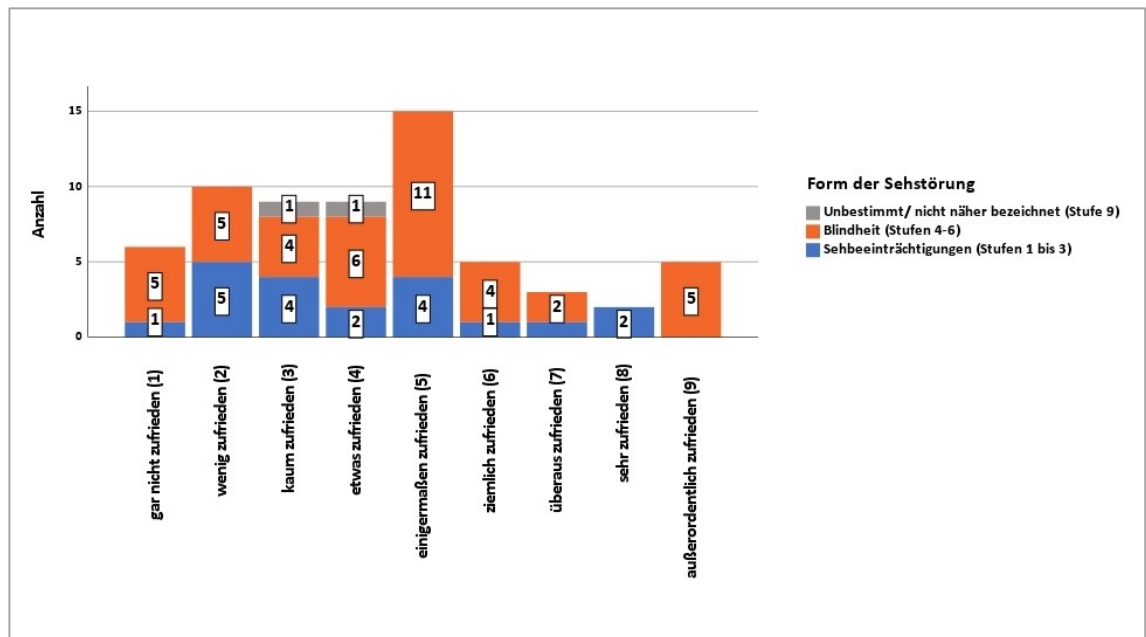


Abb. 31: Zufriedenheit beim Einkauf von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=64).

Wie die grafische Darstellung in *Abb. 31* zeigt, ist ein Trend zu einer wenig zufriedenstellenden Gesamtsituation zu erkennen. Die meisten Personen waren mit der Situation „einigermaßen zufrieden“ (23,4%) – an dieser Stelle befand sich auch der neutrale Mittelpunkt der bipolaren Skala. Darüber hinaus waren durchwegs die Nennungen links dieses Mittelpunkts – d.h. auf der Seite der negativen Skalenpunkte – angesiedelt (insgesamt 53,2%), wodurch sich eine ausgeprägte linkssteile Verteilung ergab.

Zusätzlich wurde eine univariate Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt sowie ein Post-hoc-Test nach Scheffé. Hierbei wurde keine Signifikanz hinsichtlich der Antworten innerhalb der Formen der Sehstörung festgestellt.

4.2.5.3. Vorgehen beim Einkaufen

Wie auch im vorherigen Abschnitt bereits kurz beschrieben, wird von vielen sehbeeinträchtigten und blinden Personen beim Einkauf Unterstützung in Anspruch genommen. Dieses können einerseits persönliche Bezugspersonen wie Verwandte, Freunde und Bekannte sein, andererseits aber auch Mitarbeiter des Geschäfts oder andere zufällig anwesende Konsumenten.

Es gab zwar einzelne Personen die so weit eigenständig den Kauf durchführen konnten, was jedoch von verschiedenen, zum Teil auch individuellen Faktoren, nicht zuletzt auch ein Stück weit vom Grad der Sehstörung, abhängig ist.

Es konnten auch dahingehend Personen, die Unterstützung nur während einer Eingewöhnungsphase in einem Geschäft mehrfach benötigten, beobachtet werden.

Mehrfach wurde auch der Einsatz von Geräten zum Auslesen von Informationen von Produkten genannt, welches jedoch nicht immer zum gewünschten Erfolg geführt haben dürfte.

Einen wichtigen Faktor beim Einkauf stellte das Erinnerungsvermögen dar: man musste den räumlichen Aufbau des Geschäfts, darin die Position der Produktgruppen und dort auch z.T. die Position der einzelnen, gewünschten Produkte kennen.

Die gezielte Vorbereitung von Einkaufslisten half hier, insbesondere um den Weg durch das Geschäft bestmöglich zu planen und letztlich auch keine benötigten Produkte zu vergessen.

Der Faktor Zeit spielte beim Einkaufen ebenso in zweierlei Hinsicht eine Rolle: man sollte ausreichend Zeit einplanen, sofern man einzelne Produkte im Regal nicht entdeckte bzw. empfahl es sich je nach Geschäft auch, einen weniger frequentierten Zeitpunkt für den Einkauf zu wählen, um im eigenen Tempo vorgehen zu können.

Alternativ dazu wurde auch vermehrt online bestellt, welches gerade bei der Auswahl vieler verpackter Lebensmittel Vorteile bringt und mit einem deutlich geringeren Zeitaufwand einhergeht, u.a. durch Funktionen wie Filter und Favoriten.

Bei frischen Produkten wie Obst und Gemüse nimmt man mitunter trotzdem der Weg in das nächste Geschäft in Kauf, um die Qualität vor Ort prüfen zu können.

4.2.5.4. Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie

Mit dem Einsetzen und über die Zeit der Corona-Pandemie hinweg, hat sich generell das Kaufverhalten der Bevölkerung (zwingendermaßen) geändert.

Inwiefern und wenn ja, wie eine wahrscheinliche Beeinflussung des Kaufverhaltens bei Menschen mit einer Sehstörung stattgefunden hat, sollte zum Abschluss dieses Themenkomplexes mittels einer allgemeinen und einer offenen Frage für Details, geklärt werden.

Da es sich hierbei um dichotome Daten handelte bzw. auch bei den Antworten die Form der Sehstörung mit zwei Werten vorlag, konnte ein Chi-Quadrat-Test für die Überprüfung einer Signifikanz bei einer Veränderung im Verhalten, durchgeführt werden.

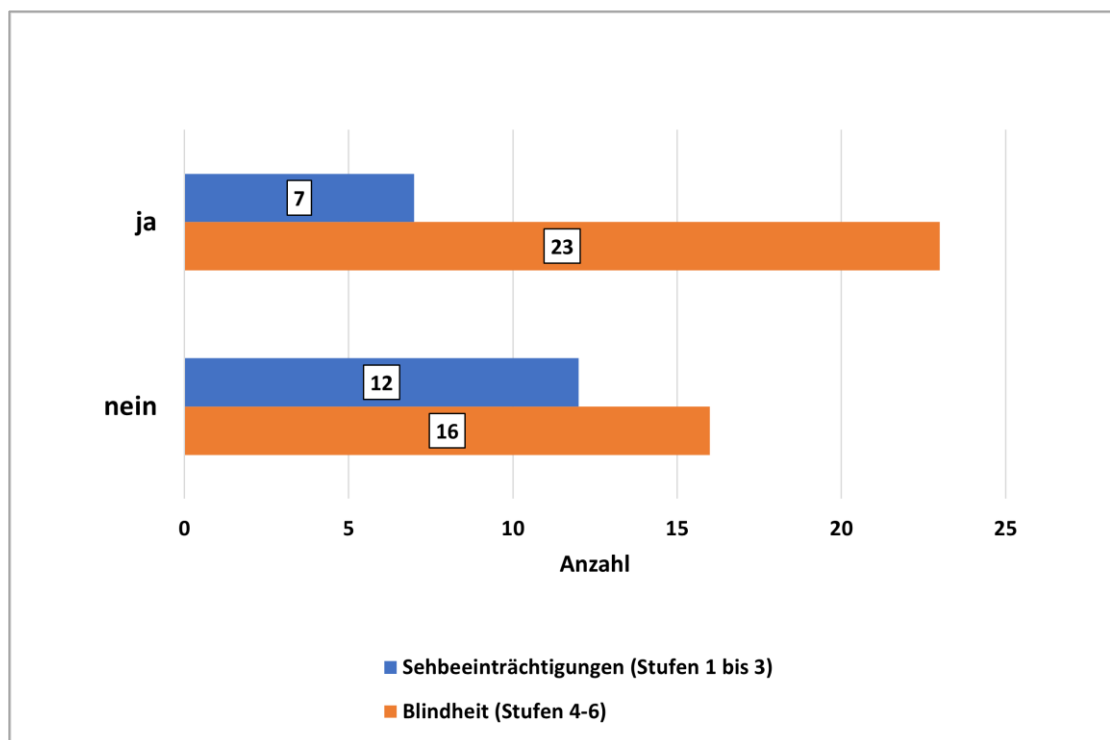


Abb. 32: Änderungen im Kaufverhalten durch die Corona-Pandemie (n=58).

Wie die Grafik (Abb. 32) zeigt, fand insbesondere bei blinden Konsumenten eine Änderung im Kaufverhalten statt (59%), bei Sehbeeinträchtigten in einem geringeren Ausmaß (36,8%). Diese Änderung war jedoch laut durchgeführten Chi-Quadrat-Test nicht signifikant.

Folgende konkreten Änderungen haben laut Stichgruppe (n=30) stattgefunden:

Der Einkauf (d.h. die Häufigkeit oder Intensität) wurde eingeschränkt. Personen gingen viel seltener (selbst) im Geschäft einkaufen und erledigten stattdessen die Einkäufe deutlich häufiger online. Alternativ erledigten beispielsweise Verwandte, Bekannte oder eine persönliche Assistenz in Vertretung den Einkauf vor Ort.

4.2.6. Merkmale von Lebensmitteln

Dieser Fragenkomplex widmete sich verschiedenen Merkmalen von Lebensmitteln und dem, wie wichtig sie für die jeweilige Person waren. Ergänzend wurde noch gefragt, ob und wenn ja, zu welchem Zeitpunkt (d.h. zwischen Interesse und der Phase nach dem Verzehr) man sich am ehesten über eine bestimmte Eigenschaft informiert.

4.2.6.1. Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln

Hierbei wurde nach der Relevanz genannter Merkmale von Lebensmitteln gefragt, wobei anhand einer hedonischen 9er-Skala je Merkmal die Entscheidung getroffen werden musste, d.h. wie wichtig es angesehen wurde.

Im Rahmen der Auswertung wurden parallel für die Formen der Sehstörung (d.h. Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit) die Häufigkeiten je Skalenniveau und Merkmal ausgehoben. In einem nächsten Schritt wurde ausgehend vom am häufigsten genannten Skalenniveau des Merkmals, die Ausprägung desselbigen definiert (d.h. wurde Skalenniveau „sehr wichtig (8) am häufigsten genannt, wurde dieses als Ausprägung festgelegt). In Fällen, in denen mehrere Skalenniveaus mit gleicher Häufigkeit vorgekommen sind, wurde das höchste Skalenniveau in der Reihe herangezogen (d.h. bspw. bei

gleicher Häufigkeit der Skalenniveaus „etwas wichtig (4)“ und „einigermaßen wichtig (5)“ würde Niveau 5 verwendet).

Auf diese Weise wurden zwei allgemeine Merkmalsprofile für Lebensmittel zusammengestellt, eines für sehbeeinträchtigte und eines für blinde Konsumenten (Abb. 33).

Dadurch waren Vergleiche entweder mit anderen Profilen möglich, aber auch mit Profilen aus anderen Bereichen, in denen ebenfalls Bezug auf diese Merkmale von Lebensmitteln genommen wurde, beispielsweise für Konzepte zur Verbesserung der Wahrnehmung von Informationen von Lebensmitteln, wodurch u.a. eine Priorisierung in der Umsetzung möglich war.

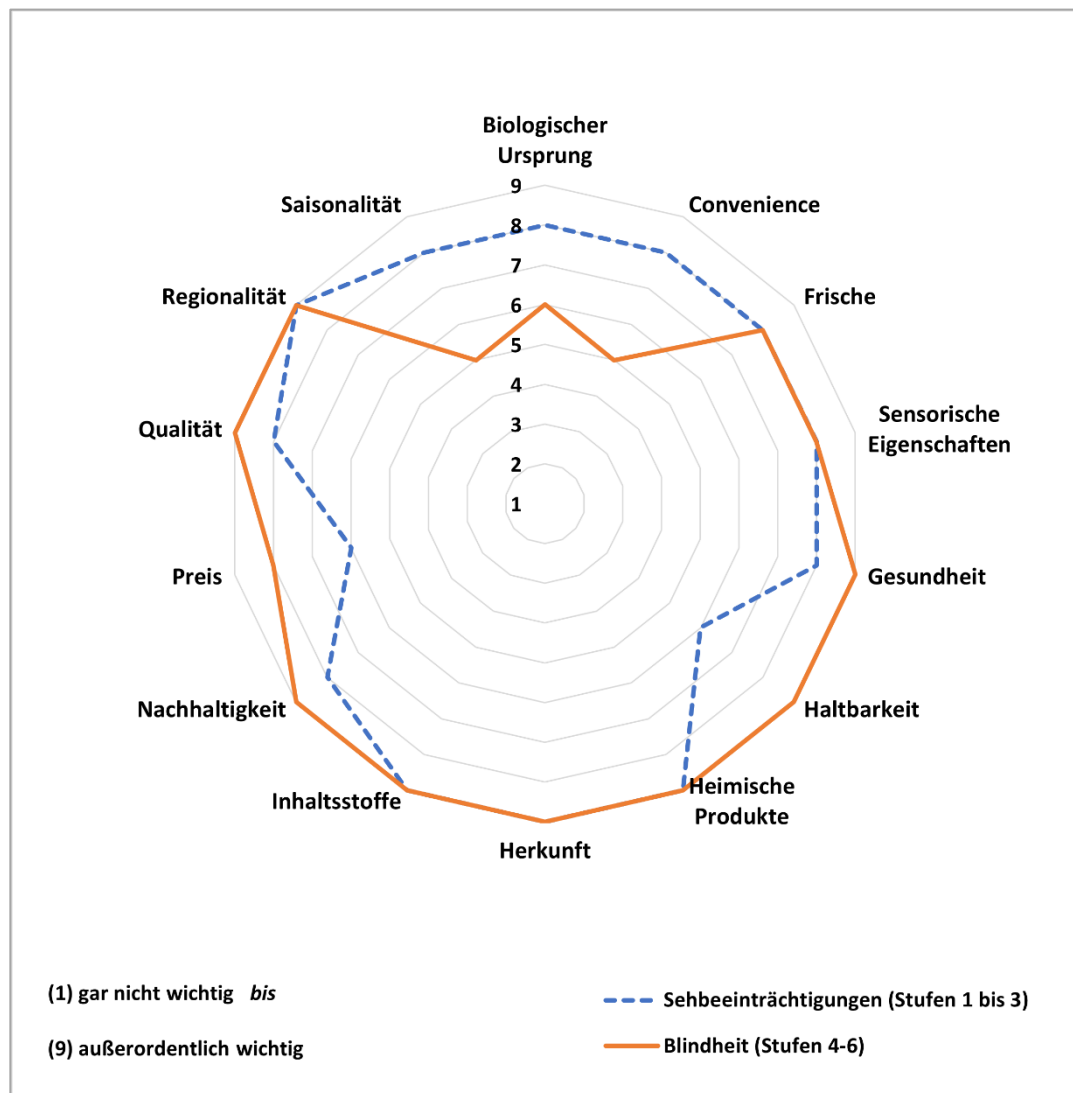


Abb. 33: Merkmalsprofile: Ausprägungen festgelegter Merkmale von Lebensmitteln – getrennt nach sehbeeinträchtigten und blinden Personen (n=56).

Wie das Diagramm (*Abb. 33*) zeigt, ergaben sich infolge der individuellen Nennungen zwei Merkmalsprofile mit unterschiedlichen Schwerpunkten bei Lebensmittelmerkmalen.

Bei beiden Merkmalsprofilen war ein hohes Niveau hinsichtlich der Relevanz der Merkmale vorhanden, wobei von Personen der Stufen 1–3, 12 von 14 Merkmale mit „sehr wichtig (8)“ oder „außerordentlich wichtig (9)“ genannt wurden bzw. bei Personen der Stufen 4–6, 11 von 14 Merkmalen im gleichen Bereich. Somit konnte aufgrund der davon abweichenden, übrigen Merkmale der Unterschied deutlich besser herausgearbeitet werden.

Sehbeeinträchtigte Konsumenten hatten die Merkmale „Haltbarkeit“ und „Preis“ tendenziell „nur“ als „ziemlich wichtig (6)“ deklariert, d.h. zeigten diese beiden eine geringere Relevanz gegenüber den übrigen Merkmalen.

Bei blinden Konsumenten hingegen wurde der „Biologischen Ursprung“ als „ziemlich wichtig (6)“ erachtet, die Merkmale „Saisonalität“ und „Convenience“ lagen im neutralen Mittelfeld der Skala mit „einigermaßen wichtig (5)“.

4.2.6.2. Zeitpunkt zu welchem man sich über Merkmale von Lebensmitteln informiert

Um mögliche Anforderungen an die Umsetzung potenzieller Lösungen zu kennen, war auch entscheidend zu erfahren, ob und wann überhaupt Informationen und/ oder weitere Details über Lebensmittel von blinden und sehbeeinträchtigten Personen gewünscht werden. Dazu wurde nach gezielten Zeitpunkten gefragt – von „nein/ nie (0)“ über „vor dem Verzehr...“ bis „nach dem Verzehr (5)“.

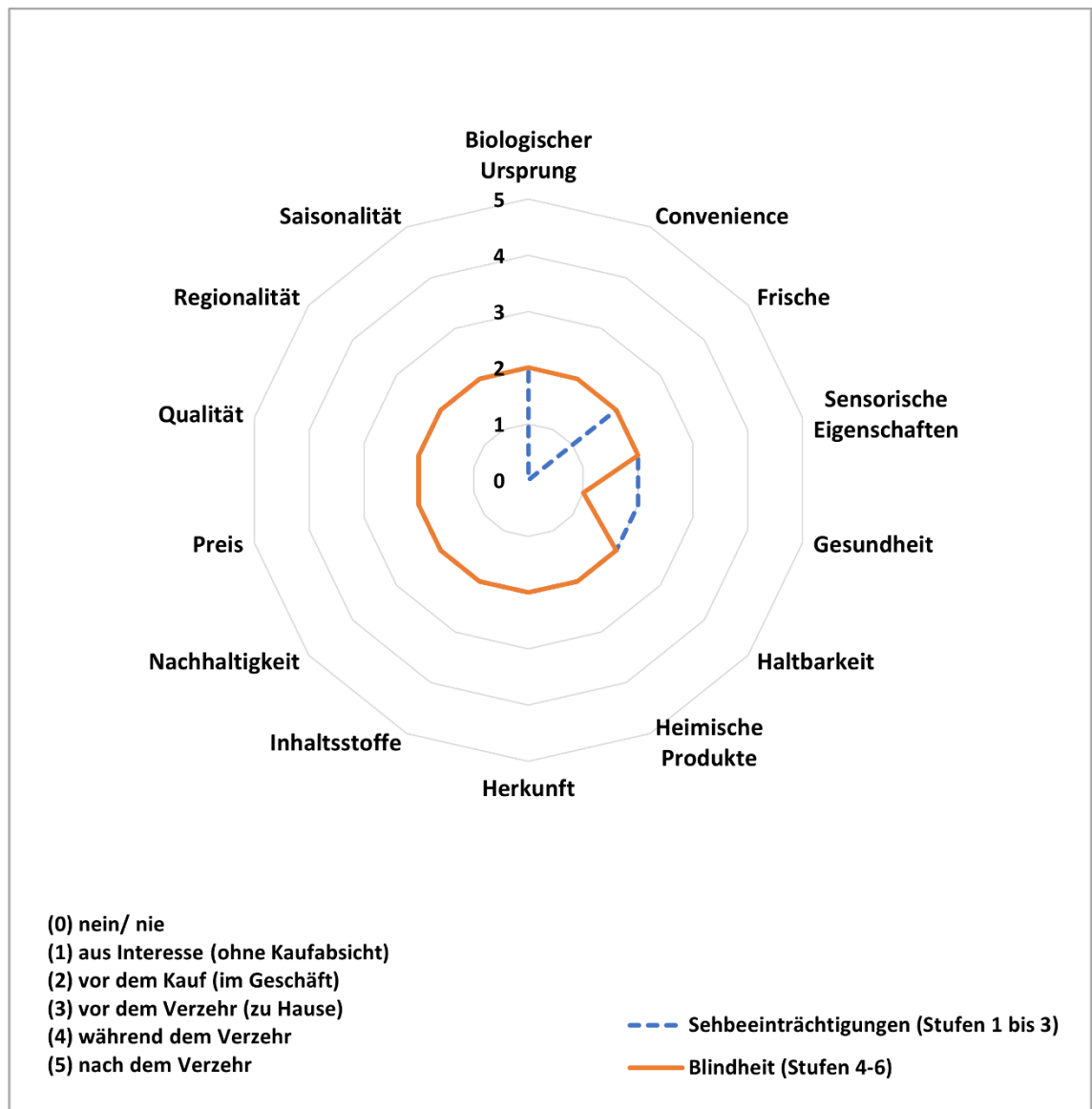


Abb. 34: Merkmalsprofile: Zeitpunkt, an welchem man bevorzugterweise Informationen über das Produkt erfahren möchte– getrennt nach sehbeeinträchtigten und blinden Personen (n=53).

Wie Abb. 34 deutlich zeigt, informierten sich die befragten Personen überwiegend über die genannten Merkmale von Lebensmitteln unmittelbar vor dem Kauf, d.h. bereits im Geschäft. Einzelne Teilnehmer haben auch andere Zeitpunkte genannt, in solchen Fällen wurde zumeist „aus Interesse...“ oder generell „nie“ gewählt.

4.2.6.3. Information über Merkmale von Lebensmitteln – Beschreibung der Vorgehensweise

Die Befragung hat gezeigt, dass in vielen Fällen versucht wird, sich durch direktes Fragen von Mitarbeitern oder anderen verfügbaren Personen über die Lebensmittel und deren Merkmale zu informieren. Sofern eine Sehbeeinträchtigung vorlag, konnte evtl. auch mit ausreichend Vergrößerung von Bildern, ggf. auch mit einer Lupe o.ä. versucht werden, die Inhalte selbstständig zu lesen.

Als weitere Option dafür hat sich das Internet aufgetan: immer häufiger verlagerte sich die Recherche ins Internet. Entweder direkt beim Online-Shopping oder als Ergänzung/Vorbereitung zum „vor-Ort Kauf“ in Geschäften.

4.2.7. Angaben auf Lebensmittelverpackungen

Neben sensorischen Merkmalen befähigen Angaben auf Verpackungen dazu, ein detaillierteres Bild über das Produkt zu erhalten. Aus diesem Grund wurde in mehreren Fragen gezielt nach Inhalt und Aufmachung dieser Informationen gefragt.

4.2.7.1. Relevanz von Angaben auf Lebensmittelverpackungen

In einer einleitenden, offen gestalteten Frage wurden die Teilnehmer gebeten, allgemein zu schildern, was ihnen bei Angaben auf Lebensmittelverpackungen wichtig ist. In Form eines Kommentars konnte dadurch – auch noch unbeeinflusst von den folgenden Fragen – Feedback eingeholt werden.

Diese Variante bot den wesentlichen Vorteil, dass Antworten nicht durch bereits vorherige Fragen oder Antwortmöglichkeiten unbewusst beeinflusst und somit nicht aussagekräftig wären.

Die Beantwortung der Frage ergab, dass wichtige Angaben die zugänglich sein sollten neben dem Produktnamen auch Hinweise wie Inhaltsstoffe, Haltbarkeitsdatum, fortführend jedoch auch Informationen zu Herkunft, Bio-Qualität u.v.m. sind.

Darüber hinaus wurde auch auf mögliche Formen in der Umsetzung der Kennzeichnung hingewiesen, u.a. auf das Vorhandensein von Brailleschrift und das Layout der Verpackung (hinsichtlich Schriftgröße, Kontrast u.a.).

Aufbauend darauf wurde in einer weiteren Folge danach gefragt, wie wichtig konkrete Informationen auf Verpackungen für die Teilnehmenden sind. Hierbei wurden alle Angaben genannt, welche laut EG-VO Nr. 1169/2011 (EG-VO Nr. 178/2002, 2021) als „verpflichtend“ deklariert sind. Aus rechtlichen Gründen ist die Deklaration in jeder Form der Kennzeichnung gleichermaßen vorgeschrieben, mithilfe dieser Fragestellung sollte jedoch die Präferenz nach der primären und sekundären Sichtbarkeit bei Lösungen für blinde und sehbeeinträchtigte Personen geklärt werden. Dadurch könnten bestimmte Inhalte als „Standard“ (primäre Inhalte) immer angezeigt werden, alle übrigen sowie darüber hinausführende Details unter „Erweitert“ (sekundäre Inhalte).

Zu diesem Zweck wurde eine hedonischer 9er-Skala eingesetzt, mit den beiden Skalen-Endpunkten „gar nicht wichtig (1)“ bis „außerordentlich wichtig (9)“.

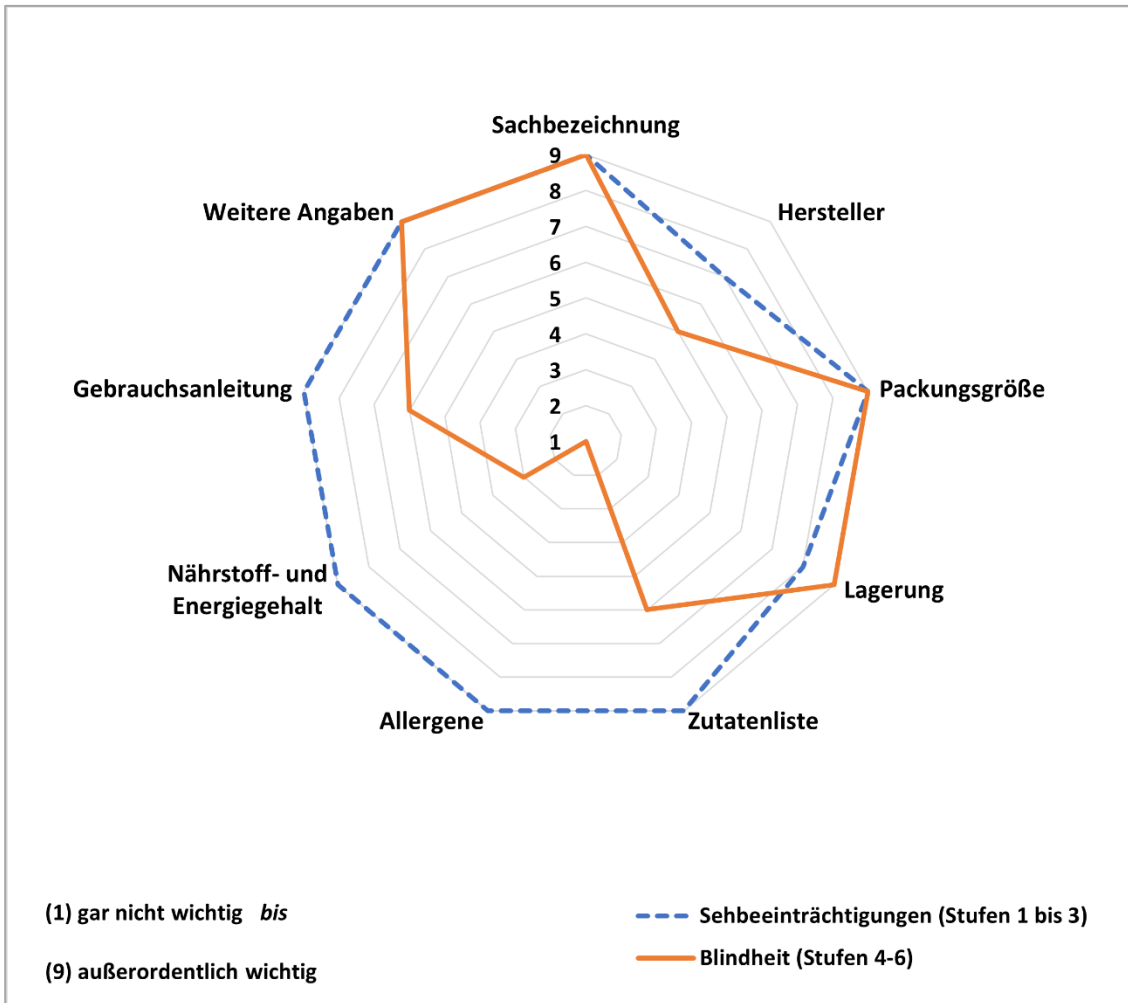


Abb. 35: Angabenprofile: Ausprägungen von Angaben auf Lebensmitteln – getrennt nach sehbeeinträchtigten und blinden Personen (n=50).

Die Daten zeigten eindeutig, dass sich die Anforderungsprofile von Konsumenten mit Sehbeeinträchtigung von blinden Konsumenten unterscheiden. Sind die Merkmale für sehbeeinträchtigte nahezu alle gleich und „außerordentlich wichtig“, war dieses in der anderen Gruppe nur bedingt der Fall und gerade für Ernährung und Gesundheit relevante Angaben traten eher in den Hintergrund (Abb. 35).

4.2.7.2. Hilfsmittel zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen

Den Teilnehmern wurden in Bezug auf den aktuellen Zugriff auf Informationen auf Lebensmittelverpackungen zwei Teilfragen gestellt: danach, ob bereits jetzt Hilfsmittel hierbei zum Einsatz kommen und wenn ja, wie bzw. in welcher Form.

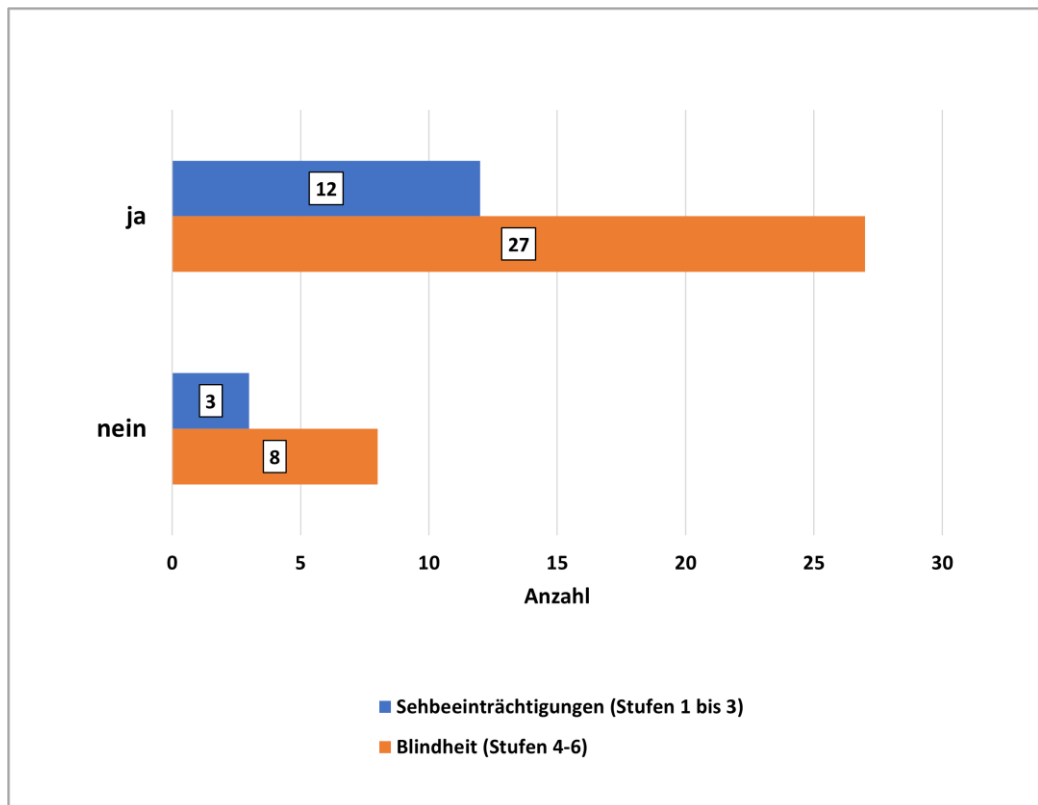


Abb. 36: Anteil der Personen, welche aktuell bereits Hilfsmittel zum Auslesen von Verpackungsinformationen einsetzen (n=50).

Abb. 36 zeigt, dass zum Zeitpunkt der Befragung bereits 80,0% in der Gruppe der sehbeeinträchtigen bzw. 77,1% aller blinden Personen Hilfsmittel zum Auslesen von Informationen von Verpackungen einsetzten.

Dabei wurden vorwiegend Apps auf mobilen Endgeräten genutzt: sowohl Anwendungen zum Auslesen von Barcodes, aber auch Systeme mit Texterkennung.

Sofern eine Sehbeeinträchtigung vorlag, wurde mitunter auch ein Kamerabild

aufgenommen und dann am Gerät vergrößert, um es lesen zu können.

Beim Einsatz von Software gaben die Personen an, dass die Schwierigkeit bei Barcode-Scannern im häufigen Fehlen von Produktinformationen lag, genauso aber bei der Texterkennung Faktoren wie Schriftart und Kontrast/ Farbgebung einen großen Einfluss auf die „Lesbarkeit“ hatten.

4.2.7.3. Information über Angaben auf Lebensmittelverpackungen

Ergänzend zur bereits gestellten Frage darüber, wie sich Personen konkret über einzelne Merkmale von Produkten informieren, wurde zusätzlich nach der aktuellen Vorgehensweise generell bei Angaben gefragt.

Es bestätigten sich hierbei lediglich die bereits gewonnenen Erkenntnisse, dass vielfach Personen gebeten werden, hierüber durch Vorlesen Auskunft zu geben.

4.2.7.4. Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen

In einer offenen Fragestellung war es blinden und sehbeeinträchtigten Personen möglich Überlegungen einzubringen, in welcher Form konkret die Kennzeichnung von Angaben auf Lebensmitteln erfolgen sollte, damit die dort vorhandenen Daten zugänglich sind.

Es kristallisierte sich über beide Gruppen – d.h. sowohl Sehbeeinträchtigte als auch Blinde – ein zentraler Kern an Anforderung heraus:

- QR-Code zum Scannen, um (weitere) Informationen über das Produkt auslesen zu können
- eine eindeutige– und bevorzugterweise an gleicher Stelle befindlichen – auslesbaren Angabe des Mindesthaltbarkeits-Datums
- ein Layout mit großer, idealerweise serifenloser Schrift und kontrastreicher Farbgestaltung
- parallele Angabe bestimmter Informationen mittels Brailleschrift

Darüber hinaus wurden von blinden Konsumenten noch folgende, weiteren Anmerkungen dahingehend gemacht:

- Einsatz von NFC-Technologie überlegenswert (bspw. um die Informationen auch ohne punktgenauen Kontakt mit dem Kennzeichnungs-Element auslesen zu können, wie bei anderen Technologien notwendig)
- Anforderungen an eine App in diesem Zusammenhang: gute Bedienbarkeit, mit Funktionen wie „Favoriten“
- Bereitstellung von Angaben: gleiche Informationen wie für sehende Konsumenten, mehrstufige Darstellung der Daten (z.B. als „Standard“ und „Erweitert“, wobei als 3. Ebene noch zusätzliche Hinweise zum Status im Geschäft – wie Preis oder lagernde Stückzahl) überlegenswert wären

4.2.8. Präferenz von Kennzeichnungs-Konzepten auf Lebensmittelverpackungen

Um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, aus einer Reihe von vordefinierten Konzepten ihr favorisiertes auszuwählen, wurden vier Varianten zur Diskussion gestellt.

Die Fragestellung dahingehend war so definiert, dass das „bevorzugte“ Konzept ausgewählt werden sollte – wobei die Reihenfolge der Antwortoptionen zufällig erfolgte. Hierbei handelte es sich um eine klassische Vorgehensweise aus der Sensorik, um die unverfälschte, absolute Präferenz für ein Element aus einer Reihe von Elementen – ohne Aussagen über die Reihung der anderen – zu erheben.

Tab. 11 zeigt das Ergebnis der Entscheidung, dargestellt als sortierte Rangliste, unter Angabe der Häufigkeit der Nennungen je Konzeptvariante:

Tab. 11: Übersicht der Rangfolge der abgefragten Konzepte aufgrund der Häufigkeit deren Nennungen.

Rang	Konzept	Häufigkeit	Prozente
1	Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift sowie Barcode/ QR-Code	21	42,0
2	Barcode/ QR-Code, um Angaben digital auslesen zu können	14	28,0
3	Sachbezeichnung und wichtigen Angaben in Brailleschrift	10	20,0
4	Aktuelle Kennzeichnungsform, d.h. unveränderte Gestaltung	5	10,0
	Gesamt	50	100,0

Begründet wurden die Entscheidungen für/ gegen ein Konzept u.a. damit:

- dass Brailleschrift einerseits sinnvoll ist, da es auch ohne Hilfsmittel eine Grundinformation bieten kann bzw. das Vorhandensein von geeigneten Geräten nicht verpflichtend sein sollte, andererseits Brailleschrift aber auch nicht von allen Blinden und Sehbeeinträchtigten gelesen werden kann bzw. die Anforderungen in eine gute Qualität in der Umsetzung sehr hoch sind.
- dass Codes rasch mittels geeigneter Geräte ausgelesen werden kann und darüber viele Informationen zu einem Produkt bereitgestellt werden können.

Die kombinierte Variante aus taktiler und grafischer Kennzeichnung ermöglicht es, von den Vorteilen beider Einzelkonzepte profitieren zu können und darüber hinaus auch noch den weitestmöglichen Zugriff, ungeachtet spezifischer Voraussetzungen wie das Vorhandensein eines Smartphones.

4.2.9. Abschluss des Online-Fragebogens

4.2.9.1. Ergänzende Kommentare

Am Ende der Befragung wurde nochmals den Teilnehmern die Möglichkeit geboten, zusätzliche Informationen oder ihre abschließende Meinung zu geben. An diesem Teil haben noch 26 Probanden teilgenommen.

Ungeachtet möglicher Innovation in diesem Bereich sollte Verkaufspersonal mehr für die Bedürfnisse von sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten sensibilisiert werden und auch keine Reduktion der Personalressourcen im Handel stattfindet, da insbesondere dieser Personenkreis immer wieder auf deren Unterstützung angewiesen sein kann.

Ebenfalls wurde in den abschließenden Kommentaren nochmals darauf eingegangen, dass trotz der nicht durchgängigen Kenntnis über Brailleschrift eine solche

Kennzeichnung sinnvoll wäre, insbesondere als alternative Option für Personen, die aus verschiedensten Gründen keine mobilen Endgeräte verwenden.

Konkret zum Inhalt der Fragen wurde darauf hingewiesen, dass eine Möglichkeit sinnvoll gewesen wäre, auch Änderungen beim Grad der Sehstörung abgefragt werden hätten sollen. Diese Bitte beruht auf der Tatsache, dass beispielsweise eine anfängliche Sehbeeinträchtigung im Verlauf der Jahre verstärken und auch zur Erblindung führen kann.

Abschließend wurde angemerkt, dass die Erkenntnisse einer solchen durchgeführten Arbeit und denen aus vergleichbaren Studien letztlich auch praktische Anwendung finden sollten und in die Entscheidungsfindung der Politik einbezogen werden sollten.

4.2.10. Interesse an Ergebnissen der Online-Befragung

Etwas weniger als die Hälfte der anfänglich 77 in die Auswertung eingeschlossenen Teilnehmer (n=35) hat ihr Interesse an einer Information über die Ergebnisse der Masterarbeit bekundet und dazu eine E-Mail-Adresse als Kontakt hinterlassen. Die Daten wurden separat gespeichert und verwaltet, um die Anonymität der Teilnehmer zu wahren.

4.3. Interview

Am 08.03.2022 fand ein Interview gemeinsam mit Eva Papst per Videokonferenz statt. Sie zählt definitiv zu Expertinnen bei Fragen der Barrierefreiheit und bei Fragen zur Kennzeichnung von Lebensmitteln für sehbeeinträchtigte und blinde Menschen.

Im Verlauf des Gesprächs wurden Fragen zu Themen gestellt, die nicht über die Befragung per Online-Fragebogen abgedeckt waren und somit das Potenzial für weiteren Input boten.

In den letzten Jahrzehnten hat sich hinsichtlich des Abbaus und dem Vermeiden von Barrieren zwar ein positiver Trend gezeigt, wenngleich es u.a. durch die Corona-Pandemie weiterhin große Herausforderungen beispielsweise beim Einkaufen von Lebensmitteln gab. Es bot aber gleichzeitig auch großes Potenzial zur Verbesserung oder neue Wege in der Umsetzung und Durchführung, z.B. auch über die Nutzung von Online-Shops.

Eine dahingehende Verbesserung spielt gerade bei der Gestaltung von Verpackungen sowie dem Auslesen von Informationen der enthaltenen Produkte, eine große Rolle.

Wird zumeist in diesem Zusammenhang sofort an Brailleschrift auf Verpackungen – analog zu der bei Medikamenten – gedacht, ist diese laut Eva Papst (bzw. auch aufgrund vorliegender Informationen der durchgeführten Recherche) – deutlich weniger praktikabel als gedacht.

Hierbei muss bedacht werden, dass nur ein Bruchteil der Personen mit Sehstörungen Brailleschrift lesen können, da das Auftreten der zugrundeliegenden Ursachen immer häufiger erst in späteren Jahren und nicht bereits im Jugendalter stattfindet.

Unabhängig davon sind große Herausforderungen die kontrastreiche Gestaltung der Verpackung, wie sie insbesondere von Personen mit Sehbeeinträchtigungen benötigt, aber auch die Angabe von dynamisch sich veränderten Informationen zu Produkten, wie beispielsweise dem Haltbarkeitsdatum.

Um den Zugang zu Daten über Lebensmittel zu ermöglichen, könnte möglicherweise der Einsatz einer Kombination von grafischer Kennzeichnung (per Code), gemeinsam mit einer technischen Lösung zum Auslesen der Informationen sein. Um dieses für ein breites Publikum zu ermöglichen, fehlt es jedoch aktuell sowohl an gesetzlichen Vorgaben, aber auch an vereinheitlichter Kennzeichnung bzw. unterschiedlichen Datenbanksystemen.

4.4. Konzeptionierung

Auf Basis sämtlicher bis zu diesem Zeitpunkt gesammelten Daten wurden vier mögliche Konzepte in der Umsetzung definiert, welche sich hinsichtlich deren Kennzeichnungsmethode, Technologien und bestimmter Aspekte der Konsumenten, in zentralen Punkten unterscheiden.

Diese wurden wie folgt definiert und anschließend einer Bewertung mittels Bewertungsbogen unter Angabe der relevanten Ziel- und Einflussgrößen, unterzogen (*Tab. 12 bis Tab. 15*).

Im Anschluss fand eine Diskussion über die Ergebnisse statt.

4.4.1. Konzept A „QR-Code und zentrale Datenbank“

4.4.1.1. Beschreibung

Auf der Verpackung oder Überverpackung ist direkt ein QR-Code aufgebracht. Der Code wird entweder per Druck direkt auf geeignete Oberflächen aufgedruckt oder beispielsweise mit Spezial-Thermodruck auf geeignete Folienbeschichtung.

Der QR-Code kann mittels jedem geeigneten Scanner, z.B. über Smartphone, ausgelesen werden (*Anm.: es handelt sich um eine URL, d.h. eine Webseiten-Adresse*) und ermöglicht den Zugriff auf Daten einer zentralen Datenbank-Webseite.

Zusätzlich enthält der QR-Code einen Parameter für die Chargennummer bzw. das Mindesthaltbarkeits-Datum, welches auf der Webseite dynamisch angezeigt wird und ggf. mit weiteren Informationen – wie Produktrückrufen – versehen werden kann.

4.4.1.2. Bewertung

Tab. 12: Bewertung von Konzept A anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).

