



Mehrwert durch Produktgestaltung für den Menschen im medizinischen Umfeld

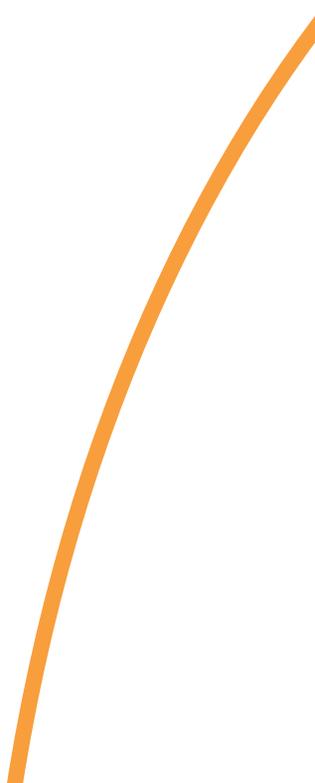
Bachelorthesis
Industrial Design
WS 2024/2025

Hochschule Pforzheim,
Fakultät für Gestaltung

Paula Melis Lewandowski
324315

Betreuer:
Prof. Manuel Aydt
Wolf Leonhardt

21.01.2025



A decorative graphic on the left side of the page consisting of a grid of brown ovals. The ovals are arranged in a pattern that tapers from the bottom left towards the top right, creating a sense of depth and movement. The color of the ovals is a muted, earthy brown.

DANKE an alle Ärzte und Pflegekräfte, die sich tagtäglich um die Menschen kümmern, denen es gesundheitlich schlecht geht und die trotz der schwierigen Arbeitsbedingungen das System am Laufen halten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Die Herausforderungen in der Gesundheitsbranche	7
2.1	Demographischer Wandel	9
2.2	Fachkräftemangel	17
2.3	Kosten	22
3	Die Trendrecherche	25
3.1	Megatrend Gesundheit	28
3.2	Subtrend Holistic Health	32
3.3	Megatrend Silver Society	35
3.4	Subtrend Home Healthcare	39
4	Der Geruch	45
4.1	Biologischer Aufbau des Riechorgans	47
4.2	Geruchswahrnehmung	50
4.3	Nutzung in der Gesundheitsbranche	53
4.4	Wirkung von Aromastoffen	55
4.5	Aromatherapie	58
5	Die Interviews	63
5.1	Herangehensweise	65
5.2	Durchführung	67
5.3	Fazit	77
6	Die Produktfindung	79
6.1	Finale Themenauswahl	81
6.2	Finale Produktentscheidung	85
7	Die Produktentwicklung	87
7.1	Marktrecherche	89
7.2	Konzeptgestaltung	93
7.2.1	User Journey	93
7.2.2	Interviews II	97
7.2.3	Konzeptüberprüfung	99
7.3	Anforderungen	101
7.3.1	Technische Anforderungen	101
7.3.2	Semantische Anforderungen	105
7.4	Formfindung	111
7.4.1	Grundform	111
7.4.2	Prototyping	115
7.4.3	Packaging	117
7.4.4	Details	118
7.4.5	Farben	123
7.4.6	Duftstäbchen	125
7.5	Modellbau	130
7.5.1	Digital	130
7.5.2	Analog	133
8	AYO	137
9	Schluss	151
	Abbildungsverzeichnis	153
	Quellenverzeichnis	169
	Eigenständigkeitserklärung	179

1 Einleitung

„In Pflege und Gesundheit spiegeln sich die Werte und Normen, Lebensknappheiten und Konflikte unserer Gesellschaft wider [...]“
Eike Wenzel¹

Im Juni 2023 hatte ich das Privileg mit meiner Stipendiatengruppe in München eine Führung durch die Abteilung Strahlentherapie der Uniklinik machen zu dürfen. Der Chefarzt dieser Abteilung hat uns Abends, als keine Patienten mehr da waren, durch die Station geführt und uns die Geräte und Technik erklärt. Er berichtete von seiner Arbeit und den jungen Leuten, mit denen er Kontakt hat, die weiter an neuen Innovationen forschen, um die Medizin immer weiterzuentwickeln. Er gab uns den Rat, dass wir mit unserem Können, unseren Fähigkeiten und unseren Möglichkeiten etwas relevantes für die Gesellschaft und die Menschen machen sollen. Dieses Erlebnis hat mich aufgeweckt. Es hat mich dazu gebracht, meine Arbeit und meine Projekte zu hinterfragen und darüber nachzudenken, was ich mit meinen Fähigkeiten und meinem Beruf erreichen möchte. Warum möchte ich Designer sein und Produkte gestalten?

Mit diesem Gedanken und diesem Erlebnis im Hinterkopf, habe ich mir ein Thema für meine Bachelorthesis gesucht. Dabei stellte ich mir die Frage, ob ich als Designerin überhaupt einen Mehrwert für die Gesellschaft sein kann, zum Beispiel für die Gesundheitsbranche. Denn eigentlich ist in der Gesundheitsbranche die funktionierende Technik viel wichtiger, oder? Und natürlich das Geld. Und Zeit. Und die Menschen, die dort arbeiten. Und dabei fehlen genau diese Dinge. Genau genommen fehlt es in der Gesundheitsbranche an Allem: Zeit, Geld, medizinischer Ausstattung, Materialien, Personal, Wertschätzung, gegenseitigem Verständnis, Ganzheitlichkeit und vielem mehr.² Das meiste sind Folgen aus Problemen der Gesellschaft, des Systems oder der Politik.

Wie kann ich da als Designer einen Unterschied machen? Wie kann ich einen Mehrwert für die Menschen in diesem medizinischen Umfeld durch

¹ vgl. Wenzel, Eike: Megatrend Gesundheit: Wie Digitalisierung und Individualisierung unsere Gesundheitsversorgung revolutionieren: 10 Trends und 30 Learnings für die Zukunft, Berlin: Springer Nature, 2024.

² vgl. Mühlhausen, Corinna: Healthreport 2024, Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2023.

Produktgestaltung schaffen? Und genau das sind mein Thema und mein Ziel.

Dieses Ziel habe ich durch meine eigenen Präferenzen und Wünschen ergänzt und setzte damit meine ganz persönlich gewählten „Leitplanken“, welche sich durch die Recherchearbeit immer wieder erweiterten. Zu Beginn stand das Thema Relevanz ganz oben, die Sinnfrage und Zukunftsperspektive. Gleichzeitig sorgte das Erlebnis im Krankenhaus für großes Interesse an der Medizinbranche. Zudem wollte ich ein dreidimensionales Produkt gestalten, das mit der heutigen Technologie umsetzbar ist. Außerdem stellte ich mir die Frage, was ich im letzten Projekt meines Bachelorstudiums noch machen und lernen möchte – die Antwort darauf war: Ein technisches Produkt, welches dem Benutzer einen Mehrwert erbringt. Im Laufe des Projektes gesellten sich Begriffe wie Ganzheitlichkeit, Wertschätzung und Vertrauen hinzu.

Und damit waren die Grundpfeiler für diese Arbeit gesetzt, welche in drei Teile gegliedert ist. Der Erste umfasst die Theorie, welche die ausführliche Recherchen zu den aktuellen Problemen in der Gesundheits- und Pflege-

branche und den aktuellen Trends in diesen Bereichen beinhaltet. Außerdem wird der Geruchssinn genauer erläutert, welcher im Verlaufe des Projektes wichtig wurde. Im zweiten Teil wird der Projektprozess dargestellt. Beginnend mit der Recherche und Interviews mit Menschen im medizinischen Umfeld wurde das finale Thema herausgesucht und ein Produktkonzept entwickelt. Dieses wurde weiter umgesetzt bis zum fertigen Entwurf und Modell. Im letzten Teil wird das finale Produkt, welches aus dieser Arbeit entstanden ist, vorgestellt.

Um den Text leichter verständlich zu machen, wurde das generische Maskulinum verwendet. Dabei sind Menschen jedes Geschlechts gemeint. An den Stellen, wo nur ein Geschlecht gemeint ist, wird das deutlich gemacht.

2 Die Herausforderungen in der Gesundheits- branche

Um ein relevantes Thema für den Menschen im medizinischen Umfeld herausuchen zu können, müssen erst die Probleme und Schwierigkeiten dieser Menschen benannt werden. Dabei herrschen in der Gesundheitsbranche sehr viele, sehr unterschiedliche Probleme.

Der größte Faktor ist mit Sicherheit das Geld, so wie es eigentlich überall der Fall ist. Die Gesundheitsausgaben steigen, Kranken-, Pflegekassen und stationäre Einrichtungen haben wirtschaftliche Probleme und die Angestellten sind unterbezahlt. Gleichzeitig kämpft die Branche mit einem Fachkräftemangel und dem sich daraus ergebende Zeitmangel, der Unterversorgung und dem Misstrauen. Die Gesundheitspolitik der Bundesregierung und das aktuelle Gesundheitssystem stehen dabei immer wieder in der Kritik und die Sorge der Gesellschaft vor der Zukunft wächst.

Der demographische Wandel prägt dabei die Gesundheitsbranche maßgeblich und sorgt für steigende Zahlen an pflegebedürftigen Personen.³

Da in dieser Arbeit nicht alle diese Themen behandelt werden können und als Produktdesigner nicht die Möglichkeit besteht, all diese Probleme lösen zu können, wird im Folgenden besonders auf die Themen eingegangen, welche das größte Interesse der Autorin geweckt haben. Dabei wird der Fokus auf den demographischen Wandel und den Fachkräftemangel gelegt und das Thema der steigenden Kosten kurz aufgeführt.

³ vgl. Kroismayr, Gregor: Intro, in: Zukunftsinstitut GmbH (Hg), 10 Trends für die Zukunft der Gesundheit, Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2024, S.5-6.

2.1 Demographischer Wandel

In Deutschland ist der demographische Wandel mit einer demographischen Alterung gleichzusetzen. Diese beschreibt die Entwicklung einer Bevölkerung dahin, dass der Anteil an älteren Personen steigt, während der Anteil an jüngeren Personen sinkt und somit das Durchschnittsalter in der Gesamtbevölkerung angehoben wird.⁴

Dieses steigt in Deutschland bereits seit Jahren stetig an und stand 2023 bei 44,6 Jahren.⁵ Der Altersmedian, der sich ergebende Mittelwert, wenn man die Bevölkerung in zwei gleich große Teile teilt, zeigt ebenso einen steigenden Trend und lag 2023 bei 45,1 Jahren. Damit ist Deutschland im weltweiten Vergleich auf Platz 13 der Länder mit dem höchsten Median in



Abbildung 1

der Bevölkerung⁶ und im Vergleich mit den wichtigsten Industrie- und Schwellenländern sogar auf Platz 2 hinter Japan mit 49 Jahren und vor Frankreich mit 41,8 Jahren.⁷ Diese Entwicklung der Bevölkerung hängt von den Geburten- und der Sterberaten ab, ebenso wie von Ein-

und Auswanderung.⁸ Die Bevölkerung in Deutschland wächst seit Jahren, was aber nur an dem positiven Migrationssaldo liegt⁹ und das Minus aus immer steigenden Sterbefällen und sinkenden Geburtenraten wieder ausgleicht.¹⁰

6 vgl. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA) (Population Division): World Population Prospects 2024: Die 20 Länder mit dem höchsten Durchschnittsalter der Bevölkerung im Jahr 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/242823/umfrage/laender-mit-dem-hoechsten-durchschnittsalter-der-bevoelkerung/> (abgerufen am 27.12.2024).

7 vgl. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA) (Population Division): World Population Prospects 2024: Durchschnittsalter der Bevölkerung in den wichtigsten Industrie- und Schwellenländern im Jahr 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37220/umfrage/altersmedian-der-bevoelkerung-in-ausgewaehlten-laendern/> (abgerufen am 27.12.2024).

8 vgl. Müller, 2014.

9 vgl. Statistisches Bundesamt: Migrationsaldo in Deutschland von 1991 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/150438/umfrage/saldo-der-zuzuege-und-fortzuege-in-deutschland/> (abgerufen am 28.12.2024)

10 vgl. Statistisches Bundesamt: Anzahl der Geburten und Sterbefälle in Deutschland von 1950 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/161831/umfrage/gegenueberstellung-von-geburten-und-todesfaellen-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024).

4 vgl. Müller, Klaus: Alternende Bevölkerung und gesundheitliche Versorgung: Zehn Herausforderungen und ihre Konsequenzen für Prävention, Rehabilitation und das Versorgungsmanagement in Deutschland und der Schweiz, Bern: Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, 2014.

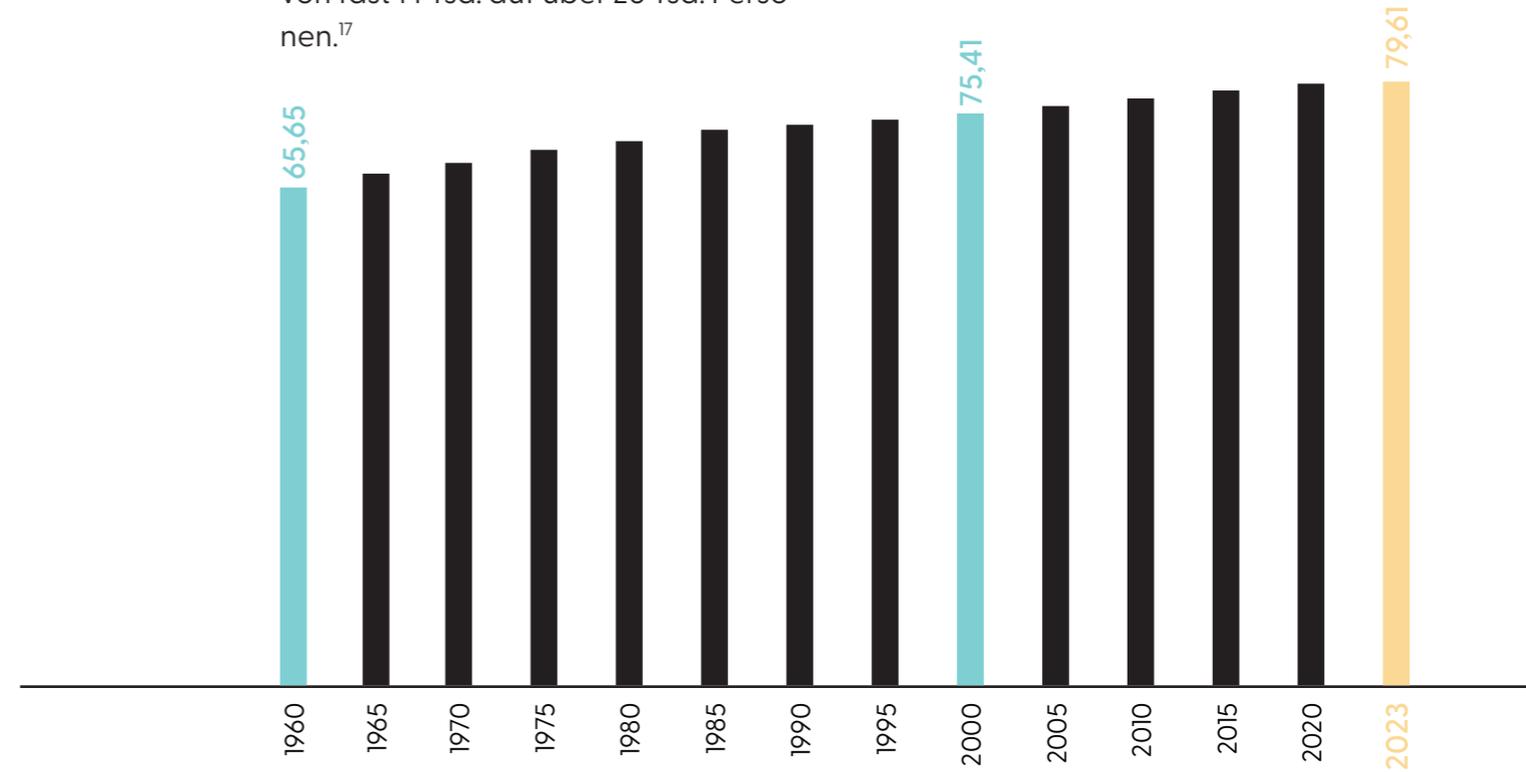
5 vgl. Statistisches Bundesamt: Durchschnittsalter der Bevölkerung in Deutschland von 2011 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1084430/umfrage/durchschnittsalter-der-bevoelkerung-in-deutschland/> (abgerufen am 28.12.2024).

2.1 Doch trotz der Zuwanderung von meist eher jüngeren Menschen,¹¹ steigt das Durchschnittsalter weiter an und vor allem der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung steigt¹² und wird laut Prognosen auch immer weiter ansteigen, während sich die anderen Altersgruppen prozentual verringern werden.¹³ Das führt dazu, dass auch der Altenquotient steigt. Dieser gibt an, wie viele Menschen sich über 65 Jahren, und potenziell in Rente, im Vergleich zu 100 Personen zwischen 20–65 Jahren, und

potenziell erwerbstätigen, Menschen in der Bevölkerung befinden. Er lag 2023 bei 37,9 Personen.¹⁴ Ein Grund dafür sind die geburtenstarken Jahrgänge aus den 1950ern und 1960er, die sich auf dieses Alter zu bewegen oder bereits dort angekommen sind. Verstärkt wird die Altersstruktur in Deutschland noch dadurch, dass sich das Sterberisiko immer weiter ins hohe Alter verschiebt und die Menschen immer länger leben.¹⁵ 2023 lag das durchschnittliche Sterbealter

bei 79,61 Jahren. Im Jahr 2000 waren es 75,41 und 1960 65,65 Jahre.¹⁶ Gleichzeitig steigt auch die Anzahl der über 100-jährigen in Deutschland. Sie hat sich seit 2018 fast verdoppelt, von fast 14 Tsd. auf über 26 Tsd. Personen.¹⁷

Abbildung 2
Durchschnittliches Sterbealter in Deutschland in Jahren



¹⁶ vgl. Statistisches Bundesamt: Durchschnittliches Sterbealter in Deutschland nach Geschlecht von 1956 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1013295/umfrage/durchschnittliches-sterbealter-in-deutschland-nach-geschlecht/> (abgerufen am 27.12.2024).
¹⁷ vgl. Statistisches Bundesamt: Anzahl der Personen ab 100 Jahren in Deutschland von 2011 bis 2023 nach Geschlecht, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1255012/umfrage/personen-ab-100-jahren-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024).

¹¹ vgl. Statistisches Bundesamt: Anzahl der Zuwanderer nach Deutschland nach Alter und Geschlecht im Jahr 2023 Wanderung, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1482826/umfrage/zuwanderer-in-deutschland-nach-alter-und-geschlecht/> (abgerufen am 28.12.2024).
¹² vgl. Statistisches Bundesamt: Anteil der Bevölkerung ab 65 Jahren an der Gesamtbevölkerung in Deutschland von 1991 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/548267/umfrage/anteil-der-bevoelkerung-ab-65-jahren-und-aelter-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024).
¹³ vgl. Statistisches Bundesamt: Prognose der Bevölkerung in Deutschland nach Altersgruppen in den Jahren von 2022 bis 2070, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/71539/umfrage/bevoelkerung-in-deutschland-nach-altersgruppen/> (abgerufen am 27.12.2024).
¹⁴ vgl. Statistisches Bundesamt: Altenquotient in Deutschland von 1991 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/549334/umfrage/altenquotient-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024).
¹⁵ vgl. Müller, 2014.

2.1 Gründe für die schon lange zu erkennende Steigerung der Lebenserwartung liegen bei wirtschaftlichen, kulturellen, sozialen und medizinischen Einflussfaktoren. Zum Beispiel ein gestiegener Lebensstandard, gesündere Lebens- und Arbeitsweisen, verbesserte hygienische Bedingungen und der allgemeine medizinische Fortschritt.¹⁸

Diese zu beobachtende demographische Alterung in der Bevölkerung zieht viele Probleme mit sich. Die Menschen scheinen länger (gesund) zu leben und trotzdem können physische und psychische Alterungsprozess nicht ganz aufgehalten werden. Organische und physiologische Veränderungen sorgen dafür, dass sich Haut- und Haarstrukturen verändert, gewisse Körperprozesse verlangsamt werden,

das Seh- und Hörvermögen abnimmt und das Risiko an einer Krankheit zu erkranken zunimmt.¹⁹ Ab einem Alter von 65 Jahren steigt die Anfälligkeit für eine Erkrankung so stark an²⁰, dass sich dadurch auch die Gesundheitskosten pro Kopf deutlich erhöhen. Ebenso steigt die Anzahl chronischer Erkrankungen, welche besonders aufwändig und kostenintensiv über Monate hinweg behandelt werden müssen, mit zunehmendem Alter. Bereits heute ist ein Anstieg der sogenannten Zivilisationskrankheiten, wie Übergewicht, Bluthochdruck, Diabetes und einige Herz-Kreislauf-Erkrankungen, weltweit zu beobachten.²¹ Ebenso ist auch ein Anstieg von Demenz, psychischer Erkrankungen und Krebserkrankungen sichtbar. Daran haben die modernen Lebensstile und der demographische Wandel glei-

chermaßen Anteil. Aufgrund der Alterung der Bevölkerung wird auch allgemein ein weiterhin starker Anstieg der Krankenhausfallzahlen prognostiziert.²²

Aufgrund des medizinischen Fortschritts überleben immer mehr, auch ältere Menschen, eine Erkrankung des Herz-Kreislauf-Systems (wie zum Beispiel einen Herzinfarkt) und werden aufgrund des daraus verschlechterten Gesundheitszustandes zum Pflegefall.²³ Allgemein führen viele der chronischen Erkrankungen im Alter zu einer Pflegebedürftigkeit²⁴ und

mit zunehmendem Alter steigt das allgemeine Risiko einer Pflegebedürftigkeit. Während im Jahr 2021 in der Altersgruppe von 70-75 Jahren nur etwa 9,3 % pflegebedürftig waren, waren es in der Altersgruppe von 80-85 Jahren bereits 30 % und bei Menschen über 90 Jahren betrug sie 81%.²⁵ Der demographische Wandel sorgt also dafür, dass immer mehr Menschen in Deutschland pflegebedürftig werden und dadurch die Pflegelast zunimmt.²⁶

18 vgl. Vaupel, J. W./ K. G. v. Kistowski: Der so bemerkenswerte Anstieg der Lebenserwartung und sein Einfluss auf die Medizin, in: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, Bd. 48, Nr. 5, 01.05.2005, doi.org/10.1007/s00103-005-1043-4, S. 586-592.

19 vgl. Haefker, Meike/Knut Tielking: Altern, Gesundheit, Partizipation: Alternative Wohn- und Versorgungsformen im Zeichen des demografischen Wandels, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2017, doi 10.1007/978-3-658-16801-8.

20 vgl. Wenzel, 2024.

21 vgl. Müller, 2014; Wenzel, 2024.

22 vgl. Müller, 2024.

23 vgl. Spaderna, Heike: Chronische Erkrankungen und Pflege in der Grenzregion: Neue Perspektiven durch Pflegewissenschaft plus Gesundheitspsychologie, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.209-223.

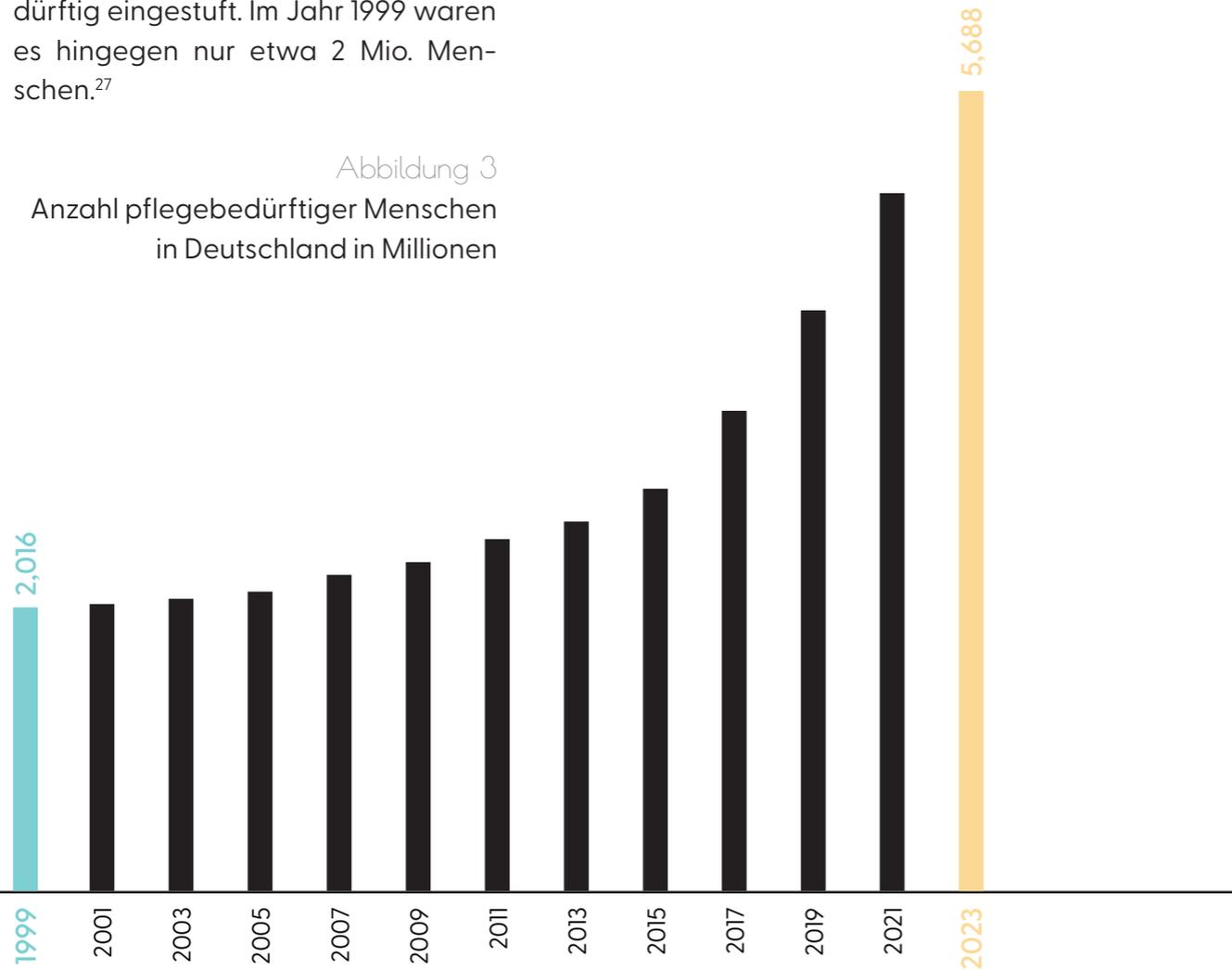
24 vgl. Müller, 2014.

25 vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Pflegequote in Deutschland nach Altersgruppe und Geschlecht im Jahr 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/187686/umfrage/pflegequote-in-deutschland/> (abgerufen am 28.12.2024).

26 vgl. Krause, Jascha/Ralf Münnich: Kleinräumige Projektionen der zukünftigen Pflegesituation in der Großregion Trier, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.77-97.

2.1 Im Jahr 2023 wurden 5,7 Mio. Menschen in Deutschland als Pflegebedürftig eingestuft. Im Jahr 1999 waren es hingegen nur etwa 2 Mio. Menschen.²⁷

Abbildung 3
Anzahl pflegebedürftiger Menschen
in Deutschland in Millionen



Dies hängt auch mit dem neuen Pflegebedürftigkeitsbegriff zusammen, der 2017 definiert wurde und ein neues Einstufungsverfahren in 5 Pflegestufen anhand von 6 Bewertungskriterien einführt. Diese 6 Kriterien sind:

1. Mobilität/Beweglichkeit
2. Kommunikative und kognitive Fähigkeiten
3. Verhaltensweisen und psychische Problemlagen
4. Selbstversorgung
5. Bewältigung von und selbstständiger Umgang mit krankheits- oder therapiebedingten Anforderungen und Belastungen
6. Gestaltung des Alltagslebens und sozialer Kontakte.²⁸

„Der Begriff Pflegebedürftigkeit bezeichnet eine Gesundheitslage, die im Vergleich zu anderen Erkrankungsrisiken komplexere Versorgungsanforderungen in medizinischen, pflegerischen, hauswirtschaftlichen, sozialen und weiteren Bereichen auslöst. Kennzeichnend für den Zustand eines pflegebedürftigen Menschen ist nämlich ein Höchstmaß an körperlicher, psychischer und sozialer Vulnerabilität, die dazu führt, dass der Lebensalltag nur mit fremder Hilfe aufrecht erhalten werden kann.“

Klaus Müller²⁹

In Deutschland wächst also die Anzahl an älteren und chronisch kranken Menschen und auch die Anzahl der Pflegebedürftigkeit steigt. Damit steigt natürlich auch der Bedarf an Pflege(fach)kräften, der in Deutschland nicht gedeckt werden kann.

²⁸
²⁹

vgl. Haerker, 2017.
vgl. Müller, 2014.

²⁷ vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland in den Jahren 1999 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2722/umfrage/pflegebeduerftige-in-deutschland-seit-1999/> (abgerufen am 27.12.2024).