Zielgröße ->	Relevanz ¹	Mehrwert	Zugang z Inform. des Produkts ²	Ernährung & Gesundheit	Umwelt & Nachhaltigkeit	Robustheit	Universalität	Komplexität (Anwendung) ²	Komplexität (Umsetzung)	Kosten	Bewertung
Einflussgrößen Skala ->	A	A	A	A	A	B	C	D	D	D	-
Sehvermögen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
uneingeschränkt/ keine Sehstörung	-	+2	+1	+1	-	-	+3	0	0	0	+7
Farbsinnstörungen	-	+2	+1	+1	-	-	+3	-1	-1	-1	+4
Sehbeeinträchtigung	+3	-	+3	+3	-	-	+2	-2	-2	-2	+5
Blindheit	+3	-	+3	+3	-	-	+2	-2	-3	-3	+3
Nutzung des Konzepts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Analoge Nutzung	-	-	0	0	0	+3	+3	0	0	0	+6
Digitale Nutzung	-	-	+3	+2	+1	+2	+2	-1	-3	-2	+4
Informationen über das Produkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Verpflichtende Angaben	-	-	+2	+1	0	-1	+1	-	-1	-1	+1
<i>Nährwert- und Energiegehalt</i>	-	-	+2	+1	0	-1	+1	-	-1	-1	+1
<i>Mindesthaltbarkeits-/ Zu Verbrauchen bis-Datum & Chargennummer</i>	-	-	+3	+1	0	-2	-3	-	-3	-3	-7
<i>Allergene, Gluten, Laktose, u.a.</i>	-	-	+2	+1	0	-1	+1	-	-1	-1	+1
Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben ("Health Claims")	-	-	+2	+2	0	-1	+1	-	-1	-1	+2
Weitere Angaben (z.B. zu Gütesiegeln etc.)	-	-	+3	+3	0	-1	+1	-	-1	-1	+4
Preis	-	-	+1	0	0	-3	-1	-	-3	-3	-9
Gestaltung der Verpackung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Grafisches Design (Farbe & Kontrast, Schriftgröße, etc.)	-	-	0	+1	+1	0	+3	-1	-1	-1	+2
Audio-Elemente & Sprachausgabe	-	-	+1	+1	+1	-1	+1	-2	-1	-2	-2
Grafische Elemente - Barcode (1D, 2D, 3D, 4D)	-	-	+3	+1	+1	-1	+1	-2	-2	-1	0
Taktile Elemente - Braillecodierung/ Hervorhebung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Funk-Elemente - NFC/ RFID	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Zugriff auf Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
intern - Kamera & Fotodatenbank	-	-	+3	0	+1	+2	+3	-1	0	0	+8
intern - Favoriten & Filter	-	-	0	+1	+1	+1	+2	-2	-2	-1	0
extern - Produktdatenbank	-	-	+2	+3	+1	-2	+1	-3	-3	-3	-4
extern - Analysesysteme mit künstlicher Intelligenz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Einzelbewertungen	+6	+4	+35	+26	+7	-6	+27	-17	-29	-27	-3

Erklärung: ¹ endgültiges Knockout-Kriterium, ² potenzielles Knockout-Kriterium (ist zu diskutieren)

4.4.2. Konzept B „Brailleschrift mit QR-Code und zentraler Datenbank“

4.4.2.1. Beschreibung

Hierbei handelt es sich um eine kombinierte Variante von Brailleschrift-Kennzeichnung und QR-Code.

Die Brailleschrift wird je nach Material per Prägung oder anderen Methoden wie Lack-Druck aufgebracht. Zusätzlich ist ein damit gekennzeichnete Bereich für den QR-Code vorgesehen, welcher dort – analog zu Konzept A – direkt aufgebracht wird. Dadurch werden auf der Verpackung Informationen zur Sachbezeichnung sowie zu Allergenen bereitgestellt.

Der QR-Code enthält zusätzlich einen Parameter für die Chargennummer bzw. das Mindesthaltbarkeits-Datum, welches auf der Webseite dynamisch angezeigt wird und ggf. mit weiteren Informationen – wie Produktrückrufen – versehen werden kann.

4.4.2.2. Bewertung

Tab. 13: Bewertung von Konzept B anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).

Zielgröße ->	Relevanz ¹	Mehrwert	Zugang z Inform. des Produkts ²	Ernährung & Gesundheit	Umwelt & Nachhaltigkeit	Robustheit	Universalität	Komplexität (Anwendung) ²	Komplexität (Umsetzung)	Kosten	Bewertung
Einflussgrößen Skala ->	A	A	A	A	A	B	C	D	D	D	-
Sehvermögen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
uneingeschränkt/ keine Sehstörung	-	+2	+1	+1	-	-	+3	0	0	0	+7
Farbsinnstörungen	-	+2	+1	+1	-	-	+3	-1	-1	-1	+4
Sehbeeinträchtigung	+3	-	+3	+3	-	-	+3	-1	-3	-3	+5
Blindheit	+3	-	+3	+3	-	-	+3	-1	-3	-3	+5
Nutzung des Konzepts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Analoge Nutzung	-	-	+2	+2	-1	+3	+3	+1	-3	-3	+4
Digitale Nutzung	-	-	+3	+2	+2	+2	+2	-1	-3	-2	+5
Informationen über das Produkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Verpflichtende Angaben	-	-	+3	+3	-1	-3	+2	-	-3	-3	-2
<i>Nährwert- und Energiegehalt</i>	-	-	+2	+1	0	-1	+1	-	-1	-1	+1
<i>Mindesthaltbarkeits-/ Zu Verbrauchen bis-Datum & Chargennummer</i>	-	-	+3	+1	0	-2	-3	-	-3	-3	-7
<i>Allergene, Gluten, Laktose, u.a.</i>	-	-	+3	+3	-1	-3	+2	-	-1	-3	0
Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben ("Health Claims")	-	-	+2	+2	0	-1	+1	-	-1	-1	+2
Weitere Angaben (z.B. zu Gütesiegeln etc.)	-	-	+3	+3	0	-1	+1	-	-1	-1	+4
Preis	-	-	+1	0	0	-3	-1	-	-3	-3	-9
Gestaltung der Verpackung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Grafisches Design (Farbe & Kontrast, Schriftgröße, etc.)	-	-	0	+1	+1	0	+3	-1	-1	-1	+2
Audio-Elemente & Sprachausgabe	-	-	+1	+1	+1	-1	+1	-2	-1	-2	-2
Grafische Elemente - Barcode (1D, 2D, 3D, 4D)	-	-	+3	0	+1	-1	+1	-2	-2	-1	-1
Taktile Elemente - Braillecodierung/ Hervorhebung	-	-	+3	+3	-1	-3	-1	-1	-3	-3	-6
Funk-Elemente - NFC/ RFID	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Zugriff auf Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
intern - Kamera & Fotodatenbank	-	-	+3	0	+1	+2	+3	-1	0	0	+8
intern - Favoriten & Filter	-	-	0	+1	+1	+1	+2	-2	-2	-1	0
extern - Produktdatenbank	-	-	+2	+3	+1	-2	+1	-3	-3	-3	-4
extern - Analysesysteme mit künstlicher Intelligenz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Einzelbewertungen	+6	+4	+42	+34	+4	-13	+30	-15	-38	-38	-14

Erklärung: ¹ endgültiges Knockout-Kriterium, ² potenzielles Knockout-Kriterium (ist zu diskutieren)

4.4.3. Konzept C „NFC-Chip mit App zum Auslesen der gespeicherten Daten, mit QR-Code für allgemeine Informationen“

4.4.3.1. Beschreibung

Bei dieser kombinierten Variante kommen aufgeklebte Etiketten mit NFC-Chips zum Einsatz, gemeinsam mit einer App für mobile Endgeräte. Ergänzend dazu ermöglicht ein auf dem Etikett aufgedruckter QR-Code für Zugriff auf allgemeine Informationen des Produkts (statischer Inhalt).

Der NFC-Chip wird direkt bei der Produktion beschrieben und kann dadurch dynamisch mit Daten befüllt werden. Auf diese Weise sind auch Informationen zur Chargennummer bzw. zum Mindesthaltbarkeits-Datum dort gespeichert und jederzeit abrufbar.

Der QR-Code kann mittels jedem geeigneten Scanner, z.B. über mobile Endgeräte, ausgelesen werden (*Anm.: es handelt sich um eine URL, d.h. eine Webseiten-Adresse*) und ermöglicht den Zugriff auf Daten einer zentralen Datenbank-Webseite.

4.4.3.2. Bewertung

Tab. 14: Bewertung von Konzept C anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).

Zielgröße ->	Relevanz ¹	Mehrwert	Zugang z Inform. des Produkts ²	Ernährung & Gesundheit	Umwelt & Nachhaltigkeit	Robustheit	Universalität	Komplexität (Anwendung) ²	Komplexität (Umsetzung)	Kosten	Bewertung
Einflussgrößen Skala ->	A	A	A	A	A	B	C	D	D	D	-
Sehvermögen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
uneingeschränkt/ keine Sehstörung	-	+3	+3	+2	-	-	+3	-1	-3	-1	+6
Farbsinnstörungen	-	+3	+3	+2	-	-	+3	-1	-3	-1	+6
Sehbeeinträchtigung	+3	-	+3	+3	-	-	+3	-1	-3	-3	+5
Blindheit	+3	-	+3	+3	-	-	+3	-1	-3	-3	+5
Nutzung des Konzepts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Analoge Nutzung	-	-	0	0	-2	+3	+3	0	0	0	+4
Digitale Nutzung	-	-	+3	+2	+2	-2	+3	-1	-3	-3	+1
Informationen über das Produkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Verpflichtende Angaben	-	-	+2	+1	-1	-1	+2	-	-2	-2	-1
<i>Nährwert- und Energiegehalt</i>	-	-	+2	+3	-1	-1	+2	-	-2	-2	+1
<i>Mindesthaltbarkeits-/ Zu Verbrauchen bis-Datum & Chargennummer</i>	-	-	+3	+2	-1	-2	+2	-	-3	-3	-2
<i>Allergene, Gluten, Laktose, u.a.</i>	-	-	+2	+3	-1	-1	+2	-	-2	-2	+1
Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben ("Health Claims")	-	-	+2	+3	-1	-1	+2	-	-2	-2	+1
Weitere Angaben (z.B. zu Gütesiegeln etc.)	-	-	+3	+3	-1	-1	+2	-	-2	-2	+2
Preis	-	-	+1	0	-1	-2	+1	-	-3	-3	-7
Gestaltung der Verpackung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Grafisches Design (Farbe & Kontrast, Schriftgröße, etc.)	-	-	0	+1	+1	0	+3	-1	-2	-1	+1
Audio-Elemente & Sprachausgabe	-	-	+1	+1	+1	-1	+1	-1	-1	-2	-1
Grafische Elemente - Barcode (1D, 2D, 3D, 4D)	-	-	+3	+1	+1	+1	+1	-1	-2	-1	+3
Taktile Elemente - Braillecodierung/ Hervorhebung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Funk-Elemente - NFC/ RFID	-	-	+3	+3	-2	-2	+3	-1	-3	-3	-2

Zugriff auf Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
intern - Kamera & Fotodatenbank	-	-	+2	0	+1	+2	+3	-1	0	0	+7
intern - Favoriten & Filter	-	-	+2	+1	+1	+1	+2	-2	-2	-1	+2
extern - Produktdatenbank	-	-	+2	+3	+1	-2	+1	-2	-2	-2	-1
extern - Analysesysteme mit künstlicher Intelligenz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Einzelbewertungen	+6	+6	+43	+37	-3	-9	+45	-14	-43	-37	+4

Erklärung: ¹ endgültiges Knockout-Kriterium, ² potenzielles Knockout-Kriterium (ist zu diskutieren)

4.4.4. Konzept D „Texterkennung der Verpackung und QR-Code für allgemeine Informationen“

4.4.4.1. Beschreibung

Bei diesem Konzept sind keine Änderungen des Verpackungsdesigns oder der Kennzeichnung notwendig. Mittels einer installierten App wird die Verpackung über die integrierte Kamera abgefilmt und über eine externe Datenanalyse (unterstützt von einer künstlichen Intelligenz) ausgewertet.

Hierüber kann sowohl der komplette Text der Verpackung, aber auch das erst in der Produktion aufgebrachte Mindesthaltbarkeits-Datum wiedergegeben werden.

Der aufgeklebte QR-Code dient dem Zugriff auf allgemeine Informationen des Produkts (statischer Inhalt). Er kann mittels jedem geeigneten Scanner, z.B. über mobile Endgeräte, ausgelesen werden (*Anm.: es handelt sich um eine URL, d.h. eine Webseiten-Adresse*) und ermöglicht den Zugriff auf Daten einer zentralen Datenbank-Webseite.

4.4.4.2. Bewertung

Tab. 15: Bewertung von Konzept D anhand des definierten Bewertungsbogens (eigene Zusammenstellung).

Zielgröße ->	Relevanz ¹	Mehrwert	Zugang z Inform. des Produkts ²	Ernährung & Gesundheit	Umwelt & Nachhaltigkeit	Robustheit	Universalität	Komplexität (Anwendung) ²	Komplexität (Umsetzung)	Kosten	Bewertung
Einflussgrößen Skala ->	A	A	A	A	A	B	C	D	D	D	-
Sehvermögen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
uneingeschränkt/ keine Sehstörung	-	+2	+1	+1	-	-	+3	0	-3	-2	+2
Farbsinnstörungen	-	+2	+1	+1	-	-	+3	-1	-3	-2	+1
Sehbeeinträchtigung	+3	-	+3	+3	-	-	+3	-2	-3	-3	+4
Blindheit	+3	-	+3	+3	-	-	+3	-2	-3	-3	+4
Nutzung des Konzepts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Analoge Nutzung	-	-	0	0	0	+3	+3	0	0	0	+6
Digitale Nutzung	-	-	+3	+3	+2	+2	+3	-2	-3	-3	+5
Informationen über das Produkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Verpflichtende Angaben	-	-	+3	+2	0	+2	+3	-	-2	-2	+6
<i>Nährwert- und Energiegehalt</i>	-	-	+3	+2	0	+2	+3	-	-2	-2	+6
<i>Mindesthaltbarkeits-/ Zu Verbrauchen bis-Datum & Chargennummer</i>	-	-	+3	+2	0	+2	+2	-	-3	-3	+3
<i>Allergene, Gluten, Laktose, u.a.</i>	-	-	+3	+3	0	+2	+3	-	-2	-2	+7
Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben ("Health Claims")	-	-	+3	+2	0	+2	+3	-	-2	-2	+6
Weitere Angaben (z.B. zu Gütesiegeln etc.)	-	-	+3	+3	0	+2	+3	-	-2	-2	+7
Preis	-	-	+2	+2	0	+2	+2	-	-3	-3	+2
Gestaltung der Verpackung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Grafisches Design (Farbe & Kontrast, Schriftgröße, etc.)	-	-	+2	+2	+1	+1	-1	-2	-3	-3	-3
Audio-Elemente & Sprachausgabe	-	-	+1	+1	+1	0	+1	-2	-1	-1	0
Grafische Elemente - Barcode (1D, 2D, 3D, 4D)	-	-	+2	+2	+1	+1	+1	-1	-1	-1	+4
Taktile Elemente - Braillecodierung/ Hervorhebung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Funk-Elemente - NFC/ RFID	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Zugriff auf Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
intern - Kamera & Fotodatenbank	-	-	+3	+1	+1	+2	+3	-1	0	0	+9
intern - Favoriten & Filter	-	-	0	+1	+1	+1	+2	-2	-2	-1	0
extern - Produktdatenbank	-	-	+2	+3	+1	-2	+1	-2	-2	-2	-1
extern - Analysesysteme mit künstlicher Intelligenz	-	-	+3	+2	-2	-2	+1	-2	-3	-3	-6
Einzelbewertungen	+6	+4	+44	+39	+6	+20	+45	-19	-43	-40	+40

Erklärung: ¹ endgültiges Knockout-Kriterium, ² potenzielles Knockout-Kriterium (ist zu diskutieren)

5. Diskussion

5.1. Diskussion der Ergebnisse

5.1.1. Analyse der aktuellen Situation

Aktuell ist die rechtliche Situation hinsichtlich der generellen Kennzeichnung von Lebensmitteln infolge der EG-VO Nr. 1169/2011 und basierend auf die EG-VO Nr. 178/2001, detailliert aufgebaut und bietet konkrete Anhaltspunkte, wie eine Umsetzung auch für Produkte für blinde und sehbeeinträchtigte Konsumenten, gekennzeichnet werden könnten.

Leider fehlt es bis dato an rechtlichen Rahmenbedingungen (sowohl auf nationaler, als auch EU-Ebene), die gezielte Maßnahmen zur Kennzeichnung für Personen mit Sehstörungen regeln.

Dahingehend gibt es jedoch Regulatorien für Personen mit Sehstörung in anderen Bereichen, wie beispielsweise für Arzneimittel oder chemische Substanzen. Umso mehr ist dieses deshalb auch für den Lebensmittelbereich wünschenswert und notwendig!

Bereits in der Vergangenheit (*Anm.: rückverfolgbar zumindest bis in die 1990er Jahre*) gab es erste Ansätze, Konzepte und Prototypen, wie sehbeeinträchtigten und blinden Personen der Zugang zu Informationen auf Lebensmittelverpackungen ermöglicht werden könnte.

Seit dieser Zeit gab es infolge der technischen Weiterentwicklung auch immer wieder neue Innovation, welche sich jedoch bis dato nicht flächendeckend durchgesetzt haben bzw. auch zumeist nur in einem bestimmten Rahmen funktionieren. Auch dahingehend wären gesetzliche Grundlagen und zentrale Datenbanken wertvoll, um Lösungen bestmöglich darauf stützen zu können.

Auch die Kennzeichnung der Produkte orientiert sich bereits jetzt an bestimmten Empfehlungen, wobei auch dahingehend bislang keine gesetzlichen Grundlagen vorhanden

sind. Hierbei müssen Aspekte wie Schriftgröße und -art sowie der Kontrast und die Farbgebung beim Layout beachtet werden.

Vielversprechende Möglichkeiten in der Kennzeichnung bieten auch verschiedene Formen von taktilen und grafischen Elementen, wie Brailleschrift-Prägung und Barcodes (1D- bis 4D-).

Gerade letztere müssen von Systemen – idealerweise über mobile Endgeräte, die auch in Geschäften verwendet werden können – erkannt und ausgewertet werden. Dieses kann beispielsweise über Webseiten, aber auch direkt über installierte Software in Form von Apps mit Zugriff auf externe Systeme erfolgen.

5.1.2. Online-Fragebogen

5.1.2.1. Allgemeines

Wie in den Ergebnissen bereits dargelegt, war ein großes Interesse an der Online-Befragung (184 Aufrufe der Zugangsseite), den Fragebogen ausgefüllt haben tatsächlich 77 Personen.

Im Verlauf der Befragung war eine Abnahme der Beteiligung wahrnehmbar, desto weiter fortgeschritten der individuelle Verlauf war. Diese Beobachtung war vermutlich mit dem Umfang des Online-Fragebogens in Verbindung zu setzen, da eine vollständige Beantwortung für Personen mit Sehbeeinträchtigung oder Blindheit und ggf. bei gleichzeitiger Nutzung von Hilfsmitteln, mit zunehmender Wahrscheinlichkeit anstrengend ist und daher zwischendurch unterbrochen oder möglicherweise sogar an einem gewissen Punkt abgebrochen wurde.

Umso erfreulicher war es daher, dass bis zur letzten regulären Frage eine hohe Rücklaufquote von n=50 vorgelegen hat.

Unter den teilnehmenden Personen bestand auch über die eigentliche Befragung Interesse an den Ergebnissen. Es haben 35 Personen – der bis zuletzt verbliebenen Kohorte – eine E-Mail-Adresse als Kontakt hinterlassen, damit ihnen nach Veröffentlichung der Arbeit die Daten zugesandt werden können.

5.1.2.2. Soziodemographische Daten

Gerade durch die Betrachtung der soziodemographischen Daten könnten bei großer Übereinstimmung Rückschlüsse der vorliegenden Stichprobe mit der Grundgesamtheit, d.h. der tatsächlichen Situation in der Bevölkerung angestellt werden.

Für diesen Zweck empfiehlt sich normalerweise eine gesteuerte Personenakquirierung, wovon im konkreten Fall jedoch Abstand genommen wurde, um eine möglichst große und heterogene Gruppe zu erhalten.

Hierbei wurden Vergleiche mit Daten einer repräsentativen Mikrozensus-Erhebung der Statistik Austria zu Menschen mit Beeinträchtigungen aus 2015 (*Statistik Austria, 2019*) angestellt.

Hinsichtlich der **Geschlechtsverteilung** wurde eine hohe Übereinstimmung zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit festgestellt. Somit war die Datenlage der durchgeführten Befragung hinsichtlich dieses Merkmals vergleichbar und ermöglichte dahingehend valide Aussagen.

Wie *Abb. 2* zeigt, lag beim **Alter der Probanden** eine rechtssteile Verteilung, wobei ein Mittelwert (MW) von 45,5 Jahren mit einer hohen Standardabweichung (SD) von 15,4 Jahren beobachtet wurde. Dieses spiegelte einerseits die beschränkte Zahl von Teilnehmern generell, aber auch die Teilnahme durch mehr Personen der Altersstufen 40–49 bzw. 50–59 Jahren (mit 24,7% bzw. 20,8%), wider.

Hingegen zur Verteilung des Geschlechts der Teilnehmer wurde ein deutlicher Unterschied zur Grundgesamtheit der Mikrozensus-Erhebung der Statistik Austria (*Statistik Austria, 2019*), beobachtet.

Unter den Teilnehmern wurde ein hoher **Bildungsgrad** festgestellt, der überwiegende Teil der Personen konnte einen Abschluss einer BMS, AHS oder BHS (68,9% der Befragten) bzw. sogar den Abschluss an einer Hochschule bzw. Universität (19,5%) vorweisen.

Dieses Ergebnis macht deutlich, dass generell ein hoher Grad an Bildung in der Stichprob vorlag, was auch in der Grundgesamtheit (*Statistik Austria, 2019*) bei Personen mit Sehstörungen – mit 88,8% als Summe der Anteile der gleichen Kategorien – beobachtet und werden konnte.

War auch ein größerer Anteil der Befragten zum Zeitpunkt der Befragung nicht erwerbstätig (primär aufgrund Pensionierung), spiegelten die Daten zu **Beruf** (in Form von Beschäftigungsverhältnis und Tätigkeitsfeld) genauso wie zum **Gehalt** (in Form des Nettomonatseinkommens, kurz NEM) die zugrundeliegende hohe schulische Ausbildung der Teilnehmer bzw. generell der Personengruppe, wider.

Die angegebenen Gehaltsstufen waren vergleichbar mit dem herkömmlichen NEM un- selbstständig erwerbstätiger Personen in Österreich ohne Einschränkung des Sehvermögens, im Jahresdurchschnitt (*Werte aus dem Jahr 2020, siehe Statistik Austria, 2021*). Es lag somit kein wesentlicher Unterschied und somit auch keine Ungleichbehandlung zwischen diesen beiden Personengruppen nahe.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die vorliegende Stichprobe in vielen Aspekten vergleichbar mit der Grundgesamtheit in der österreichischen Bevölkerung war: Dadurch waren auch zumindest bedingt Rückschlüsse auf die generelle Situation dieser Personengruppe möglich.

5.1.2.3. Sehstörungen

Da es sich hierbei um das zentrale Thema der Masterarbeit handelte, war es notwendig, im Detail über die vorhandene Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit der Teilnehmer informiert zu sein, um gemeinsam mit den soziodemographischen Daten möglichst valide Aussagen treffen zu können.

Deshalb kam gerade dem Grad der Sehstörung eine wesentliche Rolle in der weiteren

Teilnahme an der Befragung zu teil, da diese als ausschlaggebend für die Datenerhebung war.

Der **Grad der Sehstörung** wurde aufgrund der Einteilung der Formen von Sehbeeinträchtigung und Blindheit laut WHO (2022), festgelegt.

Auch wenn es sich hierbei um eine weitverbreitete und internationale Klassifizierung handelt, gibt es bis dato keine offizielle und einheitliche Form. Nichtsdestotrotz waren alle Personen in der Lage, ihre vorliegende Sehstörung einer der genannten Stufen zuzuordnen. Dabei mussten zwei Personen „Stufe 9“ auswählen, d.h. eine „unbekannte oder nicht näher bestimmte Form der Sehbeeinträchtigung“ davon, was jedoch nicht im unmittelbaren Zusammenhang mit der Klassifizierung, sondern der Ausprägung der Sehstörung in Verbindung stand.

Es wurde hierbei eine Verteilung von rund 1/3 zu 2/3 zwischen Personen mit Sehbeeinträchtigung und Blindheit angetroffen. Da sich die Konzeptionierung verstärkt an den Bedürfnissen von blinden Konsumenten orientierte, ermöglichte deren zahlreiche Beteiligung an der Befragung eine gute Einschätzung relevanter und weniger relevanter Kriterien in der Umsetzung.

Setzt man den **Grad der Sehstörung in Relation zum Geschlecht**, gab es hierbei keinen Trend in eine bestimmte Richtung.

Gerade die Tatsache, dass sich verstärkt Personen höherer **Altersstufen** an der Befragung beteiligt haben macht deutlich, dass gerade diese an solchen, durchaus auch technisch fokussierten Themen großes Interesse hatten. Es zeigte auch die Bereitschaft dazu, durchaus neue Wege gehen zu wollen, da der unmittelbare Nutzen daraus gesehen wird.

Ebenso der Vergleich mit dem **Grad der Ausbildung** bzw. der daraus resultierenden **Erwerbstätigkeit** und **Gehaltsstufe** ließ in der vorliegenden Stichprobe keine Zusammenhänge zwischen diesen Merkmalen und dem Vorliegen einer bestimmten Stufe der Sehstörung erkennen bzw. konnte zumindest aus den aktuell vorliegenden Daten nicht

herausgelesen werden. Nichtsdestotrotz wurden vermehrt Berufe in bestimmten Tätigkeitsfeldern von dieser Personengruppe ausgeübt, beispielsweise in Büros oder im akademischen Umfeld.

5.1.2.4. Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

Als Hilfsmittel werden Objekte bezeichnet, die sehgestörte Personen im Alltag auf verschiedenste Weise unterstützen sollen.

In *Abb. 26* ist gut erkennbar, dass sehbeeinträchtigte Personen nur einige wenige Hilfsmittel verwenden, hingegen Blinde deutlich mehr und am häufigsten mobile Endgeräte, gefolgt von Hilfsmitteln/ Geräten mit Sprachausgabe sowie (Tast-)Stöcken.

Die häufige Nennung von **Printmedien in Brailleschrift** gibt Hinweise auf die höhere Beteiligung von Personen höherer Altersstufen an der Befragung, genauso wie darauf, dass häufig die Erblindung früh entstanden oder bereits bei der Geburt vorhanden war und somit frühzeitig der Kontakt mit dieser Schrift stattgefunden hat.

Scanner und Geräte zum Erkennen von Objekten werden von blinden Personen weniger oft eingesetzt, sondern stattdessen häufiger dafür besagte mobile Endgeräte mit deren vielfältigen Möglichkeiten verwendet.

Bei Geräten mit Sprachausgabe zeigte sich infolge der offenen Nennungen sehr gut, dass es vielfältige Möglichkeiten gibt, darunter z.B.: Personenwaage, Küchenwaage, genauso wie Fernseher, DVD-Player, Thermometer und Wecker.

Bei Personen die „**Mobile Endgeräte**“ bei der Frage zu Hilfsmitteln ausgewählt haben, wurden infolge weiterer Fragen zur näheren Spezifikation angezeigt:

Die Daten zeigten Hinweise darauf, dass offensichtlich mehr blinde Personen Geräte mit iOS und Windows als **Betriebssystem** einsetzen, hingegen sehbeeinträchtigte

Personen in gleichem Ausmaß Geräte mit Android, iOS und Windows.

Über die verschiedenen Formen der Sehstörung hinweg wurde ebenfalls iOS am häufigsten genannt. D.h. bei einer möglichen Entwicklung und Umsetzung via App sollte gerade dieser Umstand berücksichtigt werden, um eine Zielgruppen-orientierte Entwicklung durchführen zu können.

Aus den Antworten auf die Frage zum **Einsatz von Programmen/ Apps** haben sich Trends in Richtung einzelner Verwendungs-Kategorien gezeigt, so auch im Zusammenhang mit der vorliegenden Form der Sehstörung der Teilnehmer.

So verwendeten Blinde deutlich öfters Programme/ Apps aus dem Bereich Navigation und Routenplanung und mit Sprachausgabe bzw. wurden häufig auch multifunktionale Tools und Systeme zur Kommunikation eingesetzt.

Letztere wurden auch von den Personen mit Sehbeeinträchtigung genutzt, gefolgt von Lupen und Lösungen für Screenreader bzw. Sprachausgabe.

Um das **Potenzial des Einsatzes von mobilen Geräten** weiter zu hinterfragen, wurden gezielt Teilnehmer, die diese Antwortmöglichkeit nicht gewählt haben, dazu befragt.

Begründet wurde die Entscheidung bisher keine Smartphones u.a. zu verwenden beispielsweise nicht näher bzw. damit, dass eine Verwendung noch nicht notwendig sei bzw. die Bedienung per Touchscreen nicht praktikabel ist.

Abschließend wurde erfragt, ob bereits jetzt Geräte wie Barcode-Scanner oder vergleichbare Apps verwendet werden. Diese Antwort wurde häufig mit ja beantwortet, tendenziell öfters von blinden Personen. Dieses zeigt, dass insbesondere solche Personen von Innovationen zum Auslesen von Informationen zu Produkten profitieren bzw. diese häufiger einsetzen könnten.

5.1.2.5. Einkauf von Lebensmitteln

Um Konzepte für eine verbesserte Wahrnehmung bei Lebensmitteln zu ermöglichen, benötigt man Kenntnis darüber, von welchen **Geschäften** diese stammen.

Am häufigsten wurden Lebensmittel beim Lebensmitteleinzelhändler (LEH) eingekauft, gefolgt von Drogeriemärkten, Diskontern und über Online-Shops.

Im Vergleich konnte kein merklicher Unterschied zwischen den Einkaufsprofilen von Personen mit Sehbeeinträchtigung und Personen mit Blindheit gefunden werden bzw. unterschied es sich auch nicht von dem anderer Konsumenten.

Die Teilnehmer bewerteten die **aktuelle Situation beim Einkauf** mit „einigermaßen zufrieden“, der Trend ging jedoch generell in Richtung negativer Skalenpunkte, und deutete auf die doch hohe Unzufriedenheit hin.

Diese Bewertung wurde u.a. durch die vermehrt benötigte Unterstützung durch Personal, fehlende oder falsche Angaben bei existierenden Barcode- und Produktskannern, wechselnde Position von Produkten und -gruppen oder nicht zugänglichen Informationen auf oder über Lebensmittel, wie dem Mindesthaltbarkeits-Datum oder dem Preis.

Dieses führt dazu, dass die Orientierung im Geschäft schwer fällt, der Einkauf dadurch viel Zeit in Anspruch nimmt und man gestresst den Einkauf abschließt bzw. das Ergebnis oftmals als unbefriedigend empfunden wird.

Es gab hierzu auch entgegengesetzt positive Beispiele, wobei insbesondere die unkomplizierte Unterstützung des Personals in manchen Geschäften angeführt wurde.

Außerdem gab und gibt es auch **Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie**. Diese fand gehäuft bei blinden Personen statt, Sehbeeinträchtigte waren deutlich weniger von Änderungen betroffen bzw. konnten ähnlich wie vor dieser Zeit einkaufen gehen.

5.1.2.6. Merkmale von Lebensmitteln

Um eine Priorisierung von geforderten und gewünschten Merkmalen von Lebensmitteln bzw. Informationen darüber durchführen zu können, wurde auf dieses Thema in mehreren Fragen näher eingegangen.

Es fand eine gesonderte Betrachtung von Ergebnissen von sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten statt, um möglichst eindeutige Aussagen zu jeder Personengruppe tätigen zu können.

Infolge der individuellen Nennungen ergaben sich zwei Profile mit unterschiedlichen Schwerpunkten bei Lebensmittelmerkmalen.

Bei beiden **Merkmalsprofilen** war ein hohes Niveau bei der Relevanz der meisten Eigenschaften ersichtlich, weshalb hierbei die Unterscheidung im Wesentlichen durch diejenigen stattfand, welche als geringer bewertet wurden:

Sehbeeinträchtigte Konsumenten haben die Merkmale „Haltbarkeit“ und „Preis“ tendenziell als weniger relevant eingestuft bzw. waren hingegen bei blinden Konsumenten der „Biologische Ursprung“ sowie die Merkmale „Saisonalität“ und „Convenience“ im oder um den neutralen Mittelpunkt der Skala angesiedelt.

Auf die Frage zu welchem **Zeitpunkt** üblicherweise Informationen über Lebensmittel benötigt oder gewünscht sind, zeigte sich ein eindeutiger Trend dahingehend, dass diese am wahrscheinlichsten noch während dem Einkauf erwartet werden, um die Erkenntnisse daraus unmittelbar in eine bevorstehende Kaufentscheidung einbeziehen zu können. Davon abweichende Nennungen waren vereinzelt vorhanden, zeigten jedoch keinen relevanten Bedarf in anderen Bereichen, nichtsdestotrotz sollte eine konkrete Umsetzung idealerweise unabhängig eines bestimmten Zeitpunkts zum Abrufen von Daten über ein Produkt befähigen.

Zum Zeitpunkt der Befragung informierten sich blinde und sehbeeinträchtigte Personen über Angaben auf Verpackungen direkt vor Ort, vorzugsweise bei Mitarbeitern

oder anderen Personen, bzw. verlagerte sich dieses inzwischen immer mehr auf das Internet. Letzteres bietet insbesondere für blinde und sehbeeinträchtigte Konsumenten diverse Vorteile, dazu zählen u.a. Shopping in eigenem Tempo und mit nützlichen Funktionen wie „Einkaufsliste“ oder das „Markieren von Produkten als Favoriten“. Diese Variante ist entsprechend mit weniger Stress verbunden mit dem gleichzeitigen Nachteil, dass man sich beispielsweise nicht unmittelbar selbst über die Qualität der Produkte informieren kann.

5.1.2.7. Angaben auf Lebensmittelverpackungen

Eingehens wurde in einer offenen Frage gebeten, in eigenen Worten zu schildern, was den Teilnehmern bei der Angabe von Informationen auf Lebensmittelverpackungen wichtig ist.

Die daraus gewonnenen Antworten deckten sich weitestgehend mit den Ergebnissen der übrigen Fragestellungen, weshalb deren Aussagekraft – da nicht vorweg beeinflusst – entsprechend hoch ist.

Die im weiteren Verlauf der Befragung erhobenen Daten erlaubten die Definition zweier unterschiedlicher **Interessensprofile** für relevante und gewünschte Angaben von Produkten.

Werden von sehbeeinträchtigten Personen nahezu alle aufgelisteten Informationen als „außerordentlich wichtig“ (12 von 14 Nennungen) und die übrigen beiden als „überaus...“ bzw. „sehr wichtig“ eingestuft. Der Grad der geforderten Angaben deckte sich somit praktisch mit den verpflichtenden Angaben laut EG-VO Nr. 1169/2011.

Davon unterscheidet sich deutlich das Interessensprofil von blinden Personen. Hier waren mehrheitlich nur die Sachbezeichnung, sowie Informationen über die Packungsgröße und Lagerung sowie weitere Angaben (*Anm.: beispielsweise Informationen zum Ursprung eines Produkts beziehend auf Regionalität o.Ä.*) als „außerordentlich

wichtig“ eingestuft. Alle übrigen Angaben, einschließlich der Informationen über Zutaten, Nährstoff- und Energiegehalt sowie Allergene waren in dieser Gruppe deutlich weniger relevant und wurden als „einigermaßen...“ oder überhaupt als „wenig...“ bis „gar nicht wichtig“ eingestuft. Es zeigte sich somit deutlich, dass durchaus ernährungs- und gesundheitsrelevante Aspekte für blinde Konsumenten bisher eine untergeordnete Rolle spielen.

Zu diesem Ergebnis kamen bereits (Jones & Barlett, 2018) in ihrer Studie bzw. erachten aus diesen Gründen (Bilyk et al., 2009; Gladstone et al., 2017) eine Intervention beispielsweise durch Schulungen zum Thema Ernährung als sinnvoll.

Bereits zum Zeitpunkt der Befragung nutzten mehr als 75% aller Probanden unterschiedlichste **Hilfsmittel zum Auslesen** von Verpackungsinformationen. Dieses ermöglichte Ihnen zwar einen eigenständigeren Einkauf, war jedoch infolge von vorhandenen Schwierigkeiten der verschiedenen Lösungen noch nicht ausgereift und im Alltag praktikabel.

Dahingehend wäre insbesondere die Variante der Texterkennung mit anschließender Vorlesefunktion interessant, da gerade das „Vorlesen lassen“ durch beispielsweise Mitarbeiter eines Geschäfts oder anwesende Bekannte, Freunde oder Verwandte häufig stattfindet und damit eine personell unabhängige und selbstbestimmtere Möglichkeit geschaffen wird.

Ähnliche Möglichkeiten bietet auch die Kennzeichnung und Identifikation mittels grafischer Elemente (d.h. 1D-, 2D-, 3D-, 4D-Barcodes), diese sind jedoch im Gegensatz zur Texterkennung immer auf das Vorhandensein entsprechender Daten in einer Datenbank angewiesen.

Hinsichtlich einer konkreten Umsetzung konnten die Teilnehmer ihre persönliche Vorstellung mitteilen. Dabei waren die Angaben durchwegs vergleichbar bzw. gingen in dieselbe Richtung.

Als ein „Must-have“ hierbei konnte die zugängliche Angabe des Mindesthaltbarkeits-

Datums angesehen werden, eine Forderung die sich durchwegs auch von Beginn an bereits in Recherchen und Gesprächen immer wieder herauskristallisiert hat.

Darüber hinaus waren Aspekte zur Art der Kennzeichnungsform (QR-Code oder sogar NFC-Chip), aber auch taktile Elemente – d.h. ausgewählte Angaben in Brailleschrift – ein Thema.

Gerade letztere spiegelte durchaus den Hintergrund der Teilnehmer wider, da der Anteil an Personen mit Kenntnissen der Brailleschrift offensichtlich deutlich stärker vertreten war, als in der Grundgesamtheit.

Ein Kommentar hat besonders gut die bestmögliche Umsetzung beschrieben: „gleiche Informationen wie für sehende Konsumenten“. Oberstes Ziel sollte es sein, Barrieren hierbei so weit abzubauen, dass es zu einer tatsächlichen Gleichstellung und keiner Ungleichbehandlung mehr kommt.

5.1.2.8. Präferenz von Kennzeichnungs-Konzepten auf Lebensmittelverpackungen

Von den Teilnehmern wurde mehrheitlich ein Konzept bevorzugt, welches sowohl eine taktile Kennzeichnung (d.h. Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift) als auch grafische Elemente (d.h. einen Barcode oder QR-Code) anbietet.

Dazu ist jedoch anzumerken, dass der Anteil der Personen mit Kenntnis über die Brailleschrift in der Stichprobe deutlich höher war, als tatsächlich in der Bevölkerung und deshalb die Entscheidung in der Grundgesamtheit möglicherweise anders ausgefallen wäre.

Genauso muss darauf hingewiesen werden, dass keine Konzept-Variante präsentiert wurde, die mittels Texterkennung arbeitet, als Alternative zur Kennzeichnung mit Bar- bzw. QR-Code. Wäre dieses Konzept ebenfalls zur Debatte gestanden, wäre möglicherweise die Reihung infolge der Präferenz ebenfalls anders ausgefallen.

5.1.2.9. Abschließende Diskussion zur Befragung – ergänzende Kommentare der Teilnehmer

Die Durchführung der Umfrage hat infolge diverser Tests auch hinsichtlich Barrierefreiheit gut funktioniert.

Die Ergebnisse zeigten eine eindeutige Richtung für Ansätze zur möglichen Verbesserung der Zugänglichkeit zu Informationen für Personen mit Sehstörungen.

Der in den ergänzenden Kommentaren eingebrachte Hinweis über die Erweiterung der Fragestellungen dahingehend, auch die Option zur Bekanntgabe von Veränderungen der Sehstörung, sollten in zukünftige derartige Befragungen einfließen und genauso bei der Auswertung und Interpretation der Daten berücksichtigt werden können.

5.1.3. Interview

Das Interview mit Eva Papst als Expertin in mehrerlei Hinsicht konnte wesentlich zur vorliegenden Masterarbeit beitragen, da hierdurch Einblicke in Themen möglich wurden, die weder über die durchgeführte Analyse der aktuellen Situation noch durch die Befragung, möglich geworden wären. Dazu zählten beispielsweise ergänzende Hintergrundinformationen, Erfahrungswerte bei der Nutzung von Software für Personen mit Sehstörungen u.a.

Auch wenn der Abbau von Barrieren das oberste Ziel – so auch im Lebensmittelbereich – sein sollte, gab es in diesen Bereichen bisher immer wieder Initiativen von einzelnen Personen, Organisationen oder aber Unternehmen.

Insbesondere hinsichtlich einer möglichen Umsetzung müssen detaillierte Analysen durchgeführt werden, da gerade gängige Meinungen, wie beispielsweise der Einsatz von Brailleschrift als universelle Option in der Praxis rasch an Grenzen stößt.

Die Herausforderung sind somit groß und würden durch eine Vereinheitlichung und klare Strukturen auf verschiedenen Ebenen, besser bewältigt werden können.

5.1.4. Konzepte

5.1.4.1. Konzept A „QR-Code und zentrale Datenbank“

Konzept A (Tab. 12) zeigt deutliche Stärken beim gesteigerten „Zugang zu Informationen des Produkts“ (mit +35 Punkten, *Anm.: gegenüber der aktuellen Form der Kennzeichnung*) sowie bei der Zielgröße „Universalität“ (mit + 27 Punkten), da diese Variante sehr gut auch abseits von Lebensmitteln oder sehr unabhängig von bestimmten Materialien eingesetzt werden kann. Auch in puncto „Ernährung und Gesundheit“ (mit +26 Punkten) kann zum Wissensstand über das Produkt und beispielsweise über weiterführende Informationen zur Ernährungsbildung beigetragen werden. All diese positiven Aspekte sind auf den Einsatz des QR-Codes als Hilfselement zum Zugang auf Daten der zentralen Datenbank zurückzuführen.

Bei der Zielgröße „Umwelt & Nachhaltigkeit“ (+7) zeigt das Konzept ebenfalls positive Tendenzen, da es keine speziellen Anforderungen an die Verpackung zeigt und im Wesentlichen keine zusätzlichen Materialien eingesetzt werden müssen. Nichtsdestotrotz muss dabei bedacht werden, dass ggf. zu Beginn ein Materialienwechsel stattfinden muss, in jedem Fall jedoch durch den Energiebedarf der Serverstrukturen der Produktdatenbank etc. die Umwelt negativ beeinflusst werden kann.

Die „Komplexität in der Anwendung“ (-17 Punkte) würde in einem gewissen Maß steigen, was jedoch aufgrund des Mehrwerts durchaus im Sinne des Konsumenten wäre. Gleichmaßen würden die „Komplexität in der Umsetzung“ (-29 Punkte) und die damit verbundenen „Kosten“ (-27 Punkte) steigen (in Bezug auf Anpassungen bei Druckgeräten, insbesondere aber auch durch die Einführung und permanente Aktualisierung der Produktdatenbank).

Gerade bei letzterem Punkt wäre eine Kooperation oder eine zentrale Datenbank entsprechend effizienter.

5.1.4.2. Konzept B „Brailleschrift mit QR-Code und zentraler Datenbank“

Dadurch das Konzept B (*Tab. 13*) sowohl analoge als auch digitale Elemente beinhaltet, bietet es in vielerlei Hinsicht einen Vorteil gegenüber der aktuellen Kennzeichnung. So weist es einen deutlich gesteigerten Grad beim Zugang zu Informationen der Produkte“ auf (+42 Punkte, *Anm.: gegenüber der aktuellen Form bei der Verpackungskennzeichnung*) und somit auch in Bezug auf den Aspekt „Ernährung & Gesundheit“ (mit + 34 Punkten).

Da jedoch der Anteil der Personen die Brailleschrift lesen können im Verhältnis zur Gesamtzahl an sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten gering ist, ist auch der Effekt entsprechend nur etwas höher als bei Konzept A.

Gleich wie bei Konzept A ist auch hier eine hohe „Universalität“ gegeben (mit +30 Punkten), diese muss jedoch in Relation zur „Robustheit“ (-13 Punkte) gesetzt werden, d.h. allen negativen Einflüssen auf den Einsatz von Technologien zum Aufbringen von Braillepunkten (wie bspw. unterschiedliche oder sich veränderte Materialien, Größe der Verpackung etc.)

Auch damit einher gehen die erhöhte „Komplexität in der Umsetzung“ und den damit verbundenen „Kosten“ (mit jeweils -38 Punkten).

5.1.4.3. Konzept C „NFC-Chip mit App zum Auslesen der gespeicherten Daten, mit QR-Code für allgemeine Informationen

Der Einsatz von NFC-Technologie wie in Konzept C (*Tab. 14*) vorgesehen, bietet diverse Vorteile. So können beispielsweise darüber Informationen auch ohne direkten (Sicht-) Kontakt mit dem Element ausgelesen werden, was bei allen Formen von grafischen Elementen (egal ob Barcode, QR-Code oder Text) notwendig ist.

Dieses zeigt sich auch in den Ergebnissen für den „Zugang zu Informationen des Produkts“ (+ 43 Punkte, , *Anm.: gegenüber der aktuellen Form bei der Verpackungskennzeichnung*) gemeinsam mit „Ernährung & Gesundheit“ (+37 Punkte), welche durch die zusätzliche Anbringung eines QR-Codes für das Abrufen allgemeiner Produktinformationen zusätzlich gesteigert werden kann.

Ebenfalls aufgrund dieser Tatsache sowie der unzähligen Möglichkeiten des Einsatzes, ist der Grad der „Universalität“ entsprechend hoch (mit +45 Punkten).

Die „Komplexität in der Umsetzung“ (-43 Punkte) und den damit verbundenen Kosten (-37 Punkte) gehen mit dem Einsatz dieser Technologie einher. Dadurch, dass NFC-Chips gut beschreibbar sind, können sie diese Werte leicht relativieren.

Jedoch gerade dabei muss auch der Aspekt „Umwelt & Nachhaltigkeit“ (-3 Punkte) berücksichtigt werden, welcher sich zwar nur leicht negativ darstellt, jedoch infolge der notwendigen Rohstoffe, den Bedarf an Materialien und deren Entsorgung und Aufbereitung, zwingend berücksichtigt werden muss.

Die nur leicht gesteigerte „Komplexität in der Anwendung“ (-14 Punkte) bietet jedoch Vorteile für Konsumenten, weshalb hier vor einer Einführung eine genaue Abwägung aller Vor- und Nachteile notwendig wäre. Dieser positive Effekt kann auch von Personen ohne Sehstörung oder mit Farbsinnstörungen genutzt werden bzw. auch zukünftig in „Smart Homes“ seine Anwendung finden, um hier eine Kommunikation des einzelnen Produkts mit beispielsweise Kühlgeräten u.a. zu ermöglichen.

5.1.4.4. Konzept D „Texterkennung der Verpackung und QR-Code für allgemeine Informationen“

Beim letzten Konzept (*Tab. 15*) bieten sich durch den Einsatz von Texterkennung in vielerlei Hinsicht Vorteile, würde jedoch bei zusätzlichem Einsatz von QR-Codes für generelle Informationen zum Produkt noch darüber hinaus einen positiven Einfluss haben.

Es hat im Vergleich zu Konzept C nahezu idente Werte bei „Zugang zu Informationen des Produkts“ (+ 44 Punkte, *Anm.: gegenüber der aktuellen Form bei der Verpackungskennzeichnung*) sowie hinsichtlich der Aspekte „Ernährungs- und Gesundheit“ (+ 39 Punkte). Dabei zeigt sich jedoch, dass der Grad der Auswirkungen auf „Umwelt & Nachhaltigkeit“ (+6 Punkte) leicht positiv ist, da keine maßgebliche Veränderung im Verpackungsdesign notwendig sind.

Hierbei wirkt sich zwar der Einsatz von Serverstrukturen für die externe Analyse der Texterkennung mittels künstlicher Intelligenzsysteme bzw. auch das Betreiben einer

Datenbank für allgemeine Informationen, negativ aus, welches jedoch durch die genannten Vorteile relativiert werden kann.

Die „Kosten“ (-40 Punkte) und „Komplexität in der Umsetzung“ (-43 Punkte) sind entsprechend hoch, jedoch primär für die Entwicklung der geeigneten Software zur Texterkennung und in geringerem Maß für die angebotene Produktdatenbank, notwendig. Eine solche Umsetzung ist nur in großem Maßstab sinnvoll, weshalb sich dadurch im Falle von Kooperationen die Kosten für den einzelnen entsprechend stark reduzieren lassen.

Die „Komplexität in der Anwendung“ (-19 Punkte) steigt bei diesem Konzept, was vorwiegend durch das Ablesen der Daten von der Verpackung (*Anm.: hier muss, wie beim herkömmlichen Lesen jeder Bereich aktiv betrachtet werden*), bedingt ist.

Da es sich gerade bei diesem Konzept um eine Umsetzung handelt, die in Ansätzen bereits mittels mobiler Endgeräte oder speziellen Brillen verfolgt wird, handelt es sich um eine Variante, die in naher Zukunft bereits verfügbar sein könnte.

5.1.4.5. Abschließende Betrachtung

Der Vergleich der unterschiedlichen Konzepte hat gezeigt, dass generell durch die Nutzung weiterer Kennzeichnungs-Elemente (d.h. grafisch, taktil oder technologisch) bzw. das „Auslesen“ der Informationen von aktuellen Verpackungen, zu einer Verbesserung für sehbeeinträchtigte und blinde Konsumenten beim Zugang zu Informationen von Produkten, führt.

In allen Konzepten wurde – ungeachtet der zentralen Kennzeichnung – immer auch ein QR-Code eingesetzt, da dieser den niederschweligen Zugang zu Daten ermöglicht und die hinterlegten Informationen auf Webseiten auch ungeachtet weiterer technologischer Anforderungen abgerufen werden können. Eine solche Maßnahme ist beispielsweise im Rahmen eines schrittweisen Umstiegs auf eine neue Form der Kennzeichnung sinnvoll bzw. bietet sich dadurch auch der Vorteile eines besseren Zugangs zu Informationen für Personen ohne Sehstörung, auch hinsichtlich der Vermittlung von Ernährungswissen.

Vergleicht man die Ergebnisse bei „Umwelt & Nachhaltigkeit“ sind diese abgesehen von Konzept C (mit NFC-Chip) generell positiv zu bewerten, beim genannten Konzept ist der Einfluss leicht negativ, da hierbei der Einsatz verschiedener Materialien und Rohstoffe und deren Entsorgung bzw. Rückgewinnung berücksichtigt wurde.

Nichtsdestotrotz wäre gerade dieses Konzept in der Anwendung am wenigsten komplex, da es keinen direkten (Sicht-) Kontakt mit der gekennzeichneten Fläche benötigt.

Am „natürlichsten“ im Umgang wäre hingegen Konzept D, wo durch entsprechende Technologie der Prozess des Lesens nachgeahmt wird. Dabei muss jedoch jeder Bereich der Verpackung aktiv mit einer Kamera betrachtet werden, um die Informationen auslesen zu können.

Konzept A bedarf nur einer minimalen Änderung im Verpackungsdesign, jedoch müssen geeignete Geräte und ggf. andere Materialien zum Einsatz kommen, um einen direkten Druck auf die Verpackung zu ermöglichen. Alternativ dazu wäre auch noch der Einsatz von Etiketten denkbar, diese dürfen jedoch beispielsweise nicht leicht lösbar sein bzw. müssen auch wischfest sein und eine hohe Druckqualität für QR-Codes unterstützen. Mittels geeigneter Technologie – wie z.B. Laser - könnte diese Kennzeichnung auch auf unverpackten Lebensmitteln erfolgen und damit flächendeckend in diesem Bereich eingesetzt werden.

Ähnlich verhält es sich hinsichtlich des QR-Codes bei Konzept B, hier liegen jedoch die Herausforderungen darin, Brailleschrift in hoher Qualität auf der Verpackung zu etablieren. Dabei müssen – je nach Material – verschiedene Technologien zum Einsatz kommen, da weder Prägung noch verschiedene Formen eines Drucks universell einsetzbar sind.

Es kann somit abschließend festgehalten werden, dass in näherer Zukunft und mittelfristig eine Kennzeichnung mittels QR-Codes eingesetzt werden könnte, worüber Informationen von Datenbanken abgerufen werden. Langfristig sind jedoch Methoden mit

Technologien wie der Texterkennung oder NFC zukunftsträchtig, welche unterschiedliche Möglichkeiten im Einsatz bieten.

5.2. Limitationen und Ansätze für weitere Forschung

Zur Erhebung der aktuellen Datenlage fand eine ausgedehnte Recherche in Form einer Analyse der aktuellen Situation bei Lebensmitteln für Personen mit Sehstörung statt. Infolge des Themas konnte nur bedingt auf aktuelle wissenschaftliche Literatur zurückgegriffen werden bzw. wurde bewusst auch eine offene Recherche zu Innovationen aus Unternehmen durchgeführt, da diese zumeist nicht in veröffentlichten Publikationen genannt werden.

War ursprünglich die Überlegung eine Befragung von Konsumenten in Fokusgruppen sowie eine Verkostung nach bestimmten Kriterien durchzuführen, wurde infolge der seit März 2020 anhaltenden Corona-Pandemie von einem direkten Kontakt mit Konsumenten Abstand genommen.

Aus diesem Grund waren die Erhebung konkreter Konsumentendaten mittels Fragebogen mit eigenständiger Beantwortung sowie ein ergänzendes Interview mit einer Expertin aus diesem Themenbereich von Priorität.

Die erhobenen Daten zeigten, dass die Probanden der Stichprobe im Rahmen der Online-Befragung in vielen Merkmalen mit der Grundgesamt vergleichbar waren und daher bedingt valide Aussagen und Rückschlüsse auf den Anteil von mit Sehstörung in der Bevölkerung möglich waren.

Trotz allem musste gleich zu Beginn der Einfluss des jüngsten Teilnehmers auf die Datenlage (Anm.: mit 9 Jahren) überprüft werden, da gerade beim Alter eine hohe Standardabweichung (SD) beobachtet wurde. Dieser zeigte sich jedoch als minimal, da infolge der übrigen Fälle und deren Werteverteilung selbst bei Ausschluss des

Datensatzes von der Auswertung, sich die SD kaum verringert hätte. Der Effekt wäre unabhängig davon gering gewesen, da nur vereinzelt metrische Daten erhoben wurden.

Um mögliche zukünftige Varianten der Kennzeichnung in den Fokus zu rücken, wurden abschließend mehrere Konzepte mit unterschiedlichen Schwerpunkten durchdacht. Die dabei durchgeführte Bewertung sollte das Potenzial und die Herausforderungen aufzeigen, mit welchen bei der Umsetzung zu rechnen sind.

Es handelte sich hierbei trotz allem um eine subjektive und durchaus zu diskutierende Bewertung, welche mangels vergleichbarer Daten im Wesentlichen auf Erfahrungswerten und Schätzungen beruht.

Weitere Maßnahmen infolge dieser Konzeptionierung waren nicht mehr Teil der vorliegenden Masterarbeit und müssten im Anschluss daran erfolgen.

6. Schlussbetrachtung

Gerade auf verpackten Lebensmitteln finden sich verschiedenste Hinweise, darunter neben der Sachbezeichnung (d.h. dem Namen des Produkts) auch Angaben zu den Zutaten, dem Nährstoff- und Energiegehalt oder dem Mindesthaltbarkeits-/ bzw. Verbrauchsdatum.

Auf europäischer Ebene bildet die EG-VO Nr. 1169/2011 die Grundlage zur Kennzeichnung von Lebensmitteln. Darin ist festgehalten, dass darüber allen Konsumenten die freie Entscheidung in der Wahl der gewünschten Produkte ermöglicht werden soll, auch unter Berücksichtigung individueller Anforderungen an die Ernährung (EG-VO Nr. 1169/2011, 2011).

Möchte ein sehbeeinträchtigter oder blinder Konsument eingeständig in einem Geschäft Produkte einkaufen und sich dort über verschiedene Angaben darüber informieren, ist der Zugang zu diesen Informationen erschwert.

Die vorliegende Masterarbeit untersuchte die aktuelle Situation der Kennzeichnung von Lebensmitteln für Personen mit Sehstörungen und widmete sich konkreter Lösungsansätze, um besser auf diese Angaben zugreifen zu können.

Wie eine eingehend durchgeführte Analyse der aktuellen Situation zeigte, fehlt es aktuell an konkreten Regelungen, um Produkte angemessen für Personen mit Sehstörungen zu kennzeichnen.

Dahingehend wurde erst Anfang 2020 eine parlamentarische Anfrage durchgeführt, welche klären sollte, ob die EU-Kommission eine Anpassung des gültigen Kennzeichnungs-Rechts dahingehend plant bzw. auch welche Maßnahmen überlegt werden, um dem Zugang zu diesen Angaben zu ermöglichen (Ferrara, 2020).

In einer Stellungnahme dazu wurde darauf verwiesen, dass eine generelle Verbesserung der Verbraucherinformation über Lebensmittel im Rahmen der „From Farm to

Fork“-Strategie der EU-Kommission angestrebt wird (Kyriakides, 2020). Das Projekt läuft bis Ende 2023 bzw. wurden bis dato noch keine Teil-Ergebnisse dazu veröffentlicht, weshalb konkrete Inhalte hinsichtlich dieses Aspekts weiterhin ungeklärt bleiben.

Wie bereits vereinzelte Innovationen in den letzten Jahrzehnten gezeigt haben, wären gesetzliche Grundlagen und zentrale Datensysteme wesentliche Voraussetzungen dafür, um solche Systeme erfolgreich flächendeckend und dauerhaft zu etablieren.

Hinsichtlich der Kennzeichnung von Produkten fehlt es gleichermaßen an Regelungen, die speziell für Konsumenten mit eingeschränktem Seh- und Gehörinn konzipiert wurden. Es gibt bislang nur Empfehlungen, welche jedoch keinerlei Verpflichtung in der Anwendung mit sich bringen.

Um die **erste aufgestellte Hypothese** – dass Bedarf zur Verbesserung in der Art und Weise wie sehbeeinträchtigte und blinde Konsumenten über Lebensmittel informiert werden, besteht – wurden die Teilnehmer gebeten, die aktuelle Situation beim Einkaufen anhand einer 9-stufigen Skala (von „gar nicht zufrieden (1)“ bis „außerordentlich zufrieden (9)“) zu bewerten.

Die durchgeführte Befragung (N=77) hat gezeigt, dass die aktuelle Situation beim Einkaufen mit „einigermaßen zufrieden (5)“ (23,4% bei n=64) am neutralen Mittelpunkt der Skala bzw. bei negativen Skalenpunkten – von „gar nicht zufrieden (1)“ bis „etwas zufrieden (4)“ – mit 53,2% (bei n=64) bewertet wurde. Die Situation wurde von sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten tendenziell gleich bewertet, ein signifikanter Unterschied ($p < 0,05$) zwischen beiden Gruppen konnte mittels univariater Varianzanalyse (ANOVA) (Tab. 73) bzw. Post-hoc-Test nach Scheffé (Tab. 74) nicht festgestellt werden.

Dieses Ergebnis resultierte u.a. daraus, dass vermehrt Unterstützung durch Personen erforderlich ist bzw. bei aktuell bereits existierenden Lösungen zum Auslesen von Informationen oftmals Angaben falsch sind oder generell fehlen. Dahingehend wurde durchwegs auch der fehlende Zugang zum Mindesthaltbarkeits-Datum genannt.

Die Hypothese konnte somit angenommen werden, da eine überwiegende Ablehnung der aktuellen Situation und somit der Bedarf nach Verbesserung vorliegt.

Im weiteren Verlauf der Befragung hat sich gezeigt, dass jedoch gerade unmittelbar vor Kaufentscheidung (d.h. zumeist direkt im Geschäft), diese Informationen gewünscht werden (69,9% bei $n=53$), um eine adäquate Entscheidung treffen zu können.

Die Corona-Pandemie (*Anm.: ab März 2020*) hat nicht zuletzt aus diesen Gründen insbesondere bei blinden Konsumenten zu einer Veränderung des Kaufverhaltens geführt, u.a. durch die Verlagerung des Einkaufs auf Online-Shops.

Die Frage nach der Relevanz verschiedener Produkteigenschaften und damit verbundener Angaben auf Lebensmittelverpackungen hat gezeigt, dass unterschiedliche Merkmalsprofile bei Sehbeeinträchtigten und Blinden vorhanden sind.

Gleichermaßen wurden die Probanden gebeten, die Relevanz verschiedener Informationen auf Lebensmittelverpackungen einzuschätzen. Von sehbeeinträchtigten Personen wurden 12 von 14 Merkmalen auf einer 9-stufigen Skala als „außerordentlich wichtig (9)“ eingestuft bzw. die übrigen nur marginal weniger relevant.

Bei blinden Konsumenten wurden tendenziell nur allgemeine Hinweise zum Produkt (Sachbezeichnung, Packungsgröße und Lagerung sowie einzelne weitere Angaben) als „außerordentlich wichtig“ eingestuft. Gerade ernährungs- und gesundheitsrelevante Aspekte wurden nur mit „einigermaßen... (5)“, „wenig... (2)“ oder „gar nicht wichtig (1)“ bewertet.

Eine durchgeführte Pearson-Korrelation (bivariate Korrelationsanalyse) zeigte bei „Sensorische Eigenschaften“ einen signifikanten Zusammenhang ($p<0,01$, 2-seitig) bzw. „Inhaltsstoffe“ einen signifikanten Zusammenhang ($p<0,05$, 2-seitig) mit dem Grad der Sehstörung, d.h. hinsichtlich der erkennbaren Merkmalsprofile von sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten (*Tab. 83*).

Gerade die vorher genannten Ergebnisse deckten sich mit der Studie von Jones & Barlett (2018), wobei sehgestörten Personen einen abnormalen Body-Mass-Index (BMI) sowie eine höhere Prävalenz für Übergewicht und Fehlernährung festgestellt wurden. Von Bilyk et al. (2009) und Gladstone et al. (2017) wurde darauf hingewiesen, dass daher eine ernährungswissenschaftliche Intervention für diese Personengruppe empfehlenswert ist.

Um sehgestörten Konsumenten wie gefordert direkt beim Einkaufen die Möglichkeit zu bieten, eigenständig Informationen von Verpackungen auszulesen, gibt es verschiedene Ansätze.

In einer abschließenden Frage der durchgeführten Befragung sollte daher die **zweite Hypothese** – nach der Präferenz von speziell gekennzeichneten Produkten gegenüber der bisherigen Variante – bewiesen oder widerlegt werden.

Deshalb wurde den Teilnehmern die Möglichkeit geboten, aus einer Reihe mehrere unterschiedliche Kennzeichnungs-Varianten (*Anm.: in zufälliger Reihenfolge angezeigt*) diejenige auszuwählen, die sie bevorzugen würden.

Die Form der Fragestellung orientierte sich an Präferenztests, wie sie sonst in der Sensorik bei der Verkostung von Proben zum Einsatz kommen.

Es zeigte sich hierbei, dass unabhängig von der Form der Sehstörung (kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bei $p < 0,05$ nach Spearman) generell neue Konzepte in der Kennzeichnung der bestehenden Form vorgezogen werden (90,0% bei $n=50$) (*Tab. 97ff.*) und konkret ein kombiniertes Kennzeichnungs-Konzept mit sowohl taktilen (d.h. Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift), als auch mit grafischen Elementen (beispielsweise als Barcode oder QR-Code – und der Option diese Daten auszulesen) (42,0%), gegenüber den anderen Varianten bevorzugt wurde (*Tab. 99*).

Die Hypothese konnte somit angenommen werden, da eine überwiegende Präferenz für neue Formen der Kennzeichnung von Lebensmitteln vorliegt.

Personen mit Sehstörung setzen im Alltag verschiedene Hilfsmittel zur Unterstützung ein. Deshalb sollte die **dritte Hypothese** – nach dem Potenzial von digitalen Lösungen für einen verbesserten Zugang zu Informationen auf Lebensmittelverpackungen ohne Altersbezug – Auskunft darüber geben.

In einer Pearson-Korrelation (bivariate Korrelationsanalyse) konnte bei den Daten der Befragung kein signifikanter Zusammenhang (bei $p < 0,05$) zwischen Alter und der Nutzung von mobilen Endgeräten gefunden werden. Daher kann die Hypothese angenommen werden, da von sehgestörten Personen (*Tab. 65f.*) durchwegs solche Geräte - ohne Bezug zu einem bestimmten Alter – eingesetzt werden.

Daher konnte auch diese Hypothese angenommen werden, da von sehgestörten Personen durchwegs solche Geräte - ohne Bezug zu einem bestimmten Alter – eingesetzt werden.

Um eine mögliche Umsetzung zu konkretisieren, wurden abschließend mehrere mögliche Konzepte mit unterschiedlichen Schwerpunkten definiert. Hierbei hat sich gezeigt, dass mittelfristig eine zusätzliche Kennzeichnung mittels QR-Codes und einer Datenbank mit allen Informationen zum Abrufen, am besten geeignet wäre, langfristig jedoch neue Methoden mit Texterkennung von Produktinformationen oder die Nutzung von NFC-Technologie noch höheres Potenzial bieten.

Zusammenfassend konnten somit alle drei in der Einleitung aufgestellten Hypothesen bestätigt werden:

1. Es besteht Bedarf an der Verbesserung, wie sehbeeinträchtigte und blinde Konsumenten über Lebensmittel informiert werden sollten.
2. Die Präferenz für speziell gekennzeichnete Produkte ist bei Personen mit Sehstörung gegenüber der aktuellen Variante deutlich höher.
3. Digitale Methoden sind für alle Altersstufen von Sehbeeinträchtigten und Blinden geeignet, um über Lebensmittel und deren Merkmale zu informieren.

7. Zusammenfassung

Die Sinne begleiten uns jede Sekunde des Lebens, so auch bei alltäglichen Handlungen wie dem Einkaufen von Lebensmitteln.

Der Mensch nimmt alle Informationen eines Produkts über Rezeptoren als Reize auf, welche im Zentralnervensystem verarbeitet und interpretiert werden.

Ein wesentlicher Anteil der Sinneswahrnehmungen findet über den Gesichtssinn – d.h. die Augen – statt. Liegt eine Störung – wie Sehbeeinträchtigungen oder Blindheit – vor, ist die aktive und freiwillige Entscheidung über Kauf und Verzehr eines Lebensmittels stark erschwert.

Bis zu einem gewissen Grad kann eine notwendige Kompensation über die übrigen Sinne stattfinden, gerät jedoch an natürliche Grenzen.

Eine Barriere und somit Limitierung in der Wahrnehmung ist gerade bei verpackten Produkten gegeben. Sind für Sehende diese Angaben und Informationen unmittelbar zugänglich, müssen Personen mit Sehstörungen alternative Wege bestreiten, um darauf zugreifen zu können.

Insbesondere bei Vorliegen von ernährungsbedingten Ursachen für die Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit, aber auch beim parallelen Vorhandensein anderer Erkrankungen mit speziellen Bedürfnissen an die Ernährung, sind Informationen über Zutaten, Nährstoff- und Energiegehalt oder auch Allergene, von großer Bedeutung.

Eine Unterstützung beim Einkaufen, um sich über Produktmerkmale und Angaben informieren zu können, kann in Form einer Assistenz (z.B. durch Mitarbeiter eines Geschäfts oder Bekannte) oder aber auch durch technische Innovationen (z.B. Produkts Scanner mit Zugriff auf Datenbanken oder Textanalysen unter zu Hilfenahme künstlicher Intelligenzsysteme), stattfinden.

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich den sensorischen und physiologischen Hintergründen von Sehstörungen und beleuchtet den aktuellen Stand aus rechtlicher Sicht, nicht zuletzt im Hinblick auf die Kennzeichnung von Produkten für sehbeeinträchtigte und blinde Menschen.

Über eine Analyse der aktuellen Situation, einer Online-Befragung sowie einem Interview mit einer Expertin auf diesem Gebiet, wurden bereits existierende Lösungen zur Unterstützung in der Wahrnehmung evaluiert, darüber hinaus aber auch die notwendigen Merkmale und Akzeptanzkriterien zukünftiger Innovationen ausgelotet.

Auf Basis aller Ergebnisse wurden abschließend mehrere Konzepte einer möglichen Umsetzung zur Verbesserung der Situation formuliert, welche einer abschließenden Bewertung aus verschiedenen Blickwinkeln unterzogen wurden.

Es hat sich gezeigt, dass es bereits jetzt verschiedene Ansätze zur Unterstützung der Wahrnehmung von Informationen auf Lebensmittel- und Produktverpackungen gibt. Nichtsdestotrotz sind diese häufig aus verschiedensten Gründen aktuell (noch) limitiert und daher nur bedingt nutzbar.

Eine zukünftige Lösung muss mit großen Datenmengen zurechtkommen, gleichzeitig jedoch sehbeeinträchtigten und blinden Konsumenten – idealerweise aber allen Menschen – einen niederschweligen Zugang dazu ermöglichen.

Ziel muss es hierbei sein, die existierende Ungleichbehandlung in diesem Bereich durch das Beseitigen vorhandener Barrieren für alle Menschen zu beenden. Gesetzliche Rahmenbedingungen existieren aktuell nur für einzelne Aspekte in diesem Zusammenhang, würden jedoch zu einer vereinheitlichten und hoffentlich rascheren Umsetzung führen als bisher geschehen.

8. Summary

We use our senses every second of our lives for everyday activities such as food shopping.

Human absorb all information of a product via receptors as stimuli which are processed and interpreted in our central nervous system.

The vast majority of sensory information are visual perceptions, which are recorded through the eyes. For visual impaired or blind consumers buying and consuming food is much more difficult than for other people. They might be able to compensate the disorder a little with other senses, but there is a limit.

A barrier in perception is given with packaged food: consumers with visual impairments must find alternative ways to access all the information written on the surface of the product.

Data about ingredients, content of nutrients and energy as well as allergens are of great importance, especially with persons with diet-related visual disorders and/ or with diseases with special nutritional needs.

Shopping support might be needed to be able to get access to detailed information about a product. This assistance could happen with support from employees or some friends or through technical innovations such as product scanners with access to special databases or text recognition with the help of artificial intelligence systems.

The present master's thesis is dedicated to the sensory and physiological background of visual disorders and reflects the current status of the labelling of products for visually impaired and blind people, including legal point of view and other fields of interest.

Already existing solutions were examined via online survey and an interview with an expert in this domain was made and apart from that, needed parameters and acceptance criteria for future innovations were explored.

All the results were used to define several concepts for future solutions on how to improve the access to information about food. These concepts were finally evaluated with special regard on different perspectives.

It has been shown that there are already different solutions to support visually and blind people to access information on food. Nevertheless, these are often limited and can therefore only be used for special cases.

Future innovations must be able to cope with large amounts of data and easy access for persons with visual disorders or generally for all people would be required.

The aim of such measures must be to eliminate discrimination by removing existing barriers in this area for all people. Legal regulations currently only exist for special aspects, but general rules would lead to a standardization and hopefully to a faster implementation than it has been so far.

Literaturverzeichnis

Adam, B. (2009). Das Buch der Blindenschrift: Schriften, Praxis, Wörterbuch. Matrix-Verlag.

AlZuhair, M. S., Najjar, A. B. & Kanjo, E. (14.-18.07.2014). NFC based applications for visually impaired people - A review [Konferenzbeitrag]. 2014 IEEE International Conference on Multimedia and Expo Workshops (ICMEW), Chengdu, China. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6890657>

Ateriet. (05.06.2017) This Braille Milk Packaging Makes Everyone Feel What Type of Milk It Is. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.ateriet.com/braille-milk-packaging/>

barcoo. (03.03.2022). barcoo - QR & Barcode Scanner. Abgerufen am 03.04.2022, von https://play.google.com/store/apps/details?id=de.barcoo.android&hl=de_AT&gl=US

BBC. (12.08.2020). Google Lookout: App reads grocery labels for blind people. BBC News. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.bbc.com/news/technology-53753708>

be my eyes. (o.D.). Bringing sight to blind and low-vision people. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.bemyeyes.com/>

behinderung.org. (o.D.). Sehschädigung. Abgerufen am 03.04.2022, von <https://behinderung.org/gesetze/sehschaedigung.htm>

Beyer, L. & Weiss, T. (2001). Elementareinheiten des somatosensorischen Systems als physiologische Basis der taktil-haptischen Wahrnehmung. In M. Grunwald & L. Beyer (Hrsg.), Der bewegte Sinn (S. 25-38). Birkhäuser Verlag.

BGStG. Republik Österreich. (14.03.2022). Bundesgesetz über die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz). Abgerufen am 14.03.2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004228>

Bilyk, M. C., Sontrop, J. M., Chapman, G. E., Barr, S. & Mamer, L. (2009). Food Experiences and Eating Patterns of Visually Impaired and Blind People. Canadian Journal of Dietetic Practice and Research, 70(1), 13-8. <https://doi.org/10.3148/70.1.2009.13>

Blanchfield, J. R. (1993). Food labelling and the visually impaired. Food Control, 4 (4), 178-80. [https://doi.org/10.1016/0956-7135\(93\)90246-K](https://doi.org/10.1016/0956-7135(93)90246-K)

Blanchfield, J. R. (2000). Label problems for blind and visually impaired people. In J. R. Blanchfield (Hrsg.), Food labelling (S. 233-6). CRC Press/Taylor & Francis.

BMSGPK - Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. (11.08.2021). Sehbehinderung & Blindheit. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/behinderung/blindheit>

Bourne, M. C. (1981). Food Texture and Viscosity: Concept and measurement. Academic Press.

Brennan, J. G. (1988). Texture Perception and measurement. In J. R. Pigott (Hrsg.), Sensory Analysis of Foods. Elsevier.

Burghardt, A. (16.10.2010). Brailleschrift für Lebensmittel: Blinder Griff ins Regal. Die Presse. Abgerufen am 09.11.2018, von <https://www.diepresse.com/602649/brailleschrift-fuer-lebensmittel-blinder-griff-ins-regal>

Busch-Stockfisch, M. (2006a). Sensorische Grundlagen: Einführung. In M. Busch-Stockfisch (Hrsg.), Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (S. 1). B. Behr's Verlag.

Busch-Stockfisch, M. (2006b). Sensorische Grundlagen: Physiologische und Psychologische Grundlagen der Sensorik. In M. Busch-Stockfisch (Hrsg.), Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (S. 1-5, 10-1). B. Behr's Verlag.

B-VG. Republik Österreich. (27.03.2022). Bundes-Verfassungsgesetz. Abgerufen am 27.03.2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000138>

Childers, T. L. & Kaufman-Scarborough, C. (2009). Expanding opportunities for online shoppers with disabilities. Journal of Business Research, 62(5), 572–8. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.06.017>

Damper, R. I., Garner, D., Jordan, G., Rahman, A. & Saunders, C. (31.10.-03.11.1996). A barcode-scanner aid for visually-impaired people [Konferenzbeitrag]. Proceedings of 18th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Amsterdam, Niederlande. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/657011>

Der Standard. (02.08.2010). Teeverpackung mit Blindenschrift: Blindenverbände loben "vorbildliche Einkaufshilfe für Menschen mit Sehbehinderung". Der Standard. Abgerufen am 09.11.2018, von <https://www.derstandard.at/story/1277339104090/barrierefreiheit-beim-einkaufen-teeverpackung-mit-blindenschrift>

Derndorfer, E. (2016). Lebensmittelsensorik (5., überarbeitete Auflage.). facultas.

Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V. (DBSV). (o.D.) Alltagstricks: Einkaufen. Abgerufen am 01.02.2022, von <https://www.dbsv.org/alltagstricks-einkaufen.html>

"Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN). (November 1997). DIN EN ISO 11683

Verpackung - Tastbare Gefahrenhinweise - Anforderungen (ISO 11683:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11683:1997. DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp). Abgerufen am 01.04.2022, von <https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/navp/wdc-beuth:din21:3070278>"

Diener, H. C. (April 2016a). Allästhesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Allästhesie/K021S>

Diener, H. C. (April 2016b). Hypästhesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Hypästhesie/K0A7M>

Diener, H. C. (April 2016c). Hyperalgesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Hyperalgesie/K0A7X>

Diener, H. C. (April 2016d). Hyperpathie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Hyperpathie/K0AAP>

Diener, H. C. (Dezember 2021). Dysästhesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Dysästhesie/K06CT>

Dittmann, A. (März 2022). Anästhesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Anästhesie/K02A4>

DocCheck Flexikon. (02.03.2010). Lichtblitz. In DocCheck Flexikon: Das Medizinlexikon zum Medmachen. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://flexikon.doc-check.com/de/Lichtblitz>

Donaukurier. (07.06.2021). Donaukurier -- Der Newsletter aus Österreich. Abgerufen am 01.04.2022, von <https://www.ml4free.de/mailman/listinfo/donaukurier>

Doyle, M., Carus, D. A., & Pridham, M. S. (2005). A system to retrieve consumer-facing product information. *British Food Journal* (1966), 107(10), 781–91. <https://doi.org/10.1108/00070700510623540>

Draguhn, A. (2019). Geschmack und Geruch. In H. Pape, H., A. Kurtz & S. Silbernagl (Hrsg.), *Physiologie*. Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-0039-172819>

ECHA - Europäische Chemikalienagentur. (März 2019). Leitlinie zur Kennzeichnung und Verpackung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. Abgerufen am 10.03.2022, von <https://echa.europa.eu/de/guidance-documents/guidance-on-clp>

EG-RL Nr. 2011/83. Europäisches Parlament. (26.05.2021). Richtlinie 2001/83/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel. Abgerufen am 06.03.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2001/83/oj>

EG-RL Nr. 2016/2102. Europäisches Parlament. (26.10.2016). Richtlinie 2016/2102 des Europäischen Parlaments und des Rates über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen. Abgerufen am 27.03.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>

EG-VO Nr. 1169/2011. Europäisches Parlament. (01.01.2018). EG-Verordnung 1169/2011 des europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel. Abgerufen am 06.03.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1169>

EG-VO Nr. 1169/2011. Europäisches Parlament. (25.10.2011). EG-Verordnung 1169/2011 des europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel. Abgerufen am 06.03.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32011R1169>

EG-VO Nr. 178/2002. Europäisches Parlament. (26.05.2021). EG-Verordnung 178/2002 des europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit. Abgerufen am 06.03.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2002/178>

EG-VO Nr. 1924/2006. Europäisches Parlament. (13.12.2014). EG-Verordnung 1924/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1924>

EG-VO Nr. 609/2013. Europäisches Parlament. (28.04.2021). EG-Verordnung 609/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates über Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder, Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke und Tagesrationen für gewichtskontrollierende Ernährung. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0609>

Elmadfa, I. & Meyer, A. L. (2019). Ernährungslehre (4., überarbeitete Auflage.). Verlag Eugen Ulmer.

Emerald Group Publishing, Ltd. Food labelling for visually-impaired people. (1995). Nutrition and Food Science, 6, S5.

Endler, F. (November 2021). Oszillopsie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Oszillopsie/K0G0U>

Envivas. (29.08.2018). Flimmern vor dem Auge: Bedeutung und Ursachen. envivas.puls - Das Gesundheitsmagazin. <https://www.envivas.de/magazin/auge/flimmern-vor-auge/>

Europäische Kommission. (11.12.2019). Communication on The European Green Deal. Communication. Abgerufen am 31.03.2022, von https://ec.europa.eu/info/publications/communication-european-green-deal_en

European Blind Union (EBU). (o.D.) About blindness and partial sight: Facts and figures. Abgerufen am 03.04.2022, von <http://www.euroblind.org/about-blindness-and-partial-sight/facts-and-figures#details>

Eysel, U. (2019). Sehsystem und Augenbewegungen. In H. Pape, H., A. Kurtz & S. Silber-nagl (Hrsg.), Physiologie. Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-0039-172819>

Far, R. D. (März 2020a). Sehstörung. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Sehstörung/P03Q3/doc/>

Far, R. D. (März 2020b). Sehbehinderung. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.pschyrembel.de/sehbehinderung/S0264/doc/>

Far, R. D. (März 2020c). Gesichtsfeldausfall. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Gesichtsfeldausfall/K0WAU>

Far, R. D. (März 2020d). Visusverlust. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Visusverlust/B101V>

Far, R. D. (März 2020e). Metamorphopsie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Metamorphopsie/K0E4K>

Far, R. D. (März 2020f). Visusminderung. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Visusminderung/P03FA>

Far, R. D. (März 2020g). Verschwommensehen. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Verschwommensehen/P04AV>

Far, R. D. (März 2020h). Lichtscheu. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Lichtscheu/K0CV6>

Far, R. D. (März 2020i). Diplopie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Diplopie/K061E>

Far, R. D. (März 2020j). Chromopsie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Chromopsie/K04WQ>

Far, R. D. (März 2020k). Farbenasthenopie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Farbenasthenopie/K07J1>

Far, R. D. (März 2020l). Farbenfehlsichtigkeit. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Farbenfehlsichtigkeit/K07J3>

Feigenspan, A. (2017). Prinzipien der Physiologie: Grundlegende Mechanismen und evolutionäre Strategien. Springer Verlag.

Ferrara, L. (15.01.2020). Accessibility of food product labels to visually impaired people. Parliamentary questions. Abgerufen am 20.03.2022, von https://www.euro-parl.europa.eu/doceo/document/E-9-2020-000215_EN.html

Fischer, F. (04.01.2022). Braille lesen mit Braillezeile. Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. Abgerufen am 19.04.2022, von <https://www.hilfsgemeinschaft.at/aktuelles/blog/detail/braille-lesen-die-braillezeile>

FoodBev Media. (18.05.2015). Coca-Cola extends Share a Coke campaign with braille cans for the blind. FoodBev Media. <https://www.foodbev.com/news/coca-cola-extends-share-a-coke-campaign-with-braille-cans-for-the-blind/>

Funk, R. H. W. (2014). Sehorgan, Auge, Oculus et Structurae pertinentes. In J. Fanghänel, F. Pera, F. Anderhuber & R. Nitsch (Hrsg.), Waldeyer - Anatomie des Menschen (S. 551-74). De Gruyter.

Germark. (o.D. a) Food. Functional Labels: Braille. Abgerufen am 20.03.2022, von https://www.germark.com/en/food_labels-functional-braille/

Germark. (o.D. b) RFID. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.germark.com/en/rfid-rfid-printers/>

Gladstone, M., McLinden, M., Douglas, G., Jolley, E., Schmidt, E., Chimoyo, J., Magombo, H., & Lynch, P. (2017). 'Maybe I will give some help.... maybe not to help the eyes but different help': an analysis of care and support of children with visual impairment in community settings in Malawi. Child : Care, Health & Development, 43(4), 608–20. <https://doi.org/10.1111/cch.12462>

Grant, K. (08.10.2020). Kellogg's develops Coco Pops packaging designed for blind people. inews.co.uk. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://inews.co.uk/inews-life-style/food-and-drink/kelloggs-coco-pops-packaging-blind-navilens-rnib-681672>

Grube, A. (2009). Vegane Lebensstile: diskutiert im Rahmen einer qualitativen, quantitativen Studie (3. überarb. Auflage). Ibidem-Verl.

Haas, R., Schiebel, W., Pöchträger, S. & Stockinger, B. (2013). Greening the food value chain. In J. Briz & I. de Felipe (Hrsg.), *Methodology and performance of the food value chain: A multidisciplinary and international vision* (S. 43-60). Editorial Agricola.

Harrison, V. (07.12.2018). The blind woman developing tech for the good of others. BBC News. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.bbc.com/news/business-46258339>

Hendry, S. H. & Hsiao, S. S. (2003). The somatosensory system. In: L. R. Squire, F. E. Bloom, S. K. McConnell, J. L. Roberts, N. C. Spitzer, M. J. Zigmont (Hrsg.), *Fundamental Neuroscience*, (S. 667–97). Academic Press.

Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. (18.05.2020). Smartphones für Menschen mit Behinderung - gibt es die und wo finde ich sie? (Pressemitteilung). https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20200518_OTS0042/smartphones-fuer-menschen-mit-behinderungen-gibt-es-die-und-wo-finde-ich-sie

Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. (o.D.). Hilfsmittel. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.hilfsgemeinschaft.at/mitgliederservice/hilfsmittel>

Informationsdienst der Gemeinschaft für Forschung und Entwicklung der Europäischen Kommission (CORDIS). (07.12.2005). Provision for improved lifestyles via Access to Consumer packAGEs. Abgerufen am 03.04.2022, von <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-12223/de>

IGD (Institute of Grocery Distribution) (Hrsg.). (2003). *Packaging legibility. Recommendations for Improvement*.

interpack. (o.D.) Brailleschrift auf Verpackungen. Abgerufen am 20.03.2022, von https://www.interpack.de/de/Entdecken/TIGHTLY_PACKED_Magazin/PHARMAVERPACKUNGEN/News/Brailleschrift_auf_Verpackungen

Jones, N. & Bartlett, H. (2018). The impact of visual impairment on nutritional status: A systematic review. *The British Journal of Visual Impairment*, 36(1), 17–30. <https://doi.org/10.1177/0264619617730860>

Junqueira, L.C. & Carneiro, J. (1996). *Histologie: Zytologie, Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen*. Springer Verlag.

Kemp, S. E., Hollowood, T., Hort, J. (1991). *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. John Wiley & Sons.

Kilian, K. & Brexendorf, O. (Mai 2005). *Multisensuale Markenführung als Differenzierungs- und Erfolgsgröße*. Business Report.

https://www.researchgate.net/publication/36382365_Multisensuale_Markenfuehrung_als_Differenzierungs-_und_Erfolgsgrosse

Kleppmann, W. (2013). *Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren* (8., überarbeitete Auflage). Carl Hanser Verlag.

Klimont, J., Baldaszi, E. & Ihle, P. (September 2016). Soziodemographische und sozioökonomische Determinanten von Gesundheit. Statistik Austria. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Gesundheitssystem/Gesundheitsberichte/Soziodemographische-und-sozio%C3%B6konomische-Determinanten-von-Gesundheit-.html>

Kostyra, E., Żakowska-Biemans, S., Śniegocka, K., & Piotrowska, A. (2017). Food shopping, sensory determinants of food choice and meal preparation by visually impaired people. Obstacles and expectations in daily food experiences. *Appetite*, 113, 14–22. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.02.008>

Kyriakides, S. (25.03.2020). Answer to "Accessibility of food product labels to visually impaired people". Parliamentary questions. Abgerufen am 20.03.2022, von https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2020-000215-ASW_EN.html

Labels that talk. (o.D.) Product Labeling. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://soundpaper.com/markets/product-labeling/>

Lampert, T. & Kroll, L. E. (2010). Armut und Gesundheit. In Robert Koch-Institut Berlin (Hrsg.), *GBE kompakt 5/2010*. Abgerufen am 04.04.2022, von https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsK/2010_5_Armut.html;jsessionid=0D403058B29120E7D10E18F78B6C18FE.internet062?nn=2532006

Leonardi M., Bickenbach, J., Ustun, T. B., Kostanjsek, N., & Chatterji, S. (2006). The definition of disability: what is in a name? *The Lancet (British Edition)*, 368(9543), 1219–21. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69498-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69498-1)

Liebmann, A. (26.11.2014). Sechs Punkte, die die Welt veränderten: 1825 erfand Braille die Blindenschrift. Abgerufen am 21.03.2022, von https://www.vdk.de/bayern/pages/presse/vdk-zeitung/vdk-zeitung_archiv/68566/sechs_punkte_die_die_welt_veraenderten_1825_erfand_braille_die_blindenschrift?dsc=ok

Lim, J. (2011). Hedonic scaling: A review of methods and theory. *Food Quality and Preference*, 22(8), 733–747. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.05.008>

Lim, J., Wood, A., & Green, B. G. (2009). Derivation and Evaluation of a Labeled Hedonic Scale. *Chemical Senses*, 34(9), 739–751. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjp054>

Linß, W. (2014). Haut, Integumentum commune. In J. Fanghänel, F. Pera, F. Anderhuber & R. Nitsch (Hrsg.), *Waldeyer - Anatomie des Menschen* (S. 1219). De Gruyter.

LMSVG. Republik Österreich. (13.03.2022). Bundesgesetz über Sicherheitsanforderungen und weitere Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchsgegenstände und kosmetische Mittel zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz). Abgerufen am 13.03.2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004546>

macrovector. (o.D.). Eye anatomy. freepik. Abgerufen am 15.04.2022, von https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/illustration-der-augenanatomie_11060595.htm#query=auge%20anatomie%20macrovector&position=3

Margraf, J. (November 2017). Hyperästhesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Hyperästhesie/K0A7T>

Matusiak, K., Skulimowski, P. & StruniŃo, P. (06.-08.06.2013). Object recognition in a mobile phone application for visually impaired users [Konferenzbeitrag]. 2013 6th International Conference on Human System Interactions (HSI), Sopot, Poland. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6577868>

Messlinger, K. (2019). Somatoviszzerale Sensibilität. In H. Pape, H., A. Kurtz & S. Silbernagl (Hrsg.), Physiologie. Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-0039-172819>

Meyer C. H., Stanzel, B. V., Moqaddem, S., & Brohlburg, D. (2012). Apps für Smartphones im Gesundheitsbereich. Der Ophthalmologe : Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, 109(1), 21–9. <https://doi.org/10.1007/s00347-011-2426-6>

Microsoft. (o.D.). Complete multiple tasks with one app. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.microsoft.com/en-us/ai/seeing-ai>

NaviLens. (o.D.). Discover NaviLens. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.naviLens.com/en/#features-section>

Neumann, R. & Molnar, P. (1991). Sensorische Lebensmitteluntersuchung. Fachbuchverlag.

Nicholson, J., Kulyukin, V. & Coster, D. (26.02.2009). ShopTalk: Independent Blind Shopping Through Verbal Route Directions and Barcode Scans. The Open Rehabilitation Journal, 2009(2), 11-23. <http://dx.doi.org/10.2174/1874943700902010011>

Pádua, N. (10.09.2018). Snack with Braille label makes product accessible to blind children. Eat Innovation: Food Innovation with a pinch of opinion. Abgerufen am 20.03.2022, von <http://eatinnovation.com/braille-label-blind-children/>

Papst, E. (20.02.2022). Einkaufstour. Aus meiner Feder. Abgerufen am 22.02.2022, von https://aus-meiner-feder.at/gebloggt/220220_einkaufen.php

Papst, E. (Juli 2018). 10. Erkennen und Sortieren. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.blindenverband-wnb.at/wissenswertes/hilfsmittel-smartphones/10-erkennen-und-sortieren/>

Plattig, K. H. (1995). Spürnasen und Feinschmecker: Die chemischen Sinne des Menschen. Springer Verlag.

Pleyer, U. (Jänner 2020). Optotypen. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Optotypen/K0FS2>

Profeta, A. (2006). Der Einfluss geschützter Herkunftsangaben auf das Konsumentenverhalten bei Lebensmitteln: eine Discrete-Choice-Analyse am Beispiel Bier und Rindfleisch. Verlag Dr. Kovač.

Pschyrembel. (April 2016a). Sensibilitätsstörungen. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Sensibilitätsstörungen/K0KS1/doc/>

Pschyrembel. (April 2016b). Parästhesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Parästhesie/K0G9L>

Pschyrembel. (April 2016c). Hypalgesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Sensibilitätsstörungen/Hypalgesie/K0A7P>

Pschyrembel. (April 2016d). Analgesie. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 14.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Sensibilitätsstörungen/Analgesie/K02AF>

Pschyrembel. (April 2016e). Glaukom. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 13.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/glaukom/K08UL/doc/>

Rapid Plastics Media. (07.05.2014). Braille new world for M&H plastics.