2.2 Fachkräftemangel

Aufgrund der demographischen Alterung in Deutschland wächst die Anzahl der älteren, chronisch kranken und allgemein pflegebedürftigen Menschen. Gleichzeitig sinkt aber die Anzahl an Menschen im erwerbsfähigen Alter, aus welchen die Fachkräfte für die Kranken- und Altenpflege gewonnen werden.³⁰

Der aktuelle Bedarf an Pflegekräften liegt bei 1,69 Mio., das Angebot jedoch nur bei 1,67 Mio. Menschen. Aktuell existiert also bereits ein Mangel an 20 000 Pflegekräften. Für das Jahr 2049 wird, bei einem Bedarf von 2,15 Mio. und einem Personalangebot von 1,87 Mio., ein Versorgungsmangel von 680 000 Pflegekräften prognos-

tiziert.³¹ Dabei steigt die absolute Anzahl an Personal eigentlich stetig an, dennoch reicht der Trend nicht aus um die Nachfrage auszugleichen und führt zu dem sogenannten Pflegenotstand.³²

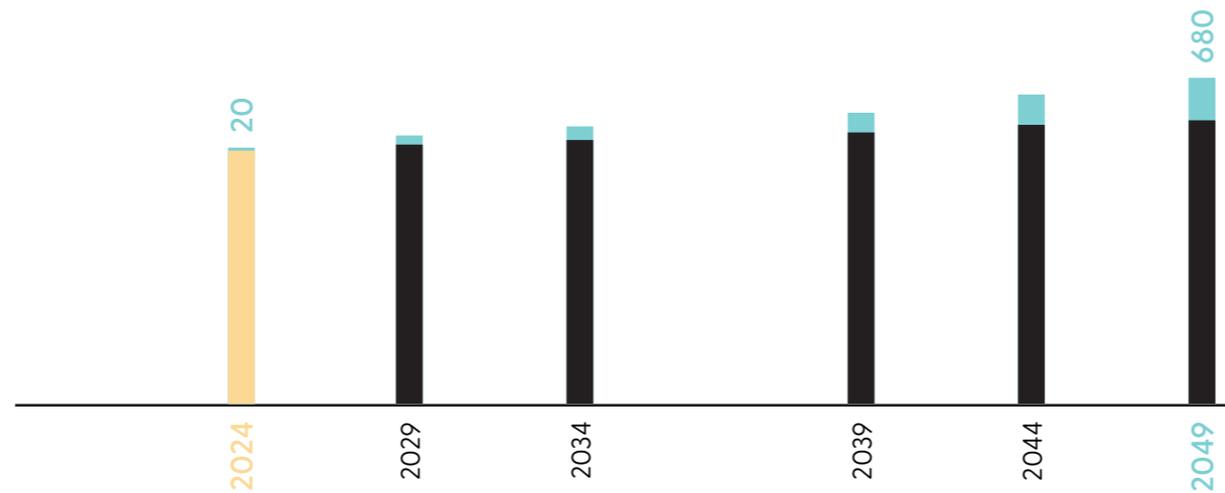


Abbildung 4
Prognostizierte Anzahl Pflegebedürftiger, Pflegekräfte und Mangel an Pflegekräften in Tausend

Andere Gründe für den steigenden Personalmangel trotz steigender Personalzahlen sind die immer steigende Anzahl der Pflegekräfte in Teilzeit.³³ Im Jahr 2021 waren nur etwa 28 % der Beschäftigten in Vollzeit angestellt, hingegen knapp 30 % in Teilzeit unter 50 % und 39 % in Teilzeit über 50 %.³⁴ Neben der Tatsache, dass ein Großteil der Pflegekräfte Frauen sind und sich aufgrund des traditionellen Rollenbildes um Familie und Haushalt kümmern, gibt es auch andere Gründe für die vielen Teilzeitangestellten. Viele wählen freiwillig eine geringere Beschäftigungszeit, trotz Gehaltseinbußen, da sie unter den schwierigen Arbeitsbedingungen leiden. Die Arbeit in Schichtplänen, die auch Nacht- und Wochenendschichten mit einschließt, und die körperlich anstrengende Arbeit sorgt für eine hohe körperliche Belastung. Zudem kommt es zu einer Verdichtung der Arbeitsintensität auf-

30 vgl. Breinbauer, Mareike et al.: Häusliche Pflege in der Region Trier. in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.149-178.

31 vgl. Statistisches Bundesamt: Prognose zu Bedarf und Angebot an Pflegekräften in Deutschland nach Szenario in den Jahren 2024 bis 2049. in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/172651/umfrage/bedarf-an-pflegekraeften-2025/> (abgerufen am 27.12.2024).

32 vgl. Gerlinger, Thomas: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung. in: Bundeszentrale für Politische Bildung, 30.11.2022, <https://www.bpb.de/themen/gesundheit/gesundheitspolitik/516205/aktuelle-probleme-der-pflegeversicherung/> (abgerufen am 28.12.2024).

33

34

vgl. Müller, 2014.

vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl des Personals ambulanter Pflegedienste in Deutschland nach Beschäftigungsverhältnis im Jahr 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/412534/umfrage/ambulante-pflegedienste-personal-nach-beschaeftigungsverhaeltnis/> (abgerufen am 26.12.2024).

2.2 grund des Personalmangels.³⁵ Bereits Auszubildende spüren die Belastung durch den Personalmangel und dem daraus folgenden Arbeiten unter Zeitdruck, ebenso wie die ausgelerten Pflegekräfte. Laut einer Umfrage in NRW bezeichnen 52,7 % der Befragten den Zeitdruck und die Arbeitsverdichtung auf einer Skala von 0 (= keine Belastung) bis 4 (= große Belastung) als eine 4 an. 53 % des Pflegepersonals geben an, dass sie wöchentlich mehr arbeiten als es in ihrem Arbeitsvertrag festgelegt ist, davon erhalten 14 % hierfür keine Vergütung.³⁶ Unter der Arbeitsverdichtung leidet auch die Qualität der Patientenversorgung.³⁷ Gerade in den Bereichen des Patientenkontakts und der persönlichen Pflege und den Gesprächen mit den Pflegebedürftigen mangelt es am häufigsten an Zeit. Dabei geben viele diese Tätigkeiten als eine ihrer Hauptaufgaben an und leiden zusätzlich darunter diese nicht ausreichend ausführen zu können.³⁸

Die intrinsische Motivation der Arbeitskräfte in der Pflege ist so hoch, dass die meisten, trotz der harten Arbeitsbedingungen und geringer Wertschätzung, diesen Beruf wieder wählen würden. Gleichzeitig sorgt diese Motivation auch für eine höhere Schmerzgrenze und eine größere Arbeitsbereitschaft, was wiederum zu einer höheren psychischen Belastung und einem erhöhten Burn-Out-Risiko in der Pflegebranche führt.³⁹ Daher wundert es auch keinen, dass der Krankenstand der Angestellten in der Pflegebranche deutlich höher ist als in anderen Branchen. Pflegekräfte sind häufiger und länger krank geschrieben als Angestellte in anderen Berufsgruppen.⁴⁰ Bei psychischen Erkrankungen gehört das Gesundheits-



Abbildung 5

35 vgl. Gerlinger, 2022.
36 vgl. Breinbauer, 2019.
37 vgl. Haefker, 2017; Breinbauer, 2019; Gerlinger, 2022.
38 vgl. Breinbauer, 2019.
39 vgl. Breinbauer, 2019.
40 vgl. Müller, 2014.

2.2

und Sozialwesen zu den am meisten betroffenen Arbeitsbereichen. 2019 waren 16 % der Beschäftigten betroffen mit durchschnittlichen 29,9 Fehltagen je Krankheitsfall.⁴¹

Ein weiterer Stress- und Unzufriedenheitsfaktor, welcher die Attraktivität des Berufs zunehmend beeinflusst, ist die Wertschätzung für ihre Arbeit von Seiten der Gesellschaft. 26,3 % der Befragten in NRW geben der fehlenden Anerkennung eine 4/4 auf der Bewertungsskala der Belastung, 30,2 % geben ihr eine 3/4.⁴²

All diese Faktoren sorgen dafür, dass der Pflegeberuf zunehmend unattraktiver bewertet wird und viele der Beschäftigten (freiwillig) frühzeitig aus dem Beruf ausscheiden oder nur noch in Teilzeit arbeiten.⁴³ Dabei gehen viele potenzielle, gut qualifizierte Arbeitskräfte verloren und verschärfen zunehmend den Pflegenotstand.

Um diesen Auszugleichen wirbt die Bundesregierung zunehmend Pflegekräfte aus dem Ausland, vorzugsweise aus Osteuropa und Asien, an.⁴⁴ Aber selbst durch die Zuwanderung legaler Pflegekräfte, kann die Versorgungslücke nicht geschlossen werden. Außerdem werden dadurch die gut qualifizierte Fachkräfte aus Ländern abgeworben, die selbige ebenso dringend benötigen.⁴⁵

41 vgl. Carsten, Stefan et al.: Gesundheit, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 7, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021.

42 vgl. Breinbauer, 2019.

43 vgl. Haefker, 2017; Breinbauer, 2019.

44 vgl. Gerlinger: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung, 2022.

45 vgl. Gerlinger: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung, 2022.
vgl. Müller, 2014.

2.3 Kosten

Es steigen auch die Ausgaben der Pflegeversicherung. 2002 lagen diese noch bei 16,47 Mrd. Euro, 2022 waren es schon 56,23 Mrd. Euro. Der Wert hat sich in den letzten 20 Jahren verdreifacht.⁴⁶ Die gestiegene Anzahl der Pflegebedürftigen durch die demographische Alterung, aber auch durch die Neudefinierung des Pflegebegriffs und die Leistungsverbesserungen, haben dazu geführt, dass sich die Ausgaben so vervielfacht haben.⁴⁷

Abbildung 6
Leistungsausgaben der sozialen Pflegeversicherung



46 vgl. BMG: Leistungsausgaben der sozialen Pflegeversicherung in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2022, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/193310/umfrage/leistungsausgaben-der-sozialen-pflegeversicherung-seit-1995/> (abgerufen am 27.12.2024).

47 vgl. Gerlinger, 2022.

2.3

Da sich die Pflegekassen fast hauptsächlich aus den Einnahmen durch ihre Beitragsszahler finanzieren,⁴⁸ musste der Gesetzgeber mittlerweile schon mehrmals den Beitragssatz anheben.⁴⁹ Für das Jahr 2025 liegt dieser bei 3,6 %, bzw. bei 4,2 % für kinderlose Mitglieder über 23 Jahre.⁵⁰ Der absolute Beitrag ist dabei abhängig vom jeweiligen Bruttoeinkommen des Mitglieds. Dabei bleiben die Leistungsansprüche gleich. Diese Unabhängigkeit von Leistungsanspruch und Beitrag beruht auf dem Solidarprinzip der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherungen.⁵¹

Viel Problematischer ist allerdings die Tatsache, dass die Pflegeversicherung immer mehr nur in Teilen die

Ausgaben der Pflegebedürftigen decken kann und der Eigenanteil der Mitglieder immer höher wird. Besonders in der vollstationären Pflege ist dies spürbar. Dort lag der Eigenanteil im Jahr 2019 bei 23 %. Im Jahr 2021 belief sich das auf eine absolute Zahl von durchschnittlich 2135 € pro Heimbewohner im Monat. Da dies für die Meisten nicht mit der eigenen Rente zu bezahlen ist, sind oft die Angehörigen gefragt. Aufgrund dessen hat der Gesetzgeber ab 2022 neue Regelungen festgelegt zum Eigenanteil bei stationären Einrichtungen und einem allgemeinen jährlichen Zuschuss zur Pflegeversicherung. Trotzdem ist es fraglich, ob diese Regelungen zur Entlastung der Pflegebedürftigen ausreicht, denn die Pflegekosten werden

auch in Zukunft weiter steigen.⁵²

Aufgrund dessen sind die genauen Aufwendungen für die Betreuung und Behandlungspflege für Pflegebedürftige verschiedener Pflegegrade genau definiert,⁵³ ebenso auch die Ausgaben für technische Pflegehilfsmittel, Verbrauchsprodukten für die Pflege oder Wohnumfeldverbesserungen. Dabei sind auch die Eigenanteile mit 10 % genau festgelegt, maximal jedoch 25 €. Besonders teure Pflegehilfsmittel werden meist als Leihgabe an die pflegebedürftige Person ausgegeben.⁵⁴

48 vgl. Gerlinger, Thomas: Organisation und Finanzierung der Pflegeversicherung, in: Bundeszentrale für Politische Bildung, 30.11.2022, <https://www.bpb.de/themen/gesundheit/gesundheitspolitik/516181/organisation-und-finanzierung-der-pflegeversicherung/> (abgerufen am 29.12.2024).

49 vgl. Gerlinger: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung, 2022.
50 vgl. Höhere Beitragssätze für die Pflege ab 2025, in: Die Bundesregierung, 20.12.2024, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/erhoehung-pflegebeitraege-2319616> (abgerufen am 28.12.2024).

51 vgl. Gerlinger: Organisation und Finanzierung der Pflegeversicherung, 2022.

52 vgl. Gerlinger: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung, 2022.

53 Sozialgesetzbuch (SGB) - Elftes Buch (XI) - Soziale Pflegeversicherung (Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Mai 1994, BGBl. I S. 1014) § 43 Inhalt der Leistung.

54 Sozialgesetzbuch (SGB) - Elftes Buch (XI) - Soziale Pflegeversicherung (Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Mai 1994, BGBl. I S. 1014) § 40 Pflegehilfsmittel und wohnumfeldverbessernde Maßnahmen.

3 Die Trendrecherche

Für die Auswahl eines geeigneten Themas, welches auch in die aktuelle Zeit passt und für die Zukunft weiterhin relevant ist, wurden Trendrecherchen durchgeführt. Als Quelle dienten hierfür die Zukunftsinstitut GmbH und das Institut für Trend und Zukunftsforschung (ITZ) in Heidelberg.

Das Zukunftsinstitut unterscheidet 12 Megatrends, welche die Gesellschaft und Wirtschaft momentan und in Zukunft stark beeinflussen werden. Sie wirken sich weltweit aus, prägen die Allgemeinheit für mehrere Jahrzehnte und stehen in dauerhafter Wechselwirkung zueinander. Mit den 12 Megatrends versucht das Zukunftsinstitut die hochkomplexen Entwicklungs- und Veränderungsbewegungen in unserer Welt vereinfacht darzustellen.⁵⁵ Innerhalb der Megatrends existieren sogenannte Subtrends. In der Megatrend-Map des Zukunftsinstituts werden alle Trends wie in einem verzweigten Metro-Netzwerk dargestellt, wobei jeder Megatrend eine Bahnlinie und jede Bahnhaltestelle einen Subtrend zeigt. Diese Darstellung und die Kategorisierung durch die Megatrends hilft dabei, die Verände-



Abbildung 7

Megatrend-Map-Ausschnitt des Megatrends Gesundheit

55

vgl. Kroismayr, 2024.

3 rnungsdynamiken, die unsere Zukunft mitgestalten, zu verstehen und mit ihnen umgehen zu können⁵⁶

Das ITZ geht in der heutigen Zeit von sogar 15 Megatrends aus. Dabei sind im Vergleich zum Zukunftsinstitut manche Trends genau gleich, nur anders benannt, teilweise etwas anders definiert oder neu hinzugefügt. Das ITZ gibt an, dass die Aufarbeitung der Megatrends den Menschen helfen soll, schneller auf die Veränderungen und damit auf einhergehende Herausforderungen reagieren zu können und beschränkt sich mit den Prognosen auf die kommenden 5-10 Jahre.⁵⁷

Gesundheit ist einer der größten weltweiten Trends. Das Interesse daran sowie die Gesundheitsausgaben von privaten Haushalten steigen stark an. Gesundere Lebensstile und Ernährungsweisen rücken in den Fokus der Gesellschaft und das Thema wird vermehrt mit einem ganzheitlichen Blick betrachtet.

Im Folgenden werden die Megatrends Gesundheit und demographischer Wandel genauer betrachtet und die dazugehörigen Subtrends kurz beschrieben. Zwei von ihnen, die für diese Arbeit von Relevanz sind, werden genauer erläutert.

3.1 Megatrend Gesundheit

Der Megatrend Gesundheit wird von beiden Instituten als sehr relevante Veränderungsbewegung wahrgenommen, welche in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen hat. Sie prägt den Einzelnen in all seinen Lebensbereichen und in seinen alltäglichen Handlungen.⁵⁸ Aber nicht nur unser persönliches Leben wird von den Gesundheitstrends beeinflusst, auch die Politik und die Wirtschaft sind maßgeblich mit dem Thema Gesundheit in unserer Gesellschaft verknüpft.⁵⁹

Die Gesundheitsbranche ist sehr stark durch die Digitalisierung und die dadurch einhergehende Vernetzung geprägt.⁶⁰ Innovationen in diesen Bereichen gab es in den letzten Jahren sehr viele. Von der Vernetzung innerhalb des Krankenhauses bis hin zur Kommunikation der Ärzte, Kliniken, Krankenkassen, Apotheken und Pati-

enten untereinander, die digitale Vernetzung nimmt weiter zu und ist dabei längst überfällig. Mangelnde Datensicherheit und geringe Netzgeschwindigkeiten haben bisher den Ausbau digitaler Infrastrukturen erschwert,⁶¹ ebenso wie bürokratische Hürden und ungeschultes Personal.⁶² Dabei könnten alle Beteiligten Zeit, Geld und Nerven einsparen, da Prozesse vereinfacht und die Dokumentation und Organisation verbessert würden. BigTech-Unternehmen investieren mittlerweile ebenso in den Gesundheitsmarkt wie kleinere Unternehmen oder Start-Ups und versuchen sich im Internet der Gesundheit einen Platz zu sichern.⁶³ Denn Experte zufolge wird der digitale Gesundheitsmarkt weiter wachsen. Die erwarteten Ausgaben für digitale Produkte in der Branche liegen für das Jahr 2025 bei 979 Mrd. Euro weltweit, 57 Mrd. Euro davon in Deutschland.⁶⁴

56 vgl. Carsten, Stefan et al.: Intro, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 1, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021, vgl. Mühlhausen, 2023.
57 vgl. Wenzel, 2024.

58 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021; Wenzel, 2024.
59 vgl. Kroismayr, 2024.
60 vgl. Kroismayr, 2024; Wenzel, 2024.
61 vgl. Wenzel, 2024.
62 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.
63 vgl. Wenzel, 2024.
64 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

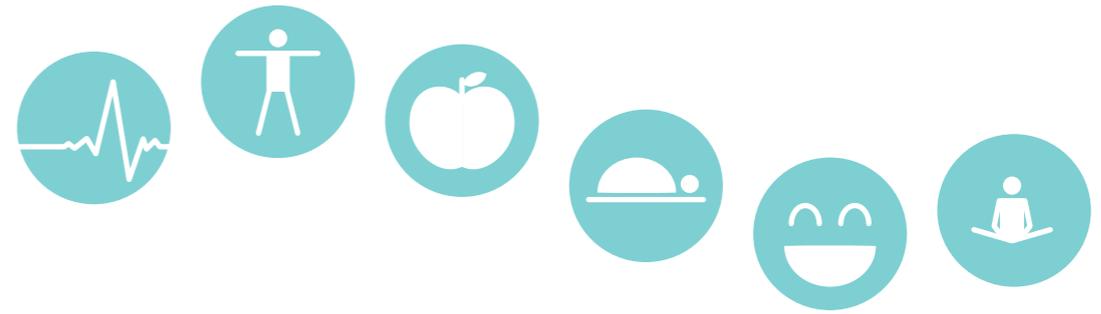
3.1

Es entstehen Plattformen, die Menschen seltener Krankheiten miteinander vernetzen sollen oder wo sich die Menschen über Gesundheitsfragen austauschen können. Schon heute werden digitale Patientenakten oder Online-Terminbuchungen häufig genutzt. Auch digitale Therapien sind auf dem Vormarsch, die mithilfe einer App als Alternative zu oder in Kombination mit einem Medikament, Erkrankungen oder Verhaltensauffälligkeiten behandeln oder mildern sollen. Telemedizin, Diagnosetools, künstliche Intelligenz und personalisierte Medizin könnten die Dienstleistungen in Zukunft noch weiter verändern.⁶⁵ Denn auch die Individualisierung ist ein immer größer werdender Trend in der Gesundheitsbranche. Der Patient wird in den Mittelpunkt gerückt und Dienstleistungen passend auf dessen Bedürfnisse zugeschnitten. Dies wird durch die intelligente Nutzung von Patientendaten ermöglicht.⁶⁶

Immer mehr Menschen wollen in ih-

rem Leben den Fokus vermehrt auf Gesundheit und Wohlbefinden legen, was zuletzt durch die Pandemie noch verstärkt wurde.⁶⁷ Dabei rücken die Themen Prävention, der Erhalt des aktuellen Gesundheitszustandes und die Risikoverminderung von Erkrankungen immer mehr in den Fokus.⁶⁸ Durch präventive Gesundheitsscreenings, eine bewusste Ernährung, regelmäßigen Sport oder Bewegung, genügend Schlaf und viele weitere Maßnahmen kann die Gesundheit bewahrt und Ansteckungsrisiken verringert werden. Wenn die Krankenkassen ihren Fokus nicht nur auf die Behandlung von Krankheiten legen, sondern vermehrt auch die Prävention fördern würde, könnte sie langfristig viele Kosten einsparen.

Bei einer Umfrage der Versicherung Generali achteten bereits 61 % der befragten Österreicher auf regelmäßigen Sport, 53 % auf eine gesunde Ernährung und 21 % nahmen regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen



beim Arzt wahr.⁶⁹

Die präventive Krankheitsvorsorge, die sich zum großen Teil einfach durch einen gesunden Lebensstil auszeichnet, ist somit eng verknüpft mit dem Thema der Selbstoptimierung. Hierbei geht es darum, sich und seine Lebensweise durch viel Bewegung und einer bewussten Ernährung weiter zu verbessern. Durch die Überwachung der eigenen körperlichen Verfassung im Alltag oder beim Sport, werden alltägliche Abläufe optimiert und die eigene Leistung erhöht.⁷⁰ Hedonistic Health beschreibt hierbei den Trend von einem funktionalen Gesundheitsverständnis hin zu einer freudvollen Beschäftigung mit der ei-

Abbildung 8

genen Gesundheit. Es geht darum die Steigerung des eigenen Wohlbefindens durch Selbstoptimierung zu erreichen und dies nicht durch Zwang, sondern mit Freude daran zu tun.⁷¹ Kleinere Trends wie Sportivity, der Sport und Fitness zum Lifestyle macht, Medical Fitness, welches die Verbesserung der eigenen Gesundheit durch sportliche Fitness beschreibt,⁷² oder Epi-Food, welche die Epigenetik mit der Ernährung und einer gesunden Darmflora verknüpft, tragen ihren Teil hierzu bei.⁷³

65 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021; Wenzel, 2024.

66 vgl. Wenzel, 2024.

67 vgl. Mühlhausen, 2023.

68 vgl. Carsten et al.: Intro, 2021; Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

69 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

70 vgl. Carsten et al.: Intro, 2021; Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

71 vgl. Mühlhausen, 2023.

72 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

73 vgl. Mühlhausen, 2023.

3.1 Aber auch die Erweiterung des psychischen Einflusses wird zunehmend stärker wahrgenommen. Trends wie Self-Care beschäftigen sich mit einem achtsameren Umgang mit sich selbst und der eigenen Umwelt und dem Einfluss, den man mit seinem Verhalten darauf ausüben kann.⁷⁴ Denn bei all der Innovation und Technologie darf der soziale Aspekt als gesundheitliche Notwendigkeit nicht vergessen werden. Das bedeutet auch die Interaktion zwischen Mensch und Maschine möglichst empathisch zu gestalten⁷⁵ und Gesundheitseinrichtungen, wie Krankenhäuser und Arztpraxen, an die täglichen Bedürfnisse der Nutzer, seien es Patienten oder Angestellte, anzupassen.⁷⁶

74 vgl. Carsten et al.: Intro, 2021; Mühlhausen, 2023.
75 vgl. Kroismayr, 2024.
76 vgl. Wenzel, 2024.

3.2 Subtrend Holistic Health

Dass die psychische Gesundheit zunehmend gleichwertig zur physischen Gesundheit wahrgenommen wird und auch andere Faktoren in das Wohlbefinden des Menschen mit einfließen, wird beim Trend Holistic Health in den Vordergrund gestellt.⁷⁷ Dabei wird Gesundheit nicht mehr nur als Abwesenheit von Krankheit wahrgenommen, sondern als ein persönliches Wohlfühl, in welchem Körper, Geist und Seele eine Einheit sind.⁷⁸ Denn das Bewusstsein für den Einfluss psychischer Aspekte auf die körperliche Gesundheit wird immer größer⁷⁹ und das Überthema Gesundheit wird zunehmender holistisch betrachtet.⁸⁰ Das Leiden einer Person kann nicht separiert vom restlichen Körper betrachtet werden und auch die soziale Umgebung, Konflikte und Stress

spielen bei der körperlichen Wahrnehmung eine Rolle. Auch äußere Umwelteinflüsse, wie Krieg oder Frieden, politische Situationen oder die physische Umwelt(-verschmutzung) trägt einen großen Teil zu unserer Gesundheit bei.⁸¹

Nicht umsonst wird sich in der Gesundheitsbranche für mehr Klima- und Umweltschutz eingesetzt, denn der Klimawandel wird als eine der größten Bedrohungen für die globale Gesundheit im 21. Jahrhundert gewertet.⁸²

„Gesunde Menschen gibt es nur auf einer Gesunden Erde.“ Slogan der Stiftung Gesunde Erde Gesunde Menschen⁸³

77 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.
78 vgl. Mühlhausen, 2024.
79 vgl. Kroismayr, 2024.
80 Carsten et al.: Gesundheit, 2021; Carsten et al.: Intro, 2021; Mühlhausen, 2023.
81 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.
82 vgl. Mühlhausen, 2023.
83 Stiftung Gesunde Erde Gesunde Menschen gGmbH: Klimaschutz ist Gesundheitsschutz. in: GEGM, <https://stiftung-gegmd.de/> (abgerufen am 31.10.2023).

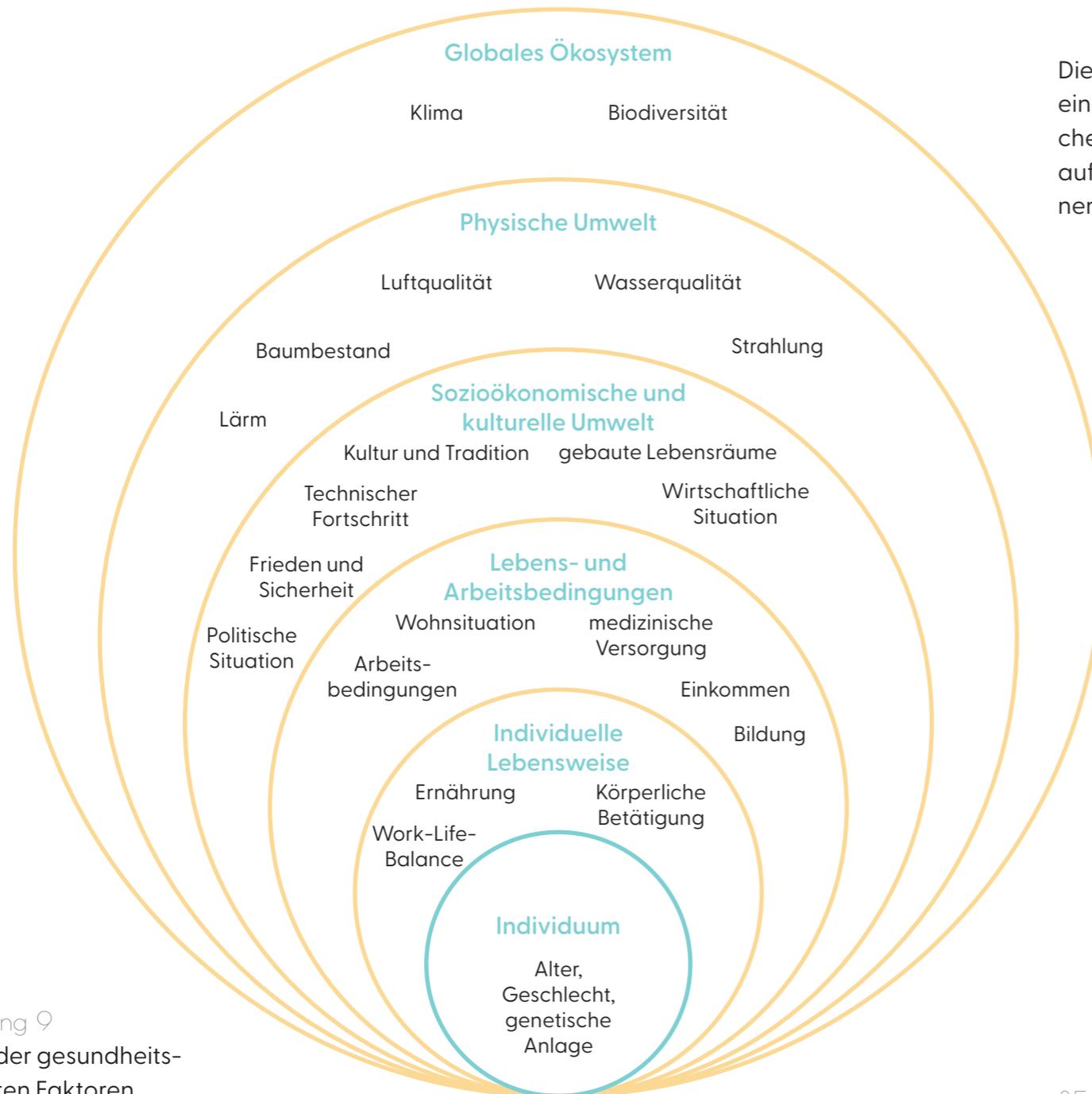


Abbildung 9
Modell der gesundheits-
relevanten Faktoren

84 vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

Die Gesundheit jedes Einzelnen ist Teil eines komplexen Ökosystems, in welchem viele äußere Faktoren Einfluss auf das Wohlempfinden des einzelnen Menschen hat.⁸⁴