Régo, N. (2021). This food label talks to the blind. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://coolblindtech.com/this-food-label-talks-to-the-blind/amp/>

Rehacare International. (23.05.2018). So tickt Eva Papst! Rehacare Magazin. Abgerufen am 01.04.2022, von https://www.rehacare.de/de/Interviews/So_tickt/%C3%84ltere_So_tickt-Interviews/So_tickt_Eva_Papst!

Rohrmann B. (1978). Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. Zeitschrift für Soziologie, 9, 222–45.

Rohrschneider, K. (2017). Elektronische Hilfsmittel für Sehbehinderte. Der Ophthalmologe : Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, 115(7), 546–7. <https://doi.org/10.1007/s00347-017-0632-6>

Royal National Institute of Blind People (RNIB). (o.D.) Labelling. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.rnib.org.uk/sight-loss-advice/home-leisure-and-personal-care/your-home/labelling>

Sahingoz, S. A. (2012). Visually Impaired Consumers and Food Shopping. *British Journal of Humanities and Social Sciences*, 7(1), 63-74.

Salchow, D. J. (April 2020). Retinitis pigmentosa. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 04.04.2022, von <https://www.pschyrembel.de/Retinitis%20pigmentosa/K0JSP/doc/>

Shaw, D. (02.07.2021). The codes helping visually impaired people shop. BBC News. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.bbc.com/news/business-57679943.amp>

Silbernagl, S. & Despopoulos, A. (2007). Taschenatlas der Physiologie. Georg Thieme Verlag.

Statistik Austria. (19.02.2019). Gesundheitliche Beeinträchtigungen: Menschen mit Beeinträchtigungen. https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitszustand/gesundheitsliche_beeintraechtigungen/index.html

Statistik Austria. (20.12.2021). Nettomonatseinkommen. https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/personen-einkommen/nettomonatseinkommen/index.html

Steigele, W. (2016). Sensibilitätsstörung. In W. Steigel (Hrsg.), *Bewegung, Mobilisation und Lagerung in der Pflege* (S. 43-4). Springer Verlag.

Steiger, C. (28.02.2014). Die Bestandteile des Barcodes am Beispiel der GTIN-13. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.labelfox.com/1121/bestandteile-des-barcodes-am-beispiel-gtin-13.html>

Straube, S. (April 2020). Visus. In Pschyrembel Online. Abgerufen am 20.03.2022, von <https://www.pschyrembel.de/visus/K0NU5/>

Tominaga, M. (2007). The Role of TRP Channels in Thermosensation. In W. B. Liedtke & S. Heller (Hrsg.), *TRP Ion Channel Function in Sensory Transduction and Cellular Signaling Cascades* (S. 293-308). CRC Press/ Taylor & Francis.

Uitz, I. & Harnisch, M. (2012). Der QR-Code – aktuelle Entwicklungen und Anwendungsbereiche. *Informatik-Spektrum*, 35(5), 339–47. <https://doi.org/10.1007/s00287-012-0608-5>

Universität Wien. (Februar 2021). Zoom-Benutzungsordnung. Universität Wien, Zentraler Informatikdienst, Videokonferenzsystem Zoom. Abgerufen am 01.04.2022, von

https://zid.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/d_zid/open/arbeitsplatz-software-hardware/zoom/zoom-benutzungsordnung.pdf

Universität Wien. (26.06.2020). Datenschutzerklärung der Universität Wien (Websites). Universität Wien, Zentraler Informatikdienst, Videokonferenzsystem Zoom. Abgerufen am 01.04.2022, von <https://dsba.univie.ac.at/datenschutzerklaerung>

Veale, R. & Quester, P. (2008). Tasting quality: the roles of intrinsic and extrinsic cues. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics* 21, 195–207.

W3C. (05.06.2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. Abgerufen am 27.03.2022, von <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

WEKA Fachverlag für Verwaltung und Industrie. (o.D.). Anhang D - Tastbare Gefahrenhinweise gemäß § 12 Abs. 3; ÖNORM EN ISO 11683. Chemikalienverordnung 1999 (ChemV 1999). Abgerufen am 01.04.2022, von <https://www.weka.at/brandschutz/Vorschriften/Chemikalienverordnung-1999/Anhang-D>

Whiteley, E. J. (2000). Good design in food labelling. In J. R. Blanchfield (Hrsg.), *Food labelling* (S. 205-11). CRC Press/Taylor & Francis.

WHO - Weltgesundheitsorganisation. (o.D.). Constitution of the World Health Organisation. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.euro.who.int/de/about-us/organization/who-worldwide>

WHO (Weltgesundheitsorganisation). (01.01.2022). 9D90 Vision impairment including blindness. In *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*. Abgerufen am 15.02.2022, von <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f1103667651>

WHO (World Health Organisation). (2011). *World Report on Disability*. <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>

Wirtschaftskammer Österreich. (14.03.2019). Lebensmittelkennzeichnung. Abgerufen am 02.04.2022, von <https://www.wko.at/branchen/handel/lebensmittelhandel/Lebensmittelkennzeichnung.html>

Wolfram, C. & Pfeiffer, N. (2012). Weißbuch zur Situation der ophthalmologischen Versorgung. Hrsg. von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG).

Wolfram, C. (2015). Demografie und Altersabhängigkeit bei Augenerkrankungen. *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft*, 112(1), 73–81. <https://doi.org/10.1007/s00347-014-3182-1>

Wong, Y., Xu, Y., Kang, L., & Yap, K. Y.-L. (2020). Development of a 3D-printed Medication Label for the Blind and Visually Impaired. *International Journal of Bioprinting*, 6(2), 114–24. <https://doi.org/10.18063/ijb.v6i2.276>

WZG. Republik Österreich. (27.03.2022). Bundesgesetz über den barrierefreien Zugang zu Websites und mobilen Anwendungen des Bundes (Web-Zugänglichkeits-Gesetz). Abgerufen am 27.03.2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20010727>

Yu, H., Tullio-Pow, S. & Akhtar, A. (2015). Retail design and the visually impaired: A needs assessment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 24, 121–9. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.03.001>

Zwick, Y. (27.09.2017). Die Haut: Aufbau, Funktion und Krankheiten. Springer Pflege. <https://www.springerpflege.de/hautpflege/hauterkrankungen/haut-aufbau-funktion-und-krankheiten/15089698>

ANHANG I. Literaturübersicht

1. Gesichtssinn

Tab. 16: Übersicht von Sehstörungen, d.h. Funktionsbeeinträchtigungen des Sehens (mod nach Far, 2020a).

Funktionsbeeinträchtigung	Beschreibung
Verschwommensehen <i>oder</i> Unscharfsehen	Sehstörung in Form von unscharfem Sehen (Far, 2020g)
unspezifische Lichtwahrnehmung (Blitze)	Wahrnehmung von Lichtblitzen, auch bei geschlossenen Augen (DocCheck Flexikon, 2010)
Lichtscheu <i>oder</i> Blendempfindlichkeit	Angst vor Licht aufgrund unangenehmer Augenempfindungen bei Lichteinfall (z.B. bei hellem Licht im Freien oder in Innenräumen) (Far, 2020h)
Doppelbilder (Diplopie)	sehen von Doppelbildern, welche horizontal, vertikal oder diagonal zueinander auftreten (Far, 2020i)
Farbsinnstörungen	man unterscheidet zwischen: • Chromopsie vorübergehende Sehstörung, bei welchem alles in einem bestimmten Farbton gesehen wird (Far, 2020j) • Farbenasthenophie vorübergehende Farbsehschwäche (Far, 2020k) • Farbenfehlsichtigkeit Störung des Farbensehens, am häufigsten Störungen des Rot-Grün-Sehens bzw. seltener Störungen des Blausehens (Far, 2020l))
Gesichtsfeldausfälle	Defekt des Gesichtsfeldes, bei welchem die Wahrnehmung bestimmter Bereiche der Außenwelt eingeschränkt ist (Far, 2020c)
Flimmern	Sehstörung, bei welcher sich kleine leuchtende Punkte vor dem Auge hin und her bewegen, tritt meist am Rand des Sichtfelds auf (Envivas, 2018)
Scheinbewegungen (Oszillopsie)	Sehstörung, bei der während einer Eigenbewegung fixierte Objekte als in Bewegung befindlich wahrgenommen werden (z.B. wackelnde oder zitternde Objekte) (Endler, 2021)
verändertes <i>oder</i> verzerrtes Sehen (Metamorphopsie)	Sehstörung mit veränderter Wahrnehmung der Umwelt (z.B. als vergrößert oder verkleinert) (Far, 2020e)
Sehminderung (Visusminderung)	dauerhaft oder vorübergehende, plötzlich oder allmählich auftretende, ein- oder beidseitige Verminderung der Sehschärfe (Far, 2020f)
Sehverlust (Visusverlust)	kompletter ein- oder beidseitiger Verlust der Sehschärfe, mit oder ohne Schmerzen (Far, 2020d)

ANHANG II. Probanden und Methoden

1. Online-Fragebogen

1.1. Kontrastreiches Layout

soSci
oFb - der onlineFragebogen

Sehbeeinträchtigung

1. Bitte beschreiben Sie den Grad Ihrer Sehbeeinträchtigung:

Hinweise: Aktuelle Klassifikation des Schweregrads der Sehbeeinträchtigung laut WHO/ Version 2022 (siehe: <http://id.who.int/icd/entity/1103667651>);
Stufen in aufsteigender Reihenfolge

☐	Stufe 0 – keine Sehbeeinträchtigung Definition: Visus (Sehschärfe) vollständig bis 0,5
☐	Stufe 1 – leichte Sehbeeinträchtigung Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,5 bis 0,3
☐	Stufe 2 – mittelschwere Sehbeeinträchtigung Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,3 bis 0,1
☐	Stufe 3 – schwere Sehbeeinträchtigung Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,1 bis 0,05
☐	Stufe 4 – Blindheit mit geringer Rest-Sehschärfe Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,05 bis 0,02
☐	Stufe 5 – Blindheit mit Lichtwahrnehmung Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,02 bis Lichtwahrnehmung
☐	Stufe 6 – Blindheit Definition: keine Lichtwahrnehmung vorhanden
☐	Stufe 9 – unbestimmt/ nicht näher bezeichnet

☐ Unbekannt

Weiter

Befragung unterbrechen

15% ausgefüllt

Martin W. Reichel - Universität Wien, Department für Ernährungswissenschaften – 2022

Abb. 37: Kontrastreiches Layout der durchgeführten Online-Befragung (eigene Darstellung).

1.2. Inhalt des Fragebogens

Hinweis:

Die durchgeführte Online-Befragung fand im Zeitraum von 28.02. bis 27.03.2022 statt. Die Entscheidung darüber, den Begriff „Sehbeeinträchtigung“ nur für Formen der Sehverminderung und stattdessen durchgängig „Sehstörung“ als Überbegriff einzusetzen, fiel jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt (29.03.2022).

Im beigefügten Fragebogen wird daher noch – entsprechend der Form, die den Teilnehmern bereitgestellt wurde – noch an einzelnen Stellen „Sehbeeinträchtigung“ als Abschnittsbetitelung o.Ä. eingesetzt.



accessiblefoods → fragebogen

29.03.2022, 09:09

Seite 01

A001

Herzlich Willkommen!

Liebe Teilnehmer*in!

Vorweg möchten wir Ihnen danken, dass Sie sich die Zeit für unsere **Befragung** nehmen.
Diese ist **Teil einer Masterarbeit am Department für Ernährungswissenschaften, der Universität Wien.**

Die Arbeit widmet sich dem **aktuellen Zustand der Kennzeichnung und Informationsbereitstellung von Lebensmitteln für sehbeeinträchtigte und blinde Konsument*innen.**

Ihre Antworten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.
Die Auswertung Ihrer Daten erfolgt anonymisiert und entsprechend dem gültigen Datenschutz.

Bei **Fragen oder Interesse an den Ergebnissen** der Masterarbeit, können Sie uns jederzeit unter folgender Email-Adresse kontaktieren: a00700491@unet.univie.ac.at.

Mit bestem Dank im Voraus und freundlichen Grüßen
Martin W. Reichel

Seite 02

B000

Soziodemographische Daten

Im ersten Abschnitt erheben wir einige **allgemeine Daten**, um die **weiteren Antworten besser in Relation zu einander setzen zu können**. Dadurch wird eine bessere Auswertung **auf Basis von ausgewählten demographischen und sozialen Aspekten** ermöglicht.

Soziodemographische Daten

1. In welchem Jahr sind Sie geboren?

Format: Jahreszahl, 4-stellig (zwischen 1900 und 2022)

2. Welches Geschlecht haben Sie?

Hinweis: Antwortmöglichkeiten in alphabetischer Reihenfolge

☐ divers

☐ männlich

☐ weiblich

☐ keine Angabe

Soziodemographische Daten

3. Welche höchste abgeschlossene Ausbildung haben Sie?

☐ kein Pflichtschulabschluss

☐ Pflichtschule

☐ Lehre (inkl. Berufsschule)

☐ Fachschule

☐ Höhere Schule

☐ Hochschule, Universität

Andere höchste abgeschlossene Ausbildung

☐ **Hinweis:** Bitte nennen Sie hier Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung, sofern diese oberhalb nicht genannt wurde.

Soziodemographische Daten

4. Aktuell sind Sie angestellt/ tätig als...

Hinweis: Antwortmöglichkeiten in alphabetischer Reihenfolge

- ☐ Angestellte*r.
- ☐ Arbeiter*in.
- ☐ Beamter*Beamtin.
- ☐ Nicht erwerbstätig.
- ☐ Pensionist*in.
- ☐ Selbstständige*r.
- ☐ Vertragsbedienstete*r.

Soziodemographische Daten

5. In welchem Berufsfeld sind Sie aktuell tätig?

Hinweis: Antwortmöglichkeiten in alphabetischer Reihenfolge

- ☐ Akademische Berufe
- ☐ Bediener*innen von Anlagen und Maschinen und Montageberufe
- ☐ Bürokräfte und verwandte Berufe
- ☐ Dienstleistungsberufe und Verkäufer*innen
- ☐ Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei
- ☐ Führungskräfte
- ☐ Handwerks- und verwandte Berufe
- ☐ Hilfsarbeitskräfte
- ☐ Techniker*innen und gleichrangige nichttechnische Berufe

Anderes Berufsfeld

- ☐ **Hinweis:** Bitte nennen Sie hier den Bereich in dem Sie aktuell tätig sind, sofern dieser oberhalb nicht genannt wurde.

Soziodemographische Daten

6. Welches durchschnittliches Nettomonatseinkommen erhalten Sie?

Hinweis: monatliches Einkommen nach steuerlichen Abzügen, in aufsteigender Reihenfolge
Unter <http://www.gehaltsrechner.gv.at/> können Sie dieses einfach berechnen.

- ☐ weniger als 500,0 Euro/ Monat
- ☐ 500,0 bis 999,9 Euro/ Monat
- ☐ 1.000,0 bis 1.499,9 Euro/ Monat
- ☐ 1.500,0 bis 1.999,9 Euro/ Monat
- ☐ 2.000,0 bis 2.499,9 Euro/ Monat
- ☐ 2.500,0 bis 2.999,9 Euro/ Monat
- ☐ mehr als 3.000,0 Euro/ Monat

☐ keine Angabe

Sehbeeinträchtigung

Im folgenden Abschnitt bitten wir Sie um **Angaben zum Grad Ihrer Sehbeeinträchtigung**, sowie zu weiteren Fragestellungen.

Sehbeeinträchtigung

7. Bitte beschreiben Sie den Grad Ihrer Sehbeeinträchtigung:

Hinweise: Aktuelle Klassifikation des Schweregrads der Sehbeeinträchtigung laut WHO/ Version 2022 (siehe: <http://id.who.int/icd/entity/1103667651>);

Stufen in aufsteigender Reihenfolge

- ☐ Stufe 0 – keine Sehbeeinträchtigung
Definition: Visus (Sehschärfe) vollständig bis 0,5
- ☐ Stufe 1 – leichte Sehbeeinträchtigung
Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,5 bis 0,3
- ☐ Stufe 2 – mittelschwere Sehbeeinträchtigung
Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,3 bis 0,1
- ☐ Stufe 3 – schwere Sehbeeinträchtigung
Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,1 bis 0,05
- ☐ Stufe 4 – Blindheit mit geringer Rest-Sehschärfe
Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,05 bis 0,02
- ☐ Stufe 5 – Blindheit mit Lichtwahrnehmung
Definition: Visus (Sehschärfe) von 0,02 bis Lichtwahrnehmung
- ☐ Stufe 6 – Blindheit
Definition: keine Lichtwahrnehmung vorhanden
- ☐ Stufe 9 – unbestimmt/ nicht näher bezeichnet

☐ Unbekannt

Sehbeeinträchtigung

8. Grad der Sehbeeinträchtigung unbekannt: Bitte beschreiben Sie Ihre Form der Sehbeeinträchtigung.

Sehbeeinträchtigung

9. Ihre Sehbeeinträchtigung ist...

- ☐ angeboren.
- ☐ infolge von Erkrankung(en) entstanden.
- ☐ infolge eines Unfalls aufgetreten.

Sehbeeinträchtigung

10. Ihre Blindheit ist...

- ☐ angeboren.
- ☐ infolge von Erkrankung(en) entstanden.
- ☐ infolge eines Unfalls aufgetreten.

Sehbeeinträchtigung

11. Welche Erkrankung(en) hat/ haben zu Ihrer Sehbeeinträchtigung geführt?

Sehbeeinträchtigung

12. Welche Erkrankung(en) hat/ haben zu Ihrer Blindheit geführt?

Sehbeeinträchtigung

13. Seit wann haben Sie eine Sehbeeinträchtigung?

Format: Jahreszahl, 4-stellig (zwischen 1900 und 2022)

Sehbeeinträchtigung

14. Wann sind Sie erblindet?

Format: Jahreszahl, 4-stellig (zwischen 1900 und 2022)

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

Hier bitten wir Sie um Beantwortung mehrerer Fragen, um Ihren Einsatz von Gegenständen, Geräten und Techniken für Sehbeeinträchtigte und Blinde im Alltag besser einschätzen zu können.

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

15. Welche Hilfsmittel verwenden Sie im Alltag?

Hinweise: Mehrfachauswahl möglich, Antwortmöglichkeiten in alphabetischer Reihenfolge

- ☐ Bildschirmlesegeräte
- ☐ Elektronisch-vergrößernde Sehhilfen
- ☐ Großdruckprodukte
Definition: Drucksorten in großer Schrift
- ☐ Großtastentelefone
- ☐ Hilfsmittel mit Sprachausgabe
zum Beispiel: Thermometer, Rechner, Blutdruckmessgerät u.a.
- ☐ Kennzeichnende Hilfsmittel
zum Beispiel: Armschleifen und Plaketten
- ☐ Printmedien in Blindenschrift
- ☐ Mobile Endgeräte
zum Beispiel: Smartphone oder Tablet
- ☐ Sprechende und tastbare Armbanduhren
- ☐ (Tast-)Stöcke und Zubehör
- ☐ Unterschriftensablonen

Sonstige Hilfsmittel

- ☐ **Hinweis:** Bitte nennen Sie hier weitere Hilfsmittel, sofern diese oberhalb nicht genannt wurden.

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

16. Welche(s) Betriebssystem(e) verwenden Sie auf Ihrem/ Ihren mobilen Endgerät(en)?

Hinweise: Mehrfachauswahl möglich, Antwortmöglichkeiten in alphabetischer Reihenfolge

- ☐ Android
- ☐ Amazon Fire OS
- ☐ bada OS
- ☐ BlackBerry OS
- ☐ Chrome OS
- ☐ Firefox OS
- ☐ iOS
- ☐ Windows
- ☐ Open webOS

Sonstige(s) Betriebssystem(e)

- ☐ **Hinweis:** Bitte nennen Sie hier weitere Betriebssysteme, sofern diese oberhalb nicht genannt wurden.

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

17. Welche(s) Programm(e)/ App(s) setzen Sie als Hilfsmittel auf Ihrem/ Ihren mobilen Endgerät(en) ein und für welche Tätigkeiten?

Hinweise: Mehrfachauswahl möglich.

Bitte nennen Sie pro Zeile ein Programm/ eine App, sowie die Tätigkeit(en), für die Sie diese im Alltag einsetzen.

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

18. Gibt es bestimmte Gründe dafür, weshalb Sie keine mobilen Endgeräte als Hilfsmittel einsetzen?

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

19. Unter welchen Voraussetzungen würden Sie mobile Endgeräte und Programme/ Apps verwenden?

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

20. Verwenden Sie im Alltag Barcode- und/ oder QR-Code-Scanner bzw. -Programme/ -Apps zum Auslesen von Informationen?

- ☐ ja
☐ nein

Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

21. Beschreiben Sie bitte, wie Sie Barcode- und/ oder QR-Code-Scanner bzw. -Programme/ -Apps im Alltag einsetzen.

Einkauf von Lebensmitteln

In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem Kaufverhalten bei Lebensmitteln und der aktuellen Situation im Handel.

Einkauf von Lebensmitteln

22. Wo kaufen/ aus welchen Quellen beziehen Sie Ihre Lebensmittel?

Hinweise: Mehrfachauswahl möglich, Antwortmöglichkeiten in alphabetischer Reihenfolge

- ☐ Bauern-/ und Wochenmärkte
- ☐ Bio- und Naturkostläden
- ☐ Diskonter
Definition: Supermärkte bei denen ein begrenztes Sortiment zu günstigeren Preisen angeboten wird
- ☐ Drogeriemärkte
Definition: Einzelhandelsgeschäfte mit Schwerpunkt auf Produkte der Bereiche Körperpflege und Kosmetik, Gesundheit, Putz- und Reinigungsmittel
- ☐ Eigenproduktion
Definition: Produkte werden selbst hergestellt
- ☐ Katalogversand
- ☐ Lebensmitteleinzelhändler
Definition: Supermärkte mit breitem Sortiment an Produkten verschiedener Preisklassen
- ☐ Online-Shops
- ☐ Reformhäuser
Definition: Geschäfte mit überwiegend naturbelassene Lebensmittel, Diätprodukten, Naturheilmitteln sowie Kosmetik- bzw. Körperpflegemitteln
- ☐ Sonstige Quellen
Hinweis: Bitte nennen Sie hier weitere Bezugsquellen, sofern diese oberhalb nicht genannt wurden.

Einkauf von Lebensmitteln

23. Bewerten Sie bitte die aktuelle Situation für Sehbeeinträchtigte und Blinde beim Kauf von Lebensmitteln.

Hinweis: Bitte wählen Sie eine Antwort zwischen „gar nicht zufrieden“ (1) und „außerordentlich zufrieden“ (9).

gar nicht
zufrieden
(1)

wenig
zufrieden
(2)

kaum
zufrieden
(3)

etwas
zufrieden
(4)

einigermaßen
zufrieden (5)

ziemlich
zufrieden
(6)

überaus
zufrieden
(7)

sehr
zufrieden
(8)

außerordentlich
zufrieden (9)

24. Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

Einkauf von Lebensmitteln

25. Beschreiben Sie bitte den üblichen Ablauf, wenn Sie Lebensmittel einkaufen?

Hinweis: Wie findet ein typischer Einkauf von Lebensmitteln – beispielsweise im Supermarkt oder online – statt?

Einkauf von Lebensmitteln

26. Hat sich Ihr persönliches Kaufverhalten durch die Corona-Pandemie verändert?

- ☐ ja
☐ nein

Einkauf von Lebensmitteln

27. Beschreiben Sie bitte, wie sich Ihr Kaufverhalten bzw. Ablauf beim Einkauf von Lebensmitteln seit Beginn der Corona-Pandemie verändert hat.

Merkmale von Lebensmitteln

In diesem Abschnitt bitten wir Sie um Beantwortung von Fragen zu verschiedenen Eigenschaften von Lebensmitteln.

Merkmale von Lebensmitteln

28. Wie wichtig sind für Sie die folgenden Merkmale bei Lebensmitteln?

Hinweis: Bitte wählen Sie je Begriff eine Antwort zwischen „gar nicht wichtig“ (1) und „außerordentlich wichtig“ (9).

Hinweis: Begriffe in alphabetischer Reihenfolge

Biologischer Ursprung

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Convenience

Definition: Verarbeitungsgrad von Lebensmitteln

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Frische

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Sensorische Eigenschaften

Hinweis: Geruch, Geschmack, Konsistenz, Mundgefühl, Aussehen/Form/Farbe/Struktur etc.

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Gesundheit

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Haltbarkeit

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Heimische Produkte

Definition: Produkte aus Österreich

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Herkunft

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Inhaltsstoffe

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Nachhaltigkeit

Definition: es wird nicht mehr verbraucht, als nachwächst/ sich regeneriert, um künftig wieder zur Verfügung zu stehen

gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)
--------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------------

Preis

gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)
--------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------------

Qualität

gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)
--------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------------

Regionalität

Definition: Produkte aus der Region

gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)
--------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------------

Saisonalität

Definition: Angebot richtet sich nach Vegetations- und Haupterntezeiten

gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)
--------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------------

Merkmale von Lebensmitteln

29. Informieren Sie sich gezielt über die folgenden Merkmale von Lebensmitteln? ... und wenn ja, weshalb bzw. zu welchem Zeitpunkt am ehesten?

Hinweis: Bitte wählen Sie je Begriff eine passende Antwort aus.

Hinweis: Begriffe in alphabetischer Reihenfolge	nein/ nie	aus Interesse (ohne Kaufabsicht)	vor dem Kauf (im Geschäft)	vor dem Verzehr (zu Hause)	während dem Verzehr	nach dem Verzehr
Biologischer Ursprung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Convenience Definition: Verarbeitungsgrad von Lebensmitteln	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Frische	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sensorische Eigenschaften Hinweis: Geruch, Geschmack, Konsistenz, Mundgefühl, Aussehen/Form/Farbe/Struktur etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gesundheit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Haltbarkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Heimische Produkte Definition: Produkte aus Österreich	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Herkunft	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Inhaltsstoffe	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nachhaltigkeit Definition: es wird nicht mehr verbraucht, als nachwächst/ sich regeneriert, um künftig wieder zur Verfügung zu stehen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preis	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualität	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Regionalität Definition: Produkte aus der Region	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Saisonalität Definition: Angebot richtet sich nach Vegetations- und Haupterntezeiten	☐	☐	☐	☐	☐	☐

30. Wie informieren Sie sich über die genannten Merkmale von Lebensmitteln?

Seite 34

G000

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen Fragen zu Angaben/ Informationen auf Lebensmittelverpackungen sowie deren Gestaltung.

Seite 35

G001

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

31. Was ist Ihnen bei Angaben auf Lebensmittelverpackungen wichtig?

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

32. Wie wichtig sind für Sie folgende Angaben auf der Lebensmittelverpackung?

Hinweis: Bitte wählen Sie je Begriff eine Antwort zwischen „gar nicht wichtig“ (1) und „außerordentlich wichtig“ (9).

Hinweis: Zur besseren Veranschaulichung werden die einzelnen Punkte anhand eines Beispiels (hier: Vollmilch bzw. an einer Stelle zusätzlich mit Faschiertem) beschrieben.

Sachbezeichnung

Beispiel: „Vollmilch 3,5% Fett“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Hersteller (Name und Anschrift)

Beispiel: „Molkerei Mayer, 0123 Milchhausen“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Packungsgröße (Nettofüllmenge)

Beispiel: „1 Liter“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Mindeshaltbarkeits- bzw. Verbrauchsdatum

Definition + Beispiel:

- Das **Mindeshaltbarkeitsdatum** bezeichnet den Zeitpunkt, bis zu dem der Hersteller garantiert, dass die spezifischen Eigenschaften des Produkts unverändert bleiben (wie Aussehen, Geruch, Geschmack)
 - **Beispiel (Vollmilch):** „Mindestens haltbar bis: 01.02.2023“
- Das **Verbrauchsdatum** wird bei sehr leicht verderblichen Lebensmitteln statt dem Mindesthaltbarkeitsdatum angegeben und nennt den Zeitpunkt, bis zu dem das Produkt konsumiert werden darf, um keine Gefahr für die menschliche Gesundheit darzustellen
 - **Beispiel (Faschiertes):** „Zu Verbrauchen bis: 01.02.2023“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Hinweise zur Lagerung

Beispiel: „Gekühlt, bei +6°C lagern.“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Zutatenliste

Beispiel: „Frische Vollmilch – 3,5% Fett, pasteurisiert, homogenisiert“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Hinweise auf Allergene

Beispiel: „Enthält Laktose.“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Hinweise auf Nährstoff- und Energiegehalt

Beispiel: „Energie 266kJ, Fett 3,5g, Kohlenhydrate 4,7g, ...“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Gebrauchsanleitung

Beispiel: „Nach dem Öffnen gekühlt lagern und rasch aufbrauchen.“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Weitere Angaben

Beispiel: „Hergestellt in Österreich“

gar nicht
wichtig (1)

wenig
wichtig (2)

kaum
wichtig (3)

etwas
wichtig (4)

einigermaßen
wichtig (5)

ziemlich
wichtig (6)

überaus
wichtig (7)

sehr wichtig
(8)

außerordentlich
wichtig (9)

Seite 37

G003

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

33. Verwenden Sie Hilfsmittel um sich gezielt über Angaben auf Lebensmittelverpackungen zu informieren bzw. diese auszulesen?

Hinweis zu Hilfsmitteln - dazu zählen unter anderem: Bildschirmlesegeräte, Elektronisch-vergrößernde Sehhilfen, Hilfsmittel mit Sprachausgabe, Mobile Endgeräte.

☐ ja

☐ nein

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

34. Beschreiben Sie bitte, welche Hilfsmittel und wie Sie diese einsetzen, um sich gezielt über Angaben auf Lebensmittelverpackungen zu informieren bzw. diese auszulesen?

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

35. Auf welche Weise informieren Sie sich über Angaben auf Lebensmittelverpackungen?

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

36. Wie sollten aus Ihrer Sicht Angaben auf Lebensmittelverpackungen für sehbeeinträchtigte Personen gestaltet bzw. zugänglich sein?

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

37. Wie sollten aus Ihrer Sicht Angaben auf Lebensmittelverpackungen für blinde Personen gestaltet bzw. zugänglich sein?

Angaben auf Lebensmittelverpackungen

38. Welche der folgenden Kennzeichnungsformen für Angaben auf Lebensmittelverpackungen würden Sie im Alltag bevorzugen? Verpackungen mit ...

Hinweis: Antwortmöglichkeiten in zufälliger Reihenfolge

- ☐ Sachbezeichnung und wichtigen Angaben in Brailleschrift.
Beispiel: „Vollmilch 3,5% Fett, enthält Laktose.“
- ☐ aktueller Kennzeichnungsform, d.h. unveränderte Gestaltung.
Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift sowie Barcode/ QR-Code, um Informationen digital auslesen zu können.
- ☐ Barcode/ QR-Code, um Angaben digital auslesen zu können.

39. Aus welchen Gründen bevorzugen Sie die gewählte Form der Kennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen – gegenüber den anderen genannten?

Abschluss

Das Ende des Fragebogens ist fast erreicht. Hier können Sie uns gerne noch eine persönliche Nachricht mitteilen sowie Ihre Kontaktdaten hinterlassen, um über die Ergebnisse der Masterarbeit informiert zu werden.

40. Möchten Sie uns ergänzend zur Befragung noch etwas mitteilen?

41. Haben Sie Interesse an den Ergebnissen dieser Studie?

Hinweis: Ihre E-Mail-Adresse wird getrennt von den übrigen Antworten gespeichert. Die Auswertung Ihrer Daten erfolgt anonymisiert und entsprechend dem gültigen Datenschutz.

☐ Ja, ich hätte gerne eine Zusammenfassung per E-Mail.

Vielen Dank!

Sehr geehrte*r Teilnehmer*in!

Danke, dass Sie sich die für unsere Befragung Zeit genommen haben.

Sie unterstützen dadurch ein Projekt im Rahmen einer **Masterarbeit am Department für Ernährungswissenschaften, der Universität Wien**.

Ihre Antworten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.

Die Auswertung Ihrer Daten erfolgt anonymisiert und entsprechend dem gültigen Datenschutz.

Bei **Fragen oder Interesse an den Ergebnissen** der Masterarbeit, können Sie uns jederzeit unter folgender Email-Adresse kontaktieren: a00700491@unet.univie.ac.at.

Mit besten Grüßen

Martin W. Reichel

Vielen Dank!

Sehr geehrte*r Teilnehmer*in!

Danke, dass Sie sich die für unsere Befragung Zeit genommen haben.

Da Sie **laut eigenen Angaben keine Sehbeeinträchtigung** aufweisen (Stufe 0 laut WHO, siehe: <http://id.who.int/icd/entity/1103667651>), **endet unsere Befragung bereits an dieser Stelle**.

Wir **bitten um Ihr Verständnis und danken Ihnen für Interesse an diesem Projekt**, im Rahmen einer Masterarbeit am Department für Ernährungswissenschaften, der Universität Wien.

Mit besten Grüßen

Martin W. Reichel

Letzte Seite

Auf Wiedersehen!

Ihre Antworten wurden erfolgreich abgeschickt! Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Martin W. Reichel - Universität Wien, Department für Ernährungswissenschaften
– 2022

2. Interview

2.1. Gesprächsleitfaden und Fragenkatalog

Interview mit Eva Papst (geplant für: 08.03.2022, 16:00-17:00 Uhr)

Ablauf

- Beginn & Begrüßung (Rückfrage wegen Zustimmung zur Aufzeichnung für Transkription durchführen)
- Persönliche Vorstellung
- Interview
- Abschluss & Verabschiedung

Fragen

1. Wie hoch schätzen Sie generell den Grad der Barrierefreiheit aktuell in Österreich? ... bzw. konkret für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen? *(Anm.: laut Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz sollte dieses ja bereits seit 2006 (BGStG, 2022) bzw. laut Web-Zugänglichkeits-Gesetz seit Dezember 2016 (WZG, 2022) schrittweise umgesetzt werden...)*
2. Kennen Sie auch andere Länder, bei denen dieser höher ist?
3. Sie haben bereits 2010 über die Brailleschrift bei Lebensmitteln Interviews gegeben *(16.10.2010, Burghardt, 2010)* und erst vor kurzem in Ihrem Blog über die Situation auch während Corona berichtet *(20.02.2022, Papst, 2022)*.
Gab es aus Ihrer Sicht Veränderungen im Lebensmittel-Bereich in den letzten Jahrzehnten – und wenn ja, welche wären für Sie maßgeblich gewesen, um beim Einkauf zu unterstützen?
4. Sie haben den Vergleich: welche Unterschiede beim Einkauf zwischen Land und der Stadt bestehen?
5. ... und wie sieht der Vergleich zwischen verschiedenen Supermarktketten (bspw. Ihrem Supermarkt am Land und in der Stadt) aus?
6. Der Grundriss und die Aufteilung der Produkte im Supermarkt ändert sich in regelmäßigen Abständen. Wie gehen Sie damit um?
7. Als Beispiel bei Ihrem Interview 2010 wurde der Teehersteller Milford genannt, welche Brailleschrift auf Karton eingesetzt haben. Wo ist diese

Brailleschrift geblieben, da offensichtlich aktuell keine mehr vorhanden ist?

8. Haben Sie seit dieser Zeit andere Beispiele aus dem Lebensmittelsektor in Österreich kennengelernt, die gleich oder ähnlich Ihre Verpackungen gestalten?
9. Wäre aus Ihrer Sicht generell Brailleschrift denkbar? ... beispielsweise über Lackdruck (*Anm.: eine existierende Variante*)?
10. Wie verbreitet sehen Sie den Einsatz von Technik bei blinden und sehbeeinträchtigten Personen? Ist dieser auch bei älteren Personen eher verbreitet als bei sehenden?
11. Was sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen bei Lebensmittelverpackungen, um diese barriereärmer bzw. für blinde und sehbeeinträchtigte Personen zu gestalten?
12. Sie setzen auch ein iPhone mit Barcodescanner ein. Welche Informationen von Lebensmitteln können Sie damit aktuell auslesen bzw. welche nicht?
13. Wäre eine rein technische Umsetzung denkbar?
14. Wie sehen Sie die Situation bei nicht-standardisierten Lebensmitteln (z.B. verpackten Waren der Feinkost (Gebäck, Fleisch etc.) bzw. nicht-verpackten Lebensmitteln wie Obst und Gemüse? Könnten auch hier technische Hilfsmittel den Einkauf erleichtern?
15. Sie haben gerade durch Corona auch das Service des Online-Shoppings, bspw. mit einer Supermarkt-App kennengelernt? Wie barrierefrei war die Installation bzw. ist die Nutzung dieser Tools (sowohl Online-Shops als auch Apps)?
16. Zu Hause haben Sie zumindest früher neben verschiedenen Gefäßen und unterschiedlichen Packungsgrößen auch Hilfsmittel wie ein kleines Stanzgerät für Post-its verwendet oder sprechende Chips eingesetzt (*Anm.: siehe Burghardt, 2010*)?
Hat sich seit damals auch etwas geändert?
17. Wie stellt sich die Situation im Urlaub bzw. Ausland dar? Können Systeme auch idente Produkte dort erkennen?

2.1.1 Mitschrift/ Notizen

Interview mit Eva Papst (durchgeführt am: 08.03.2022, 16:15-17:30 Uhr)

Fragen & Antworten:

1. **Wie hoch schätzen Sie generell den Grad der Barrierefreiheit aktuell in Österreich? ... bzw. konkret für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen? (Anm.: laut Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz sollte dieses ja bereits seit 2006 (BGStG, 2022) bzw. laut Web-Zugänglichkeits-Gesetz seit Dezember 2016 (WZG, 2022) schrittweise umgesetzt werden...)**

Antwort:

gerade bei Webseiten ist mittlerweile der Quellcode zumeist deutlich besser als früher, wodurch der Einsatz von Screenreadern etc. möglich ist.

2. **Kennen Sie auch andere Länder, bei denen dieser höher ist?**

Antwort:

Internetseiten aus den USA teilweise zwar besser, aber nicht generell; positive Beispiele sind die Firmen Apple und Microsoft, welche auch hinsichtlich Barrierefreiheit tätig sind.

3. **Sie haben bereits 2010 über die Brailleschrift bei Lebensmitteln Interviews gegeben (16.10.2010, Burghardt, 2010) und erst vor kurzem in Ihrem Blog über die Situation auch während Corona berichtet (20.02.2022, Papst, 2022). Gab es aus Ihrer Sicht Veränderungen im Lebensmittel-Bereich in den letzten Jahrzehnten – und wenn ja, welche wären für Sie maßgeblich gewesen, um beim Einkauf zu unterstützen?**

Antwort:

ja, es haben Veränderungen stattgefunden (Anm.: weitere Infos siehe weitere Fragen mit entsprechenden Antworten).

4. **Sie haben den Vergleich: welche Unterschiede beim Einkauf zwischen Land und der Stadt bestehen?**

Antwort:

ja, am Land kennt man sich noch eher, als in der Stadt (am Anfang besteht jedoch eine größere Scheu); auch die Angestellten in Geschäften kennen einen dort rascher; desto größer das Geschäft ist, desto schwieriger wird es möglicherweise eine Unterstützung zu finden, ist aber potenziell immer möglich.

5. **... und wie sieht der Vergleich zwischen verschiedenen Supermarktketten (bspw. Ihrem Supermarkt am Land und in der Stadt) aus?**

Antwort:

keine generellen Unterschiede erkennbar;

es ist eher von einzelnen Personen abhängig und nicht von Geschäften, ob und wenn ja, in welcher Form eine Unterstützung stattfindet.

6. Der Grundriss und die Aufteilung der Produkte im Supermarkt ändert sich in regelmäßigen Abständen. Wie gehen Sie damit um?

Antwort:

in solchen Fällen muss man sich wieder neu orientieren, aber kennt man die neue Position von einzelnen Produkten ist dieses meist ausrechend, da üblicherweise alle Produkte einer Produktgruppe am selben Standort zu finden sind.

7. Als Beispiel bei Ihrem Interview 2010 wurde der Teehersteller Milford genannt, welche Brailleschrift auf Karton eingesetzt haben. Wo ist diese Brailleschrift geblieben, da offensichtlich aktuell keine mehr vorhanden ist?

Antwort:

die Prägung mit Brailleschrift war von guter Qualität, trotz allem war es leider nicht die richtige Herangehensweise, da dieses aufwändig in der Produktion ist und auch verschiedene Materialien zu Schwierigkeiten führen können; darüber hinaus können auch nicht alle Personen mit Sehstörung Brailleschrift lesen; zum Vergleich dazu ist dieses beispielsweise bei Medikamenten bereits gut implementiert;

nachdem die Verpackungen mit Brailleschrift später wieder aus den Regalen verschwunden sind, habe ich dort einmal nachgefragt, welche Gründe es dafür gegeben hat:

es gab eine Umstellung des Verpackungsmaterials (auf Recycling-Karton), wodurch keine angemessene Prägung mehr möglich war.

8. Haben Sie seit dieser Zeit andere Beispiele aus dem Lebensmittelsektor in Österreich kennengelernt, die gleich oder ähnlich Ihre Verpackungen gestalten?

Antwort:

Danone hat einmal Versuche mit Brailleschrift auf Plastikbechern durchgeführt bzw. wurde auch schon versucht, Verpackungen aus Aluminium zu prägen; ein Beispiel aus einem anderen Bereich: eine Firma für Naturkosmetik hat ebenfalls Brailleschrift auf Verpackungen angebracht, jedoch handelte es sich nur um den Firmennamen und keine konkrete Aussage zum Produkt.

9. Wäre aus Ihrer Sicht generell Brailleschrift denkbar? ... beispielsweise über Lackdruck (Anm.: eine existierende Variante)?

Antwort:

Brailleschrift ist auch ohne Technik möglich, was einen Vorteil bieten würde; in der Praxis ist Brailleschrift leider wenig praktikabel, insbesondere da nur ein kleinerer Teil der blinden und sehbeeinträchtigten Personen diese auch tatsächlich lesen können; man findet eher viele Argumente dagegen.

10. Wie verbreitet sehen Sie den Einsatz von Technik bei blinden und sehbeeinträchtigten Personen? Ist dieser auch bei älteren Personen eher verbreitet als bei sehenden?

Antwort:

die Zahl derer die Technik einsetzen, ist sicherlich hier höher;
Personen die sonst Technik verweigern, würden dieses auch hier machen, egal ob sehend oder nicht;
in einem Kurs für Blinde war meine älteste Schülerin 84 Jahre alt;
es ist eher eine Sache der Einstellung und nicht des Alters, wenn es eine Alternative gibt, kann man sie auch verwenden.

11. Was sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen bei Lebensmittelverpackungen, um diese barriereärmer bzw. für blinde und sehbeeinträchtigte Personen zu gestalten?

Antwort:

Kontrast, Haltbarkeitsdatum etc.

12. Sie setzen auch ein iPhone mit Barcodescanner ein. Welche Informationen von Lebensmitteln können Sie damit aktuell auslesen bzw. welche nicht?

- Antwort:

ich verwende mehrere Apps: ein iPhone mit geeigneter App, sowie „Barcoo“, worüber die Barcodes der meisten Produkte erkannt werden;
die App „Codecheck“ enthält gerade für Produkte im Gesundheitsbereich detailliertere Informationen, aber zu weniger Produkten;

ein Barcodescanner ist leider nicht bei allen Verpackungsformen einsetzbar bzw. gibt es kein einheitliches Format bei den Datenbanken (*Anm.: siehe auch Antwort zu Frage 13*);

so kann es passieren, dass zwar zu einem Produkt Informationen ausgelesen werden können, diese aber dann nur lautet „Produkt von Firma xy“;
möchte man beispielsweise den Barcode des gleichen Produkts – dass sowohl in Deutschland, als auch in Österreich im Handel angeboten wird - auslesen, sind dafür unterschiedliche Barcodes vorhanden und es muss daher zwei Einträge in einer Datenbank geben.

13. Wäre eine rein technische Umsetzung denkbar?

Antwort:

leider sind die Datenbanken für die Inhalte der Barcodes je nach Konzern sehr unterschiedlich; so lange hier keine Harmonisierung passiert, werden die Ergebnisse immer unbefriedigend sein;
und das Haltbarkeitsdatum kann auch nicht Bestandteil des Barcodes sein, das müsste separat angebracht werden;
zusätzlich ist hier auch wichtig, dass man das Smartphone bzw. das Gerät bei der Hand hat und nicht erst danach suchen muss (insbesondere, wenn man es zu Hause zum Auslesen von Informationen einsetzen möchte).

- 14. Wie sehen Sie die Situation bei nicht-standardisierten Lebensmitteln (z.B. verpackten Waren der Feinkost (Gebäck, Fleisch etc.) bzw. nicht-verpackten Lebensmitteln wie Obst und Gemüse? Könnten auch hier technische Hilfsmittel den Einkauf erleichtern?**

Antwort:

eine Kennzeichnung mit auslesbarem Code an den Regalenden wäre sicherlich hilfreich.