Aus diesem Wissen heraus wird zunehmend der Blick auf die Gestaltung der Arbeitsumgebung oder einer heilsamen Umgebung im Krankenhaus gelenkt.⁸⁵ Das Krankenhaus ist nicht mehr nur ein Ort, der den vielfältigen, medizinischen Anforderungen entsprechen muss, sondern es wird auch als sozialer Ort gesehen, in welchem sich Menschen mit ihren sozialen Bedürfnissen über kürzere oder längere Zeiträume aufhalten.⁸⁶ Der Trend Healing Architecture beschäftigt sich mit dem Design von Bauwerken, welches das Wohlbefinden des Menschen verstärken soll. Durch die Gestaltung von Licht, Luft, Grün und Akustik kann aber nicht nur im Krankenhaus Stress, Angst und Unwohlsein entgegengewirkt werden, das Konzept kann ebenso auf andere Räume und Bauwerke übertragen werden.⁸⁷

„Design und Architektur können die psychische und physische Gesundheit von Menschen maßgeblich beeinflussen.“
Carsten et al.⁸⁸

85
86
87
88

vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.
vgl. Wenzel, 2024.
vgl. Carsten et al.: Gesundheit, 2021.
Carsten et al.: Gesundheit, 2021.

3.3 Megatrend Silver Society

Einen der größten Einflüsse auf den Megatrend Gesundheit hat der Megatrend, der sich mit dem demographischen Wandel beschäftigt.⁸⁹ Das Zukunftsinstitut definiert seinen Megatrend Silver Society so, dass in der älter werdenden Gesellschaft nicht nur neue Herausforderungen, sondern auch Chancen durch den Umgang mit neuen Strukturen und dem Altern im Allgemeinen ergeben.⁹⁰ Dass das Durchschnittsalter und die Anzahl an alten Menschen steigt und welche Auswirkungen dies hat, wurde bereits im Kapitel 2.1 ausführlich erläutert. Der Megatrend Silver Society beschäftigt sich dabei mit dem Thema, welche Rolle die älteren Generationen in Zukunft in der Gesellschaft haben werden und wie sie in Bezug zu der kleiner werdenden jüngeren Generation stehen.

Die Menschen bleiben im Alter län-

ger fit und gesund als je zuvor. Dieser Trend wird Downaging genannt und daraus entwickeln sich ganz neue Lebensentwürfe im Alter. Immer mehr Menschen im hohen Alter wollen aktiv bleiben und nutzen ihren (Un-)Ruhestand als Möglichkeit aktiv weiterzuarbeiten. Der Trend zum lebenslangen Lernen, das Lifelong Learnings, spiegelt dieses Verhalten wider. Allgemein soll das Altern wieder ein positives Bild bekommen und mit dem Trend Pro-Aging soll die ältere Generation eine selbstbewusstere und neue Rolle in der Gesellschaft bekommen, in der sie ihre Erfahrungen und Weisheiten zum Wohle aller einbringen können.⁹¹

Den direkten Einfluss des demographischen Wandels auf die Gesundheitsbranche,⁹² wurde schon in Kapitel 2 erläutert.

Die Pflege wird daher in Zukunft aber



Abbildung 10

⁸⁹ vgl. Kroismayr, 2024.

⁹⁰ vgl. Carsten, Stefan et al.: Silver Society, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 4, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021.

⁹¹ vgl. Carsten et al.: Silver Society, 2021.

⁹² vgl. Gatterer et al., 2024.

3.3

auch ein bleibender Arbeitgeber-Garant bleiben, denn die neuen Technologien werden zwar die Arbeit der Pflegekräfte, die sogenannten Hightouch-Jobs, unterstützen aber keinesfalls ersetzen können.⁹³

„Es braucht die Empathie und Tatkraft der Menschen vor Ort“
Eike Wenzel⁹⁴

In den USA wird prognostiziert, dass in den kommenden Jahren 60 % der neu entstehenden Arbeitsplätze in der Gesundheitsbranche verankert sein werden.⁹⁵

Auch in Deutschland steigt der Anteil an Erwerbstätigen, der in der Gesundheitsbranche angestellt ist. Waren es 2014 noch unter 15 % aller Erwerbstätigen in der Gesamtwirtschaft, die in der Gesundheitswirtschaft arbeiten, so sind es 2022 schon fast 18 % gewesen.⁹⁶ Mit Blick auf den demographischen Wandel und dem Anstieg der pflegebedürftigen Menschen, ist auch in der ambulanten, stationären und teilstationären Pflege in Deutschland ein Anstieg des Personals zu beobachten: 2001 waren 475 Tsd. Menschen in Pflegeheimen und 190 Tsd. in ambulanten Pflegediensten angestellt, 2021 waren es bereits 814 Tsd. und 443 Tsd.⁹⁷

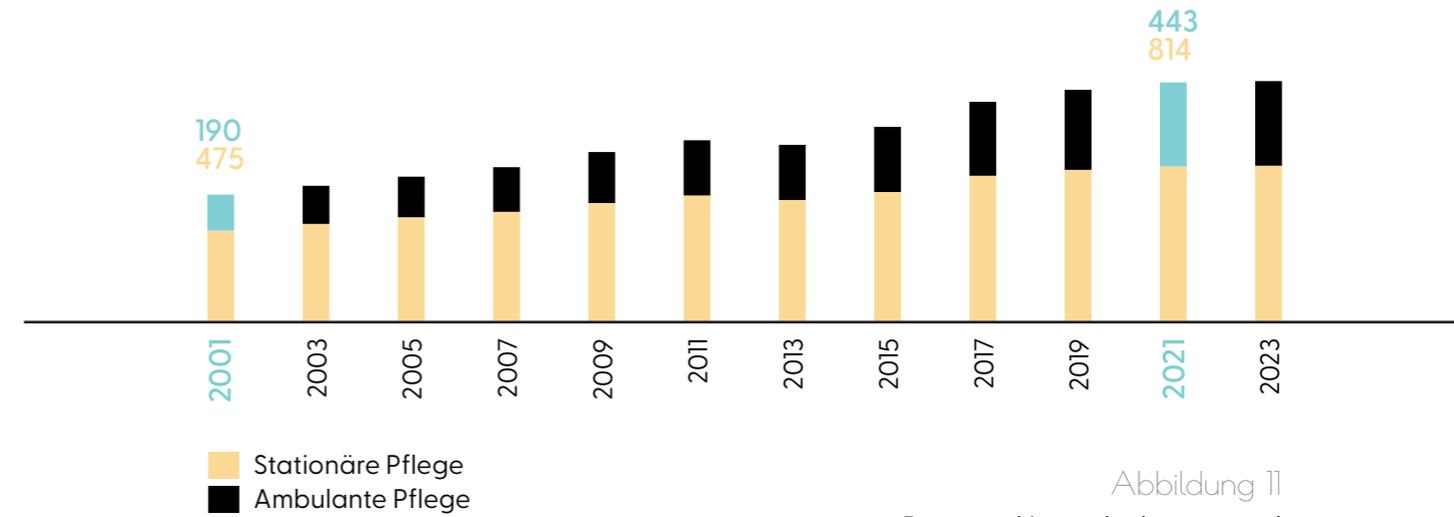


Abbildung 11
Personal in ambulanter und stationärer Pflege in Tausend

Die gestiegenen Gesundheitsausgaben sorgen aber auch für Kostenprobleme, wie bereits in Kapitel 2.3 thematisiert wurden.⁹⁸ Aufgrund dieser Aussichten ist die Gesellschaft gezwungen mehr eigenverantwortlich über das Thema Gesundheit nachzudenken. Der Trend hin zur Selbstoptimierung oder das Thema Digital Health, bei dem die Vital- und Gesundheitswerte durch digitale Tools dauerhaft überwacht und Krankheiten so frühzeitig erkannt werden können, werden bei der älteren Generati-

on vermehrt eine Rolle spielen. So kann der Downaging-Prozess noch verstärkt werden⁹⁹ und Menschen werden sich dadurch im Alter vermehrt länger selbstständig versorgen und zu Hause leben können. Dabei spielt das Thema Universal Design eine entscheidende Rolle. Es gilt: Je besser die Produkte an die Bedürfnisse der Menschen und ihre körperlichen Einschränkungen angepasst sind, desto länger können sie, trotz voranschreitender Alterung, noch selbstständig in ihrer Wohnung leben.¹⁰⁰

98 vgl. Wenzel, 2024.
99 vgl. Carsten et al.: Silver Society, 2021.
100 vgl. Carsten et al.: Silver Society, 2021.

93 vgl. Wenzel, 2024.
94 vgl. Wenzel, 2024.
95 vgl. Wenzel, 2024.
96 vgl. Statistisches Bundesamt/WifOR: Gesundheitswirtschaft - Fakten & Zahlen 2022: Anteil der Erwerbstätigen in der Gesundheitswirtschaft an der Gesamtwirtschaft in Deutschland in den Jahren von 2007 bis 2022, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/553261/umfrage/anteil-der-erwerbstaetigen-in-der-gesundheitswirtschaft-an-der-gesamtwirtschaft/> (abgerufen am 26.12.2024).
97 vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl des Personals in der ambulanten und der stationären bzw. teilstationären Pflege in Deutschland im Zeitraum von 2001 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36565/umfrage/personal-in-der-stationaeren-und-ambulanten-pflege/> (abgerufen am 26.12.2024).

3.4 Subtrend Home Healthcare

Zu Hause leben, im eigenen Haus oder der eigenen Wohnung, das ist für 97 % der über 6 000 Befragten in der Region Trier die bevorzugte Wohnform im Alter. Für 42 % ist auch das Leben in einem Haus mit den Kindern eine präferierte Wohnform und 35 % können sich auch das Leben in einer ambulant betreuten, aber eigenen Wohnung vorstellen. Das Leben in einem Seniorenheim gehen hingegen nur etwa 1 % als bevorzugte Wohnform im Alter an und ist damit die mit Abstand unbeliebteste Wohnform.¹⁰¹ Laut Umfrage der Generali Deutschland bei über 65-Jährigen ist ähnliches zu beobachten: 59 % geben den Wunsch an, im Alter in den eigenen vier Wänden bleiben zu können und 67 % können sich dies mithilfe eines ambulanten Pflegedienstes vorstellen.¹⁰² Zudem ist der Arbeitsplatz in der ambulanten Krankenpflege be-

liebter und das Personal mit ihrer Situation bei der Arbeit und dem Arbeitgeber zufriedener als die Kollegen in anderen Pflegebereichen.¹⁰³

Dabei spielt für die meisten erst einmal das Thema Holistic Health eine Rolle, denn zu Hause ist das Wohlbefinden sehr viel höher als in einer Pflegeeinrichtung. Dies wirkt sich laut einer Studie auch auf die Häufigkeit von Krankenhausbesuchen und die Genesung des zu Pflegenden aus.¹⁰⁴

Der Trend Home Healthcare, der Verpflegung in den eigenen vier Wänden, zeichnet sich sehr stark in unserer Gesellschaft ab. Die Anzahl der Pflegebedürftigen, die in Deutschland zu Hause versorgt werden, stieg von 2017 bis 2019 um 27,5 % und von 2021 bis 2023 um weitere 17,3 %, während der Anteil der Pflegebedürftigen, die

¹⁰¹ vgl. Breinbauer, 2019.

¹⁰² vgl. Generali Deutschland AG, 2016.

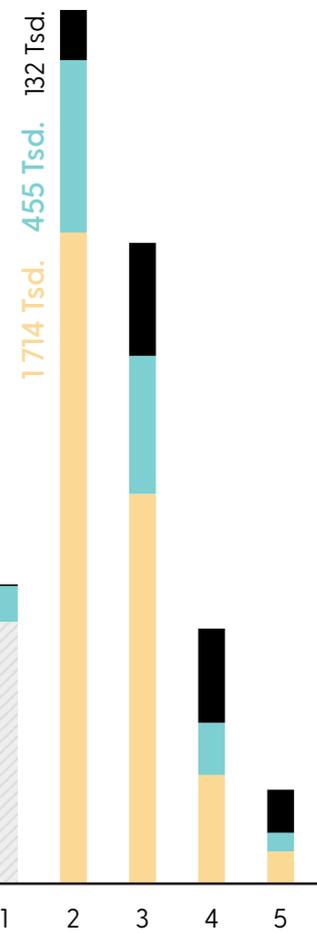
¹⁰³ vgl. Breinbauer, Mareike et al.: Die Situation der Pflege in Rheinland-Pfalz: Ergebnisse einer Online-Befragung von Mitgliedern der Landespflegkammer Rheinland-Pfalz, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.19-76.

¹⁰⁴ vgl. Wenzel, 2024.

vollstationär in einem Heim untergebracht waren, in den gleichen Zeiträumen stagnierte und dann lediglich um 0,8 % stieg.¹⁰⁵ Insgesamt wurden im Jahr 2021 über 4,16 Mio. der fast 5 Mio. Pflegebedürftigen zu Hause versorgt und nur etwa 790 Tsd. vollstationär in Heimen untergebracht.¹⁰⁶ Selbst beim höchsten Pflegegrad wurden über 51 % der Pflegebedürftigen noch zu Hause, teilweise mit Unterstützung ambulanter Pflegedienste, versorgt.¹⁰⁷

Abbildung 12
Anzahl Pflegebedürftiger nach Art und Pflegegrad

Unbekannt
Vollstationär in Heimen
Zu Hause durch Pflegedienst
Zu Hause allein durch Angehörige



¹⁰⁵

vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Entwicklung der Anzahl Pflegebedürftiger in Deutschland nach Art der Versorgung im Zeitraum von 2013 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/412516/umfrage/entwicklung-der-anzahl-pflegebeduerftiger-in-deutschland-nach-art-der-versorgung/> (abgerufen am 26.12.2024).

¹⁰⁶

vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland, die zu Hause und vollstationär versorgt werden, nach Altersgruppe im Jahr 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/187679/umfrage/anzahl-der-pflegebeduerftigen-in-deutschland/> (abgerufen am 26.12.2024).

¹⁰⁷

vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland zum Jahresende 2021 nach Art der Versorgung und Pflegegrad, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2726/umfrage/pflegebeduerftige-nach-art-der-versorgung-und-pflegestufe/> (abgerufen am 26.12.2024).



Abbildung 13

Aber nicht nur aufgrund des Wohlbefindens ist die Idee einer häuslichen Krankheitsversorgung so im Aufschwung. Der Trend wird weiter ange-

feuert durch den demographischen Wandel in unserer Gesellschaft, die teilweise damit zusammenhängende, zunehmende Anzahl an chronischen

Erkrankungen, zunehmenden Kosten in stationären Einrichtungen und neuen Technologien, welche die häusliche Krankenpflege erleichtern¹⁰⁸ Es ist sehr schwierig einen (bezahlbaren) Heimplatz für die älter werdenden Angehörigen zu finden. Die Vollstationäre Pflege hatte in den Jahren von 2013 bis 2021 eine sehr gute, durchschnittliche Auslastung von 90,4 %. Wenn man allerdings auf die Auslastung des Bereichs der Tagespflege blickt, bekommt man einen Durchschnittswert von 148,4 %.¹⁰⁹ Die Pflegeheime in Deutschland sind also schon seit Jahren an der Grenze ihrer Auslastung angekommen. Auch deshalb hört man immer wieder von Unterversorgung aus den Pflegeheimen. Die Verlagerung der Pflege und Ge-

sundheitsversorgung von den großen Einrichtungen in die eigenen vier Wände, ist deshalb für viele Privatpersonen der logische Schritt. Hierbei können auch der Staat und die Pflegeversicherungen viele der steigenden Gesundheitskosten einsparen.¹¹⁰ Die vollstationäre Pflege in Heimen ist der größte Kostenfaktor, den die Pflegeversicherungen im Jahr 2023 zu stemmen hatten. 17,09 Mrd. Euro wurden hierfür investiert, was etwa 30 % der Ausgaben ausmacht. Dabei wurden nur 16 % aller Pflegebedürftigen vollstationär gepflegt.¹¹¹ Teilweise liegt das natürlich auch an den erhöhten Personalkosten. In der vollstationären Pflege kommen bundesweit auf 100 Pflegebedürftige etwa 102,6 angestellte Pflegenden, bei

108

vgl. Wenzel, 2024.

109

vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Auslastung der verfügbaren Pflegeplätze in deutschen Pflegeheimen nach Art der Pflege in den Jahren 2013 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/412564/umfrage/pflegeheime-auslastung-der-pflegeplaetze-nach-art-der-pflege/> (abgerufen am 26.12.2024).

110

vgl. Wenzel, 2024.

111

vgl. BMG: Leistungsausgaben der sozialen Pflegeversicherung nach Leistungsbereichen in den Jahren 2019 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/168272/umfrage/ausgaben-fuer-die-pflege-nach-leistungsbereichen/> (abgerufen am 26.12.2024).

3.4 der ambulanten Pflege liegt der Wert nur bei 42,3 Pflegenden auf 100 Pflegebedürftige.¹¹²

Dass weniger Personal in der häuslichen Pflege benötigt wird, liegt auch daran, dass in der häuslichen Krankenpflege die pflegenden Angehörige immer wichtiger werden und unerlässlich für die Erhaltung des ganzen Systems sind.¹¹³ Für die Pflegekassen ist das eine willkommene Hilfe, wenn sich Angehörige dazu bereit erklären ihre Verwandten oder Freunde zu Hause selber zu pflegen, denn die Geldleistungen, die an pflegende An-

gehörige ausgezahlt werden liegen deutlich unter den Ausgaben für die vollstationäre Pflege.

Für die Pflegenden ist diese Situation meist sehr herausfordernd. 15 % der über 50 Jährigen in den OECD-Ländern, geben an, dass sie einen Freund oder Angehörigen mit betreuen.¹¹⁴ Das kann bei vielen zu einer starken Belastung führen, da Familie, Beruf und Haushalt mit der Angehörigenpflege vereinbart werden müssen. Pflegenden Angehörige leiden häufig unter psychischen und körperlichen Gesundheitsstörungen aufgrund von Über-

forderung¹¹⁵ und müssen teilweise ihre beruflichen Tätigkeiten reduziert oder ganz aufgeben. Das liegt auch daran, dass die Inanspruchnahme eines professionellen Pflegedienstes teilweise tabuisiert wird¹¹⁶ und nur etwa ein Viertel der zu Hause versorgten Pflegebedürftigen zusätzlich noch durch einen ambulanten Pflegedienst unterstützt werden.¹¹⁷

Dabei muss allerdings davon ausgegangen werden, dass die Bereitschaft der Angehörigen, ihre Freunde und Verwandten zu pflegen, in Zukunft weniger werden wird. Die Gründe hierfür liegen hauptsächlich am sozialen Wandel in der Gesellschaft. Es wird eine weitere Zunahme der Erwerbstätigkeit der Frauen, welche

hauptsächlich in die Angehörigenpflege eingebunden sind, prognostiziert und eine allgemeine Abnahme der Bereitschaft einen Angehörigen rundum zu versorgen.¹¹⁸

Trotzdem ist der Trend der Home Healthcare in der Gesellschaft deutlich zu sehen und wird aufgrund der immer steigenden Bedeutung von Holistic Health und der deutlichen Ressourceneffizienz auch weiter an Bedeutung gewinnen. Die pflegenden Angehörigen werden weiterhin einen großen Teil dazu beitragen und sollten hierfür besser geschult und unterstützt werden.¹¹⁹

112 vgl. Statistisches Bundesamt: Personal je 100 Pflegebedürftige in vollstationärer Pflege in Deutschland nach Bundesländern im Jahr 2021, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1038115/umfrage/personal-je-100-pflegebeduerftige-in-vollstationaerer-pflege-nach-bundeslaendern/> (abgerufen am 26.12.2024); Statistisches Bundesamt: Personal je 100 Pflegebedürftige in ambulanter Pflege in Deutschland nach Bundesländern im Jahr 2021, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1038133/umfrage/personal-je-100-pflegebeduerftige-in-ambulanter-pflege-nach-bundeslaendern/> (abgerufen am 26.12.2024)

113 vgl. Wenzel, 2024.

114 vgl. Simones, Elisabeth et al.: Implikation häuslicher Pflegeverpflichtung im Vergleich zweier Grenzregionen. Reicht die Weitsicht weit genug?, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.225-264.

115 vgl. Müller, 2014.

116 vgl. Simones, 2019.

117 vgl. Statistisches Bundesamt, Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland, die zu Hause und vollstationär versorgt werden, nach Altersgruppe im Jahr 2021, 2022, vgl. Statistisches Bundesamt, Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland zum Jahresende 2021 nach Art der Versorgung und Pflegegrad, 2022, vgl. Gerlinger: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung, 2022, vgl. Müller, 2014.

119 vgl. Müller, 2014, vgl. Verbände fordern mehr Rechte für pflegende Angehörige, in: AOK, 04.10.2024 <https://www.aok.de/pp/gg/update/pflegende-angehoerige/> (abgerufen am 29.12.2024).

4 Der Geruch

Der Geruchssinn ist mit dem Hörsinn zusammen der erste Sinn eines Babys, welcher sich im Mutterleib entwickelt. Ab der 26. Schwangerschaftswoche ist er vollständig ausgebildet¹²⁰ und gilt dennoch als einer der vernachlässigten und niedersten Sinne.¹²¹

Im Laufe des Projektprozesses wurde das Thema Geruch bzw. Duft oder Aroma relevant, denn diese haben einen großen Einfluss auf das Wohlbefinden des Menschen. In der Kranken- und Altenpflege wird der Geruch der Einrichtungen und Wohnungen oft als unangenehm und störend empfunden. Fäkalien und das Altern der Menschen dort sorgen für einen sehr spezifischen Geruch, welcher sich mit Desinfektions- und Reinigungsgerüchen vermischt.

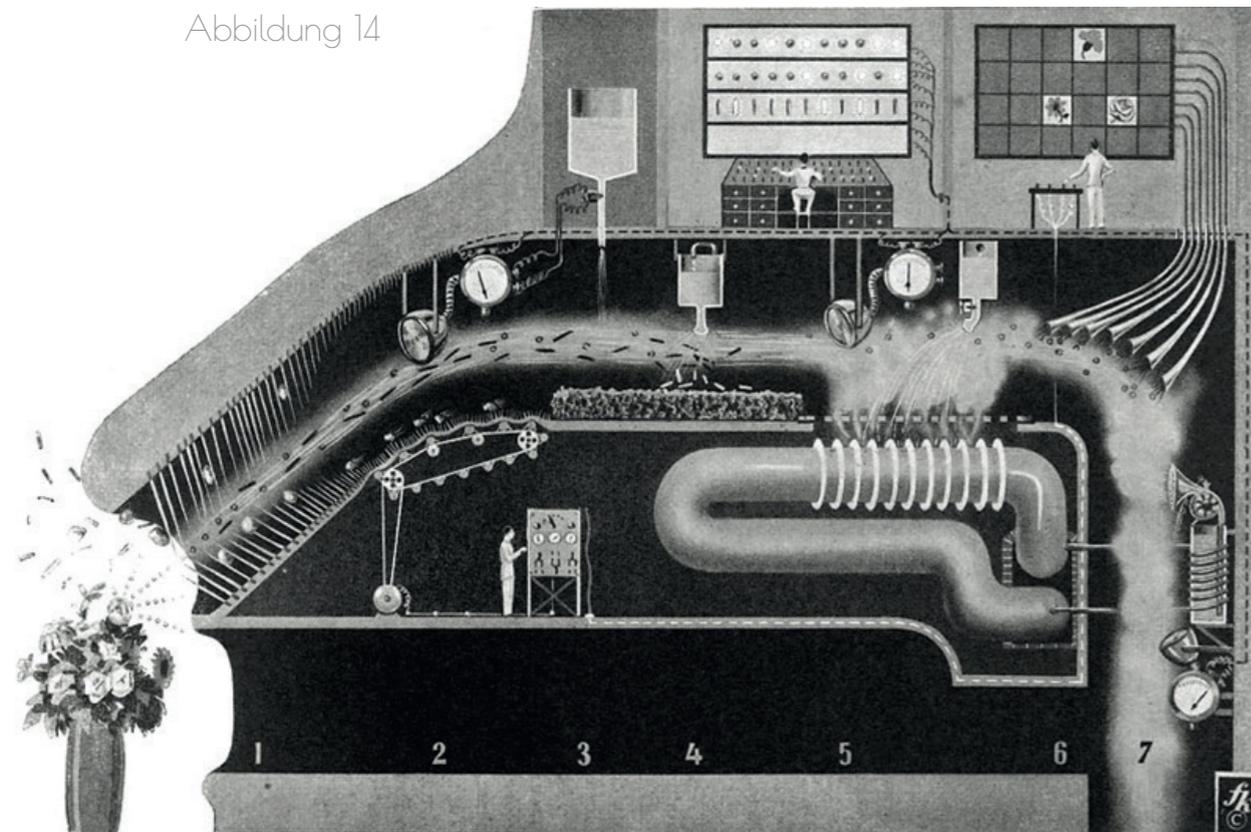
Aufgrund dessen wurde ein Teil der Recherche dem Geruchssinn und der Geruchswahrnehmung gewidmet. Im Folgenden werden die biologischen Hintergründe zu diesem Thema erläutert. Außerdem wird ein Blick auf die Verwendung von Gerüchen in der Behandlung von Krankheiten und in der Pflege geworfen. In der Menschheitsgeschichte war früher der Geruch(-ssinn) essentiell für die Krankenversorgung bevor die technischen Analyseverfahren zur Verfügung standen. Aber auch heute noch werden Duft- und Aromatherapien in der Krankenpflege eingesetzt.

- 120 vgl. Wegner, Sabine: Die Nase: Direkte Standleitung zu Emotionen und Erinnerungen, in: Martin Hegel/Matthias Wagner K (Hg.), Für den tieferen Sinn: Duft als Medium in Kunst, Design und Kommunikation, Wiesbaden: SPIELBEIN PUBLISHERS GmbH, 2016, S.18-25. vgl. Rovesti, Paolo/Susanne Fischer-Rizzi (Hg.): Auf der Suche nach den verlorenen Düften: eine aromatische Kulturgeschichte, München: Heinrich Hugendubel Verlag, 1995.
- 121 vgl. Hatt, Hanns: Geruch, in: Robert F. Schmidt (Hg.)/Hans-Georg Schaible (Hg.), Neuro- und Sinnesphysiologie, 5., neu bearbeitete Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2006, S.340-351; Wegner, 2016.

4.1 Biologischer Aufbau des Riechorgans

Jeder Mensch würde wahrscheinlich die Nase als Sinnesorgan für den Geruchssinn nennen, dabei können wir die eigentliche olfaktorische Region, welche tief im Naseninneren liegt, gar nicht sehen. Neben dem Transport von Duftstoffen zu den Riechsinneszellen, hat die Nase auch die Funktion, die Atemluft durch die feinen Härchen zu filtern, sie durch die Schleimhäute zu befeuchten und auf Körpertemperatur zu bringen.¹²²

Abbildung 14



122 vgl. Burdach, Konrad J.: Geschmack und Geruch: Gustatorische, olfaktorische und trigeminale Wahrnehmung, Bern, Schweiz: Verlag Hans Gruber, 1988.