- 15. Sie haben gerade durch Corona auch das Service des Online-Shoppings, bspw. mit einer Supermarkt-App kennengelernt? Wie barrierefrei war die Installation bzw. ist die Nutzung dieser Tools (sowohl Online-Shops als auch Apps)?**

Antwort:

es hat sich in diesem Bereich schon sehr viel Positives getan;
Produkte können beim Online-Shopping im Gegensatz zum Geschäft genau identifiziert werden, es sind hier auch Filter möglich und man kann nach Inhaltsstoffen, Produktgruppen etc. gezielt suchen; Favoriten anlegen bietet zusätzlich viele Möglichkeiten;

das Suchen im Geschäft ist zeitaufwändig und man entdeckt dort vielleicht auch noch weitere Produkte, die man bisher nicht gekannt und somit nicht gekauft hätte;

auch bei Online-Händlern wie Amazon ist man es ja seit langem gewohnt, Online zu shoppen;
Nachteil ist jedoch, dass bisher viele solcher Plattformen nur bedingt barrierefrei gestaltet sind.

- 16. Zu Hause haben Sie zumindest früher neben verschiedenen Gefäßen und unterschiedlichen Packungsgrößen auch Hilfsmittel wie ein kleines Stanzgerät für Post-ist verwendet oder sprechende Chips eingesetzt (Anm.: siehe Burghardt, 2010)?**

Hat sich seit damals auch etwas geändert?

Antwort:

habe auch selbst QR-Codes gestaltet;
ebenfalls habe ich besprechbare Etiketten mit Braillepunkten eingesetzt, hier wird mit einem Gerät – ähnlich einem überdimensionalen Kugelschreiber – gezielt Text zu einem Etikett aufgezeichnet und kann dann wieder ausgelesen werden;
bei solchen Etiketten ist es wichtig, dass diese auch die Lagerung in der Tiefkühltruhe oder das Mitwaschen im Geschirrspüler unbeschadet überstehen.

- 17. Wie stellt sich die Situation im Urlaub bzw. Ausland dar? Können Systeme auch idente Produkte dort erkennen?**

Antwort:

die App „Barcoo“ ist beispielsweise auch in Deutschland gut nutzbar, da sie auch von dort kommt, sie ist aber in den meisten anderen Ländern nicht

nutzbar, was auch nicht einmal in Österreich flächendeckend der Fall ist;

generelles Problem dabei ist, dass es kein einheitliches System für Barcodes gibt.

Weitere Informationen (wurden im Verlauf des Gesprächs oder danach erwähnt)

- beim elektronischen Auslesen von Informationen von Verpackungen wäre sicherlich ein 2-stufiges System von Vorteil, d.h. im ersten Schritt mit relevanten Basis-Informationen, sowie weiterführende Informationen, die abgerufen werden können.
- Aufkleben bzw. Vorhandensein von Codes auf Verpackungen: hier ist die Schwierigkeit, den Code zu finden; beispielsweise gibt es zur Kennzeichnung von Reinigungsmitteln häufig ein geprägtes Dreieck-Symbol als Warnhinweis – laut ÖNORM.
- RFID-Klebeetiketten evt. eine Option.
- Einsatz von NFC möglich, man müsste aber dann genau wissen, wo dieser Chip sitzt, um ihn auslesen zu können; beim Barcode ist evt. auch ein Auslesen von der Ferne möglich.
- es gibt in Deutschland z.B. den „Einkaufsfuchs“;
das ist ein teures Gerät (hohe Anschaffungskosten) zum Erkennen von Barcodes, entwickelt und verkauft von Synphon (www.synphon.de);
diese Firma hat Erfahrung mit Implementierung von Online-Datenbanken implementiert;
es würde jedoch auch nur deutsche Barcodes auslesen können.

ANHANG III. Auswertung und Ergebnisse

1. Analyse der aktuellen Situation

1.1. Rückblick

Tab. 17: Übersicht früher Konzepte zur Verbesserung der Wahrnehmbarkeit von Angaben auf Produkten für blinde und sehbeeinträchtigte Personen.

Veröffentlicht	Titel des Artikels/ Projekts und Details
1993	• „Food labelling and the visually-impaired“ (Blanchfield, 1993) • Es wurde von einer Institutions-übergreifenden Arbeitsgruppe unter der Führung des Institute of Food Science & Technology (IFST) in Kooperation mit dem Royal National Institute for the Blind (RNIB) ein System entwickelt, das sehgestörten Personen beim Einkaufen sowie zu Hause den Zugriff auf Angaben von Produktetiketten von Lebensmitteln ermöglichen soll: ein tragbares Gerät, das aus einem Datenspeicher und einem Wiedergabegerät bestehen würde (z.B. in Form eines tragbaren CD-Player mit CD-Rom und einem Barcode-Scanner).
1995	• „Food labelling for visually-impaired people“ (Emerald Group Publishing, 1995) • Die Arbeitsgruppe unter der Führung des IFST hat mittlerweile ein Prototyp mit einem Sprachsynthesizer entwickelt, welcher sich zu diesem Zeitpunkt in der Testphase befunden hat.
1996	• „A barcode-scanner aid for visually-impaired people“ (Damper et al., 1996) • Eine Arbeitsgruppe der University of Southampton hat infolge einer Anfrage (<i>Anm. unabhängig von Emerald Group Publishing, 1995</i>) einen Prototypen entwickelt, welcher ebenfalls Informationen über das Scannen von Barcodes mittels Sprachausgabe bereitstellt. Die Überlegungen des Teams beschäftigten sich damit, ob ein solches Gerät direkt im Geschäft bereitgestellt werden sollte, oder Privatpersonen dieses kaufen müssten. Als Basis kam bei diesem Prototyp ein herkömmlicher Laserscanner zum Einsatz, welche üblicherweise zum Auslesen von Barcodes im Handel genutzt wurde, in Kombination mit einem PC und einer Datenbank mit Produktinformationen.
2000	• „Label problems for blind and visually impaired people“ (Blanchfield, 2000) • Im vorliegenden Sammelband-Beitrag wurde auf die Ergebnisse des von 1991-95 durchgeführten IFST-Projekts (<i>Blanchfield, 1993; Emerald Group Publishing, 1995</i>) eingegangen. Es wurden im Rahmen des Projekts mehrere Optionen beleuchtet, welche zur Verbesserung der Kennzeichnung geeignet wären: 1. Brailleschrift 2. OCR-Scanmethode zur Erkennung von Text 3. Weitere Scanmethoden, bei welchen zusätzliche Kennzeichen wie Muster, Barcodes o.Ä. auf dem Produkt angebracht werden 4. Scannen bereits vorhandener Barcodes und Auslesen von Informationen aus einer Datenbank.

	Die vierte Variante hat sich am vielversprechendsten gezeigt, wobei trotz allem Informationen wie das „Mindestens haltbar bis“- bzw. „Zu Verbrauchen bis“-Datum nicht darüber umsetzbar herausgestellt haben, da die Barcodes keine Informationen über das Produktionsdatum enthalten. Wie bereits 1995 im Prototyp umgesetzt, war die Nutzung eines tragbaren Geräts mit CD-Rom nach einiger Übung praktikabel genug, um eingesetzt zu werden. Es stellte sich jedoch die Frage der Umsetzung für die breite Bevölkerung in Form eines kostengünstigen Geräts bzw. auch, wie regelmäßige Aktualisierungen der Daten stattfinden sollten. In diesem Zusammenhang wurde auch überlegt, direkt auf die Daten der Hersteller zurückzugreifen. Es wurden Gespräche mit großen britischen Handelsketten dazu geführt, es zeigte sich jedoch, dass alle bereits umfangreiche eigene Datenbanken nutzten und hier unterschiedlichste Systeme und Codierungen eingesetzt werden, welche nicht kompatibel miteinander wären. Abschließend wurde festgehalten, dass die Zeit zeigen wird, ob ein solches Konzept tatsächlich in die Praxis umgesetzt werden kann.
2000-2003	• <u>PACKAGE-Projekt (Provision for improved lifestyles via Access to Consumer pacKAGes) (CORDIS, 2005)</u> • Dieses Projekt wurde von der Europäischen Kommission finanziert und befasste sich mit Produktverpackungen, wie sie typischerweise im Handel eingesetzt werden. Ziel des Projekts war es, den Alltag beim Einkauf folgender Personengruppen zu verbessern: 1. Personen mit Störungen der Handfunktion 2. Personen mit Sehstörungen 3. Personen mit bestimmten Ernährungsbedürfnissen aufgrund von unverträglichen Inhaltsstoffen Bei diesem Projekt wurde auf bereits existierende Kennzeichnungselemente – konkret vorhandene Barcodes – gesetzt. Es wurde ein Prototyp namens „Tele-Eye“ (ein Gerät mit Assistenztechnologie) entwickelt, welcher die Barcodes ausgelesen und eine Abfrage bei einer Datenbank direkt über das Internet gestellt hat. Dabei wurden Informationen wie der Produktname, der Hersteller und Warnhinweise für enthaltene Allergene ausgegeben. Wurde das Gerät zu Hause eingesetzt, konnte das Gerät an die Bedürfnisse der Person angepasst werden und beispielsweise individuelle Ernährungshinweise (z.B. zu Inhaltsstoffen) geben. Die Ausgabe erfolgte sowohl über ein Display als auch mittels Sprache.
2005	• <u>„A system to retrieve consumer-facing product information“ (Doyle et al., 2005)</u> • Ziel des Projekts war es, eine neue Methode der digitalen Datenerfassung und -speicherung zu entwickeln, um eine Datenbank mit Produktinformationen von Lebensmittelverpackungen zu konzipieren und beispielsweise für Online-Shopping oder PC-gestützte Ernährungserziehung einzusetzen. Dabei wurde auch auf Erkenntnisse des PACKAGE-Projekts (CORDIS, 2005) aufgebaut und auch das damals entwickelte „Tele-Eye“ damit eingesetzt. Ergebnis daraus war eine Datenbank mit einer Datenmaske zur Eingabe diverser

	Produktinformationen, welche sonst direkt auf der Verpackung bereits angegeben sind (z.B. Produktname, Hersteller, Zutaten) sowie ergänzende Hinweise wie Warnhinweise, und Produktattribute). Die Daten konnten beispielsweise über „Tele-Eye“ oder einen PC abgefragt werden.
--	---

1.2. Generelle Gestaltung von Lebensmittelverpackungen für Konsumenten mit Sehstörung

Tab. 18: Wesentliche Aspekte einer guten Gestaltungsweise von Verpackungen (mod. nach Whiteley, 2000; IGD, 2003).

Aspekt	Beschreibung
Schriftgröße	Dieser Aspekt trägt am meisten zur Lesbarkeit von Angaben bei, Medizin-Experten empfehlen eine Schriftgröße von 16-18pt, was jedoch nicht durchgängig umsetzbar wäre. Die Mindest-Schriftgröße wurde daher mit 6pt für generelle Inhalte bzw. 12pt für Warnhinweise und beispielsweise Angaben zu Allergenen empfohlen.
Schrifttyp und -farbe	Es sollten nur Serifen-lose Schriften verwendet werden und die Schriftfarbe sollte einen hohen Kontrast zum Hintergrund aufweisen.
Farbe und Kontrast	Es sollte ein hoher Kontrast in den Farben zwischen Vorder- und Hintergrund herrschen, idealerweise kräftige dunkle Farben für Schriften und helle Farben für den Hintergrund. Man soll rote und grüne Färbungen in Kombination (z.B. rote Schrift auf grünem Hintergrund) vermeiden, um den Auswirkungen von Farbsinnstörungen (<i>Anhang, Seite 175ff.</i>) vorbeugen zu können.
Layout	Die Gestaltung der Verpackung soll neben den bereits genannten Punkten (Schriftformatierung und Farbgebung) auch weitere Aspekte wie Zeilenabstand, erweiterte Textformatierung (d.h. fett, kursiv, unterstrichen u.a.) berücksichtigen.
Layout der Überverpackung	Bei der Gestaltung von Schutzkartons und anderen Überverpackungen sollte man bedenken, dass für verschiedene Konsumenten unterschiedliche Informationen über das Produkt von Relevanz sind. Es sollte daher versucht werden, diese so universell wie möglich zu gestalten.

Zubereitungshinweise	Hinweise zur Zubereitung sind nützlich und sollten in einfacher und verständlicher Form gestaltet sein, beispielsweise in Form von Symbolen.
Datumsangaben	Informationen wie das Haltbarkeitsdatum sollten ebenfalls einen hohen Kontrast aufweisen (d.h. heller Hintergrund, dunkle Schrift) und mindestens in Schriftgröße 12pt gedruckt werden.

1.3. Konzepte zur Kennzeichnung von Produkten für Konsumenten mit Sehstörung

Tab. 19: Übersicht von Konzepten zur Kennzeichnung von Produkten (sowohl Lebensmittel als auch aus anderen Bereichen) für Konsumenten mit Sehstörung, kategorisiert nach Kennzeichnungs-Typ.

Kennzeichnungs-Typ	<u>Titel des Artikels/ Konzepts</u> und Details
Taktil	• <u>Braille-Etiketten</u> (RNIB, o.D.) • Etiketten mit Brailleschrift können auf verschiedenste Weisen hergestellt werden, z.B. mit einer speziellen Schablone oder Geräten.
Taktil	• <u>Taktile Etiketten</u> (RNIB, o.D.) • Es werden herkömmliche Etiketten mit Klebepunkten (ähnlich Braillepunkten) versehen. Zur Unterscheidung verwendet man eine unterschiedliche Anzahl an Punkten bzw. werden diese in einem speziellen Muster angebracht. Damit kann man im Haushalt z.B. Konserven unterscheidbar machen.
Taktil	• <u>„Development of a 3D-printed Medication Label for the Blind and Visually Impaired“ (Wong et al., 2020)</u> • Studie zum Ausloten des Potenzials von 3D-Druck-Technologie zum Herstellen von dreidimensionalen Etiketten für Medikamentenverpackungen für Patienten mit Sehstörungen, um diesen eine einfachere Handhabung von Medikamenten zu ermöglichen. Dabei wurden verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Formen der Kennzeichnung getestet. Hierbei wurden die taktilen Merkmale in mehreren Schichten (mit einer Höhe von 1-1,5mm direkt auf die Oberfläche der Verpackung aufgetragen. Es handelte sich hierbei jedoch nicht um Braillepunkte, sondern um Wörter in Großbuchstaben handelte. Damit sollte das Medikament mit z.B. der Name eines Patienten, die Dosierung oder Hinweise zur Einnahme, gekennzeichnet werden.
Taktil	• <u>Brailleschrift auf Verpackung durch Digitaldruck</u> (interpack, o.D.) • moderne Variante, Auftragen von Braillepunkten mittels Speziallack über Digitaldruck
Taktil	• <u>Brailleschrift durch Stanzverfahren</u> (interpack, o.D.)

	• ursprüngliche Methode zur Kennzeichnung mit Braillepunkten, unter Einsatz einer Stanzform
Taktil	• <u>Brailleschrift durch Siebdruckverfahren (Lack) (interpack, o.D.)</u> • erste Weiterentwicklung (aus dem Stanzverfahren heraus), Lackauftrag mittels Siebdruckform
Taktil	• <u>„This Braille Milk Packaging Makes Everyone Feel What Type of Milk It Is“ (Ateriet, 2017)</u> • Alternative und äußerst künstlerische Form der Gestaltung von Verpackungen. Hierbei wird zwar über Punkte – ähnlich Braille – das Produkt hinsichtlich bestimmter Eigenschaften unterschiedlich gekennzeichnet, jedoch nicht über Brailleschrift, sondern über Muster mit verschiedengroßen Prägepunkten. Diese Muster könnten bei entsprechender Kenntnis Auskunft über bspw. den Fettgehalt von Milch in einer Verpackung geben.
Taktil	• <u>„Braille new world for M&H plastics“ (Rapid Plastics Media, 2014)</u> • Auftragen von Braillepunkten mittels Digitaldruck auf Verpackungen, jedoch mit Kunststoff
Taktil	• <u>Brailleschrift durch Siebdruckverfahren (Tinte) (Germark, o.D. a)</u> • Auftrag von Tinte, vermutlich mittels Siebdruckform
Grafik	• <u>Einsatz von Barcodes (Blanchfield, 2000)</u> • Auslesen von Produktinformationen aus Datenbank durch Scannen eines auf dem Produkt bereits vorhandenen Barcodes
Grafik	• <u>Einsatz von QR-Codes (Uitz & Harnisch, 2012)</u> • Auslesen von Produktinformationen aus Datenbank oder Aufrufen einer Webseite durch Scannen eines auf dem Produkt bereits vorhandenen oder separat angebrachten QR-Codes
Grafik	• <u>Einsatz von NaviLens-Codes (Shaw, 2021)</u> • Neue Form von Code wird eingesetzt, bei welchem ähnlich einem QR-Code mit quadratischen Einheiten in Mustern gearbeitet wird, jedoch mit der zusätzlichen Ebene von Farben. Es ergibt sich dadurch ein spezielles Muster, dass sogar aus mehreren Metern Entfernung noch gescannt werden kann. Diese Codes werden z.T. bereits auf einzelnen Lebensmittelverpackungen eingesetzt (<i>Anm.: zumindest in den USA</i>) bzw. auch für die Navigation in Innenräumen und im Freien (<i>Anm.: hier z.B. an Schildern oder Säulen angebracht</i>). Laut Aussage der Hersteller ist diese Methode im Vergleich zum Einsatz von Barcode und QR-Code deutlich unkomplizierter für Personen mit Sehstörungen.
Audio	• <u>Audio-Kennzeichnung (RNIB, o.D.)</u> • Mittels speziellem Audio-Stift (z.B. RNIB PenFriend) kann man spezielle Etiketten mit Audio „besprechen“ und abhören.
Audio	• <u>Soundpaper (Labels that talk, o.D.)</u>

	• Spezielle Form der Audio-Kennzeichnung, bei der über eine spezielle App ein spezieller „Sound-Code“ abgelesen wird, welcher der Audiospur entspricht (d.h. keine Weiterleitung auf externe Datenquellen, wie Webseiten o.Ä.). Über diesen Code kann im Bedarfsfall auch eine Internetadresse aufgerufen werden.
Audio	• <u>Narrative Label (Régo, 2021)</u> • Über eine Plattform wird ein QR-Code generiert, der auf der Verpackung angebracht werden kann. Mit einem Smartphone wird dann der Code eingescannt und man kann sich sämtliche Informationen einer Verpackung – laut Angaben inkl. MHD - (d.h. ident zu den tatsächlichen Infos) vorlesen lassen. Es gibt auch Überlegungen dahingehend, diese Technik auch für andere Zwecke einzusetzen, beispielsweise für weitere Infos über Inhaltsstoffe, Rückverfolgbarkeit etc. Bisher nur bei einer Firma im Einsatz, es ist aber das Ziel die Technik EU-weit zu forcieren.
Funk	• <u>„NFC based applications for visually impaired people - A review“ (AlZuhair et al., 2014)</u> • In diesem Artikel wurden die aktuellen Entwicklungen zum Einsatz der „Near Field Communications“ (NFC)-Technologie für Personen mit Sehstörung überprüft, welche immer häufiger für diesen Verwendungszweck adaptiert wird, da sie kostengünstig eingesetzt werden kann. Wesentliches Ergebnis daraus waren, dass NFC-Technologie insbesondere mit den immer leistungsstärker werdenden und universell einsetzbaren mobilen Endgeräten (wie z.B. Smartphones) genutzt werden kann, um sich in Räumen zu orientieren und Produktinformationen auszulesen und dabei Audio, Video u.a. Medien genutzt werden können. Nachteil dieser Technologie ist jedoch die geringe Distanz (<10cm), die dabei zum gekennzeichneten Objekt bestehen muss, um die gespeicherten Daten abrufen zu können.
Funk	• <u>Einsatz von RFID-Chips zur Datenübertragung (Germark, o.D. b)</u> • Nutzung von RFID, um Daten aus einer gewissen Entfernung auszulesen

1.4. App-Lösungen für Konsumenten mit Sehstörung

Tab. 20: Übersicht von App-Typen für sehbeeinträchtigte und blinde Personen für mobile Endgeräte.

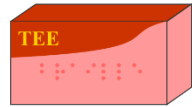
App-Typ	<u>Titel des Artikels/ Name der App und Details/ Beschreibung</u>
Information + Produkt-Identifikation	• <u>„Apotheken“-App (Papst, 2018)</u> • Gibt Auskunft über die nächstgelegene dienstbereite Apotheke. Verfügt auch über einen Barcode-Leser für alle in Österreich zugelassenen Medikamente, worüber auch das Abrufen von Beipacktexten möglich ist.

Produkt-Identifikation	• „Object recognition in a mobile phone application for visually impaired users“ (Matusiak et al., 2013) • Diese Arbeit befasste sich mit den zentralen Features von Software-Modulen, welche für Android-Smartphones entwickelt wurden und für die Nutzung durch blinde Personen gedacht sind. Eines dieser Module kann Objekte anhand Vergleich-Fotos der Produkte in einer Datenbank wiedererkennen. Weitere Module können beispielsweise Farben erkennen.
universell (u.a. Produkt-Identifikation)	• „Google Lookout: App reads grocery labels for blind people“ (BBC, 2020) • Über die Android-App können über die externe künstliche Intelligenz von Google Verpackungen analysiert und identifiziert werden. Die Software soll eine Alternative zu Barcode-lesenden Technologien bieten. Aktuell ist dieses bei ca. 2 Mio. gebräuchlichen Produkten (USA) möglich. Das Royal National Institute of Blind People (RNIB) betrachtet die neue Funktion mit gemischten Gefühlen. Verpackungen von Lebensmitteln sind leider weiterhin nicht auf Personen mit Sehstörung abgestimmt, wodurch beispielsweise die Lesbarkeit zu kurz kommt. Ein viel besserer Ansatz wäre daher, den Grad der Barrierefreiheit bereits im Verpackungsdesign zu berücksichtigen.
universell (u.a. Lesen von Text und Etiketten + Produkt-Identifikation)	• „AI for „social good““ (mod. nach Harrison, 2018; Microsoft, o.D.) • Die App „AI“ von Microsoft soll zukünftig auch über eine KI für Barrierefreiheit verfügen, wodurch bspw. Text vorgelesen bzw. auch Etiketten ausgelesen werden können sollen. Wesentliche Funktionen der App liegen in der verbalen Beschreibung von Personen, Texten und Objekten, die sich in der Nähe des Geräts befinden und man auswählen kann, welche Funktion gerade eingesetzt werden möchte. Sie verfügt über eine Sprachausgab und erlaubt das Scannen von Barcodes und führt eine Auswertung durch.
Soziales	• Be My Eyes (be my eyes, o.D.) • App, wo man sich mit freiwilligen Helfern für einen Video-Call treffen kann, welche dann beispielsweise beim Einkaufen von Kleidung unterstützen können.
universell (u.a. Navigation + Produkt-Identifikation, Lesen von Text)	• NaviLens (NaviLens, o.D.) • App, worüber man Schilder auslesen kann, die mit speziellen Codes versehen wurden, um sich auf der Straße zu orientieren. Darüber hinaus kann beispielsweise Text vorgelesen werden.
Produkt-Identifikation	• barcoo (barcoo, 2022) • App, welche kostenlos u.a. ein Barcode-Scanner für Smartphones anbietet und worüber Produktinformationen und weitere Informationen (wie z.B. Testberichte) abgerufen werden können. Laut Interview mit Eva Papst (08.03.2022) ist die App zwar in Deutschland gut einsetzbar, jedoch in vielen anderen Ländern inkl. Österreich deutlich weniger oder gar nicht.

1.5. Angebotene Lebensmittel mit Kennzeichnung für Konsumenten mit Sehstörung

Tab. 21: Übersicht von angebotenen Lebensmitteln im Handel, welche eine Kennzeichnung für blinde und sehbeeinträchtigte Konsumenten besitzen oder besaßen, in alphabetischer Reihenfolge.

Name des Produkts und Details zur erfolgten Kennzeichnung	Symbolbild
• Coca-Cola Coke (FoodBev Media, 2015) • 2015 hat Coca-Cola in Argentinien und Mexiko seine seit 2013 laufende „Share a Coke“-Kampagne ausgeweitet und sowohl Metalldosen (Abb. 38) als auch Flaschen mit Brailleschrift auf den Markt gebracht. Bei den Dosen wurde ein Druck mit Klarlack durchgeführt, bei den Flaschen mit einer Prägemethode (Anhang, Seite 176). Abb. 38: Symbolbild einer Dose mit Brailleschrift (eigene Darstellung, nach FoodBev Media, 2015).	
• Kellogg's Coco Pops (Grant, 2020) • Gemeinsam mit dem Royal National Institute of Blind People (RNIB) hat Kellogg's 2020 in Großbritannien eine Umgestaltung einer Cerealien-Verpackung (Abb. 39) durchgeführt. Zentrales Element dabei war die Einführung eines großen NaviLens-Codes, welcher direkt auf der Verpackung, auf der Vorderseite vorhanden ist. Darüber können diverse Angaben der Verpackung, sowie weiterführende Informationen, welche auch per Sprachausgabe wiedergegeben werden können. Sofern die Änderung gut angenommen wird, sollte eine Umgestaltung weiterer Verpackungen folgen. Abb. 39: Symbolbild einer Cerealien-Verpackung mit NaviLens-Code (eigene Darstellung, nach Grant, 2020).	
• Kellogg's Rice Krispies (Pádua, 2018) • Eine Umsetzung von Kennzeichnung mit Braille-Etiketten (Abb. 40) mit mehreren vorgefertigten Sprüchen – wie z.B. „Love you Lots“ wurde von Kellogg's 2018 in den USA eingeführt, ursprünglich im Rahmen der „Love notes“-Werbekampagne. Darüber sollte blinden Kindern von ihren Eltern eine kleine Botschaft mit in die Schule gegeben werden können. Zusätzlich dazu wurde eine Lunch-Box, in der das Produkt enthalten ist, mit einem Voicerecorder ausgestattet, um eine kurze Audioaufnahmen anfertigen und abspielen zu können. Abb. 40: Symbolbild einer Verpackung mit Braille-Etikett (eigene Darstellung, nach Pádua, 2018).	

• Milford - Teeverpackungen (Der Standard, 2010) • Im Jahr 2010 hatte Milford in Österreich damit begonnen, alle Früchte-, Kräuter-, Schwarz- und Grün-Teesorten mit Brailleschrift (Abb. 41) durch Stanzmethode (Anhang, Seite 176) zu versehen. Dazu wurden für die Verpackungsumstellung Investitionen von rund € 40.000,- getätigt. Leider verschwand einige Jahre später diese Kennzeichnung wieder, laut Interview mit Eva Papst (08.03.2022) konnte dieses damals auf Rückfrage infolge der Materialumstellung der Verpackung nicht mehr weitergeführt werden (Anhang, Seite 204ff.). Abb. 41: Symbolbild einer Tee-Verpackung mit Brailleschrift (eigene Darstellung, nach Der Standard, 2010).	
--	---

1.6. Online-Fragebogen

1.6.1 Allgemeine Daten

1.6.1.1 Teilnahme- und Rücklaufstatistik, vorhandene Fälle

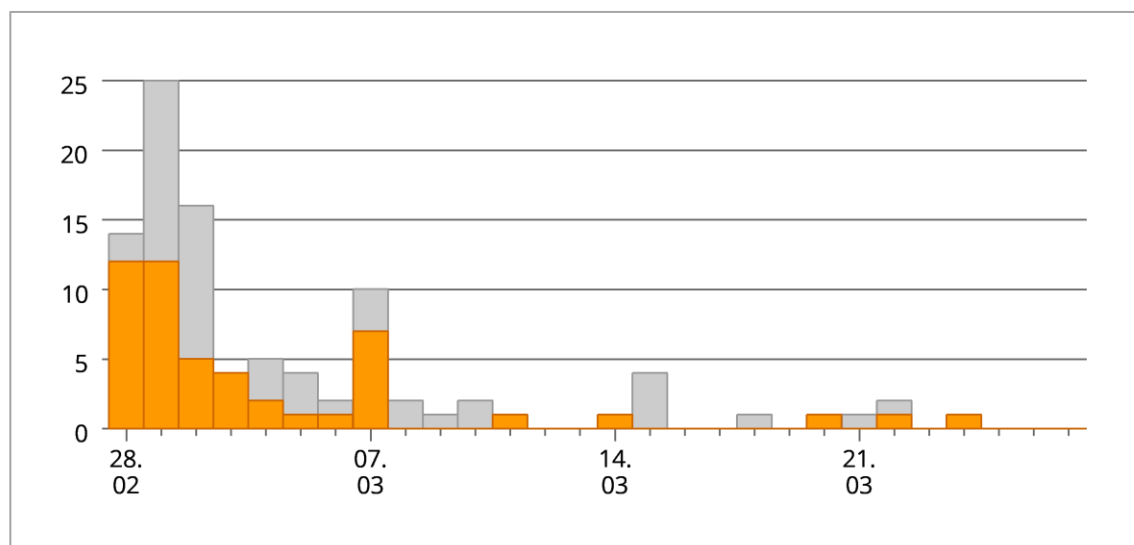


Abb. 42: Rücklauf von abgeschlossenen Datensätzen und gesamten Datensätzen (=vorhandene) im Zeitverlauf pro Tag (Zeitraum: 28.02.2022 bis 27.03.2022); orange: abgeschlossene Datensätze², grau: Datensätze gesamt.

Tab. 22: Häufigkeit der vorhandenen Datensätze der Auswertung (N=97).

Klicks ¹	Datensätze abgeschlossen ²	Datensätze gesamt
184	49	97

¹ Jeder Aufruf des Fragebogens zählt als "Klick", unabhängig davon, ob der Teilnehmer den Fragebogen anschließend wieder geschlossen, nur die Einleitung gelesen oder weiter bearbeitet hat.

² Fragebögen werden dann als "abgeschlossen" gezählt, wenn die letzte Seite des Fragebogens erreicht wurde. Dies entspricht FINISHED = 1. Dabei wird nicht berücksichtigt, ob diese letzte Seite auch in der definierten Logik tatsächlich die letzte Seite ist oder möglicherweise bereits zu einem früheren Zeitpunkt das individuelle Ende erreicht wurde.

1.6.2 Soziodemographische Daten

1.6.2.1 Gültige Fälle für Auswertung

Tab. 23: Anzahl an gültigen und fehlenden (=ungültigen) Fällen der erhobenen Datensätze.

N	Gültig	80
	Fehlend	17

Tab. 24: Statistische Auswertung der gültigen Fälle der Befragung – nach dem Grad der Sehbeeinträchtigung (N=80).

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Stufe 0 - keine Sehbeeinträchtigung	3	3,1	3,8	3,8
	Stufe 1 - leichte Sehbeeinträchtigung	3	3,1	3,8	7,5
	Stufe 2 - mittelschwere Sehbeeinträchtigung	4	4,1	5,0	12,5
	Stufe 3 - schwere Sehbeeinträchtigung	19	19,6	23,8	36,3
	Stufe 4 - Blindheit mit geringer Rest-Sehschärfe	13	13,4	16,3	52,5
	Stufe 5 - Blindheit mit Lichtwahrnehmung	16	16,5	20,0	72,5
	Stufe 6 - Blindheit	20	20,6	25,0	97,5
	Stufe 9 - unbestimmt/ nicht näher bezeichnet	2	2,1	2,5	100,0
	Gesamt	80	82,5	100,0	
Fehlend	nicht beantwortet	2	2,1		
	Unbekannt	1	1,0		
	System	14	14,4		
	Gesamt	17	17,5		
Gesamt		97	100,0		

1.6.2.2 Zugelassene Fälle für Auswertung

Tab. 25: Anzahl an zugelassenen Fällen (Stufen 1-6 bzw. 9 der Sehbeeinträchtigung (laut WHO, 2022) der erhobenen Datensätze (N=77).

	Anzahl
Stufe 1 - leichte Sehbeeinträchtigung	3
Stufe 2 - mittelschwere Sehbeeinträchtigung	4
Stufe 3 - schwere Sehbeeinträchtigung	19
Stufe 4 - Blindheit mit geringer Rest-Sehschärfe	13
Stufe 5 - Blindheit mit Lichtwahrnehmung	16
Stufe 6 - Blindheit	20
Stufe 9 - unbestimmt/ nicht näher bezeichnet	2
Gesamt	77

1.6.2.3 Teilnehmer nach Geschlecht

Tab. 26: Statistische Auswertung zum Geschlecht der Teilnehmer (N=77).

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
weiblich	42	54,5	54,5
männlich	34	44,2	98,7
divers	1	1,3	100,0
Gesamt	77	100,0	

1.6.2.4 Teilnehmer nach Alter

Tab. 27: Statistische Auswertung zum Alter der Teilnehmer (N=77) – deskriptive Zahlen.

N	Gültig	77
	Fehlend	0
Mittelwert		45,51
Median		47,00
Modus		27 ^a
Std.-Abweichung		15,364
Schiefe		-,231
Standardfehler der Schiefe		,274
Minimum		9
Maximum		71
Summe		3504

Perzentile	25	33,50
	50	47,00
	75	57,50

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

1.6.2.5 Teilnehmer nach Altersstufen

Tab. 28: Statistische Auswertung zum Alter der Teilnehmer – nach Altersstufen (1) (N=77).

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
0-14 Jahre	1	1,3	1,3
15-19 Jahre	4	5,2	6,5
20-29 Jahre	8	10,4	16,9
30-39 Jahre	13	16,9	33,8
40-49 Jahre	19	24,7	58,4
50-59 Jahre	16	20,8	79,2
60-69 Jahre	13	16,9	96,1
70+ Jahre	3	3,9	100,0
Gesamt	77	100,0	

Tab. 29: Statistische Auswertung zum Alter der Teilnehmer – nach Altersstufen (2) (N=77).

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
0-14 Jahre	1	1,3	1,3
15-19 Jahre	4	5,2	6,5
20-59 Jahre	56	72,7	79,2
60+ Jahre	16	20,8	100,0
Gesamt	77	100,0	

1.6.2.6 Bildungsgrad - Höchste abgeschlossene Schulbildung

Tab. 30: Statistische Auswertung zur höchsten abgeschlossenen Schulbildung der Teilnehmer (N=77).

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
kein Pflichtschulabschluss	2	2,6	2,6
Pflichtschule (d.h. Abschluss ohne Matura)	6	7,8	10,4
Lehre / Berufsschule	16	20,8	31,2
Berufsbildende mittlere Schule	16	20,8	51,9
Allgemeine oder Berufsbil- dende höhere Schule (d.h. Ab- schluss mit Matura)	22	28,6	80,5
Hochschule / Universität	15	19,5	100,0
Gesamt	77	100,0	

Hinweis:

Es fand hierbei eine nachträgliche Umkodierung statt, wobei sämtliche „Anderen“-Fälle einer der übrigen Kategorien zugeordnet werden konnten. Dahingehend wurden auch die Wertelabels angepasst, damit die betreffenden Schultypen verständlicher kommuniziert werden.

1.6.2.7 Beruf (allgemein) – Beschäftigungsverhältnis

Tab. 31: Statistische Auswertung zum Beschäftigungsverhältnis (N=77).

	Häufigkeit	Prozent
Angestellter	27	35,1
Arbeiter	2	2,6
Beamter	3	3,9
Selbstständiger	4	5,2
Vertragsbediensteter	8	10,4
Nicht erwerbstätig	13	16,9
Pensionist	19	24,7
Kind/ Jugendlicher	1	1,3
Gesamt	77	100,0

Hinweis:

Es fand hierbei eine nachträgliche Umkodierung statt, wobei das zusätzliche Wertelabel „Kind/ Jugendliche*r“ aus gegebenem Anlass eingeführt wurde. Dadurch kann bei Bedarf in folgenden Detailstatistiken dieser Aspekt ebenfalls berücksichtigt werden.

1.6.2.8 Beruf (allgemein) – Tätigkeitsfeld

Tab. 32: Statistische Auswertung zum Tätigkeitsfeld der Teilnehmer (n=44).

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Handwerks- und verwandte Berufe	1	1,3	2,3	2,3
Dienstleistungsberufe und Verkäufer	4	5,2	9,1	11,4
Sozial-/ Gesundheits-/ Pflegeberufe	5	6,5	11,4	22,7
Bürokräfte und verwandte Berufe	23	29,9	52,3	75,0
Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe	2	2,6	4,5	79,5
Akademische Berufe	7	9,1	15,9	95,5
Führungskräfte	2	2,6	4,5	100,0
Gültig	44	57,1	100,0	
Fehlend	33	42,9		
Gesamt	77	100,0		

1.6.2.9 Beruf (detailliert) – Beschäftigungsverhältnis vs. Tätigkeitsfeld

Tab. 33: Statistische Auswertung zum Zusammenhang von Beschäftigungsverhältnis zu Tätigkeitsfeld der Teilnehmer (N=77) – gültige Fälle.

Gültig		Fehlend		Gesamt	
N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
44	57,1%	33	42,9%	77	100,0%

Tab. 34: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Beschäftigungsverhältnis zu Tätigkeitsfeld der Teilnehmer (N=77).

		Tätigkeitsfeld							Gesamt
		Handwerks- und verwandte Berufe	Dienstleistungsberufe und Verkäufer	Sozial- / Gesundheits- / Pflegeberufe	Bürokräfte und verwandte Berufe	Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe	Akademische Berufe	Führungskräfte	
Angestellte	Anzahl	0	2	4	15	1	4	1	27
	%	0,0%	7,4%	14,8%	55,6%	3,7%	14,8%	3,7%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	4,5%	9,1%	34,1%	2,3%	9,1%	2,3%	61,4%
Arbeiter	Anzahl	0	1	0	1	0	0	0	2
	%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	2,3%	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%
Beamter	Anzahl	0	0	0	1	0	2	0	3
	%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	4,5%	0,0%	6,8%
Selbstständiger	Anzahl	1	1	1	0	0	0	1	4
	%	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	100,0%
	% Gesamt	2,3%	2,3%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	9,1%
Vertragsbediensteter	Anzahl	0	0	0	6	1	1	0	8
	%	0,0%	0,0%	0,0%	75,0%	12,5%	12,5%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	13,6%	2,3%	2,3%	0,0%	18,2%
Gesamt	Anzahl	1	4	5	23	2	7	2	44
	% Gesamt	2,3%	9,1%	11,4%	52,3%	4,5%	15,9%	4,5%	100,0%

1.6.2.10 Nettomonatseinkommen nach Gehaltsstufen

Tab. 35: Statistische Auswertung zum Nettomonatseinkommen der Teilnehmer (n=39) – deskriptive Zahlen.

N	Gültig	39
	Fehlend	38
Mittelwert		4,33
Median		4,00
Modus		4

Std.-Abweichung		1,402
Schiefe		,815
Standardfehler der Schiefe		,378
Summe		169
Perzentile	25	3,00
	50	4,00
	75	5,00

Tab. 36: Statistische Auswertung zum Nettomonatseinkommen der Teilnehmer (n=39).

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	500,0 bis 999,9 Euro/ Monat	1	1,3	2,6	2,6
	1.000,0 bis 1.499,9 Euro/ Monat	11	14,3	28,2	30,8
	1.500,0 bis 1.999,9 Euro/ Monat	14	18,2	35,9	66,7
	2.000,0 bis 2.499,9 Euro/ Monat	6	7,8	15,4	82,1
	2.500,0 bis 2.999,9 Euro/ Monat	1	1,3	2,6	84,6
	mehr als 3.000,0 Euro/ Monat	6	7,8	15,4	100,0
	Gesamt	39	50,6	100,0	
Fehlend	keine Angabe	5	6,5		
	System	33	42,9		
	Gesamt	38	49,4		
Gesamt		77	100,0		

1.6.3 Sehstörungen

1.6.3.1 Grad der Sehstörung

Tab. 37: Statistische Auswertung zum Grad der Sehstörung (Stufen 1-6 bzw. 9 der Sehbeeinträchtigung (laut WHO, 2022) (N=77).

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Stufe 1 - leichte Sehbeeinträchtigung	3	3,9	3,9
Stufe 2 - mittelschwere Sehbeeinträchtigung	4	5,2	9,1
Stufe 3 - schwere Sehbeeinträchtigung	19	24,7	33,8
Stufe 4 - Blindheit mit geringer Rest-Sehschärfe	13	16,9	50,6
Stufe 5 - Blindheit mit Lichtwahrnehmung	16	20,8	71,4

Stufe 6 - Blindheit	20	26,0	97,4
Stufe 9 - unbestimmt/ nicht näher bezeichnet	2	2,6	100,0
Gesamt	77	100,0	

Tab. 38: Statistische Auswertung zum Grad der Sehestörung: Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit (N=77).

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	26	33,8	33,8
Blindheit (Stufen 4-6)	49	63,6	97,4
Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	2	2,6	100,0
Gesamt	77	100,0	

1.6.3.2 Grad der Sehestörung vs. Geschlecht

Tab. 39: Statistische Auswertung zum Verhältnis vom Grad der Sehestörung zum Geschlecht (N=77).

		Grad der Sehestörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
weiblich	Anzahl	3	3	8	10	8	10	0	42
	%	7,1%	7,1%	19,0%	23,8%	19,0%	23,8%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	3,9%	3,9%	10,4%	13,0%	10,4%	13,0%	0,0%	54,5%
männlich	Anzahl	0	1	11	3	7	10	2	34
	%	0,0%	2,9%	32,4%	8,8%	20,6%	29,4%	5,9%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	1,3%	14,3%	3,9%	9,1%	13,0%	2,6%	44,2%
divers	Anzahl	0	0	0	0	1	0	0	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	1,3%
	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77
	% Gesamt	3,9%	5,2%	24,7%	16,9%	20,8%	26,0%	2,6%	100,0%

1.6.3.3 Grad der Sehstörung vs. Alter

Tab. 40: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zu Altersstufen (1) (N=77).

		Grad der Sehstörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
0-14 Jahre	Anzahl	0	0	0	0	0	1	0	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%
15-19 Jahre	Anzahl	0	0	1	1	0	2	0	4
	%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	2,6%	0,0%	5,2%
20-29 Jahre	Anzahl	0	1	0	0	4	2	1	8
	%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	50,0%	25,0%	12,5%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	5,2%	2,6%	1,3%	10,4%
30-39 Jahre	Anzahl	2	0	3	3	3	1	1	13
	%	15,4%	0,0%	23,1%	23,1%	23,1%	7,7%	7,7%	100,0%
	% Gesamt	2,6%	0,0%	3,9%	3,9%	3,9%	1,3%	1,3%	16,9%
40-49 Jahre	Anzahl	0	3	7	4	2	3	0	19
	%	0,0%	15,8%	36,8%	21,1%	10,5%	15,8%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	3,9%	9,1%	5,2%	2,6%	3,9%	0,0%	24,7%
50-59 Jahre	Anzahl	1	0	5	1	4	5	0	16
	%	6,3%	0,0%	31,3%	6,3%	25,0%	31,3%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	0,0%	6,5%	1,3%	5,2%	6,5%	0,0%	20,8%
60-69 Jahre	Anzahl	0	0	2	4	2	5	0	13
	%	0,0%	0,0%	15,4%	30,8%	15,4%	38,5%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	2,6%	5,2%	2,6%	6,5%	0,0%	16,9%
70+ Jahre	Anzahl	0	0	1	0	1	1	0	3
	%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	3,9%
Gesamt	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77
	% Gesamt	3,9%	5,2%	24,7%	16,9%	20,8%	26,0%	2,6%	100,0%

Tab. 41: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehestörung zu Altersstufen (2) (N=77).

		Grad der Sehestörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
0-14 Jahre	Anzahl	0	0	0	0	0	1	0	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%
15-19 Jahre	Anzahl	0	0	1	1	0	2	0	4
	%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	2,6%	0,0%	5,2%
20-59 Jahre	Anzahl	3	4	15	8	13	11	2	56
	%	5,4%	7,1%	26,8%	14,3%	23,2%	19,6%	3,6%	100,0%
	% Gesamt	3,9%	5,2%	19,5%	10,4%	16,9%	14,3%	2,6%	72,7%
60+ Jahre	Anzahl	0	0	3	4	3	6	0	16
	%	0,0%	0,0%	18,8%	25,0%	18,8%	37,5%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	3,9%	5,2%	3,9%	7,8%	0,0%	20,8%
Gesamt	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77
	% Gesamt	3,9%	5,2%	24,7%	16,9%	20,8%	26,0%	2,6%	100,0%

1.6.3.4 Grad der Sehestörung vs. Bildungsgrad

Tab. 42: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehestörung zum Bildungsgrad (N=77).

		Grad der Sehestörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
kein Pflichtschulabschluss	Anzahl	0	0	1	0	0	0	0	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
Pflichtschule	Anzahl	0	1	0	2	0	3	0	6
	%	0,0%	16,7%	0,0%	33,3%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	1,3%	0,0%	2,6%	0,0%	3,9%	0,0%	7,8%
Lehre (inkl. Berufsschule)	Anzahl	1	1	6	3	2	3	0	16
	%	6,3%	6,3%	37,5%	18,8%	12,5%	18,8%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	1,3%	7,8%	3,9%	2,6%	3,9%	0,0%	20,8%
Fachschule	Anzahl	0	0	6	2	3	2	0	13
	%	0,0%	0,0%	46,2%	15,4%	23,1%	15,4%	0,0%	100,0%

	% Gesamt	0,0%	0,0%	7,8%	2,6%	3,9%	2,6%	0,0%	16,9%
Höhere Schule	Anzahl	1	0	1	2	10	5	0	19
	%	5,3%	0,0%	5,3%	10,5%	52,6%	26,3%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	0,0%	1,3%	2,6%	13,0%	6,5%	0,0%	24,7%
Hochschule, Universität	Anzahl	1	2	5	1	1	3	1	14
	%	7,1%	14,3%	35,7%	7,1%	7,1%	21,4%	7,1%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	2,6%	6,5%	1,3%	1,3%	3,9%	1,3%	18,2%
Andere höchste abgeschlossene Ausbildung	Anzahl	0	0	0	3	0	4	1	8
	%	0,0%	0,0%	0,0%	37,5%	0,0%	50,0%	12,5%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%	0,0%	5,2%	1,3%	10,4%
Gesamt	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77
	% Gesamt	3,9%	5,2%	24,7%	16,9%	20,8%	26,0%	2,6%	100,0%

1.6.3.5 Grad der Sehstörung vs. Beschäftigungsverhältnis

Tab. 43: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Beschäftigungsverhältnis (N=77).

		Grad der Sehstörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
Angestellter	Anzahl	1	2	7	4	6	5	2	27
	%	3,7%	7,4%	25,9%	14,8%	22,2%	18,5%	7,4%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	2,6%	9,1%	5,2%	7,8%	6,5%	2,6%	35,1%
Arbeiter	Anzahl	0	0	0	1	1	0	0	2
	%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	0,0%	2,6%
Beamter	Anzahl	1	0	0	0	1	1	0	3
	%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	3,9%
Selbstständiger	Anzahl	1	0	1	0	1	1	0	4
	%	25,0%	0,0%	25,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	5,2%
Vertragsbe- diensteter	Anzahl	0	1	3	2	2	0	0	8
	%	0,0%	12,5%	37,5%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	1,3%	3,9%	2,6%	2,6%	0,0%	0,0%	10,4%
Nicht erwerbs- tätig	Anzahl	0	1	1	1	3	7	0	13
	%	0,0%	7,7%	7,7%	7,7%	23,1%	53,8%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	1,3%	1,3%	1,3%	3,9%	9,1%	0,0%	16,9%
Pensionist	Anzahl	0	0	7	5	2	5	0	19

Kind/ Jugendlicher	%	0,0%	0,0%	36,8%	26,3%	10,5%	26,3%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	9,1%	6,5%	2,6%	6,5%	0,0%	24,7%
	Anzahl	0	0	0	0	0	1	0	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Gesamt	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%
	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77
Gesamt	% Gesamt	3,9%	5,2%	24,7%	16,9%	20,8%	26,0%	2,6%	100,0%
	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77

1.6.3.6 Grad der Sehstörung vs. Erwerbstätigkeit

Tab. 44: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zur generellen Erwerbstätigkeit (N=77).

		Grad der Sehstörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
Erwerbstätig	Anzahl	3	3	11	7	11	7	2	44
	%	6,8%	6,8%	25,0%	15,9%	25,0%	15,9%	4,5%	100,0%
	% Gesamt	3,9%	3,9%	14,3%	9,1%	14,3%	9,1%	2,6%	57,1%
Nicht erwerbstätig	Anzahl	0	1	8	6	5	13	0	33
	%	0,0%	3,0%	24,2%	18,2%	15,2%	39,4%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	1,3%	10,4%	7,8%	6,5%	16,9%	0,0%	42,9%
Gesamt	Anzahl	3	4	19	13	16	20	2	77
	% Gesamt	3,9%	5,2%	24,7%	16,9%	20,8%	26,0%	2,6%	100,0%

1.6.3.7 Grad der Sehstörung vs. Tätigkeitsfeld

Tab. 45: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Tätigkeitsfeld (n=44).

		Grad der Sehstörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
Handwerks- und verwandte Berufe	Anzahl	1	0	0	0	0	0	0	1
	%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%
Dienstleistungsberufe und Verkäufer	Anzahl	0	0	1	2	0	1	0	4
	%	0,0%	0,0%	25,0%	50,0%	0,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	2,3%	4,5%	0,0%	2,3%	0,0%	9,1%

Sozial-/ Gesundheits- / Pflegeberufe	Anzahl	0	0	2	0	2	1	0	5
	%	0,0%	0,0%	40,0%	0,0%	40,0%	20,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%	2,3%	0,0%	11,4%
Bürokräfte und ver- wandte Berufe	Anzahl	1	3	3	5	9	1	1	23
	%	4,3%	13,0	13,0%	21,7%	39,1%	4,3%	4,3%	100,0%
	% Gesamt	2,3%	6,8%	6,8%	11,4%	20,5%	2,3%	2,3%	52,3%
Techniker und gleich- rangige nichttechni- sche Berufe	Anzahl	0	0	1	0	0	1	0	2
	%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	4,5%
Akademische Berufe	Anzahl	1	0	3	0	0	2	1	7
	%	14,3%	0,0%	42,9%	0,0%	0,0%	28,6%	14,3%	100,0%
	% Gesamt	2,3%	0,0%	6,8%	0,0%	0,0%	4,5%	2,3%	15,9%
Führungskräfte	Anzahl	0	0	1	0	0	1	0	2
	%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	4,5%
Gesamt	Anzahl	3	3	11	7	11	7	2	44
	% Gesamt	6,8%	6,8%	25,0%	15,9%	25,0%	15,9%	4,5%	100,0%

1.6.3.8 Grad der Sehstörung vs. Nettomonatseinkommen

Tab. 46: Statistische Auswertung zum Verhältnis von Grad der Sehstörung zum Nettomonatseinkommen nach Gehaltsstufen (n=39).

		Grad der Sehstörung							Gesamt
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 9	
500,0 bis 999,9 Euro/ Monat	Anzahl	0	0	0	0	1	0	0	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	2,6%
1.000,0 bis 1.499,9 Euro/ Monat	Anzahl	1	1	3	1	4	1	0	11
	%	9,1%	9,1%	27,3%	9,1%	36,4%	9,1%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	2,6%	2,6%	7,7%	2,6%	10,3%	2,6%	0,0%	28,2%
1.500,0 bis 1.999,9 Euro/ Monat	Anzahl	1	2	1	4	3	1	2	14
	%	7,1%	14,3%	7,1%	28,6%	21,4%	7,1%	14,3%	100,0%
	% Gesamt	2,6%	5,1%	2,6%	10,3%	7,7%	2,6%	5,1%	35,9%
2.000,0 bis 2.499,9 Euro/ Monat	Anzahl	0	0	2	1	2	1	0	6
	%	0,0%	0,0%	33,3%	16,7%	33,3%	16,7%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	5,1%	2,6%	5,1%	2,6%	0,0%	15,4%

2.500,0 bis 2.999,9 Euro/ Monat	Anzahl	0	0	0	1	0	0	0	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%
mehr als 3.000,0 Euro/ Monat	Anzahl	1	0	3	0	0	2	0	6
	%	16,7%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	2,6%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	5,1%	0,0%	15,4%
Gesamt	Anzahl	3	3	9	7	10	5	2	39
	% Gesamt	7,7%	7,7%	23,1%	17,9%	25,6%	12,8%	5,1%	100,0%

1.6.3.9 Ursache des Auftretens von Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Tab. 47: Statistische Auswertung zur Ursache des Auftretens von Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (N=77).

		Art der Sehstörung			Gesamt
		Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	
angeboren	Anzahl	17	28	1	46
	%	37,0%	60,9%	2,2%	100,0%
	% Gesamt	22,1%	36,4%	1,3%	59,7%
infolge von Erkrankung(en) ent- standen	Anzahl	9	19	1	29
	%	31,0%	65,5%	3,4%	100,0%
	% Gesamt	11,7%	24,7%	1,3%	37,7%
infolge eines Unfalls aufgetreten	Anzahl	0	2	0	2
	%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% Gesamt	0,0%	2,6%	0,0%	2,6%
Gesamt	Anzahl	26	49	2	77
	% Gesamt	33,8%	63,6%	2,6%	100,0%

1.6.3.10 Erkrankungen die zum Auftreten der Sehbeeinträchtigung geführt haben

Tab. 48: Statistische Auswertung zu Erkrankungen als Ursache des Auftretens einer Sehbeeinträchtigung.

Erkrankung(en)	Häufigkeit
Netzhauterkrankung	3
Tumor	2
Augenzittern	1
Diabetes mellitus	1
Retinitis pigmentosa	1
Sauerstoffmangel	1
unbekannt	1

1.6.3.11 Erkrankungen die zum Auftreten der Blindheit geführt haben

Tab. 49: Statistische Auswertung zu Erkrankungen als Ursache des Auftretens einer Blindheit.

Erkrankung(en)	Häufigkeit
Glaukom	4
Glaukom + Netzhauterkrankung	3
Frühgeburt	2
medizinische Komplikationen	2
Retinitis pigmentosa	2
Tumor	2
Makula-Degeneration + grüner Star	1
Makula-Degeneration + Retinitis pigmentosa	1
unbekannte Ursache (bisher nicht diagnostizierbar)	1
Wasserkopf/Shunt	1

1.6.3.12 Alter zum Zeitpunkt des Auftretens der Sehstörung

Tab. 50: Statistische Auswertung zum Alter (in Jahren) des Auftretens der Sehstörung (N=77) – deskriptive Zahlen.

N	Gültig	58
	Fehlend	19
Mittelwert		4,28
Median		,00
Modus		0

Std.-Abweichung		12,206
Schiefe		2,712
Standardfehler der Schiefe		,314
Minimum		0
Maximum		46
Perzentile	25	,00
	50	,00
	75	,00

Tab. 51: Statistische Auswertung zum Alter (in Jahren) des Auftretens der Sehstörung (N=77).

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0 Jahre (angeboren)	48	62,3	82,8	82,8
	1 Jahr	3	3,9	5,2	87,9
	8 Jahre	1	1,3	1,7	89,7
	32 Jahre	1	1,3	1,7	91,4
	38 Jahre	2	2,6	3,4	94,8
	39 Jahre	1	1,3	1,7	96,6
	44 Jahre	1	1,3	1,7	98,3
	46 Jahre	1	1,3	1,7	100,0
	Gesamt	58	75,3	100,0	
Fehlend	System	19	24,7		
Gesamt		77	100,0		

1.6.4 Hilfsmittel für Sehbeeinträchtigte und Blinde

1.6.4.1 Einsatz von Hilfsmitteln im Alltag

Tab. 52: Statistische Auswertung zur Beantwortung beim Einsatz genannten Hilfsmitteln (N=77) – gültige Fälle.

Gültig		Fehlend		Gesamt	
N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
75	97,4%	2	2,6%	77	100,0%

Tab. 53: Statistische Auswertung zu Nennungen beim Einsatz von Hilfsmitteln (n=355 bei 75 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Antworten	
	Häufigkeit	Prozent
(Bildschirm-)Lesegeräte/ Screenreader	26	7,3%
(Elektronisch-)vergrößernde Sehhilfen	22	6,2%
(Elektronische) Beschriftungsgeräte und -techniken	7	2,0%
(Elektronische) Notizgeräte	1	0,3%
(Tast-)Stöcke und Zubehör	45	12,7%
Blindenführhund	2	0,6%
Blindengerechte Spiele	1	0,3%
Ein- und Ausgabegeräte mit Braille	8	2,3%
Großdruckprodukte	4	1,1%
Großtastentelefone	2	0,6%
Hilfsmittel/ Geräte mit Sprachausgabe	54	15,2%
Kennzeichnende Hilfsmittel	22	6,2%
Mobile Endgeräte	67	18,9%
Printmedien in Blindenschrift	28	7,9%
Scanner & Geräte zum Erkennen von Objekten	4	1,1%
Sehhilfen	4	1,1%
Sprachassistenten	1	0,3%
Sprechende und tastbare Armbanduhren	29	8,2%
Unterschriftenschablonen	22	6,2%
Sonstige Hilfsmittel	6	1,7%
Gesamt	355	100,0%

1.6.4.2 Einsatz von Hilfsmitteln im Alltag nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Tab. 54: Statistische Auswertung zu Nennungen beim Einsatz von Hilfsmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=355 bei 75 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Form der Sehstörung			Gesamt
	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	
(Bildschirm-)Lesegeräte/ Screenreader	8	18	0	26
(Elektronisch-)vergrößernde Sehhilfen	13	9	0	22
(Elektronische) Beschriftungsgeräte und -techniken	0	7	0	7
(Elektronische) Notizgeräte	0	1	0	1
(Tast-)Stöcke und Zubehör	4	41	0	45
Blindenführhund	0	2	0	2
Blindengerechte Spiele	0	1	0	1
Ein- und Ausgabegeräte mit Braille	0	8	0	8
Großdruckprodukte	4	0	0	4
Großstastentelefone	1	1	0	2
Hilfsmittel/ Geräte mit Sprachausgabe	10	44	0	54
Kennzeichnende Hilfsmittel	5	17	0	22
Mobile Endgeräte	22	45	0	67
Printmedien in Blindenschrift	0	28	0	28
Scanner & Geräte zum Erkennen von Objekten	0	4	0	4
Sehhilfen	2	0	2	4
Sprachassistenten	0	1	0	1
Sprechende und tastbare Armbanduhren	1	28	0	29
Unterschriftenschablonen	1	21	0	22
Sonstige Hilfsmittel	0	5	1	6
Gesamt	71	281	3	355

1.6.4.3 Betriebssystem auf mobilen Endgeräten

Tab. 55: Statistische Auswertung zur Beantwortung bei Betriebssystemen auf mobilen Endgeräten (N=77) – gültige Fälle.

Gültig		Fehlend		Gesamt	
N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
65	84,4%	12	15,6%	77	100,0%

Tab. 56: Statistische Auswertung zu Betriebssystemen auf mobilen Endgeräten (n=117 bei 65 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Antworten	
	Häufigkeit	Prozent
Android	17	14,5%
Amazon Fire OS	3	2,6%
Chrome OS	2	1,7%
Firefox OS	9	7,7%
iOS	47	40,2%
Windows	36	30,8%
Open webOS	1	0,9%
Sonstige(s) Betriebssystem(e)	2	1,7%
Gesamt	117	100,0%

1.6.4.4 Betriebssystem auf mobilen Endgeräten nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Tab. 57: Statistische Auswertung zu Nennungen beim Betriebssystem auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=117 bei 65 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich)

	Form der Sehstörung		Gesamt
	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	
Android	11	6	17
Amazon Fire OS	2	1	3
Chrome OS	2	0	2

Firefox OS	5	4	9
iOS	10	37	47
Windows	9	27	36
Open webOS	0	1	1
Sonstige(s) Betriebssystem(e)	1	1	2
Gesamt	40	77	117

1.6.4.5 Programme/ Apps auf mobilen Endgeräten

Tab. 58: Statistische Auswertung zur Beantwortung bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten (N=77) – gültige Fälle.

Gültig		Fehlend		Gesamt	
N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
55	71,4%	22	28,6%	77	100,0%

Tab. 59: Statistische Auswertung zu Nennungen bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Antworten	
	Häufigkeit	Prozent
Seeing AI	24	10,5%
Jaws	10	4,4%
BlindSquare	9	3,9%
Voice Over	9	3,9%
WhatsApp	7	3,1%
Google Maps	6	2,6%
E-Mail	5	2,2%
Microsoft Office	5	2,2%
Zoom	5	2,2%
Audible	4	1,7%
Barcoo	4	1,7%
Be My Eyes	4	1,7%
Browser	4	1,7%
CodeCheck	4	1,7%
Kamera	4	1,7%
ÖBB Scotty	4	1,7%
Facebook	3	1,3%
KNFB Reader	3	1,3%

Lupe	3	1,3%
NVDA	3	1,3%
Prizmo Go	3	1,3%
Sprachausgabe	3	1,3%
Vergrößerung	3	1,3%
ZoomText	3	1,3%
Ampelpilot	2	0,9%
Bildschirmlupe	2	0,9%
Electronic banking	2	0,9%
Farberkennung	2	0,9%
Google Lookout	2	0,9%
One Step Reader	2	0,9%
ORF-TV	2	0,9%
Siri	2	0,9%
SMS	2	0,9%
Sprachmemos	2	0,9%
Telefon	2	0,9%
Voice Dream Reader	2	0,9%
Voice Dream Scanner	2	0,9%
VOR AnachB	2	0,9%
Vorlese-App	2	0,9%
ABBYY	1	0,4%
Acrobat	1	0,4%
Airmusic	1	0,4%
Alexa	1	0,4%
Anchor mobil	1	0,4%
Apotheken-App	1	0,4%
Around me	1	0,4%
Audacity	1	0,4%
Barcodeleser	1	0,4%
Bücher	1	0,4%
Bundesliga on ear	1	0,4%
Cdex	1	0,4%
Chefkoch	1	0,4%
Coloursay	1	0,4%
Dateien	1	0,4%
DHL-App	1	0,4%
Envision AI	1	0,4%
Erkennen von Bildern	1	0,4%

Erkennen von Geldscheinen	1	0,4%
Erkennen von Schriftstücken	1	0,4%
Facetime	1	0,4%
Fotos	1	0,4%
Fotoscanner	1	0,4%
FUSION - PC	1	0,4%
Greta	1	0,4%
Grünen Pass	1	0,4%
Handysignatur	1	0,4%
Ihr Smartphone-Begleiter	1	0,4%
IVB-App	1	0,4%
Jamulus	1	0,4%
Kalender	1	0,4%
Lazarillo	1	0,4%
Legantoo	1	0,4%
Lens	1	0,4%
Leselust	1	0,4%
Mediakonvert	1	0,4%
Mediatheken	1	0,4%
Nachrichten	1	0,4%
Numbers	1	0,4%
OÖVV	1	0,4%
Pages	1	0,4%
Post-App	1	0,4%
Qrafter	1	0,4%
RecUp	1	0,4%
Safari	1	0,4%
SagsWien	1	0,4%
Scannen von Product Keys	1	0,4%
Scanner	1	0,4%
Signal	1	0,4%
Spiele	1	0,4%
Sport-Apps	1	0,4%
Tap See	1	0,4%
Teamtalk	1	0,4%
Textbasiertes TV Programm	1	0,4%
Texte scannen	1	0,4%
Texteditor	1	0,4%
TextGrabber	1	0,4%

ViaOpta Nav	1	0,4%
Voice Guide	1	0,4%
VVT SmartRide	1	0,4%
wannda	1	0,4%
Warnungsapps	1	0,4%
Webcam	1	0,4%
WienMobil	1	0,4%
Wörterbücher	1	0,4%
YouTube	1	0,4%
Youtube-Studio	1	0,4%
Gesamt	229	100,0%

1.6.4.6 Programme/ Apps auf mobilen Endgeräten – Verwendungszweck (Details)

Tab. 60: Statistische Auswertung zum Verwendungszweck von genannten Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten.

	Verwendungszweck (Kommentare/ offene Antworten)
ABBY	Finereader zum konvertieren von schlecht oder nicht leserlichen pdfs.
Airmusic	Steuerung meines Internet/Digital/UKW-Radios
Ampelpilot	Ampelerkennung
Anchor mobil	Verwaltung meines Podcastkanals
Apotheken-App	um die Gebrauchsanweisung zu lesen - auf Medikamenten steht meistens die Bezeichnung in Braille, das Verfallsdatum leider nicht.
Around me	ich nutze die Umkreissuche, um an einem fremden Ort herauszufinden was in der Nähe ist, ZB Supermarkt oder Bank.
Audible	für Hörbücher
Audible	für Hörfilme
Barcoo	für Barcodes
Barcoo	liest den Barcode auf den Verpackungen aus.
Barcoo	Scan von Lebensmittelcodes
Barcoo	zur Erkennung von Lebensmitteln anhand des jeweiligen Barcodes
Be My Eyes	für Hilfestellung per Kamera
Be My Eyes	werde per Videotelefonie mit einem Sehenden verbunden, der mir dann hilft. Das kann sein, etwas zu finden, oder etwas auseinanderzuhalten, ZB. Rot- oder Weißwein
Be My Eyes	zur Anforderung sehender Hilfe
BlindSquare	für die Orientierung im öffentlichen Raum,
BlindSquare	in Kombination mit Google Maps zur Navigation in Umgebungen, die ich nicht mit einem Mobilitätstrainer durchgegangen bin.
BlindSquare	Mobilität, sagt Geschäfte und Straßennamen an.
BlindSquare	Orientierung

BlindSquare	sagt Geschäfte und Straßennamen an, also Mobilität
BlindSquare	zum Erkunden neuer Wege
BlindSquare	zur Orientierung beim Wandern
BlindSquare	zur Ortsbestimmung
BlindSquare	um Informationen über die Umgebung zu erhalten und für die Fußgänger Navigation
Browser	für Internetrecherchen am Handy. Am PC geht es wesentlich besser!
Bundesliga on ear	zum zielgenauen Verfolgen der Fussballspiele von Rapid, Austria, Sturm und RBS (würde mir den Dienst von allen Bundesligaklubs wünschen)
Chefkoch	für Kochrezepte
Codecheck	erkennen von Lebensmitteln und deren Zutatenliste
CodeCheck	Prüfung der Inhaltsstoffe
CodeCheck	Scan von Lebensmittlescodes
Codecheck	zum Lesen von Barcodes zur Produkterkennung
Coloursay	zum Erkennen von Farben
Electronic banking	zur Erledigung vieler Bankangelegenheiten
Envision	zum Lesen von Texten und zum Erkennen von Farben
Excel	für Tabellen
Geldleser	zum Erkennen von Banknoten
Google Lookout	OCR und Bilderkennung
Google Lookout	um dinge zu lesen
Google Maps	Navigation
Google Maps	Orientierung
Google Maps	um Wege zu finden
Google Maps	zur Routenplanung
Greta	für akkustische Bildbeschreibungen im Kino ETC.
Ihr Smartphone-Begleiter	Lesen und schreiben von SMS am PC
IVB-App	zum abfragen der nächsten Abfahrtszeiten.
Jaws	(Computer) - arbeiten; Infos im Internet
Jaws	als Navigationshilfe am Computer und Laptop
Jaws	als Screenreader zum auslesen der Bildschirmhalte in Uni und Freizeit.
Jaws	sprach Ausgabe zur Bedienung von PC/Laptop
Jaws	vor allem Office
Jaws	zum Lesen, Schreiben und Surfen
Kalender	um Termine zu verwalten
Kamera	um ein Foto größer zu zoomen.
Kamera	zum Fotografieren und digitalem Vergrößern von Text
Kamera	zum Fotografieren von Straßennamen und danach mittels Handy zoomen
KNFB Reader	Text erkennen und vorlesen
KNFB Reader	Texterkennen und vorlesen
KNFB Reader	zum Lesen von Dokumenten,
Lazarillo	Navigation
Legantoo	für Hörbücher und Musik

Leselust	zum Hören von Hörbüchern einer Hörbücherei des deutschen Blindenvereins
Lupe	zum Vergrößern von alltäglichen Gebrauch im Alltag sowie die Speisekarte im Gasthaus oder die Beschriftung auf Lebensmitteln
Mediakonvert	für die Erstellung meiner Podcastfolgen
Mediatheken	um Inhalte zu streamen
Microsoft Office	Microsoft Word
Microsoft Office	Outlook als Mail-Programm
Microsoft Office	Vergrößerung mit STRG Plus Maus: Um Texte zu Vergrößern beziehungsweise zu schreiben
Microsoft Office	Word: Schriftverkehr
Microsoft Office-Programme	Outlook: Mailkorrespondenz
Navigations-App	Zur Bedienung des iPhones verwende ich
NFC-Sticker	zum unterscheiden von Gegenständen und Kühlschränkinhalten
NVDA	ebenfalls als Screenreader besonders in Fremdsprachen.
NVDA	Sprachausgabe zur Bedienung von Windows PCs
ÖBB Scotty	für Bahnfahrten, wienMobil uvm.
ÖBB Scotty	für die Fahrplanauskunft der Bahn bzw. Busse
ÖBB Scotty	zum Suchen der Abfahrtszeiten meiner Züge
ORF-TV	für Hörfilme
Post-App	Zur Verfolgung von Paketen
Prizmo Go	Texterkennung
Prizmo Go	Um Texte vorzulesen, gebraucht, Zubereitungsanleitung und vieles mehr vor zu lesen
Prizmo Go	zur Verarbeitung von Dokumenten und zur Erstellung von PDFs ber Kamera
Qrafter	für QR-Code (lesen und erzeugen)
SagsWien	Melden von Schwächen im öffentlichen Raum
Seeing AI	(Iphone)- Lesen von div. Schriftstücken (z.B. Post); um div. Dosen zu erkennen bzw. div. verschiedene Gewürze etc. in der Küch
Seeing AI	App zur Farberkennung und zum Lesen kurzer Texte/Post/Produkterkennung; bild und Fotobeschreibung
Seeing AI	barcodes scannen
Seeing AI	diverses
Seeing AI	Erkennung von Schildern
Seeing AI	Farberkennung, Textvorlesen
Seeing AI	fuer vorlesen von Texten in print und verpackungen
Seeing AI	IPHONE VORLESE KURZTEXT
Seeing AI	Produkterkennung
Seeing AI	Scan von Texten
Seeing AI	um Barcodes zu scannen und kurze Texte, besonders auf Verpackungen, zu scannen.
Seeing AI	Um Produkte zu erkennen
Seeing AI	zum Erkennen von Fotoinhalten, gedrucktem Text und dem Scannen von Geldscheinen.
Seeing AI	zum Lesen kurzer Texte

Seeing AI	zum Lesen von Aufschriften, Texten, Erkennen von Farben, Geldscheinen oder Licht, Scannen von Barcodes,
Seeing AI	zum lesen von Texten, zb auf Verpackungen
Seeing AI	Zum Scannen und Vorlesen kurzer Texte,
Seeing AI	zum vorlesen von Texten
Seeing AI	zum Vorlesen z. B. was auf Lebensmitteln steht, aber das funktioniert nicht immer gleich gut. Das Ablaufdatum konnte ich bis jetzt noch nie auslesen.
Seeing AI	zur Gegenstandserkennung
Spiele	Zur Bedienung des PCs
Tap See	Erkennen von Bildern
TextGrabber	poststücke ein scannen und dadurch herausfinden, ob es sich lohnt den Brief am PC ein zu scannen, da es dort genauer ist. Zettel scannen, um zu wissen welches Schreiben es ist, um es dann zu beschriften.
Via opta nav	Navi für Blinde
Via opta nav	Navigationsprogramm
Voice Dream Reader	zum Lesen und Hören von Büchern
Voice Dream Scanner	Texterkennung
Voice Dream Scanner	zum Scannen größerer Textmengen
Voice Guide	Apple TV steuern
Voice Guide	steuern von FireTV, Firetv Stick und Alexa
Voice Over	als Bedienungshilfe am iPhone
Voice Over	iPhone steuern
Voice Over	iPhone und ipad: sämtliche APPs
Voice Over	Sprachausgabe für Iphone
Voice Over	zur Bedienung des Iphone
Voice Over	zur Bedienung des iPhones
VOR AnachB	für Öffi Verbindungen
Vor AnachB	für Wegbeschreibungen
VVT SmartRide	als Mobilitätsapp
wannda	zur Orientierung im öffentl. Verkehr in Wien bzw. in der Stmk.
WhatsApp	für Kommunikation
WhatsApp	Kontakt zu anderen Menschen
WhatsApp	soziale Kontakte bzw. handling von meinem YT-Kanal
WhatsApp	zum Austausch in Gruppen oder mit Einzelnen
WhatsApp	zur Kommunikation zwischen blinden u. sehbeh. Freunden
WienMobil	Navigation / Öffis
YouTube	für die Konsumation div. Informationen bzw. Verwaltung meines YT-Kanals
Zoom	im Rahmen von dienstl. Meetings
ZoomText	Großschriftprogramm

1.6.4.7 Programme/ Apps auf mobilen Endgeräten (kategorisiert)

Tab. 61: Statistische Auswertung zu nachträglich kategorisierten Nennungen bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Antworten	
	Häufigkeit	Prozent
Barcode- und Produktscanner	13	5,7%
Bücher	1	0,4%
Büro & Organisation	12	5,2%
Einkaufen	1	0,4%
Erkennen von ...	13	5,7%
Freizeit	1	0,4%
Gesundheit	2	0,9%
Hörbücher & Podcasts	6	2,6%
Internet	5	2,2%
Kamera & Foto	7	3,1%
Kommunikation	25	10,9%
Multifunktional	26	11,4%
Musik	3	1,3%
Nachrichten	1	0,4%
Navigation/ Routenplanung	32	14,0%
Persönliche Assistenz	4	1,7%
Scanner	1	0,4%
Social Media	10	4,4%
Spiele	1	0,4%
Sport	2	0,9%
Sprachassistenz	3	1,3%
Sprachausgabe/ Screenreader/ Vorlesen	26	11,4%
Vergrößerung/ Lupe	11	4,8%
Video & TV	18	7,9%
Sonstige	5	2,2%
Gesamt	229	100,0%

1.6.4.8 Programme/ Apps auf mobilen Endgeräten (kategorisiert) nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Tab. 62: Statistische Auswertung zu nachträglich kategorisierten Nennungen bei Programmen/ Apps auf mobilen Endgeräten – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=229 bei 55 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Form der Sehstörung	Gesamt
--	---------------------	--------

	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	
Barcode- und Produktscanner	0	13	13
Bücher	1	0	1
Büro & Organisation	4	8	12
Einkaufen	1	0	1
Erkennen von ...	2	11	13
Freizeit	0	1	1
Gesundheit	0	2	2
Hörbücher & Podcasts	1	5	6
Internet	2	3	5
Kamera & Foto	6	1	7
Kommunikation	9	16	25
Multifunktional	3	23	26
Musik	0	3	3
Nachrichten	0	1	1
Navigation/ Routenplanung	4	28	32
Persönliche Assistenz	0	4	4
Scanner	1	0	1
Social Media	0	10	10
Spiele	0	1	1
Sport	1	1	2
Sprachassistenz	1	2	3
Sprachausgabe/ Screenreader/ Vorlesen	6	20	26
Vergrößerung/ Lupe	8	3	11
Video & TV	2	16	18
Sonstige	2	3	5
Gesamt	54	175	229

1.6.4.9 Einsatz von mobilen Endgeräten – Gründe, weshalb bisher nicht der Fall (Details)

Tab. 63: Statistische Auswertung zu Gründen, weshalb bisher keine mobilen Endgeräte verwendet werden (n=9).

Gründe dagegen (Kommentare/ offene Antworten)	Häufigkeit
nein	3
geht so auch	1
Handy kann ich noch sehrn.	1

Ich kann mein Smartphone normal bedienen. Ich muss nur die Schriftgröße ein wenig vergrößern. Ansonsten sehe ich noch gut genug um mit einem Smartphone relativ gut umzugehen.	1
Touchscreenbedienung ist mir zu mühsam	1
weil ich auch noch wegen unterentwicklung meines gehirns überhaupt kein räumliches vorstellungsvermögen habe. darum kommt für mich ein tuchscreenegerät nicht in frage.	1
Zu viel Datenspeicherung, GPS-Verfolgung => kein Datenschutz mehr. Kein rein europäisches Betriebssystem.	1

1.6.4.10 Einsatz von mobilen Endgeräten – Voraussetzungen, um es zukünftig zu verwenden (Details)

Tab. 64: Statistische Auswertung zu Voraussetzungen, um zukünftig mobile Endgeräte zu verwenden (n=8).

Voraussetzungen dafür (Kommentare/ offene Antworten)	Häufigkeit
Bessere Bedienbarkeit	1
ich finde mit den derzeit verwendeten Hilfsmitteln mein Auslangen	1
mit physischen Tasten - keine Wischfunktionen!	1
müßte man kennen lernen und muß praktisch sein	1
sobald ich schlechter sehe und nicht mehr ohne Hilfsmittel zurecht komme	1
wenn die handys eine handy- oder eine 6punktebrailletastatur hätten. und wenn das handy soviel könnte, wie ein iphone. es gibt zwar das blindshell, aber es funktioniert nicht mit 5g. es hat mir zu grosse tasten, und es hat z.b. funktionen wie notruf und farberkennung, die ich nie brauchen werde. es hat auch nachteile, weil man keine klingeltöne auswählen und kaufen kann, die mir persönlich gefallen würden. es hat auch keine app, mit dem man audiodescription für's kino für blinde empfangen kann	1
Wenn sich für mich ein sichtbarer Vorteil ergibt. (Anmerkung: die meisten Menschen in Industrienationen benutzen mobile Endgeräte als Hilfsmittel.	1
Wenn USA, Japan und Korea nicht mehr mitsprechen oder man wirklich die Daten-Sammel Leidenschaft ausschließen könnte. Wenn es in Europa ein eigenes Produkt mit eigenem Betriebssystem gäbe.	1

1.6.4.11 Einsatz von mobilen Endgeräten vs. Alter

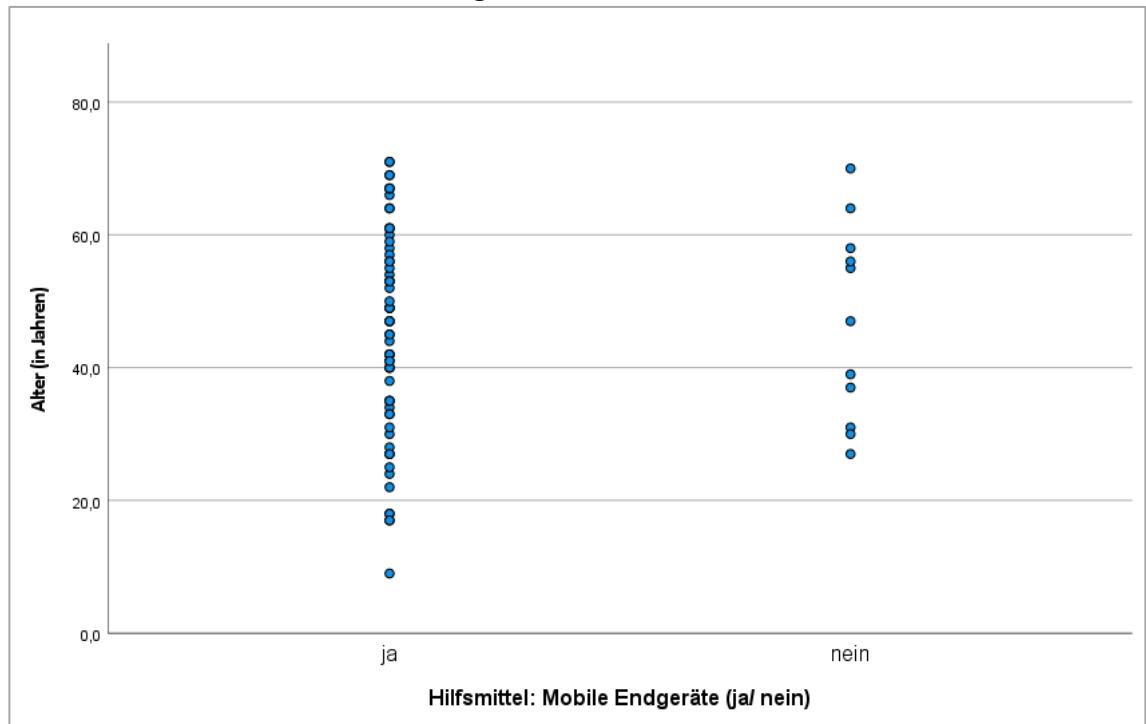


Abb. 43: Verteilung der Teilnehmer mit oder ohne einem mobilen Endgerät als Hilfsmittel – nach dem Alter (in Jahren) (n=67).

Tab. 65: Statistische Auswertung der Korrelation nach Pearson zum Einsatz von mobilen Endgeräten mit dem Alter der Teilnehmer (n=67).

		Hilfsmittel: Mobile Endgeräte	Alter (in Jahren)
Hilfsmittel: Mobile Endgeräte	Pearson-Korrelation	1	-,036
	Sig. (2-seitig)		,759
	N	76	76
Alter (in Jahren)	Pearson-Korrelation	-,036	1
	Sig. (2-seitig)	,759	
	N	76	77

Tab. 66: Statistische Auswertung der Konfidenzintervalle zum Einsatz von mobilen Endgeräten mit dem Alter der Teilnehmer (n=67).

	Pearson-Korrelation	Sig. (2-seitig)	95% Konfidenzintervalle (2-seitig) ^a	
			Unterer	Oberer
Hilfsmittel: Mobile Endgeräte Alter (in Jahren)	-,036	,759	-,259	,191

^a Die Schätzung basiert auf der r/z-Transformation nach Fisher.

1.6.4.12 Einsatz von Barcode- und/ oder QR-Code-Scannern bzw. -Programme/ -Apps mit einer solchen Funktion

Tab. 67: Statistische Auswertung zum Einsatz von Barcode- und/ oder QR-Code-Scannern bzw. -Programmen/ -Apps mit einer solchen Funktion (n=64).

	Form der Sehstörung			Gesamt
	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	
ja	13	27	0	40
nein	7	15	2	24
Gesamt	20	42	2	64

1.6.4.13 Einsatz von Barcode- und/ oder QR-Code-Scannern bzw. -Programme/ -Apps mit einer solchen Funktion – Vorgehensweise bzw. Gründe für die Verwendung (Details)

Tab. 68: Statistische Auswertung zur Vorgehensweise bzw. Gründen für die Verwendung von Barcode-/ und/ oder QR-Code-Scannern bzw. -Programmen/ -Apps mit einer solchen Funktion (n=38).

Details zur Vorgehensweise bzw. den Gründen für die Verwendung (Kommentare/ offene Antworten)
Aufdruck von Verpackungen. Leider nicht für Schilder, existiert in Österreich nicht.
Beim Einkaufen im Supermarkt Zuhause, um Festzustellen, um welches Lebensmittel es sich handelt
CodeCheck
Codes vor allem in Restaurants um Speisekarten am Smartphone zu lesen (wenn möglich) Maps: zur Navigation und als Orientierungshilfe
Da ich noch einen geringen Sehrest habe kann ich erkennen, wo sich ein Barcode befindet. Ich verwende einen Barcode auf Zahlscheinen, um Medikamenten-Beipackzettel zu erhalten und mir vorlesen lassen kann.
Die App Seeing Alauf das Produkt halten
Fotoapp
Für Rechnungen zum einzahlen und so weiter

Habe einen Einkaufsfuchs, nutze ihn, um meine Vorräte auseinander zu halten, nicht in der Kaufhalle. Wenn ich ein Produkt bekomme prüfe ich, ob er es erkennt und markiere es ggf. nach durch aufsprache oder Punktschriftaufkleber.
Herunterladen, vergrößern
Ich benutze CodeCheck und Seeing AI zur Überprüfung und Erkennung von Lebensmitteln und Gegenständen in Geschäften und privat
Ich benutze die Apps, wenn ich den Text von einem Zettel vorgelesen brauche.
Ich halte das iPhone in einer Entfernung von etwa 20 cm über Verpackungen und bewege diese langsam, bis ein Ton erfolgt. Bei Bedarf schalte ich die Beleuchtung hinzu.
Ich lese Infos am Handy mit Zoom oder ich lasse mir den Text mit Voiceover vorlesen
Ich scanne manchmal Lebensmittel, um ihr Nährstoffprofil zu erfassen und zu speichern.
Ich setze QR und Barcodescanner nach dem Einkauf ein.
Ich suche damit die Barcodes auf Verpackungen, Dosen, Joghurtbechern etc, um festzustellen, was sich darin befindet oder welche Sorte Joghurt ich erwarten kann
Ich versuche den Barcode zu scannen, geht nur zu Hause, da ich im Supermarkt eine Hand zu wenig habe und das alles sehr umständlich ist.
Ich verwende bislang QR-Codes lediglich zum sicheren Koppeln von mobilen und stationären Endgeräten; Z.B. bei Microsoft Authenticator
Ich verwende dazu das iPhone
Ich verwende die App "CodeCheck" weil ich mich über die Inhaltsstoffe von Produkten z.B. Kosmetik informieren möchte. Oder Palmöl vermeiden.
Ich verwende es hauptsächlich bei Lebensmitteln, es funktioniert aber selten
Ich verwende Seeing AI und da vor allem die OCR zum Lesen von Text.
In letzter Zeit z. B. für grünen Pass oder Erlagschein - manchmal ist es für mich als vollblinde Person nicht so einfach, den Code zu finden.
Ich nutze eigene Apps in verschiedensten Situationen.
Manchmal verwende ich den Barcodescanner von Seeing AI zum Unterscheiden von (bereits gekauften) Produkten.
Mit dem iPhone scannen und das Ergebnis vorlesen lassen
Mit einer Laktoseintoleranz verwende ich die Code Check App mit der ich schnell beim Scannen eines Produktes sehen kann ob es Laktosehältig ist oder nicht
Produkterkennung und Internetseiten
Seeing AI
Seeing AI piept wenn ein Code erkannt wird
Seeing My Ice zum Lesen der Post oder Produktnamen
Sehr selten, aber die OrCam hat eine integrierte Barcode-Erkennung. Ich empfinde aber das Auffinden des Codes als mühsam, es ist viel leichter, sich den Text auf einem Produkt vorlesen zu lassen - wenn es nicht in Schnörkelschrift ist.
Siehe vorhergegangene Fragen. Code Check wird verwendet um Lebensmittel auseinander zu halten und die Zutaten zu ermitteln.
Um Bankgeschäfte zu erledigen, um COVID-19 Test Ergebnisse in der grünen Pass hinzufügen, Inhaltsstoffe und Produkten, Medikamenten festzustellen
Wenn ich wissen will, was für ein Produkt ich habe, scanne ich manchmal den Barcode, falls ich ihn finde. Meistens versuche ich aber den Text auf der Vorderseite zu scannen. Den Scanner benutze ich meistens, wenn ich Verpackungen habe, die sich äußerlich nicht unterscheiden, vom Inhalt allerdings schon und ich die Verpackung nicht öffnen möchte. Allerdings ist mir eine Texterkennung, wie geschildert, oft lieber, da manche Barcodes nicht erkannt werden oder kein Produkt bzw. keine Details dazu ausgegeben werden.
z.B. Seeing AI um die Sorte von Fruchtjoghurt zu erkennen bzw. andere Infos bei anderen Codes
Zur Auffindbarkeit von Produkt- bzw. anderer Informationen.

1.6.5 Einkauf von Lebensmitteln

1.6.5.1 Bezugsquellen von Lebensmitteln

Tab. 69: Statistische Auswertung zu Bezugsquellen von Lebensmitteln (N=77) – gültige Fälle.

Gültig		Fehlend		Gesamt	
N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
63	81,8%	14	18,2%	77	100,0%

Tab. 70: Statistische Auswertung zu Nennungen bei Bezugsquellen von Lebensmitteln (n=227 bei 63 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

	Antworten	
	Häufigkeit	Prozent
Bauern-/ und Wochenmärkte (inkl. „Bauernkisterl“)	21	9,3%
Bio- und Naturkostläden (inkl. Greißlerei)	21	9,3%
Diskonter	37	16,3%
Drogeriemärkte	42	18,5%
Eigenproduktion	13	5,7%
Katalogversand	4	1,8%
Lebensmitteleinzelhändler	50	22,0%
Online-Shops/ Internet	27	11,9%
Reformhäuser	8	3,5%
Bäckerei	1	0,4%
Eigenproduktion (von Bekannten)	1	0,4%
Lieferservice	1	0,4%
Großhändler	1	0,4%
Gesamt	227	100,0%

1.6.5.2 Bezugsquellen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Tab. 71: Statistische Auswertung zu Nennungen bei Bezugsquellen von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=227 bei 63 gültigen Fällen, Mehrfachantworten möglich).

		Form der Sehstörung			Gesamt
		Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	
Bauern-/ und Wochenmärkte (inkl. „Bauernkisterl“)	Anzahl	8	13	0	21
	% Quelle	38,1%	61,9%	0,0%	
	% Grad	11,3%	8,6%	0,0%	
	% Gesamt	3,5%	5,7%	0,0%	9,3%
Bio- und Naturkostläden (inkl. Greißlerei)	Anzahl	7	13	1	21
	% Quelle	33,3%	61,9%	4,8%	
	% Grad	9,9%	8,6%	20,0%	
	% Gesamt	3,1%	5,7%	0,4%	9,3%
Diskonter	Anzahl	13	23	1	37
	% Quelle	35,1%	62,2%	2,7%	
	% Grad	18,3%	15,2%	20,0%	
	% Gesamt	5,7%	10,1%	0,4%	16,3%
Drogeriemärkte	Anzahl	14	28	0	42
	% Quelle	33,3%	66,7%	0,0%	
	% Grad	19,7%	18,5%	0,0%	
	% Gesamt	6,2%	12,3%	0,0%	18,5%
Eigenproduktion	Anzahl	3	9	1	13
	% Quelle	23,1%	69,2%	7,7%	
	% Grad	4,2%	6,0%	20,0%	
	% Gesamt	1,3%	4,0%	0,4%	5,7%
Katalogversand	Anzahl	0	4	0	4
	% Quelle	0,0%	100,0%	0,0%	
	% Grad	0,0%	2,6%	0,0%	
	% Gesamt	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%
Lebensmitteleinzelhändler	Anzahl	16	32	2	50
	% Quelle	32,0%	64,0%	4,0%	
	% Grad	22,5%	21,2%	40,0%	

	% Gesamt	7,0%	14,1%	0,9%	22,0%
Online-Shops/ Internet	Anzahl	8	19	0	27
	% Quelle	29,6%	70,4%	0,0%	
	% Grad	11,3%	12,6%	0,0%	
	% Gesamt	3,5%	8,4%	0,0%	11,9%
Reformhäuser	Anzahl	2	6	0	8
	% Quelle	25,0%	75,0%	0,0%	
	% Grad	2,8%	4,0%	0,0%	
	% Gesamt	0,9%	2,6%	0,0%	3,5%
Bäckerei	Anzahl	0	1	0	1
	% Quelle	0,0%	100,0%	0,0%	
	% Grad	0,0%	0,7%	0,0%	
	% Gesamt	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%
Eigenproduktion von Bekannten	Anzahl	0	1	0	1
	% Quelle	0,0%	100,0%	0,0%	
	% Grad	0,0%	0,7%	0,0%	
	% Gesamt	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%
Lieferservice	Anzahl	0	1	0	1
	% Quelle	0,0%	100,0%	0,0%	
	% Grad	0,0%	0,7%	0,0%	
	% Gesamt	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%
Großhändler	Anzahl	0	1	0	1
	% Quelle	0,0%	100,0%	0,0%	
	% Grad	0,0%	0,7%	0,0%	
	% Gesamt	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%
Gesamt	Anzahl	71	151	5	227
	% Gesamt	31,3%	66,5%	2,2%	100,0%

1.6.5.3 Aktuelle Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln

Tab. 72: Statistische Auswertung zur aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung, Blindheit bzw. unbestimmter Sehbeeinträchtigung (n=64).