Unsere Riechzellen beschränken sich auf ein 2x5 cm² großes Schleimhautareal, das Riechepithel genannt wird.¹²³ Sie sitzt auf dem obersten der drei sogenannten Conchen, welche sich wie muschelartige Gebilde in unseren Nasenhöhlen befinden und den Luftstrom kanalisieren.¹²⁴

Das Riechepithel besteht aus 3 Zelltypen: Die eigentlichen Riechsinneszellen, die Basalzellen, welche für die regelmäßige Erneuerungen der Riechsinneszellen verantwortlich sind, und die Stützzellen, die für einen guten Aufbau sorgen. Die Riechsinneszellen werden als primäre Sinneszellen bezeichnet, da sie auf der einen Seite mit dünnen Sinneshaaren, den Zilien, die in der Riechschleimhaut sitzen und dadurch mit der Außenwelt verknüpft sind, und auf der anderen Seite einen langen, dünnen Fortsatz, das Axon,

haben, welcher direkt mit dem Gehirn verbunden ist, dem Bulbus olfactorius.¹²⁵ Dort findet bereits die erste Verarbeitung der Geruchssignale statt.¹²⁶

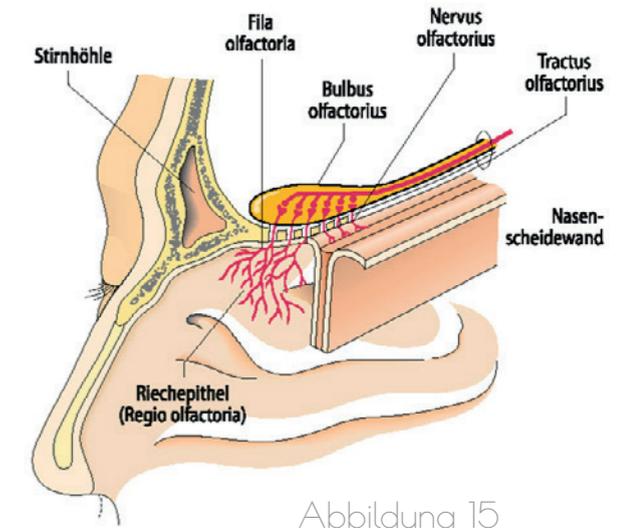


Abbildung 15

123 vgl. Hatt, 2006; Birnbaumer, Nils / Robert F. Schmidt: Biologische Psychologie, 7., überarbeitete und ergänzte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010; Hänsel, Rudolf: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010, S.415-422.

124 vgl. Burdach, 1988; Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

125 vgl. Hatt, 2006; Birnbaumer/Schmidt, 2010.

126 vgl. Birnbaumer/Schmidt, 2010.

4.1 Mitrazellen leiten von diesem Teil des Gehirns die Informationen in weitere Bereiche des Riechhirns, wo der Großteil der Verarbeitung der Geruchsin-

formation stattfindet, und auch weiter zum Neokortex, dem limbischen System und zum Hypothalamus.¹²⁷

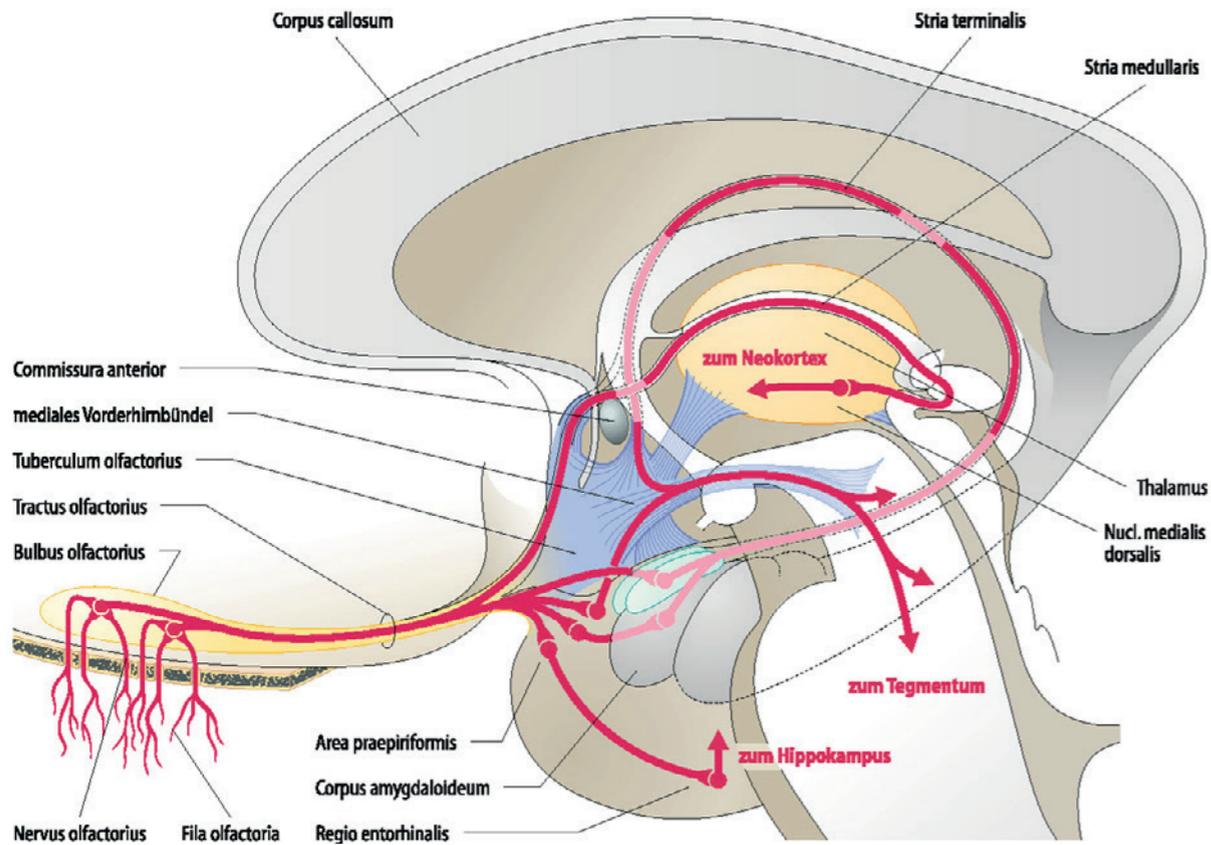


Abbildung 16

127

vgl. Hatt, 2006; Birnbaumer/Schmidt, 2010; Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

4.2 Geruchswahrnehmung

Im menschlichen Gehirn ist das limbische System allgemein für Stimmungen und Emotionen verantwortlich und beherbergt auch den Hippocampus, welcher für Erinnerungen und das Gedächtnis zuständig ist. Die direkte Verbindung von den Riechzellen zu diesen Gehirnregionen sorgt dafür, dass Düfte eng mit Gefühlen und Erinnerungen verknüpft werden. Daher lösen olfaktorische Wahrnehmungen oft emotionale Reaktionen hervor und lassen uns an Erlebnisse zurückdenken, noch bevor wir den Geruch genauer analysiert haben. Diese Eigenschaft ist bei dem Riechorgan einzigartig, denn Reize anderer Sinnesorgane haben nicht diese direkte Verknüpfung.¹²⁸

Gerüche zu erkennen und zu bewerten muss in der Kindheit allerdings erst erlernt werden und wird geprägt durch Erziehung, Gewöhnung und persönliche Erlebnisse. Die Bewertung hängt aber auch von der Ausgangslage ab, zum Beispiel ob man Hunger hat oder übersättigt ist.¹²⁹ Aus diesem Grund sind Düfte immer subjektiv.¹³⁰ Ausgenommen hiervon werden die genetisch determinierten Düfte, wie zum Beispiel die natürlichen Schutzreflexe des Körpers, die bei einem vergorenem Geruch einen Würgereflex hervorrufen¹³¹ oder zu einer Atemhemmung führen können.¹³²

Oft reichen schon minimale Dosierungen eines Duftes aus, um emotionale Reaktionen auszulösen. Denn unse-

128

vgl. Wegner, 2016; Monyer, Hannah/Martin Gessmann: Das Proust'sche Erinnern - ein Gedächtnis der Gefühle, in: Martin Hegel/Matthias Wagner K (Hg.), Für den tieferen Sinn: Duft als Medium in Kunst, Design und Kommunikation, Wiesbaden: SPIELBEIN PUBLISHERS GmbH, 2016, S.28-35.

129

vgl. Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

130

vgl. Wegner, 2016.

131

vgl. Birnbaumer/Schmidt, 2010.

132

vgl. Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

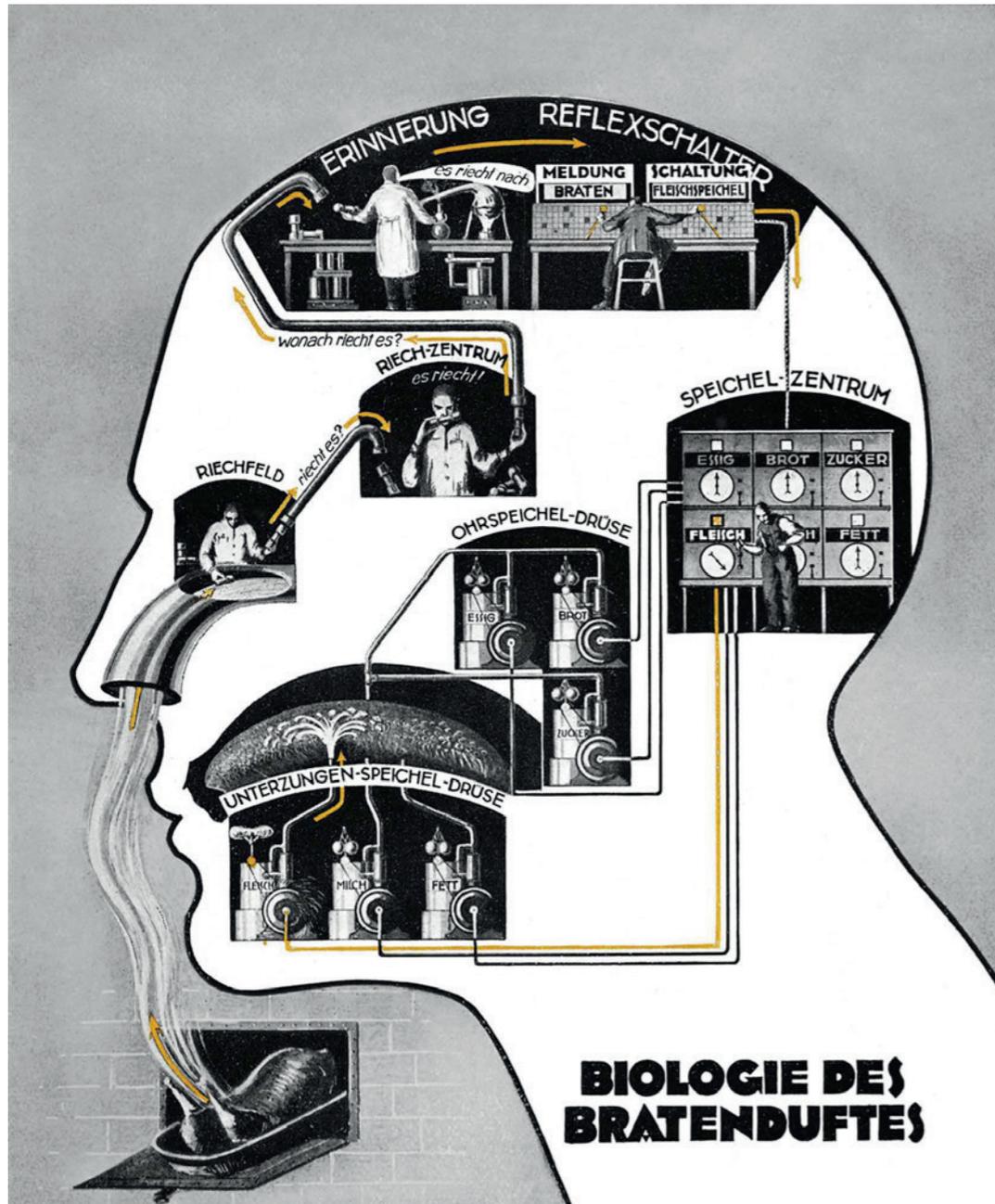


Abbildung 17

re Nase riecht immer und leitet diese Informationen auch immer an unser Gehirn weiter ohne, dass wir etwas davon mitbekommen.¹³³ Man unterscheidet hierbei zwischen der Wahrnehmungs- und der Erkennungsschwelle. Wir können einen Geruch wahrnehmen, sobald nur 10^8 Moleküle in einem Raum enthalten sind. Dabei ist die Geruchsempfindung aber noch unspezifisch, denn wir können ihn in dieser Konzentration nicht identifizieren, sondern erst beim Überschreiten der Erkennungsschwelle. Beide Schwellen sind bei den verschiedenen Gerüchen unterschiedlich.¹³⁴ Man geht beim Menschen davon aus, dass er bis zu 10 Tsd. Düfte wahrnehmen und voneinander unterscheiden kann.¹³⁵ Hanns Hat, ein bekannter Biologe und Mediziner auf dem Gebiet der Riechforschung, beschrieb die Geruchswahrnehmung in einem

Interview so, dass der Geruch jeweils von einer speziellen Auswahl der 350 Rezeptoren, die der Mensch besitzt, wahrgenommen werden kann. Wenn der Mensch einen Geruch riecht, werden die hierfür passenden Rezeptoren aktiviert. Das Gehirn merkt sich dieses Muster aus aktivierten Rezeptoren und speichert sie als diesen Geruch ab.¹³⁶

Die einzelnen Gerüche dabei verbal zu benennen ist sehr schwierig, da die Menschen nur einen sehr beschränkten Wortschatz für die Beschreibung von Düften haben. Meistens beschreiben wir Gerüche durch Vergleiche („Es riecht wie...“), Materialien („Es riecht nach...“) oder man bedient sich synästhetischer Eindrücke (warm, süß, grün...). Das fehlen solcher Begriffe bedeuten allerdings nicht, dass es prinzipiell nicht möglich ist Gerüche zu beschreiben oder zu beurteilen.¹³⁷

133

vgl. Wegner, 2016.

134

vgl. Hatt, 2006; Birnbaumer/Schmidt, 2010.

135

vgl. Hatt, 2006; Birnbaumer/Schmidt, 2010; Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

136

vgl. Wegner, 2016.

137

vgl. Burdach, 1988; Diaconu, Mădăalina: Schöne Gerüche? Prolegomena zu einer olfaktorischen Ästhetik, in: Martin Hegel/Matthias Wagner K (Hg.), Für den tieferen Sinn: Duft als Medium in Kunst, Design und Kommunikation, Wiesbaden: SPIELBEIN PUBLISHERS GmbH, 2016, S.38-42.