		Form der Sehstörung			Gesamt
		Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	
gar nicht zufrieden (1)	Anzahl	1	5	0	6
	% Situation	16,7%	83,3%	0,0%	100,0%
	% Grad	5,0%	11,9%	0,0%	9,4%
	% Gesamt	1,6%	7,8%	0,0%	9,4%
wenig zufrieden (2)	Anzahl	5	5	0	10
	% Situation	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% Grad	25,0%	11,9%	0,0%	15,6%
	% Gesamt	7,8%	7,8%	0,0%	15,6%
kaum zufrieden (3)	Anzahl	4	4	1	9
	% Situation	44,4%	44,4%	11,1%	100,0%
	% Grad	20,0%	9,5%	50,0%	14,1%
	% Gesamt	6,3%	6,3%	1,6%	14,1%
etwas zufrieden (4)	Anzahl	2	6	1	9
	% Situation	22,2%	66,7%	11,1%	100,0%
	% Grad	10,0%	14,3%	50,0%	14,1%
	% Gesamt	3,1%	9,4%	1,6%	14,1%
einigermaßen zufrieden (5)	Anzahl	4	11	0	15
	% Situation	26,7%	73,3%	0,0%	100,0%
	% Grad	20,0%	26,2%	0,0%	23,4%
	% Gesamt	6,3%	17,2%	0,0%	23,4%
ziemlich zufrieden (6)	Anzahl	1	4	0	5
	% Situation	20,0%	80,0%	0,0%	100,0%
	% Grad	5,0%	9,5%	0,0%	7,8%
	% Gesamt	1,6%	6,3%	0,0%	7,8%
überaus zufrieden (7)	Anzahl	1	2	0	3
	% Situation	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
	% Grad	5,0%	4,8%	0,0%	4,7%

	% Gesamt	1,6%	3,1%	0,0%	4,7%
sehr zufrieden (8)	Anzahl	2	0	0	2
	% Situation	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Grad	10,0%	0,0%	0,0%	3,1%
	% Gesamt	3,1%	0,0%	0,0%	3,1%
außerordentlich zufrieden (9)	Anzahl	0	5	0	5
	% Situation	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% Grad	0,0%	11,9%	0,0%	7,8%
	% Gesamt	0,0%	7,8%	0,0%	7,8%
Gesamt	Anzahl	20	42	2	64
	% Situation	31,3%	65,6%	3,1%	100,0%
	% Grad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% Gesamt	31,3%	65,6%	3,1%	100,0%

Tab. 73: Statistische Auswertung zur aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung, Blindheit bzw. unbestimmter Sehbeeinträchtigung (n=63) – univariate Varianzanalyse (ANOVA).

	Quadrat-summe	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Zwischen den Gruppen	4,750	2	2,375	,466	,630
Innerhalb der Gruppen	311,000	61	5,098		
Gesamt	315,750	63			

Tab. 74: Statistische Auswertung zur aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln nach Sehbeeinträchtigung, Blindheit bzw. unbestimmter Sehbeeinträchtigung (n=63) – Post-hoc-Test nach Scheffé.

Form der Sehstörung	verglichen mit	Mittelwert-differenz (I-J)	Std.-Fehler	Sig.	95% Konfidenzintervall	
					Unter-grenze	Obergrenze
Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Stufen 4-6	-,500	,613	,719	-2,04	1,04
	Stufe 9	,500	1,675	,956	-3,70	4,70
Blindheit (Stufen 4-6)	Stufen 1-3	,500	,613	,719	-1,04	2,04
	Stufe 9	1,000	1,634	,830	-3,10	5,10
Unbestimmt/ nicht näher bezeichnet (Stufe 9)	Stufen 1-3	-,500	1,675	,956	-4,70	3,70
	Stufen 4-6	-1,000	1,634	,830	-5,10	3,10

1.6.5.4 Aktuelle Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln – Aussagen/ Begründung zur Bewertung (Details)

Tab. 75: Statistische Auswertung zu Aussagen/ Begründungen zur Bewertung der aktuellen Situation beim Einkaufen von Lebensmitteln (n=63).

Aussagen
Mit Einkaufshilfe komme ich ganz gut klar.
Bei Hofer ist es für Blinde schwierig, alleine einzukaufen da sie so wenig Personal vor Ort haben. Apps der Supermärkte wo deren Aktionen angepriesen werden liefern für mich oft zu wenig Infos da ich natürlich nicht jedes Produkt kenne. Manchmal muss man sich fragen: ist es ein Getränk, Putzmittel oder Nahrungsmittel?
Bei vielen Produkten wird entweder ein falsches Ergebnis (Beispiel Lidl H-Milch wird als Weizenmischbrot 1 kg angezeigt) oder gar kein Ergebnis (Produkt nicht gefunden) angezeigt. Besonders bei Angeboten erscheint fast immer "Produkt nicht gefunden".
Bin auf das Personal im Supermarkt angewiesen, manchmal sind sprachliche Schwierigkeiten, Personal ist, wenn man eines erwischt, freundlich und willig, aber es reicht meist nur für Minimalauskünfte.
Bin noch nicht verhungert
Brauche Hilfe durch Personal oder Freunde. Personal klappt manchmal, hatte auch schon eine Negativverfahrung.
Da ständig umgeräumt wird, ist eine Orientierung und ein Wiederauffinden der gesuchten Ware alleine kaum möglich. Ohne Einkaufshilfe ist ein Einkaufen daher kaum möglich bis äußerst mühsam und rein über Produkterkennung würde ein Einkauf Stunden dauern.
Das Personal in den Supermärkten ist sehr freundlich und zuvorkommend, daher ziemlich zufrieden. Nachteil: ich muss wissen, was ich will, ein "Kennenlernen" von neuen Produkten ist fast nicht möglich, da dafür die Zeitressourcen beim Personal nicht vorhanden sind.
Die Code Leser funktionieren eher selten und ich brauche eigentlich immer eine Angestellte Person in des Geschäftes um einen Einkauf tätigen zu können
Die Einkaufsunterstützung, falls man diese seitens der Filiale erhält, ist meistens sehr gestresst.
die Frage ist etwas zu allgemein gestellt beim Einkaufen in Shops gibt es viele Barrieren: - Preisschilder nicht lesbar, da kein Code zum Scannen vorhanden - Finden von gewünschten Lebensmitteln schwierig, da keine elektronische Erklärung bzw. Beschreibung - Produktinfos oft zu klein, sodass beim Fotografieren nicht vom Handy erkennbar - beim Online Kauf - Software bzw. App oftmals nicht barrierefrei, man kann nicht größer zoomen - manchmal Bilder zu Produkten zu klein und nicht erkennbar - beim Vorlesen von Einkaufsapp nicht barrierefrei - bestimmte Symbole wie z.B. Symbol Einkaufswagen zum Auswählen eines Produktes wird nur als "Symbol" vorgelesen - Navigation nicht immer einfach
Die MHD Aufdrucke sind kaum zu erkennen
Die Produktauswahl und Erkennung mittels Handy Apps ist sehr mühsam und zeitaufwändig. Nicht immer kann auf die Hilfe/Unterstützung der Handelsmitarbeiter zurückgegriffen werden. Veränderungen im Geschäftslokal (räumlich, Sortiment) sind für blinde Menschen zusätzliche Erschwernisse.
Die Produkte sind in der Schweiz leider nicht mit Blindenschrift beschriftet. Gerade bei Joghurt, Quark, Käse, Milch und anderen verderblichen Sachen müsste z.B. das Aroma und ganz sicher ein Verfallsdatum angegeben sein. Auch nicht bei allen Medikamenten, vorallem bei natürlichen Sachen ist keine Blindenschrift vorhanden.
Die Produkte werden teilweise anders platziert nach gewissen Perioden. Die Preisschilder sind klein, meist zu weit oben und deshalb noch schwerer lesbar. Oft findet man auf Produkten sehr schwer Informationen wie Mindesthaltbarkeitsdatum usw. oder diese sind sehr klein oder kontrastarm.
Die von ableistischen Behindertenvereinen (d.h. Blindenverband, Hilfsgemeinschaft, Blickkontakt, etc.) propagierte Einkaufsunterstützung funktioniert nicht bzw. ist nicht hinreichend. Die bereitgestellten Mitarbeiter haben oftmals eine geringe Kenntnis des Sortiments, filtern Information vor und dadurch eine paternalistische Haltung ein. Selbstverantwortlich wird ein Einkauf dadurch nicht möglich.

Durch die Kombination Onlinehandel und Einkauf im Supermarkt bzw. Fachgeschäften (Fleischerei etc.) kann ich nahezu alles abdecken. Jedoch mangelt es ein wenig an Auswahl unterschiedlicher Bezugsquellen (Barrierefreiheit oft mangelhaft)
Eingekaufte Lebensmittel sind schwer zu erkennen, da auch der 'cood, irgendwo und nicht auf einen bestimmten Platz der Vebacung zu finden it.
Es gibt Supermärkte, in denen ich ganz gut zurechtkomme, aber andere z.B. Billa ist schwierig, weil Beschriftung und Preisauszeichnung z.B. beim Obst sehr klein und schwer leserlich ist
Es ist für mich ein großer Zeitaufwand, in Supermärkten einzukaufen. Ich gehe nur in Märkte die ich gut kenne und einigermaßen die Produkte finde, die ich kaufen möchte. Das Personal zu fragen ist oft schwierig, weil ich niemand finde. Ich kleineren Supermärkten ist dies einfacher.
Es ist sehr aufwändige, im Supermarkt einzukaufen. Eigentlich wird die Hilfe von Personal Beim Ein-kaufen angeboten, aber der Knopf, um jemanden zu holen, funktioniert selten
Es ist sehr schwer, ohne sehende Hilfe etwas im Supermarkt zu finden.
Esyhilft einem fast niemand im Geschäft wenn msn Hilfe braucht. Alles sehr klein geschrieben.
Für mich als hochgradig sehbehinderte Person ist es sehr schwierig einkaufen zu gehen weil die Le-bensmittelbeschriftung sehr klein geschrieben ist. Es wäre sehr hilfreich wenn in den Supermärkten die Preise und das Datum auf den Lebensmitteln großer geschrieben wären.
Gut lesbare Preisbeschilderungen, klare Aufteilung.
Hilfestellung nur in wenigen Supermärkten
Ich bin in Geschäften immer auf eine Person angewiesen beim Einkaufen - entweder auf Personal oder Freunde. Deshalb bin ich froh einen gut bedienbaren Onlineshop gefunden zu haben.
Ich finde die Mindesthaltbarkeitsdaten zuklein..
Ich gehe immer zur Kassa und ersuche um Unterstützung beim Einkaufen. Es wird mir immer ein*e Verkäufer*in geschickt, der*die mich begleitet. Ich kann nachfragen und bekomme fast immer genau, was ich will.
Ich stoße nur selten auf das Problem, ein Überkopf-Preisschild nicht lesen zu können. Das hat dann aber mit dem Kontrast z.b. schwarze Schrift auf rotem Hintergrund zu tun. Alles was ich nah heran-nehmen kann, kann ich auch lesen.
Im großen und ganzen bekommt man im Geschäft Hilfe
Im Supermarkt ist es teilweise schwierig und online nicht immer zuverlässig.
Immer wird Regalplatz gewechselt. Beschreibung miniklein.
Informationen zu den Lebensmitteln (Preis, Mengen Angabe, Herkunftsland, Inhaltsstoffe usw.) Sind sehr oft klein geschrieben, der Kontrast ist furchtbar (gelb auf weiß geschrieben), in den Supermärkten werden ständig Regale umgeräumt, Mann verwechselt oft Produkte
Kein Überblick
Keine Orientierung in Geschäften möglich, keine bebrailung der Produkte
Kleiner Text
Lebensmittel sind schwer zu finden, aber das Verkaufspersonal ist in den meisten Fällen hilfbereit.
Mangelnde Zeit und Besetzung des Fachpersonals und häufige Umschichtung der gewünschten Pro-dukte
meist zu wenig Personal um Hilfe zu bekommen
Nachdem ich dankbar bin, dass es mir als blinde Frau in diesem Maße möglich ist, kann ich so antwor-ten. Dies gibt weiterhin Raum für Weiterentwicklung
Oft Probleme Unterschiede zu erkennen.
Oft sind keine Helfer vor ort
Oft wenig fachkundiges Personal vorhanden bzw. auffindbar. Produkte mit viel zu kleiner Schrift ver-sehen. Oftmaliges Umräumen des Sortiments, sodass man an bekannten Orten das Gewünschte nicht mehr finden kann und wiederum Personal braucht. Man kann auch mit Scannern nicht jedes einzelne Produnkt durchschaun, das würde viel zu lange dauern.
online, Assistenz in Supermärkten oder div.

Personal hat zu wenig Zeit, kein kompetenter Umgang mit behinderten, man bekommt so wenige Informationen über Produkte die es sonst auch noch geben würde, als diejenigen, die man bereits im Kopf hat. Zu wenig Fachwissen vom Personal zum Beispiel bei Elektrohändler an dass es fern sie Geräte mit Sprachausgabe gibt oder was es braucht, damit man zum Beispiel als blinder ein Gerät bedienen kann und so weiter
Personalmangel in den Geschäften etc.
Preis- und Produktinformationen sind schwer bis gar nicht erkennbar für mich, der Einsatz des Smartphones als Hilfsmittel ist zeitaufwendig und umständlich. Sollte es irgendwann eine gute Möglichkeit geben, meine Einkaufsliste vorab zusammenstellen oder liefern zu lassen, werde ich vermehrt darauf umsteigen.
Produktbezeichnungen sind meist sehr klein aufgedruckt. Eine Blindenschrift ist kaum bis gar nicht vorhanden.
selbst das Ablaufdatum ist meist sehr klein und wenig kontrastreich abgebildet. Von genauerin Informationen ganz zu schweigen... unmöglich zu lesen.
Solange man seine Lebensmittel online kauft, funktioniert alles meistens ganz gut. So kann z.B. der Wocheneinkauf in der Regel ohne große Probleme abgewickelt und zwischen Marken ausgewählt werden, sollte man eine Markenpräferenz haben. Die Problematik entsteht aus meiner Sicht dann, wenn man spontan etwas benötigt oder der Einkauf knapp unter die Mindestbestellgrenze fällt, weil bei vielen Onlineshops hohe Mindestbestellwerte oder Liefergebühren dazu kommen. In den meisten Supermärkten sind Personal und/oder andere Anwesende zwar meist hilfreich und assistieren, falls man schnell etwas braucht. Weil diese Menschen aber selbst beschäftigt sind und man nicht genau weiß, wohin man sich wenden muss, wendet man sich zwangsläufig nur dann an sie, wenn der Einkauf nicht zu groß ist. Wenn man das Personal um Hilfe bittet, kann es auch sein, dass sie einem die Teuerste Variante von dem geben, was man sucht, wenn man nicht genauestens bescheid weiß und seine Wünsche entsprechend kommuniziert.
Unter anderem Schwierigkeiten im Umgang mit Bargeld/Wechselgeld, Einhalten von Abständen, und einiges mehr
Viel zu klein kleine Schriftverkäufer haben kaum Zeit zum helfen
Viele Produkte sind an ihrem äußeren nicht zu unterscheiden - vollmilchschokolade der Marke X fühlt sich oft gleich an, wie weiße Schokolade von Y. Das Scannen eines Bar-Codes oder der Packungsaufschrift mit Hilfe einer App ergibt zwar mit einigem Zeitaufwand u.U. ein befriedigendes Ergebnis, hilft aber in den wenigsten Fällen bei der Orientierung innerhalb eines Regals oder gar dem Aufbau / der Struktur des Marktes ansich. Einkaufen ohne sehende Hilfe ist allenfalls im "Supermarkt des Vertrauens" und dort auch nur bei Artikeln möglich, die sehr häufig gekauft werden.
Vorwiegend ist in den Geschäften, welche ich öfters besuche, eine große Hilfsbereitschaft des Personals zu spüren. Es kommt aber auch vor, das dem nicht so ist. Ist eher die Ausnahme.
weil die helfenden Personen meist recht zuvorkommend sind.
Weil man immer irgendwie zurecht kommt
Wenn ich einkaufen gehe, bitte ich in Einzelhandelsgeschäften um eine Einkaufshilfe. Die Mitarbeitenden sind immer sehr freundlich und bemüht aber manchmal muss ich Produkte länger erklären. Außerdem habe ich immer das Gefühl, jemanden von seiner oder ihrer Arbeit abzuhalten. Manche Onlineshops sind nicht oder nur teilweise barrierefrei. Manchmal ist der Shop ansich nicht bedienbar oder es gibt Probleme, wenn man seine Artikel bezahlen will, also beim eigentlichen Bestellvorgang. In meiner Region liefern zwei Lebensmittelhändler. Beide haben, verständlicherweise einen Mindestbestellwert und Lieferkosten. Ich bin froh, dass es diese Möglichkeit gibt, vermissee es aber ab und an, einfach auf eigene Faust loszugehen besonders, wenn ich nicht viel benötige. Zur Zeit gibt es beim bestellen von Lebensmitteln eine sehr lange Wartezeit auf den nächstmöglichen Liefertermin von etwa einer Woche.
Wenn man Hilfe benötigt, bekommt man sie auch.
Wenn man nichts sieht, ist man beim Einkaufen immer auf Hilfe (Personen und Geräte) angewiesen.
Wenn man selbst ohne sehende Begleitung einkaufen geht, gibt es zu wenig Personal in den Geschäften um schnell Hilfeleistung zu bekommen. Nicht alle Onlineshops sind gut bedienbar.
Wir gehen in ein kleines Geschäft, wo wir bedient werden

1.6.5.5 Vorgehensweise beim Einkaufen von Lebensmitteln

Tab. 76: Statistische Auswertung zur Vorgehensweise beim Einkaufen von Lebensmitteln (n=57).

Aussagen
Aufgrund zusätzlicher Rollstuhlpflichtigkeit in Begleitung einer Assistenzperson, die auf Anfrage gewünschte Artikel heraussucht und zur Auswahl anbietet.
Ausschließlich im Geschäft. Ein Einkauf unterscheidet sich nicht von dem von Personen ohne Sehbehinderungen.
Beim betreten des Supermarktes begeben sich die Teilnehmer zur Kasse, an dieser fragen sie nach Einkaufshilfe und führen dann mit dieser Person ihre Einkäufe durch. Sie oder er hilft mir auch beim Einpacken der Ware und führt mich dann meistens auch zur Eingangstür.
Beim Greißler werde ich bedient, im Supermarkt hilft mir die Seeing AI-App am iPhone, im Onlineshop kann man die Produkte am Besten auswählen und Infos lesen, dafür muss man sich halt mit der oft mangelnden Barrierefreiheit herumschlagen
da ich keine Orientierung habe, bin ich ständig auf eine Begleitperson angewiesen, die mit mir nach draussen und in die Geschäfte geht. Sie liest mir dann die Auswahl vor, oder ich frage, ob sie dieses bestimmte Produkt von meiner Lieblingsmarke haben. Manchmal probiere ich auch gern etwas Neues aus.
Einkaufen im Supermarkt nur in Begleitung, bei einem Greisler keine externe Hilfe notwendig, manchmal tel. Bestellung bei einem Lieferservice
Einkaufsliste am Handy oder im Kopf. Gezieltes Einkaufen: man sucht die Produkte dort wo man sie bis dato gefunden hat. Kontrolle mit der Vergrößerungsfunktion der Kamera des Handys.
Eltern kaufen ein
Entweder ich gehe mit jemandem, oder ich melde mich an der Kasse und bitte um Hilfe, oder ich lasse mir von jemandem was mitbringen.
Gehe zu 90 % mit sehender Hilfe einkaufen, ansonsten gehe ich zur Kassa und ersuche um Hilfe beim Einkauf - klappt super!!!
Geplant
Geschäft: Um in einem Supermarkt einigermaßen selbstständig einkaufen zu können, erforsche ich diesen mit einer sehenden Begleitperson und fertige mittels Lego einen Stellplan an. In einem File halte ich fest, wo sich welche Produktgruppen befinden. Um ein Produkt zu identifizieren, nutze ich iPhone-Apps und ggf. fremde Hilfe, wenn ich "Produkt nicht gefunden" höre oder den Barcode wegen schlechter Kontraste (durchsichtige Verpackung) nicht finden kann. Online: Produkte werden entweder per Suche oder per Warengruppe ausgewählt oder aus den Favoriten in den Warenkorb geklickt.
Haabe eine Einkaufsliste dabei. Im Geschäft hole ich mir eine Einkaufshilfe. Diese begleitet mich durch den Verkaufsmarkt u. gibt mir die Produkte in den Einkaufswagen und begleitet mich zur Kasse. Räumt mir den Wagen aus und hilft ein Einräumen.
Habe normalerweise meine persönliche Assistenz mit. Wenn ich alleine einkaufen gehe muss ich mir eine Verkäuferin suchen die mir hilft oder die Sachen auf gut Glück suchen.
Ich gehe mit einer Person durchs Geschäft und teile mit, was ich gern hätte, oder ich kaufe online ein. Anders wäre es denke ich, unmöglich. Die Sachen werden immer wieder veräumt und viele Sachen erkennt man nicht durch ertasten der Verpackung - wie soll ich z. B. ein Erdbeerjoghurt von einem Naturjoghurt unterscheiden etc.
Ich gehe mit Einkaufshilfe ins Geschäft.
Ich gehe mit meiner Mutter einkaufen. Online bestelle ich alleine.
Ich gehe zur Kassa, da ich am Piepsen erkenne, wo sie ist. Ich ersuche um Unterstützung. Ein*e Verkäufer*in wird zu mir geschickt und begleitet mich durchs Geschäft. Ich frage, in welcher Abteilung wir gerade sind und sage, was ich gern hätte. Ich frage nach Sonderangeboten, ich lasse mir die Produkte in die Hand geben, bevor ich sie in den Wagen lege. Manchmal frage ich nach Haltbarkeitsdatum oder Inhaltsstoffen. Ich werde mindestens bis zum Kassensförderband begleitet, oft bis nach der Kassa zum Paktisch. Dort packe ich alleine ein und verlasse mit vollen Taschen das Geschäft.

Ich gehe zur Kasse des Supermarkts und bitte um eine Einkaufshilfe. Dann geht ein Mitarbeiter des Geschäfts mit mir durch den Laden und gibt mir was ich brauche und hilft mir dann alles auf zu legen und einzupacken.
Ich habe meine Einkaufsliste im Kopf, suche im supermarkt den Kassenbereich und spreche dort eine Kassierin an, weil ich "Hilfe im Geshcäft" benötige; eine Mitarbeiterin wird ausgerufen und erledigt gemeinsam mit mir den Einkauf. Tw. gibt es beim Eingang bereits einen "Rufknopf", wenn man Hilfe braucht
Ich kaufe meine gängigen Produkte, am liebsten in meinem gewohnten Supermarkt. Dort weiß ich wo sich die Produkte befinden. Geschäfte die regelmäßig umstellen, sind eine Qual für mich.
Ich komme ins Geschäft, melde mich bei der Kasse und bitte um Hilfe beim Einkauf. Ich warte meist mindestens 20 Min bis ein Mitarbeiter Zeit für mich hat. Da ich diese Situationen vermeiden will, kaufe ich oft online ein.
Ich mache mir eine Liste, entweder handschriftlich, wenn jemand sie lesen können soll oder in Braille/als Sprachnotiz auf dem Notizgerät. An der Kasse warte ich auf eine Einkaufshilfe, gebe ihr den Zettel oder gehe mit ihr zusammeng Produkt für Produkt die Liste durch. Manches lasse ich mir in die Hand geben, um z. B. bei Bananen die Qualität zu prüfen. An der Kasse räume ich bestenfalls selbst alles in den Rucksack, außer, die Schlange hinter mir ist schon sehr lang und ungeduldig.
Ich nehme Mir die Üroducte aus dem Regal ung lege Sie in den Einkaufswagen.
Ich suche die Produkte auf meiner Einkaufsliste im Geschäft und versuche die Angaben auf Etiketten zu lesen.
Ich versuche meistens selbst die Lebensmittel zu finden und mit einem Code Scanner zu identifizieren leider ist es selten möglich und ich frage dann an der Kasse nach Hilfe beim Einkauf
Im Einzelhandel gehe ich in das Geschäft, meißtens bis zur Feinkosttheke und bitte um eine Einkaufshilfe. Wenn ein mitarbeitender kommt, sage ich ihm oder ihr, was ich benötige. Er oder sie geht mit mir durch das Geschäft, holt die Produkte und hilft mir bei der Kassa meinen Einkauf in meinen Rucksack zu packen. In Onlineshops nehme ich mir meißt viel Zeit, um durch das Sortiment zu stöbern und hoffe dann, dass der Bezahlvorgang barrierefrei funktioniert. Manchmal scheitert es an Checkboxes, die ich nicht sehe bzw. die mir nicht angezeigt werden. Beim bestellen von Lebensmitteln ist das aber nicht der Fall. Manchmal, besonders im Nonfood-Bereich, benötige ich Unterstützung von einem sehenden, da manche Beschreibungen sehr nichtssagend sind und ich keine Vorstellung von dem Produkt bekomme.
im shop: ich nehme immer die selben produkte, da ich weiß wo diese sind und in ca den preis kenne online ich kann auch neue produkte auswählen,da ich mir vorlesen lassen kann, was es so im sortiment gibt
Im Supermarkt kaufe ich mit Begleitung ein. In Naturkostläden frage ich an der Kasse nach Hilfe.
Im Supermarkt nach dem Betreten nach Hilfe fragen; mitgehen und aus den Vorschlägen etwas aussuchen; zahlen und bitten die Lebensmittel zu verstauen.
Im Supermarkt weiß ich ungefähr, wo ich was finde. Wenn personal da ist, lasse ich mir die Produkte geben, da man auch nicht alles angreifen kann. Wenn ich über die Produktauswahl informiert sein will, schaue ich vorher auf der Website nach.
In Aller Regel gehe ich mit sehender Assistenz einkaufen. Lässt sich das nicht arrangieren, so kaufe ich zunächst die Artikel, die ich ohne Assistenz sicher finde. Danach kaufe ich Artikel, von denen ich ungefähr weiß, wo sie liegen und warte ggf. auf andere Kund_innen, die sich am vermuteten Regal bedienen. Danach suche ich mir eine Mitarbeiter_in, die mir für den Rest assistiert. Im "Supermarkt meines Vertrauens" begegne ich vielen Kund_innen und Verkäufer_innen, die bereits sehr genau wissen, bei welcher Art von Artikeln ich hilfe benötige und bei welchen nicht.
In einen großen Supermarkt gehen wir nicht alleine.
In Geschäften muss man immer leute Verkäufer/innen fragen. wo was ist usw.
ins Geschäft hineingehen; bei der Kassa nach Verkaufspersonal fragen; mit Verkaufspersonal durchs Geschäft gehen und einkaufen; dann zahlen und das Geschäft verlassen.
Kein Unterschied, außer dass ich wegen der COVID-Pandemie versuche Menschenansammlungen zu meiden. Ich würde auch warten bevor ich mich bei der Kasse anstelle, bis weniger los ist.
Langes suchen

Lebensmittel werden in den Warenkorb gelegt und per Bank bezahlt
Liste Begleitung und ich suche Verkäufer umgehen Kassa
Mann betritt das Geschäft, wobei es oft sehr schwer ist den Eingang zu finden und versucht durch sein Gehör irgendwo eine Mitarbeiterin ausfindig zu machen oder eine Kasse und bewegt sich dorthin. Dann bittet man um Begleitung durch das Geschäft. Wird mehr oder weniger kompetent behandelt. Bekommt auch oft das Gefühl dass man den Mitarbeitern die wenige Zeit die sie haben stillt und gefällt jemanden mitbringen soll zum einkaufen, was einem auch oft sehr gesagt wird. Dann zahlt man und lässt sich den Ausgang zeigen. Ich würde viel lieber online einkaufen, das ist aber aufgrund der mangelnden Barrierefreiheit ein Problem. Ich habe das Glück in wenigen Kilometern Entfernung ein kleines Feinkostgeschäft zu haben, die nach Hause liefern. Den schicke ich eine E-Mail mit was ich brauche und erhalte es nach Hause.
Mein Lebensmitteleinkauf findet immer vor Ort im Supermarkt statt. Ich gehe immer Reihe für Reihe im Supermarkt durch und kaufe alle Sachen die ich auf meiner Einkaufsliste stehen habe.
Meistens in Begleitung, da alleiniges Auffinden der Ware sowie ein Überblick nicht möglich ist
Noch wohne ich daheim, aber nächstes Jahr werde ich höchst wahrscheinlich online einkaufen müssen, weil es anders fast unmöglich ist.
Normalerweise schreiben wir einen Einkaufszettel in die Notizen des Smartphone und arbeiten diesen im Supermarkt ab. Wir gehen zum Supermarkt, mein Mann holt einen Einkaufswagen (ich warte inzwischen an einer Säule vor dem Eingang, um ihm akustisch zu signalisieren, wohin er mit dem Einkaufswagen muss. Dann betreten wir den Laden und suchen die Produkte, die wir brauchen oder die wir finden. Leider räumen viele Läden ihre Produkte in "Lichtgeschwindigkeit" an einen anderen Ort, so dass man sie dann entweder nur durch Fragen an Kunden oder - was selten möglich ist - ans Personal oder eben gar nicht wieder finden kann. Das Umräumen ist ein wirklich großes Problem. Man merkt sich ja das Regal oder die Stelle, wo man ein Produkt, das man vielleicht öfter kauft und gerne mag findet und dann ist es plötzlich verschwunden. Nach mehr oder weniger erfolgreichem Einkauf suchen wir die Kasse und fragen meistens, wer der letzte Kunde in der Schlange ist. Diesen verfolgen wir dann zum Band und
Offline gehe ich selbst kaum mehr einkaufen, denn das wird durch wunderbare Menschen für mich übernommen. Online nutze ich meinen Screenreader und gewisse Plattformen. Mir ist immer sehr wichtig, wie genau das Produkt im Aussehen und/oder in der Zusammensetzung erleutert ist. Das und die Rückmeldungen von anderen Konsumenten beeinflussen meine Kaufentscheidung
online vom gemütlichen Sofa aus und im Supermarkt mit oder durch Assistenz
Online, wenn die Internetseite mit Jaws gut bedienbar ist, dann ist das kein großes Problem. Vor Ort, am liebsten ein Supermarkt, den ich gut kenne und ich gekannt werde. In Supermärkten, die mir nicht bekannt sind brauche ich sehr lange, weil ich vieles in die Hand nehmen muss, um mit einer Lupe oder Handy zu lesen, was es ist.
Online: Aufruf der Webseite, Warenkorb befüllen, bezahlen und auf die Zahlungsbestätigung warten. Alternative: Mit dem persönlichen Assistenten oder Freunden zum Metro fahren.
Online: relativ gut, Übungssache Supermarkt: ich verwende einen Einkaufszettel, mit Seeing AI, Prizmo GO, Unterstützung durch das Verkaufspersonal und oder persönliche Assistenz gibt es täglich etwas zu essen.
Produkt mühsam in der App suchen, in den Warenkorb legen und sich mühsam weiter durch die Billa-App quälen
Reingehen Produkte aussuchen Zahlen rausgehen
Supermarkt und online
Supermarkt: Beim Einkauf bitte ich um Hilfe, oder gehe mit jemanden einkaufen. Internet: die gekaufte Ware wird geliefert.
Typischerweise kaufe ich vor Ort im Supermarkt. Die Produkte, die ich bereits kenne, kann ich schnell und einfach einsammeln, weil ich weiß, wo sie zu finden sind und was sie kosten. Um selten benötigte oder neue Produkte zu finden, brauche ich häufig mehr Zeit oder Hilfe. Zahlen mit Bargeld ist etwas knifflig für mich, ich zahle deshalb vorwiegend mit Debitkarte.
Zeit lassen und genau schauen oder fragen
Zuerst schau ich ob ich es selbst finde ansonsten frage ich

1.6.5.6 Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie

Tab. 77: Statistische Auswertung zu Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie (n=58).

	Häufigkeit	Prozente
ja	30	51,7
nein	28	48,3
Gesamt	58	100,0

Tab. 78: Statistische Auswertung zu Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=58).

		Form der Sehstörung		Gesamt
		Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	
ja	Anzahl	7	23	30
	% Kauf	23,3%	76,7%	100,0%
	% Sehstörung	36,8%	59,0%	51,7%
	% Gesamt	12,1%	39,7%	51,7%
nein	Anzahl	12	16	28
	% Kauf	42,9%	57,1%	100,0%
	% Sehstörung	63,2%	41,0%	48,3%
	% Gesamt	20,7%	27,6%	48,3%
Gesamt	Anzahl	19	39	58
	% Kauf	32,8%	67,2%	100,0%
	% Sehstörung	100,0%	100,0%	100,0%
	% Gesamt	32,8%	67,2%	100,0%

Tab. 79: Statistische Auswertung zu Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit – Chi-Quadrat-Tests (n=58).

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	2,506 ^a	1	,113		
Kontinuitätskorrektur ^b	1,698	1	,193		
Likelihood-Quotient	2,526	1	,112		
Exakter Test nach Fisher				,163	,096
Zusammenhang linear-mit-linear	2,463	1	,117		
Anzahl der gültigen Fälle	58				

^a 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,17.

^b Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet.

1.6.5.7 Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie – Beschreibung (Details)

Tab. 80: Statistische Auswertung zu Details bei Änderungen im Kaufverhalten infolge der Corona-Pandemie (n=30).

Aussagen
Alles!
Am liebsten schicke ich meine Assistentin ins Geschäft und bleibe selbst zu Hause.
Bei zu hohen Infektionszahlen wird der Einkaufszettel per WhatsApp an eine Assistenzperson verschickt, die die gewünschten Artikel zu mir in die Wohnung bringt, und mich bei Fragen aus dem Supermarkt/Discounter anruft.
beim Supermarkt bei dem ich vor der Pandemie regelmäßig eingekauft habe werde ich seit Beginn der Pandemie nicht mehr bedient
Dass ich seit diesen zwei Jahren nur einmal in einem Supermarkt war, denn die Maske und das verstörte Verhalten der Menschen und meine sehr sensitive Wahrnehmung haben mir diese Option vermiebt. Maximal Wochenmärkte sind für mich persönlich zuträglich
Ganz am anfang der Pandemie die Assistenz alleine zum Einkaufen geschickt. Danach hat es sich eh beruhigt
Gerade am Anfang habe ich meine Einkäufe eingeschränkt und bin nur 14-Tägig in ein Geschäft gegangen. Ich habe Online ausprobiert, war aber mit der Auswahl, Preis und Qualität nicht so zufrieden.
Ging mehr auf Interneteinkauf über
Habe viele Vorräte gekauft. Die Plexiglaswand zur Kassierin ist sehr hinderlich, sie behindert die Verständigung. Wenn man nichts sieht, wirkt sie wie eine Mauer. Ich gehe daher immer ans Ende der Abdeckung um guten Sprechkontakt zu haben. Eine Zeit lang war mir beim Betreten der Lidl Filiale der Zugang zur Kassa blockiert. Ich musste durchs ganze Geschäft durchfinden um mir Hilfe zu organisieren.
Ich denke, ich lasse mir jetzt mehr Lebensmittel liefern als vor der Pandemie. Zudem habe ich beim einkauf von Lebensmitteln mehr als sonst darauf geachtet, möglichst nicht zu Stoßzeiten in das Geschäft zu gehen.
Ich gehe viel seltener einkaufen und wenn möglich mit sehender Begleitung. Ich kaufe wirklich nur das ein, was ich wirklich brauche.
Ich habe wesentlich mehr online eingekauft
Ich kaufe mehr online ein und bewusster.
Ich kaufe mehr online, um mich nicht so oft unters Volk mischen zu müssen.
Ich kaufe nun noch mehr online und nehme Lieferdienste in Anspruch, gehe dafür weniger in Supermärkte
Ich kaufemehr Süßigkeiten.
Ich lasse mir häufig Einkäufe mitbringen und gehe nicht mehr selbst einkaufen.
Ich organisiere mir bereits selbst eine "private" Begeitperson" bzw. lasse ich von Freunden einkaufen.
Ich versuche nicht zu lange im Geschäft zu bleiben.
Ich versuche, weniger Regale oder Artikel mit den Händen zu berühren und bin dadurch noch mehr auf sehende Hilfe angewiesen.
mehr online
Mehr online
Meistens erledige ich meine Einkäufe mit einer Person meines Vertrauens, entweder meine Mutter oder meinem Verlobten. Manchmal lasse ich mir meine Einkäufe auch liefern oder zuständigen.
Online umgestellt
Onlineeinkauf
Regionale Produkte Wenn ich es nicht finde, brauch ich es nicht Die Abstände sind größer.
s.o.

Verhalten bzw. Ablauf ist gleich geblieben, jedoch bezahle ich seit der Pandemie fast ausschließlich nur mehr mit Karte und kaum mehr bar.
Weniger Einkaufen,tlw Online Einkäufe
Zu Beginn der Pandemie schickten wir eine Einkaufsliste per Mail an unser Geschäft, dort wurde alles vorbereitet und dann von unserem Sohn abgeholt. Wir bestellten einen Teil unserer Lebensmittel bei einem Zustelldienst von regionalen Lebensmitteln

1.6.6 Merkmale von Lebensmitteln

1.6.6.1 Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln

Tab. 81: Statistische Auswertung zur Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=56).

Merkmal	Grad der Sehstörung	gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)	Gesamt
Biologischer Ursprung	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	0	1	6	2	0	7	1	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	1	1	5	7	8	4	4	6	37
	Gesamt	1	2	1	6	13	10	4	11	7	55
Convenience	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	4	0	0	1	3	4	1	5	0	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	2	1	4	3	9	7	2	3	6	37
	Gesamt	6	1	4	4	12	11	3	8	6	55
Frische	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	0	0	0	1	3	1	8	5	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	0	0	1	0	0	3	6	14	13	37
	Gesamt	0	0	1	0	1	6	7	22	18	55
Sensorische Eigenschaften	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	3	0	3	2	5	5	0	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	0	0	0	1	3	4	6	12	11	37
	Gesamt	0	1	3	1	6	6	11	17	11	56
Gesundheit	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	0	1	1	1	4	4	6	2	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	0	0	1	0	9	9	3	6	9	37
	Gesamt	0	0	2	1	10	13	7	12	11	56

Haltbarkeit	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	0	1	0	4	7	3	2	1	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	2	1	2	4	8	4	6	9	37
	Gesamt	2	2	2	2	8	15	7	8	10	56
Heimische Produkte	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	0	1	1	4	4	3	5	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	1	2	5	6	4	6	12	37
	Gesamt	1	1	1	3	6	10	8	9	17	56
Herkunft	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	0	0	2	3	3	3	6	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	0	3	7	3	6	8	9	37
	Gesamt	2	1	0	3	9	6	9	11	15	56
Inhaltsstoffe	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	0	0	0	2	1	4	5	6	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	0	0	4	3	6	6	7	1	10	37
	Gesamt	0	0	4	3	8	7	11	6	16	55
Nachhaltigkeit	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	0	0	2	5	3	5	3	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	1	0	4	2	7	4	8	10	37
	Gesamt	1	2	0	4	4	12	7	13	13	56
Preis	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	2	3	1	2	6	1	3	1	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	2	3	6	5	1	3	9	7	37
	Gesamt	1	4	6	7	7	7	4	12	8	56
Qualität	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	1	0	0	4	4	6	3	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	0	0	0	0	1	6	8	9	13	37
	Gesamt	0	1	1	0	1	10	12	15	16	56
Saisonalität	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	0	0	1	3	3	3	5	3	19
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	1	1	10	6	6	4	8	37
	Gesamt	2	0	1	2	13	9	9	9	11	56

Tab. 82: Statistische Auswertung zur häufigsten Nennung laut 9-stufiger Skala für Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln, je Merkmal – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=56).

Merkmal	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)
Biologischer Ursprung	sehr wichtig (8), n=7	ziemlich wichtig (6), n=8
Convenience	sehr wichtig (8), n=5	einigermaßen wichtig (5), n=9
Frische	sehr wichtig (8), n=8	sehr wichtig (8), n=14
Sensorische Eigenschaften	sehr wichtig (8), n=5	sehr wichtig (8), n=12

Gesundheit	sehr wichtig (8), n=6	außerordentlich wichtig (9), n=9
Haltbarkeit	ziemlich wichtig (6), n=7	außerordentlich wichtig (9), n=9
Heimische Produkte	außerordentlich wichtig (9), n=5	außerordentlich wichtig (9), n=12
Herkunft	außerordentlich wichtig (9), n=6	außerordentlich wichtig (9), n=9
Inhaltsstoffe	außerordentlich wichtig (9), n=6	außerordentlich wichtig (9), n=10
Nachhaltigkeit	sehr wichtig (8), n=5	außerordentlich wichtig (9), n=10
Preis	ziemlich wichtig (6), n=6	sehr wichtig (8), n=9
Qualität	sehr wichtig (8), n=6	außerordentlich wichtig (9), n=13
Regionalität	außerordentlich wichtig (9), n=5	außerordentlich wichtig (9), n=10
Saisonalität	sehr wichtig (8), n=5	einigermaßen wichtig (5), n=10

Tab. 83: Statistische Auswertung der Korrelation nach Pearson zur Relevanz von Merkmalen bei Lebensmitteln mit Formen der Sehstörung (Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit) (n=56).

		Form der Sehstörung (Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit)
Biologischer Ursprung	Pearson-Korrelation	-0,060
	Sig. (2-seitig)	0,665
	N	55
Convenience	Pearson-Korrelation	0,074
	Sig. (2-seitig)	0,590
	N	55
Frische	Pearson-Korrelation	0,065
	Sig. (2-seitig)	0,635
	N	55
Sensorische Eigenschaften	Pearson-Korrelation	,436**
	Sig. (2-seitig)	0,001
	N	56
Gesundheit	Pearson-Korrelation	-0,009
	Sig. (2-seitig)	0,947
	N	56
Haltbarkeit	Pearson-Korrelation	0,142
	Sig. (2-seitig)	0,298
	N	56
Heimische Produkte	Pearson-Korrelation	0,000
	Sig. (2-seitig)	0,998

	N	56
Herkunft	Pearson-Korrelation	-0,001
	Sig. (2-seitig)	0,994
	N	56
Inhaltsstoffe	Pearson-Korrelation	-,312*
	Sig. (2-seitig)	0,020
	N	55
Nachhaltigkeit	Pearson-Korrelation	-0,001
	Sig. (2-seitig)	0,994
	N	56
Preis	Pearson-Korrelation	0,135
	Sig. (2-seitig)	0,322
	N	56
Qualität	Pearson-Korrelation	0,251
	Sig. (2-seitig)	0,062
	N	56
Regionalität	Pearson-Korrelation	-0,056
	Sig. (2-seitig)	0,683
	N	56
Saisonalität	Pearson-Korrelation	-0,036
	Sig. (2-seitig)	0,794
	N	56
Formen der Sehstörung (Sehbeeinträchtigung vs. Blindheit)	Pearson-Korrelation	1
	Sig. (2-seitig)	
	N	77

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

1.6.6.2 Zeitpunkt, zu welchem man sich über Merkmale von Lebensmitteln informiert

Tab. 84: Statistische Auswertung zum Zeitpunkt der Information über Merkmale von Lebensmitteln – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=53).

Merkmal	Grad der Sehstörung	nein/ nie	aus Interesse (ohne Kaufabsicht)	vor dem Kauf (im Geschäft)	vor dem Verzehr (zu Hause)	während dem Verzehr	nach dem Verzehr	Gesamt
	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	3	12	2	1	0	18

Biologischer Ursprung	Blindheit (Stufen 4-6)	5	6	22	2	0	0	35
	Gesamt	5	9	34	4	1	0	53
Convenience	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	7	2	4	2	1	1	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	8	10	14	3	0	0	35
	Gesamt	15	12	18	5	1	1	52
Frische	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	0	14	4	0	0	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	3	1	31	0	0	0	35
	Gesamt	3	1	45	4	0	0	53
Sensorische Eigenschaften	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	7	5	3	0	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	4	2	23	5	1	0	35
	Gesamt	5	3	30	10	4	0	52
Gesundheit	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	5	9	1	0	1	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	8	11	11	3	0	2	35
	Gesamt	9	16	20	4	0	3	52
Haltbarkeit	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	14	2	0	0	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	6	0	24	5	0	0	35
	Gesamt	6	1	38	7	0	0	52
Heimische Produkte	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	16	1	0	0	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	3	4	25	1	2	0	35
	Gesamt	3	5	41	2	2	0	53
Herkunft	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	15	2	0	0	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	3	8	22	0	1	1	35
	Gesamt	3	9	37	2	1	1	53
Inhaltsstoffe	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	2	10	4	0	1	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	4	10	12	8	0	1	35
	Gesamt	5	12	22	12	0	2	53
Nachhaltigkeit	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	3	10	3	1	0	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	10	9	14	1	0	1	35
	Gesamt	10	12	24	4	1	1	52
Preis	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	14	2	0	0	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	4	8	23	0	0	0	35
	Gesamt	5	9	37	2	0	0	53
Qualität	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	14	1	1	0	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	2	5	27	0	0	1	35
	Gesamt	2	6	41	1	1	1	52
Regionalität	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	1	16	0	0	0	17
	Blindheit (Stufen 4-6)	4	7	24	0	0	0	35

	Gesamt	4	8	40	0	0	0	52
Saisonalität	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	2	16	0	0	0	18
	Blindheit (Stufen 4-6)	4	10	20	1	0	0	35
	Gesamt	4	12	36	1	0	0	53

Tab. 85: Statistische Auswertung zur häufigsten Nennung beim Zeitpunkt von Merkmalen bei Lebensmitteln, je Merkmal – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=53).

Merkmal	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)
Biologischer Ursprung	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=12	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=22
Convenience	nein/ nie (0), n=7	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=14
Frische	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=14	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=31
Sensorische Eigenschaften	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=7	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=23
Gesundheit	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=9	aus Interesse (ohne Kaufabsicht) (1), n=11
Haltbarkeit	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=14	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=24
Heimische Produkte	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=16	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=25
Herkunft	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=15	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=22
Inhaltsstoffe	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=10	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=12
Nachhaltigkeit	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=10	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=14
Preis	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=14	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=23
Qualität	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=14	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=27
Regionalität	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=16	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=24
Saisonalität	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=16	vor dem Kauf (im Geschäft) (2), n=20

1.6.6.3 Information über Merkmale von Lebensmitteln – Beschreibung der Vorgehensweise (Details)

Tab. 86: Statistische Auswertung zur Vorgehensweise bei der Information über Merkmale von Lebensmitteln (n=52).

Beschreibung/ Kommentare
im Geschäft frage ich meine Einkaufshilfe.
Im Geschäft fragen, Internetrecherche, Gesundheitssendungen hören, Gespräche mit Freunden, Abschätzung, Erfahrung, OCR, Frage bei sehenden Menschen
Ansehen im Supermarkt
Auf dem Lebensmittel aufgedruckt bzw. auf der Beschilderung.
Auf Preisschild oder Verpackung
Beim Einkaufen wird die Einkaufshilfe bei besonders ausgefallenen Produkten befragt.
Beim Onlineeinkauf oder über die Verpackung oder im Internet
Direkt im Geschäft vor Ort. Ich versuche die Beschreibungen mit der Lupe zu lesen
durch lesen der Aufdrucke auf den Verpackungen mittels Smartphone. ich mache ein Bild welches ich dann vergrößern kann
Entweder beim Personal vor Ort im Geschäft oder im Internet.
Etiketten Internet
Fragen bzw. angreifen
Fragen im Geschäft, gelegentlich Online-Recherche, Hörensagen
Fragen, recherchieren, lesen
gar nicht
Hauptsächlich durch Vorlesen der Begleitperson.Tlw mit Lupe
Ich frage bei Angestellten versuche mit dem Code Scanner Informationen zu bekommen oder zu Google
Ich frage die Verkäuferin oder meine Begleitung
ich frage meine begleitperson, was draufsteht, falls keine angaben, suchen wir nach einem angestellten im geschäft.
Ich frage nach oder schaue online nach
Ich lasse mir die aufschriften auf den Packungen vorlesen.
Ich lasse mir die gewünschten Merkmale im Supermarkt oder auch zu Hause vorlesen
Ich lese viel oder tausche mich mit Familienmitgliedern aus. Beim Einkauf frage ich meine Einkaufshilfe nach dem Haltbarkeitsdatum, Bioqualität, der Herkunft der Produkte.
im Geschäft
Im Internet
Im Internet oder im Supermarkt mit Hilfe der Codescanner oder den Fingern
Im Internet über Beschreibung, Im geschäft oft wegen Zeitmangel nicht, was ich schade finde.
im Supermarkt, Internet
In dem ich sehr regional einkaufe
Info des Mitarbeiters im Geschäft, Packungsangaben. Außerdem weiß ich ja, ob zum Beispiel Erdbeeren Saison haben oder nicht.
Jemand fragen, Auslesen der Produktinfos, wenn möglich,
jetzt wird mir ihre Befragung zu anstrengend!
Lesen bzw. Anfassen
Meine Assistenzassistentin muss mir vorlesen. Oder ich informiere mich am Computer beziehungsweise Handy im Internet
Meist lasse ich sie mir von einer Assistenzperson beschreiben, oder nehme die Produkte wenn möglich selbst in die Hand
Mit den Händen, bzw. mit der Handkamera oder auch einer optischen Lupe

Mitarbeiterin im Geschäft fragen oder wenn man eine Begleitperson mit hat, diese Fragen und hoffen dass man eine ausreichende Antwort erhält
Mutter liest
Nachfragen; Artikel lesen
Online
online oder durch fotografieren von labels
So weit es möglich ist auf Etikette
Verkäuferin Fragen, Freund/Freundin fragen.
Von manchen Marken weiß man, wofür sie stehen, also für Bio, Nachhaltigkeit etc. Sonst werde ich im Geschäft auch gefragt, ob ich das Produkt in Bioqualität oder "normal" haben möchte. Manchmal frage ich auch gezielt nach, wo dieses Produkt herkommt. Inhaltsstoffe und Gesundheit frag ich nicht im Geschäft, da mir das zu lang dauern würde. Wenn es mich interessiert, suche ich mir zuhause Informationen heraus.
vor Ort lesen oder Newsletter oder Flugblätter als Produktinformation
Vorwiegend durch Kennzeichnungen auf Lebensmitteln, ansonsten durch Internet-Recherche.
Website von geschäften
Wenn ich alleine einkaufen gehe, dann mit Lupe und Handy app, wenn mit sehender Hilfe, dann bin ich sehr neugierig und lasse mir vieles vorlesen. Wenn ich ein Produkt dann zu Hause gut finde, kaufe ich es wieder und ich muss mir nur noch das Haltbarkeitsdatum suchen.
Wenn zu Hause dann Internet, im Geschäft muss ich mir die Aufschrift vorlesen lassen.
Werbung, direkt beim Aussuchen Des Lebensmittels im Geschäft
Zu Hause nach dem Einkauf

1.6.7 Angaben/ Informationen auf Lebensmittelverpackungen

1.6.7.1 Relevanz von Angaben auf Lebensmittelverpackungen – Kommentare

Tab. 87: Statistische Auswertung zur Relevanz von Angaben auf Lebensmittelverpackungen.

Beschreibung/ Kommentare
Abfülldatum/MDH zur Orientierung, Inhaltsstoffe/Zusammensetzung/Zubereitung, Menge/Gewicht, Herkunft/Produzent
ablaufdatum
Alles
Artikelbezeichnung, Ablauf- Verfallsdatum, Herkunft, Inhaltsstoffe
Bio-Qualität, Herkunft, Nährwerttabelle, Inhaltsstoffe
Brailleschrift, gute Lesbarkeit für sehende Menschen. Inhaltsstoffe nicht als E-Nummern, das alle Informationen richtig sind.
Das es größer geschrieben wird
das MHD, jedoch kann man dieses auch mit gesunden Augen manchmal kaum erkennen
dass es nicht zu winzig geschrieben ist dass infos einfach zu finden sind gut wäre ein code, der einfach zu finden ist, wo alle wichtigen infos sind, vom preis bis zu inhaltsstoffen
dass man sie auch als blinder Mensch mit Hilfe von Scannern leicht finden kann und wichtige Informationen daraus erhält
Die genaue Angabe der Inhaltsstoffe des Produktes. Der Produktname sollte groß geschrieben und gut lesbar sein. Nicht Farbe auf farblichen Hintergrund.
Die Haltbarkeit des Lebensmittels

Die Lesbarkeit, da wir aber, unwissenschaftlich, immer noch von "Blindenschrift" sprechen, statt "Brailleschrift" und diese Schrift als Hilfsmittel gesehen wird und nicht als vollständige Schrift, ist diese auch nicht anerkannt. Anders sieht dies bei Gebärdensprache aus. Haltbarkeit ist somit nicht nachvollziehbar.
Die Verpackung muss recycelbar sein
evtl. aroma, das verfallsdatum, bei käse, ob er jung, mild, mittel, oder rezent ist.
Genauere Infos über Zutaten, Haltbarkeit, Herkunft. Falls nötig wie man etwas zubereitet.
grosse Schrift
Gut wäre ein Kot bei dem strukturiert aufgelistet der Angaben zu Herstellungsart Herkunft und Inhaltsstoffen vorhanden sind genauso wie eine sehr gut lesbare Schrift bei der man mit Vorleser Apps ein gutes Feedback bekommen kann
Haltbarkeit
Haltbarkeit,
Haltbarkeit, Geschmack, Geruch, wie es sich anfühlt, Preis
Haltbarkeit, Herkunft , Energiewerte
Haltbarkeit, Inhaltsstoffe, hab eine Veganerin in der Familie
Herkunft Qualität Inhaltsstoffe
Informationen
Inhalt der Verpackung in OCR-lesbarer Schrift. die Angabe des enthaltenen Fettes nützt mir Nichts, wenn ich nicht weiß, ob ich Putensalami- von X oder Esrumaufschnitt von Y in den Händen halte.
Inhaltsstoffe
Inhaltsstoffe in einer gut lesbaren Schriftgröße und Kontrast. Vollständige Angaben.
Inhaltsstoffe in gut lesbarer Schriftgröße, auch auf Kontrast achten.
Inhaltsstoffe, Ablaufdatum, Gewicht.
Inhaltsstoffe, Ablaufdatum, Herkunft, Produktionsort, Füllmenge
Inhaltsstoffe, ev. Zubereitungshinweise, HALTBARKEITSDATUM (nicht selbstständig auslesbar)
Inhaltsstoffe, Haltbarkeit, Bearbeitung/Anwendung
Inhaltsstoffe, Herkunft Menge Preis
Inhaltsstoffe, Nährwerttabelle, Haltbarkeitsdatum, Zubereitungsangaben, Herkunftsland;
Klare Bezeichnung, was ich in Händen halte (kein "HV-5547-xz". Das Haltbarkeitsdatum, was immer am schwierigsten zu finden oder zu erkennen ist. Die Zubereitungshinweise bei mir fremden . Die Inhaltsstoffe. Die Zuordnung zu Bio, Demeter u. Ä.
Lesbarkeit und Produktwahrheit
Lesbarkeit, Inhaltsstoffe, Herkunft, Preis,
MENGE, Haltbarkeitsdatum Herkunft
Mir ist das Ablaufdatum wichtig.
Mir ist wichtig, dass ich den Namen oder die Geschmacksrichtung schnell finde. Eine gut scannbare Zubereitungsempfehlung finde ich auch gut.
Nach alphabet: Ablaufdatum, Biologisch, Inhaltsstoffe, Produktbezeichnung,
Neh sind die Herkunft der Ware, die Inhaltsstoffe und die Mindesthaltbarkeit wichtig.
Preis Haltbarkeit Inhaltsstoffe
Preis, Herkunft, Inhalt und Haltbarkei.
Produktname, Haltbarkeitsdatum, Preis und Produktzusammensetzung wenn möglich
Produktname; Menge; Preis; Inhaltsstoffe
Produzent Menge Preis Zutaten
Schriftgröße und Kontrast
Zubereitungsanweisung, Inhaltsstoffe, Haltbarkeit,
Zunächst was für ein Inhalt, die Wichtigsten Informationen in braille wären perfekt! Ähnlich wie bei Medikamenten. Weiteres kann man z. B. recherchieren. Mir alles vorlesen zu lassen ist oft nicht möglich und ich muss auf die Information verzichten. Interessant wären auch Zubereitungsinformationen etc.

1.6.7.2 Relevanz bestimmter Angaben auf Lebensmittelverpackungen

Tab. 88: Statistische Auswertung zu bestimmten Angaben auf Lebensmittelverpackungen – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).

Merkmal	Grad der Sehstörung	gar nicht wichtig (1)	wenig wichtig (2)	kaum wichtig (3)	etwas wichtig (4)	einigermaßen wichtig (5)	ziemlich wichtig (6)	überaus wichtig (7)	sehr wichtig (8)	außerordentlich wichtig (9)	Gesamt
Sachbezeichnung	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	0	0	1	1	2	1	4	6	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	1	3	2	6	3	5	14	35
	Gesamt	1	0	1	4	3	8	4	9	20	50
Hersteller	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	0	2	1	0	1	3	4	3	1	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	2	7	8	6	3	4	4	35
	Gesamt	1	2	3	7	9	9	7	7	5	50
Packungsgröße	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	1	1	1	1	3	3	3	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	1	1	4	4	4	6	14	35
	Gesamt	2	1	2	2	5	5	7	9	17	50
Lagerung	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	2	0	0	3	2	3	1	3	1	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	2	0	3	6	7	5	4	1	7	35
	Gesamt	4	0	3	9	9	8	5	4	8	50
Zutatenliste	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	0	1	1	3	1	3	4	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	1	0	3	3	5	8	4	6	5	35
	Gesamt	2	1	3	4	6	11	5	9	9	50
Allergene	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	3	1	0	2	1	2	2	0	4	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	7	6	1	1	1	5	3	6	5	35
	Gesamt	10	7	1	3	2	7	5	6	9	50
Nährstoff- und Energiegehalt	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	3	1	0	1	2	0	1	3	4	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	5	2	8	1	7	6	0	3	3	35
	Gesamt	8	3	8	2	9	6	1	6	7	50
Gebrauchsanleitung	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	1	2	1	0	1	3	5	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	2	2	3	1	5	10	2	4	6	35

	Gesamt	3	3	4	3	6	10	3	7	11	50
Weitere Angaben	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	1	1	0	0	1	2	2	3	5	15
	Blindheit (Stufen 4-6)	2	2	1	3	6	5	5	5	6	35
	Gesamt	3	3	1	3	7	7	7	8	11	50

Tab. 89: Statistische Auswertung zur häufigsten Nennung laut 9-stufiger Skala für Relevanz von bestimmten Angaben bei Lebensmitteln, je Angabe – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).

Angabe	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)
Sachbezeichnung	außerordentlich wichtig (9), n=6	außerordentlich wichtig (9), n=14
Hersteller	überaus wichtig (7), n=4	einigermaßen wichtig (5), n=8
Packungsgröße	außerordentlich wichtig (9), n=3	außerordentlich wichtig (9) n=14
Lagerung	sehr wichtig (8), n=3	außerordentlich wichtig (9), n=7
Zutatenliste	außerordentlich wichtig (9), n=4	ziemlich wichtig (6), n=8
Allergene	außerordentlich wichtig (9), n=4	gar nicht wichtig (1), n=7
Nährstoff- und Energiegehalt	außerordentlich wichtig (9), n=4	kaum wichtig (3), n=8
Gebrauchsanleitung	außerordentlich wichtig (9), n=5	ziemlich wichtig (6), n=10
Weitere Angaben	außerordentlich wichtig (9), n=5	außerordentlich wichtig (9), n=6

1.6.7.3 Hilfsmittel zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen

Tab. 90: Statistische Auswertung zur Verwendung von Hilfsmitteln zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen (n=50).

	Hilfsmittel		Gesamt
	ja	nein	
Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	12	3	15
Blindheit (Stufen 4-6)	27	8	35
Gesamt	39	11	50

1.6.7.4 Hilfsmittel zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen – Beschreibung (Details)

Tab. 91: Statistische Auswertung zur Beschreibung über die Verwendung von Hilfsmitteln zum Auslesen von Angaben auf Lebensmittelverpackungen (n=52).

Beschreibung/ Kommentare
App Barco - scannen und vorlesen lassen - leider ohne Mindesthaltbarkeitsdatum oder Seeing Ai liest nur ungefähr was ich da vor mir habe.
Bildschirm Lesegerät mit Sprachausgabe, Handy App mit Vorleser Funktion, Kamera am Handy und so weiter
Bis vor kurzem habe ich mit elektronischer Lupe nach dem Haltbarkeitsdatum und der Zubereitung - z. B. von Kartoffelpüree - geschaut. Aufgrund der Sehverschlechterung muss das nun zunehmend die OrCam übernehmen, die mit der Schriftart und den Kontrasten manchmal hadert.
Codecheck: strich Code wird gescannt und dann falls hoffentlich vorhanden die Zutatenliste angeschaut. Früher konnte man Lebensmittel auch leicht hinzufügen und die Infos bearbeiten.
Da die meisten Code-Scanner keinerlei Informationen über Zutaten, Kalorien und so weiter liefern, verwende ich Seeing AI, um Informationen zu erhalten. Die ist oft schwierig, besonders bei runden Verpackungen, bei drucksichtigen Verpackungen oder nicht glatten Verpackungen. Bei der Erkennung spielt auch die Art der Schrift, die Übersichtlichkeit und die Durchsichtigkeit der Buchstaben eine Rolle. Es ist meistens sehr mühsam und auch oft zum Scheitern verurteilt, wenn ich mich über Details der Lebensmittel informieren möchte.
Eine Kennung der Verpackung im Flach Bett Scanner. Barcode Scanner sind leider nur sehr eingeschränkt verwendbar für komplett blinde Menschen
Elektronische Lupe, iPhone verschiedene Apps
Entweder Mobiltelefon mit entsprechender App, oder PC mit Scanner
Handy
handy- foto mit zoom vergrößern und lesen oder mit kopfhörer lasse ich mir den text vorlesen
Ich benutze CodeCheck um mittels des Barcode Informationen über das Produkt zu erhalten und Scene AI um sich den Inhalt auf der Verpackung vorlesen zu lassen
Ich versuche die nötigen Angaben durch OCR am Smartphone zu ermitteln.
Ich versuche zunächst, den Barcode zu scannen. Wenn das keine Informationen liefert und ich trotzdem etwas über das Produkt wissen möchte, scanne ich es mit Seeing AI. Oder ich google das Produkt. Wenn ich absolut keine Informationen finde oder nicht die, die mir wichtig ist, frage ich einen sehenden. Entweder jemanden bei mir in der Nähe, oder ich nutze Videocalls wie Facetime oder be my eyes.
Ich verwende Lupen mit mindestens 12 x Vergrößerung oder apps auf meinem Iphone.
Ich verwende Mein Handy um Angaben auf Packungen zu lesen.
iPhone
iPhone mit Kopfhörer zu Der Benutzung von Seeing AI oder Prizmo Go Mit Kopfhörern
Kontaktlinsen plus Lesebrille plus Handlupe
Lupe
Lupe bei jedem Einkauf mit dabei
Lupe, App Seeing AI- Kurztext vorlesen
Meist nutze ich Seeing AI oder ein anderes OCR-Programm, manchmal "mogle" ich auch und bitte meinen sehbehinderten Mann, es mit dem Lesegerät zu versuchen. Manchmal scheitern wir beide, wenn auch aus unterschiedlichen Gründen, dann muss ich eine sehende Person fragen - genau wie beim Haltbarkeitsdatum.
Mit Apps, welche Text lesen können
Mit Smartphone mit Vorleseapp, glückt nicht immer.
Nein
OCR und QR-Codes. Hinreichend ist dies aber nicht.

Optische Lupe, Handykamera mit Vergrößerungsfunktion, Seeing AI, Codescanner
Seeing AI
SEEing AI App am Iphone.
Seeing AI Hauptsächlich um Te'xt zu erkennen, CodeCheck um mich über InlTsstoffe zu informiren
Seeing ai liest dokumente
Seeing AI oder Barcodescanner am iPhone
SeeingAI vorlesen lassen, um welches Produkt es sich handelt
Smartphone - ich mache Bilder und kann die dann vergrößern
Smartphone
Smartphone - Kamera
Smartphoneprogramm, Scanner und Texterkennung
Verwende eine App hab ich bereits erwähnt
würde es mit lookout versuchen, oder Skannen, habe den Haushalt allerdings erst neu.

1.6.7.5 Vorgehensweise bei der Information über Angaben auf Lebensmittelverpackungen – Kommentare

Tab. 92: Statistische Auswertung zu Kommentaren über die Vorgehensweise bei der Information über Angaben auf Lebensmittelverpackungen (n=11).

Beschreibung/ Kommentare
Derzeit vorlesen lassen oder im Internet, wobei ich über barrierefreie Möglichkeiten sehr offen und dankbar bin
Ich frage die*den Verkäufer*in.
ich frage jemanden sehenden, oder falls es möglich ist, lege ich es auf mein openbooklesegerät.
Ich frage meine Einkaufshilfe oder meine Begleitung gleich direkt während des Einkaufs
Ich lese diese.
Ich lese sie, bin stark kurzsichtig. Vergrößerung durch Annäherung.
Lupe
meine Assistenz liest mir vor, was ich wissen will.
Mutter liest
Sie werden mir vorgelesen.
vorlesen lassen

1.6.7.6 Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen für Sehbeeinträchtigte – Kommentare

Tab. 93: Statistische Auswertung zu Kommentaren zur Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen für Sehbeeinträchtigte (n=15).

Beschreibung/ Kommentare
am besten mit einem qr code zum einscannen und vorlesen die wichtigsten ifos sollten großß geschrieben sein das kleingedruckte sollte leicht zum fotografieren sein (manchmal ist es am rand der packung und kannnd ann vom lesegerät nicht erkannt werden)
Auf jeden Fall größerer Aufdruck oder QR Code wo man die Inhaltsstoffe hätte

Das ist schwierig, vorallem die Produktbezeichnung sollte großß und kontraststark dargestellt sein. Manche Designs führen zur erschwerten Lesbarkeit von Produktbezeichnungen. Weitere Informationen (Zutatenliste, etc.) sollten auch einige Schriftgrößen größer dargestellt sein, wenn Platz auf der Verpackung ist.
Defienirte Aufdruckstellen von Ablaufdatum ect - auf allen Verpackungen gleiche Platz .
Die Schrift auf den Verpackungen soll größer sein
durch geneerell größere Schrift
grosse Dchrift, fett gedruckt
Grössere Schriften und im Barcode
Größere Schrift, Brail
In Blindenschrift (wie auf Medikamentenpackungen), In Großer Schrift, hoher Kontrast
Klare und nicht zu kleine Schrift, guter Kontrast,
Lesbar
Mindestgröße der Schrift, schwarz auf hellem Hintergrund
Mindestschriftgröße, Allergene in Fett-Druck, wegen dem Kontrast auf den Hintergrund achten. Keine Grafiken z.B. Tortendiagramme verwenden.
Serifenlose Schriftart, auf einen guten Kontrast zwischen Schrift und Hintergrund achten.

1.6.7.7 Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen für Blinde – Kommentare

Tab. 94: Statistische Auswertung zu Kommentaren zur Verfügbarkeit und Gestaltung von Angaben auf Lebensmittelverpackungen für Blinde (n=35).

Beschreibung/ Kommentare
Als QR-Code
am besten Braille
Am besten durch Aufdruck eines Codes, der a) TASTBAR - und/oder möglichst immer an derselben Stelle ist b) alle relevanten Informationen enthält c) DEUTLICH und gut mit elektronischer Hilfe auslesbares Haltbarkeitsdatum, falls dieses nicht im Code untergebracht werden kann. Anmerkung: Braille oder andere "Sonderlösungen" halte ich für undurchführbar.
Am besten in Brailleschrift, wobei aus Platzmangel sicher nicht alles auf der Verpacung stehen kann Hinweis auf Internetseite wäre gut
Am besten wäre ein Kot oder NFC Chip über den man in Formationen über das Produkt erhalten könnte weiters ist auch in der strukturierte und gut lesbare Variante direkt auf der Produktverpackung notwendig um sie mit weiteren Vorleser Hilfen auslesen zu können
An einer festgelegten Stelle, wie z.B. Rückseite der Packung im rechten unteren Bereich, ein Code und ein unkomplizierter Reader für das Smarthphone
Braille oder per scan vorlesen lassen
Brailleaufdruck und Infos übers Internet mittels Barcode,
Brailleschrift und QR- Code
durch Brailleschrift auf den Verpackungen
eine gut bedienbare App (vielleicht gibt es die ja ohnehin, nur kenne ich sie nicht)
Entweder in Braille oder der Barcode sollte gut fühlbar sein, um ihn einzuscannen.

Es sollte ein 2- bis 3-stufiges Verfahren geben: Stufe 1 wäre in jedem Falle eine allgemeine Information in der Art: Hersteller_in, Produkt, Menge, Stückpreis. Weitere Informationen sollten strukturiert hinterlegt sein, so dass eine spezielle app, die "meine" Bedürfnisse kennt, sie gezielt auslesen kann. Z.B. ist es mir wichtig, ob ein Produkt fair trade ist, wohingegen mir das allergene Potential in der Regel nicht wichtig ist. Diese Daten könnten nach Erkennen des Produktes aus einer Datenbank abgerufen werden. Eine dritte Gruppe von Informationen sollte sich auf die aktuelle Packung beziehen - Abfülldatum usw. - Die App sollte Einstellungen zu meinen Vorlieben auch speichern: Bei Faschiertem das Abfülldatum, bei Kneckeibrot nicht....
Für Sebehinderte in großer Schrift auf gut sichtbaren Hintergrund. Die Produkte sollten an einem bestimmten Punkt eines Produktes sein, z.B. links oben oder mittig an der Vorderseite, Für Blinde in Brailleschrift .
Gleich wie für Sehende
größere Schrift die man nicht mit einer Lupe suchen muss.
Gut lesbar mit Apps oder Scanner, Kennzeichnung in Blindenschrift
Gut lesbar, wenn möglich vielleicht sogar in Blindenschrift
Hier ist ein mehrfachenansatz wichtig. Angaben in Braille und zusätzlich sämtliche angaben, elektronisch kodiert, als QR-Code, inkl. Links.
Ideal wäre ein Barcode, der mit einem Fühlbaren Rad gekennzeichnet ist. Leider ist dies aber nur eine Möglichkeit für Menschen, die einen Barcodereader mützen können und dies sind sicher nicht all zu viele.
Ideal wäre ein gerät welches nur in der Nähe der Verpackung sein müsste um alles was auf der Verpackung steht vor zu lesen. Das Problem beim Barcode ist, den finden zu müssen. Außerdem wäre es toll einen Kühlschrank zu haben, der mit Sprachausgabe sagt welches Produkt wann abläuft. Oder auch einen entsprechenden Vorratskasten Der via Handy mitteilt welche Produkte in ihm sind, was auf den Verpackungen steht und wann was abläuft.
in blindenkurzschrift, oder falls jemand gar nicht lesen kann, mit einem knopf, den man drücken kann, und es ertönt eine gut verständliche sprachausgabe, die das geschriebene auf der verpackung vorliest.
In großer Schrift geschrieben sein und gut lesbar sein
Klar definiert, möglichst bei jedem lebensmittel an der selben Stelle (z. B. hinten untere Hälfte), keine verschiedenen Schriftgrößen, farblich einheitlich, damit der Scanner auch alles erkennen kann, ohne so viele bunte Bilder, die nicht erkannt werden.
Mit dem Iphone und der App Barco geht gut erkennbar allerdings sollte das Haltbarkeitsdatum UNBEDINGT vorgelesen werden das wäre von entscheidender Wichtigkeit
Produktname in Brailleschrift, weitere Angaben in großer, klarer Schrift, keine verschnörkelungen, guter Kontrast
QR-Code an normierten Stellen,
QR-Code oder Balkencode
Schnörkel zur Wiedererkennung für Sehende können bleiben, aber auf der Rückseite sollte alles in serifenfreien Schriften und in klaren Kontrasten (kein rot auf grün u.ä.) stehen. Das Haltbarkeitsdatum sollte in klaren Ziffern - für Texterkennung ausgelegt - und ebenfalls in klaren Kontrasten am besten immer an derselben Stelle stehen (z. B. unten rechts auf der Rückseite u.ä.(Die EU hatte mal sowas in Planung...)). Das Datum könnte natürlich auch wie bei Medikamenten direkt in Braille aufgedruckt werden, was aber auch nicht alle lesen können, also wenn, dann sowohl klarer Druck als auch Braille. Keine unnötige Werbung auf der Rückseite, sondern einfach nur klare Infos zur Zubereitung, Inhaltsstoffen etc.
Sie sollten mit Brailleschrift beschriftet werden
Soweit alles möglich in Brailleschrift
Strich Code sollte gekennzeichnet sein damit man ihn nicht lange suchen muss. Außerdem braucht es eine App die einfach zu bedienen ist und wo nicht jedes dritte Produkt nicht erkannt wird.
Wenn möglich sollten die wichtigsten Angaben wie z. B. Bezeichnung, Haltbarkeitsdatum und Menge in Blindenschrift aufgedruckt sein.
Wichtigste infos in braille

Wie beschrieben finde ich es wichtig, dass die grundlegendsten Informationen, wie Produktname oder Geschmacksrichtung, gut zu scannen sind. Es wäre auch hilfreich, wenn der Barcode immer an der selben Stelle wäre. Manchmal suche ich sehr lange danach und finde ihn nicht.

1.6.7.8 Präferenz für definierte Kennzeichnungs-Konzepte

Tab. 95: Statistische Auswertung zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte (n=50).

	Häufigkeit	Prozente
aktuelle Kennzeichnungsform (d.h. unveränderte Gestaltung)	5	10,0
Sachbezeichnung und wichtigen Angaben in Brailleschrift	10	20,0
Barcode/ QR-Code, um Angaben digital auslesen zu können	14	28,0
Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift sowie Barcode/ QR-Code	21	42,0
Gesamt	50	100,0

1.6.7.9 Präferenz für definierte Kennzeichnungs-Konzepte nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit

Tab. 96: Statistische Auswertung zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).

	Sehbeeinträchtigungen (Stufen 1 bis 3)	Blindheit (Stufen 4-6)	Gesamt
aktuelle Kennzeichnungsform (d.h. unveränderte Gestaltung)	3	2	5
Sachbezeichnung und wichtigen Angaben in Brailleschrift	1	9	10
Barcode/ QR-Code, um Angaben digital auslesen zu können	7	7	14
Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift sowie Barcode/ QR-Code	4	17	21
Gesamt	15	35	50

Tab. 97: Statistische Auswertung der Korrelation nach Spearman-Rho zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte mit dem Grad der Sehstörung (n=50).

			Grad der Sehstörung	Kennzeichnungs-Konzepte
Spearman-Rho	Grad der Sehstörung	Korrelationskoeffizient	1,000	,169
		Sig. (2-seitig)	.	,241
		N	77	50
	Kennzeichnungs-Konzepte	Korrelationskoeffizient	,169	1,000
		Sig. (2-seitig)	,241	.
		N	50	50

Tab. 98: Statistische Auswertung der Konfidenzintervalle zur Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte mit dem Grad der Sehstörung (n=50).

	Spearman-Rho	Sig. (2-seitig)	95% Konfidenzintervalle (2-seitig) ^{a,b}	
			Unterer	Oberer
Grad der Sehstörung Kennzeichnungs-Konzepte	,169	,241	-,123	,434

^a Die Schätzung basiert auf der r/z-Transformation nach Fisher.

^b Die Schätzung des Standardfehlers basiert auf der von Fieller, Hartley und Pearson vorgeschlagenen Formel.

Tab. 99: Statistische Auswertung der Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte (gruppiert nach bestehend vs. neu) - nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit (n=50).

			Form der Sehstörung		Gesamt
			Stufen 1 bis 3	Stufen 4-6	
Kennzeichnungs-Konzepte (gruppiert)	aktuelle Kennzeichnungsform	Anzahl	3	2	5
		% Konzept	60,0%	40,0%	100,0%
	neue Kennzeichnungsform	Anzahl	12	33	45
		% Konzept)	26,7%	73,3%	100,0%
	Gesamt	Anzahl	15	35	50
		% Konzept	30,0%	70,0%	100,0%

Tab. 100: Statistische Auswertung zu der Präferenz definierter Kennzeichnungs-Konzepte (gruppiert nach bestehend vs. neu) – nach Sehbeeinträchtigung bzw. Blindheit – Chi-Quadrat-Tests (n=50).

	Wert	df	Asymptotische Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	2,381 ^a	1	,123		
Kontinuitätskorrektur^b	1,058	1	,304		
Likelihood-Quotient	2,164	1	,141		
Exakter Test nach Fisher				,152	,152
Zusammenhang linear-mit-linear	2,333	1	,127		
Anzahl der gültigen Fälle	50				

^a 2 Zellen (50,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,50.

^b Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

1.6.7.10 Präferenz für definierte Kennzeichnungs-Konzepte nach Konzepten – Kommentare (Details)

Tab. 101: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungs-Konzepts „Aktuelle Kennzeichnungsform“ (n=5).

Kommentare
Braille ist absolut inakzeptabel, weil auf praktisch keiner Verpackung hinreichend Platz wäre, um auch nur die nötigsten Angaben wiederzugeben. Außerdem können viele blinde Menschen kein Braille. Bar-Codes sind auf Verpackungen kaum zu finden und QR-codes auch nur dann hinreichend exact, wenn eine Online-Verbindung besteht. ein scann der Verpackung ist für daten wie Charchennummer / Abfülldatum ohnehin unerlässlich. Besteht eine Datenverbindung, so ist das Abbild des Produktes fast so gut zum Auffinden der "richtigen" Daten geeignet, wie der QR-Code.
Habe kein Problem mit dem Lesen.
Ich habe kein Problem damit, in der Nähe zu lesen, wenn die Schriftgröße nicht zu klein ist.
ich möchte nur dass die Schrift größer ist
Kann keine Brailleschrift lesen. Für mich ist es nicht mehr möglich diese zu erlernen.

Tab. 102: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungs-Konzepts „Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift“ (n=10).

Kommentare
Brailleschrift wäre leicht zu finden und ohne Hilfsmittel zu lesen.
Es ist einfacher.
Geht am schnellsten ohne zusätzliches Gerät
hoch informativ
Ich habe keine Allergien. Ich will einfach wissen, welches Produkt ich in der Hand halte. Dafür würde mir persönlich Blindenschrift genügen.
Ich lehne es ab, dass das Verwenden eines Smartphones für alles gebraucht und mittlerweile vorausgesetzt wird. Ich bevorzuge eine Kennzeichnung in lesbarer Schrift, es soll kein Internet bzw. elektronisches Gerät erforderlich sein, um an Informationen zu kommen

rein zur Info
Weil diese ohne weitere Hilfsmittel zur Verfügung steht
weil ich Brailleschrift gut lesen kann, mir ist aber klar, dass sich das nicht durchführen lässt.
weil ich vollblind bin, und auch selber meine verpackungen lesen möchte. das bringt mehr selbstständigkeit.

Tab. 103: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungs-Konzepts „Barcode/ QR-Code, um Angaben digital auslesen zu können“ (n=13).

Kommentare
Angaben in Brailleschrift sind sehr sinnvoll, doch nicht jede blinde person beherrscht die Brailleschrift. Zudem ist die Brailleschrift oft sehr schwach ausgeprägt und somit nur schwer entzifferbar. Ein Strichcode, der sich bei allen lebensmittel auf der selben Seite befindet, ist mit technischen Hilfsmitteln daher besser. Allerdings müsste der Scancode dann auch bei jedem lebensmittel funktionieren und detaillierte Auskünfte über Art, Inhalt, Zutaten, Nährstoffe und so weiter geben.
Codes sind ohnehin auf den Produkten vorhanden. Brailleschrift mit detaillierten Infos würde zu viel Platz in Anspruch nehmen.
Dann kann man alle Informationen mit dem Handy auslesen
Den Aufwand für eine Braillebeschriftung auf Lebensmittelpackungen finde ich als Ressourcenverschwendung. Bei Medikamenten hingegen ist es für mich persönlich etwas anders gelagert, wobei auch hier die meisten Apotheker die Brailleschrift mit ihrem Klebeetiketten überkleben und somit das ganze wieder für den Hugo ist. Es gibt auch viele Menschen, die keine Brailleschrift können und mit der technologischen Form kann in der jeweiligen Landessprache der Code hinterlegt werden und das ganze viel automatisierter und für die Produzenten unkomplizierter angeglichen werden
Diese Form der Kennzeichnung ist schneller für das Handy auffindbar und man erhält alle Informationen auf einmal
Es ist schnell einlesbar. Für Blinde Menschen würde ich neben dem Barcode eine Erhöhung machen.
Infac
Leicht anzubringen
Mittels eines Barcodes kann man viel mehr Informationen auslesen. Brailleschrift wäre natürlich auch sehr gut, aber ist natürlich sehr lange und die Information wäre begrenzt. Ideal wäre beides.
Schnelle Info
Und Brailleschrift sind wichtig
Verwendung des Smartphones
weil so viel infos gezielt abgerufen werden kann

Tab. 104: Statistische Auswertung von Kommentaren zur Präferenz des Kennzeichnungskonzepts „Sachbezeichnung und wichtige Angaben in Brailleschrift sowie Barcode/ QR-Code“ (n=21).

Kommentare
Braille ist ohne Gerät nutzbar, keine evtl. veraltete Datenbank dazwischen.
Braille kann schnell gelesen werden, nähere Infos können mit Hilfstechnik erkannt werden
Brailleschrift wäre gut für schnelle Auswahl eines Produkts und QR-Code für weitere Informationen
Brailleschrift zur analogen hilfsmittelfreien Kennzeichnung vorort, QR-Code um alle für Sehende zugänglichen Detailinformationen auslesen zu können. Brailleschrift ist so groß, dass nicht alles angeschrieben werden kann.

Das Lesen geht einfach viel zügiger, für mich als geburtsblinde Person, die mit Brailleschrift aufgewachsen ist. Von sehenden Personen wird schließlich auch nicht verlangt, dass sie erst mit der Handkamera herumsuchen müssen, bis sie endlich die Infos über die Ware bekommen.
Die Informationen wären an Ort und Stelle in analoger sowie digitale Form ersichtlich.
Die Konsistenz der Information wird nur so sichergestellt. Gedruckte Schrift und elektronische Kodierung sind komplementär und nicht ausschließend.
Einfach zu lesen
Einfache handhabe
Einfachheit
Ich denke so ist es am leichtesten zugänglich.
Ich nutze Brailleschrift nicht, allerdings halte ich sie für sehr sinnvoll auf Lebensmittelverpackungen, ähnlich wie bei Medikamenten.
In Braille hat man gleich die Info welches Produkt man in der Hand hat und mit dem Code kann man sich nähere Infos holen.
Kurzinfo in Braille weil es einfach schnell zu lesen ist; Detailinfo, zu hause mit App möglich ¹
Machbarkeit
Man bräuchte kein extra Hilfsmittel um an die gewünschten Infos zu kommen.
Nicht alle Menschen mit Sehbehinderung können Brailleschrift, für mich wäre es fein, Lebensmittel nicht selbst beschriften zu müssen. (Verschiedene Mehle, GetreidesortenHülsenfrüchte, geriebene Nüsse)
Nur Barcode-Erkennung würde immer ein Gerät voraussetzen, dass z. B. auch ältere Personen nicht haben oder auch Jüngere nicht nutzen möchten. Nur Braille ist nicht von jedem auslesbar, daher müssten Verpackungen mit klaren Schriftarten und Kontrasten ausgestattet, ggf. mit Braille ergänzt und mit Barcode u.Ä. erweitert werden.
Produktname in Blindenschrift wie zum Beispiel bei manchen Tees würde es ermöglichen, rasch die richtige Dose oder Getränkeverpackung oder andere Lebensmitteln finden zu können. Für weiterführende Informationen wäre zur Not ein paar Code Scanner möglich, aber wie gesagt das finden von Barcode ist immer sehr schwierig und die Datenbanken sehr lückenhaft
Weil es für mich do am einfachsten ist.
Weil es so, wie es jetzt ist, sehr schwierig ist, alles zu erkennen, was auf der Packung steht

1.6.8 Abschluss – ergänzende Kommentare

Tab. 105: Übersicht zu abschließenden/ ergänzenden Kommentaren der Befragung (n=26).

Kommentare
allgemein mehr Verkäufer die sehbehinderten Menschen helfen, Sensibilisierung zu dem Thema in der Öffentlichkeit.
Analog zu Medikamenten, die auch oft mit Braille bedruckt sind, wäre die Beschriftung mit Brailleaufdruck wirklich hilfreich, um rasch auch vor Ort im Geschäft den Inhalt einer Verpackung festzustellen. Das auslesen mit dem iPhone ist zwar ein Meilenstein, mühsam bleibt es aber trotzdem.
Bitte informieren Sie mich über den weiteren Verlauf der Umfrage ...
Der Barcode zum Auslesen von Produkten sollte immer an der selben Stelle beim Produkt angebracht werden.
Die Bezeichnung in Brailleschrift wäre für mich am Praktischsten, wobei ein leicht auffindbarer 'code, mit hinweisen auf aus Platzmangel nicht bezeichneten Informationen dazu sehr toll wäre.

Die blinde Person hat selbst noch kein Einkaufsverhalten, da erst 8 Jahre alt. Die Angaben sind von der Mutter eine Schätzung, wie wir und das in Zukunft vorstellen würden
Es freut mich sehr, dass dieses Thema endlich näher behandelt wird! :)
Es ist essenziell wichtig für blinde Kund*innen, dass genügend Personal in Supermärkten auch zukünftig erhalten bleibt!
Es stört mich, dass die Erfordernis eines Smartphones in allen Lebensbereichen mittlerweile schon notwendig ist bzw. vorausgesetzt wird, um am Leben teilhaben zu können. Es gibt aber Menschen, die aufgrund ihres Alters oder einer Behinderung keines verwenden. Es wäre hilfreich, wenn Produktbeschreibungen und Preisschilder im Handel gut lesbar gestaltet werden, dann braucht es für viele Menschen keine QR-Codes und mehr.
Es wäre schön, wenn aus den Ergebnissen auch etwas gemacht wird, z. B. Umsetzung durch die Politik
Falls Sie fragen haben, hier meine Mailadresse...
Fragebogen mit Handy schwierig zum Antworten
Hinweis zur Behinderung: Zwar bin ich seit Geburt extrem stark sehbehindert, die Blindheit ist aber erst im Laufe des Lebens eingetreten. Dieser Fall wird im Fragebogen nicht erfasst, kommt aber dennoch häufiger vor.
Ich bin seit zehn Jahren Gerichtsgutachter für barrierefreies Bauen und gestalten. Außerdem seit meiner Erblindung vor 30 Jahren als Interessenvertreter engagiert um die Lebensbedingungen von Menschen mit Behinderung zu verbessern. Habe zum Beispiel in Handelsgeschäften bereits unterrichtet zum Thema kompetenter Umgang mit älteren und behinderten Menschen und mich auch im Bereich der Gestaltung von Geschäften eingebracht und Projekte realisiert. Leider stoßen Verbesserungsvorschläge meistens auf taube Ohren. So sind Handelsketten zwar punktuell bereit einzelne Vorzeigeprojekte zu realisieren, aber wirkliche durchgängige Barrierefreiheit wird nicht umgesetzt und davon sind wir leider noch sehr weit entfernt. Auch die Industrie zeigt wenig Interesse beispielsweise Blindenschrift auf Verpackungen anzubringen. Alles was mit zusätzlichen Aufwand oder finanziellen Kosten verbunden ist, wird soweit möglich verhindert. Nach dem Motto es würde sich ja bei den 400.000 blinken und stark sehbe
Ich finde die Befragung sehr wichtig. Sie betrifft sehr viele Menschen, Menschen mit Sehbehinderungen wird es immer mehr geben weil wir immer mehr ältere Mitbürger haben. Wenn die Kennzeichnungen Auf Lebensmittel, die Anordnung in Regalen im Supermarkt übersichtlicher werden profitieren wir alle davon
Ich finde es schön, dass sich endlich mal jemand für dieses sehr umfangreiche Thema interessiert.
Ich lebe in Deutschland.
ich wohne nicht in österreich. ich bin in der schweiz wohnhaft. ist dieser fragebogen auch für die schweiz gültig?
Ich würde mich über die Ergebnisse freuen: ...
Manchmal ist es nicht klar was genau gewünscht ist. Ich habe auch das Gefühl dass sich manche Fragen wiederholen.
Nein
Sehbehinderungen sind so unterschiedlich und die Menschen gehen ebenso verschieden damit um. Die einen sehen noch gut genug und bräuchten nur klare Lesbarkeit, die anderen sehen nichts und brauchen Braille und die Mischnutzenden sollten ihre Techniken anpassen können, die einen nutzen Braille, die anderen QR-Codes etc. Richtig barrierefrei wird es nur, wenn die verschiedenen Bedarfe abgedeckt werden könne. DAs kommt auch Sehenden zu Gute, die ebenfalls oft ewig suchen oder mit den Kontrasten kämpfen.
Sehr interessantes Thema! Viel Erfolg bei der Abschlussarbeit! Ich wünsche euch alles gute!
Vielen Dank für diese sehr interessante Befragung! Aus meiner Sicht sollten sich viel mehr studierende diesem Thema annehmen. Viel Erfolg bei Ihrer Arbeit!
Vielleicht könnte bei Codes eine einheitliche tastbare Markierung angebracht werden, sodass diese schneller gefunden werden können.

Wichtig für den Einkauf ist nicht nur das auffinden des gewünschten Produktes im Regal, sondern auch das finden des richtigen Regals, Ganges, Stockwerkes oder Gebäudeteils. ein Einnkaufsassistent, der keine Indor-Navigation mit Kentnis der lage der Produkte enthält, kann allenfalls eine Teillösung sein. Ich verzichte auf meine Anonymität und unterhalte mich gerne weiter über das Thema und wil-lige hiermit ausdrücklich ein, unter ... kontaktiert zu werden.