4.3 Nutzung in der Gesundheitsbranche

Bereits im alten Ägypten ging man von einer Verbindung von Duftstoffen und der körperlichen Unverderblichkeit aus. Ebenso wurde in der Antike der Tod mit dem organischen Verfall bzw. der Verderbnis der Luft verknüpft. Daraus schloss man, dass man den Tod und dazu führende Krankheiten auch mit guten Gerüchen abwehren könne.¹³⁸ Die Düfte sollten die Luft reinigen und damit auch den Körper gesund halten. Hierfür gab es verschiedene Reinigungspraktiken und Duftmittel, die von griechischen und römischen Ärzten ausgegeben wurden. Vor allem zur Prophylaxe und Bekämpfung der Pest, wurden Düfte vielseitig eingesetzt. Dabei wurden unterschiedlichste Konzepte, mit welchen Mitteln Personen und Häuser desinfiziert werden sollten, vorgestellt.¹³⁹ Trotz immer wieder aufkommenden Diskussionen darüber, ob der Geruch wirklich zur Heilung bzw. zum Schutz vor Krank-

heiten beiträgt, bleibt die Therapie mit Duftstoffen bis ins 18. Jahrhundert Teil der Pest-Bekämpfung.¹⁴⁰

Abbildung 18



Dabei bezeichneten die griechischen, römischen und arabischen Ärzte den Geruch der Patienten als sehr relevant, um die Krankheit zu diagnostizieren. Der Duft von Krebserkrankungen sei faulig, Gelbfieber rieche nach frischem Fleisch und Typhus nach frischem Brot. Den Geruch im Diagnoseverfahren zu nutzen, wurde mittlerweile durch Analysetechniken ersetzt.¹⁴¹

Heute sind es eher die Tiere, die mit ihrem feinen Geruchssinn genutzt werden, um Krankheiten zu erschnüffeln. Im US-Bundesstaat Kalifornien wurden fünf Hunde darauf trainiert, die typischen Stoffwechselprodukte bei Brust- und Lungenkrebs an ihrem Geruch zu erkennen. Als Sie die Atemproben der Patienten überprüften, erkannten sie in 99 % die Proben von Lungenkrebs und in 88 % derer mit Brustkrebs. In einem amerikanischen Pflegeheim im Bundesstaat Rhode Is-

land wurde ein anderes Phänomen zufällig entdeckt. Der dort lebende Hauskater Oscar legte sich zu einem Patienten, welcher einige Stunden später verstarb. Dieses Phänomen trat bei mehreren Patienten auf und die Voraussagen des Katers trafen fasst immer zu und wurde von Wissenschaftlern auf den Geruch der Patienten zurück geführt.¹⁴²

Düfte wurden aber nicht nur für die Prophylaxe und Behandlung von Krankheiten genutzt, sondern auch zur Beeinflussung der Stimmung. Dabei mag vieles Unsinn gewesen sein bei den Gedanken, die Lebensenergie des Patienten durch Düfte aufzubessern.¹⁴³ Allerdings können die Duftmoleküle durchaus eine psychische Wirkung auf den Menschen haben.

138 vgl. Le Guéner, Annick: Die Macht der Gerüche: Eine Philosophie der Nase. Stuttgart: Ernst Klett Verlag, 1992.

139 vgl. Le Guéner, 1992; Ursula Lang: Wie Seuchen früher bekämpft wurden, in: Pharmazeutische Zeitung, 2020 <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/wie-seuchen-frueher-bekaempft-wurden-116222/> (abgerufen am 15.01.2025)

140 vgl. Le Guéner, 1992

141 vgl. Rovesti/Fischer-Rizzi, 1995; Hatt, Hanns/Regine Dee: Das Maiglöckchen-Phänomen: Alles über das Riechen und wie es unser Leben bestimmt, 2. Auflage, München: Piper Verlag GmbH, 2008.

142 vgl. Hatt/Dee, 2008.

143 vgl. Rovesti/Fischer-Rizzi, 1995.

4.4 Wirkung von Aromastoffen

Die Luft, die wir einatmen, und die darin enthaltenen Duftmoleküle landen zu 5 % an der Riechschleimhaut und wie im Kapitel 4.1 bereits erwähnt, landen die Informationen hierüber im limbischen System und dem Hypothalamus. Dadurch werden unkontrollierbar die Erinnerungen und Gefühle, die wir mit diesem Duft verknüpft haben, freigesetzt. Eine psychische Einflussnahme findet also statt, ist allerdings bei jedem Menschen subjektiv und deshalb nicht kalkulierbar. Außerdem handelt es sich nicht um den Duft selbst, der diese Veränderung der Stimmung erzielt, sondern die Information darüber, die im Gehirn landet.¹⁴⁴ Die restlichen 95 % der eingeatmeten Luft gehen mitsamt der Duftmoleküle in die Lunge und gelangen dadurch ins Blut. Es besteht also durchaus die Möglichkeit, dass Düfte eine medizi-

nische Wirkung auf den Menschen ausüben können. Das beste Beispiel hierfür ist die Anwendung von Chloroform zur Narkotisierung. Es gehört zu den wenigen Aromastoffen, deren Wirkung mittlerweile wissenschaftlich belegt ist, genau wie einige ätherische Öle.¹⁴⁵ Dabei muss grundsätzlich aber beachtet werden, dass es nicht der reine Duft ist, der diese Wirkung erzielt, sondern die Inhaltsstoffe, die auf den menschlichen Körper eine pharmakologische Wirkung haben.¹⁴⁶ Diese Wirkung hängt bei ätherischen Ölen vor allem von der jeweiligen Benutzung ab. Die Aufnahme über die Haut (zum Beispiel bei Salbungen), durch den Magen (beim Einnehmen durch Schlucken) oder durch Inhalation erzielt unterschiedliche Ergebnisse.¹⁴⁷

144 vgl. Hänsel: Aromatherapie: biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

145 vgl. Wegner, 2016.

146 vgl. Hänsel: Aromatherapie: biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

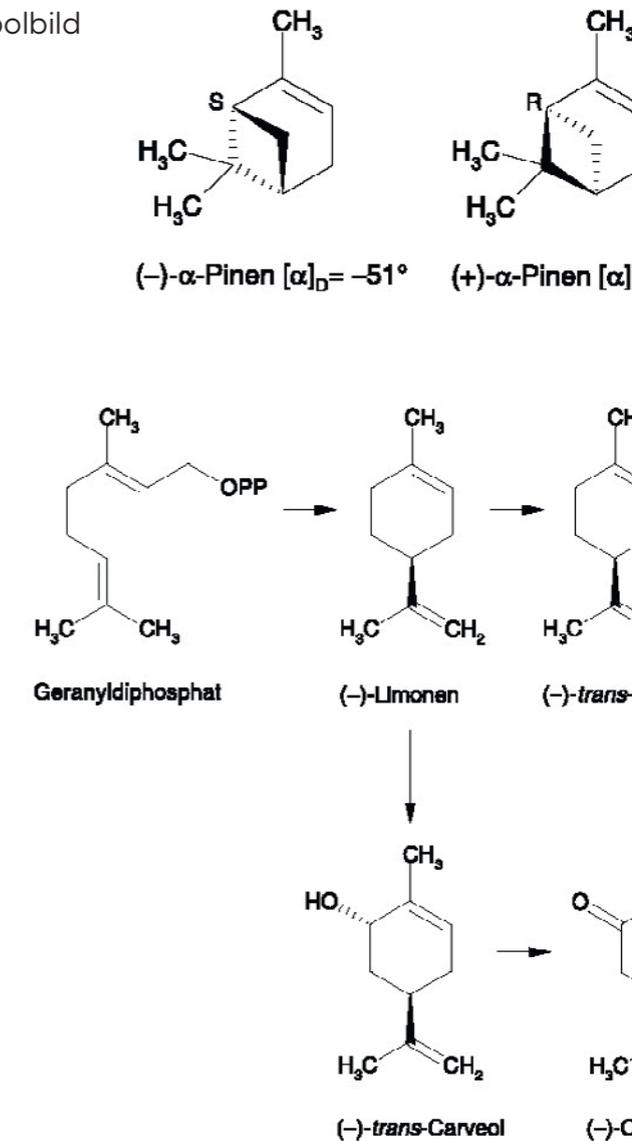
147 vgl. Sticher, Otto: Ätherische Öle und Drogen, die Ätherische Öle enthalten, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010, S.939-1050.

Die meisten ätherischen Öle haben ähnliche Eigenschaften. Als Dampf wirken sie oft schädigend auf Mikroorganismen und können dadurch eine keimtötende, desinfizierende Wirkung haben. Sogenannte Medizinraumsprays werden nach diesem Prinzip zur Luftdesinfektion genutzt. Gleichzeitig wirken ätherische Öle beim Inhalieren immer reizend auf die Schleimhäute, was bei der richtigen Dosierung zu einer vermehrten Schleimbildung in der Lunge führt.¹⁴⁸ Wissenschaftlich bewiesene Wirkungsweisen von Bestandteilen der ätherischen Öle, die inhalativ eine Wirkung auf den menschlichen Körper haben, sind α -Pinen und Limonen, enthalten in Fichtennadelölen und Muskatöl, welche inhalativ heilend bei jeglichen Erkrankungen der Atemwege wirken. Cineol, welches enthalten ist in Eucalyptol und Myrtaceenölen, hat eine entzündungshemmende Wirkung, die auch inhalativ bei entzündlichen Bronchialerkrankungen Verwendung findet. Limonen, Citral, Citronellal und Geraniol, enthalten in Melissen-, Zitronen- und Grasölen, haben eine Wirkung zum Abhusten von Schleim.¹⁴⁹

148 vgl. Sticher, 2010.

149 vgl. Sticher, 2010.

Abbildung 19 + 20
Symbolbild



4.4 Bei vielen, weiteren Ätherischen Ölen fehlen bislang schlichtweg die Forschungen über ihre wissenschaftliche Wirksamkeit.¹⁵⁰ Trotzdem werden ihnen eine bestimmte Wirkung auf den Menschen zugeschrieben. Vieles davon beruht auf esoterischen Ansätzen, welche die Vorstellung vertreten, dass ätherische Öle aus pflanzlichen Lebewesen gewonnen werden, die ein gewisses Energiepotenzial mit sich bringen. Durch die Extraktion und Verwendung der Öle werden diese Energien auf den Menschen übertragen. Dabei ist es wichtig, dass diese Öle nur aus Pflanzen gewonnen werden, ein synthetisch hergestelltes, naturidentisches Präparat beinhaltet diese Energien nicht.¹⁵¹ Viele der zugesprochenen Wirkungen beruhen allerdings auch auf Beobachtungen oder wissenschaftlich durchgeführten Studien, wie zum Beispiel die Wirkung von Orangen- und Lavendelduft auf Probanden, die sich im Wartezimmer

mer eines Zahnarztes befanden. Die Duftmischung sorgte dafür, dass die Patienten deutlich weniger Angst vor der zahnmedizinischen Behandlung verspürten als sonst.¹⁵² Demnach gibt es Listen, die gewissen Ölen oder Düften eine Wirkung auf den Körper und Geist des Menschen zuschreiben.¹⁵³

Abbildung 21



4.5 Aromatherapie

Die Aromatherapie steht außerhalb der wissenschaftlichen Medizin und ist schwierig zu definieren, da sie unterschiedlich angewendet wird. Letztlich wird von einer sogenannten „therapeutischen“ Anwen-

dung von ätherischen Ölen, welche auch den olfaktorischen Reiz ansprechen, ausgegangen. Hierbei darf die Therapieform nicht mit einer reinen Dufttherapie gleichgesetzt werden, denn ätherische Öle haben auf den menschlichen Körper die bereits angesprochene pharmakologische Wirkung.¹⁵⁴

Dabei hat die Wissenschaft nichts gegen den Einsatz von nicht bewiesenen ätherischen Ölen, denn die Aromatherapie birgt kaum Risiken. Bei einer korrekten Anwendung der ätherischen Öle, kann sie durchaus zur Behandlung von funktionellen Störungen und zur Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens genutzt werden. Sie wird demnach als Placebothherapie angesehen. Jedoch sollte von einem alleinigen Einsatz der Aromatherapie zur Behandlung von Krankheiten, bei welchen es rationale Behandlungsweisen gibt oder lebensrettende Maßnahmen erforderlich sind, abgeraten werden.¹⁵⁵

¹⁵⁰ vgl. Sticher, 2010.

¹⁵¹ vgl. Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

¹⁵² vgl. Hatt/Dee, 2008.

¹⁵³ vgl. Fischer-Rizzi, Susanne: Himmlische Düfte: Aromatherapie: Anwendung wohlriechender Pflanzenessenzen und ihre Wirkung auf Körper und Seele, 10. Auflage, München: Hugendubel, 1994; Rovesti/Fischer-Rizzi, 1995; Hatt/Dee, 2008; Symrise AG, 2016.

¹⁵⁴ vgl. Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

¹⁵⁵ vgl. Hänsel: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, 2010.

Der Placeboeffekt ist ein historischer Begriff, welcher die psychodynamische Auswirkung eines Medikaments bezeichnet. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass die Einordnung eines Medikaments in die Placebo- oder Pseudoplacebogruppe nicht angibt, dass es wirksam oder nicht wirksam ist, sondern, dass die Wirksamkeit durch wissenschaftliche Studien nicht genügend geprüft werden konnte.¹⁵⁶

Die Basis des Placeboeffektes ist die psychophysische Wechselwirkung. Ein Medikament wirkt dadurch, dass durch einen Wirkstoff bestimmte biochemische und physiologische Veränderung im Körper ausgelöst werden. Jedoch können diese Veränderungen auch auf psychischem Wege, zum Beispiel durch andere Therapiemaßnahmen, das soziale Umfeld oder jedes beliebige Arzneimittel ausgelöst werden.¹⁵⁷ Darunter fällt auch die Aromatherapie.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um eine inhalative Aromatherapie durchzuführen. Am leichtesten ist es, das ätherische Öl in heißes Wasser zu geben und die daraus entstehenden Dämpfe durch Mund und Nase einzusatmen. Andere Möglichkeiten sind das Auftragen von Balsamen auf der

Haut, was durch die Körperwärme zur Verdunstung und Inhalation der Wirkstoffe führt, die Nutzung von Inhalationsgeräten¹⁵⁸ oder Raumdiffusoren.¹⁵⁹ Dabei gilt es auch zu beachten, dass die ätherischen Öle nicht in zu hoher Konzentration eingeatmet werden, sondern dass der Geruch nur schwach wahrgenommen wird. Außerdem müssen immer die möglichen Nebenwirkungen von ätherischen Ölen beachtet werden, welche durchaus starke Allergien hervorrufen können.¹⁶⁰

In der Kranken- und Altenpflege werden Düfte auch heute noch genutzt, zum Beispiel zur Überdeckung unangenehmer Gerüche.¹⁶¹ Aber auch die Aromatherapie findet dort ihren Platz, um das Wohlbefinden und die Aktivität von Pflegebedürftigen in ihrem Alltag zu fördern. Eine Anleitung zur sogenannten Aromapflege gibt an, dass der Raum zunächst mit frischer Luft durchflutet werden sollte, dann

wird die zu pflegende Person bequem gelagert und unweit von ihr wird für maximal 60 Minuten eine Aromalampe, Duftstövchen, eine Schüssel mit warmen Wasser oder Ähnliches mit dem Duftöl bestückt. Es empfiehlt sich, keine weiteren Sinneseindrücke während der Therapie zuzulassen und es sollte auf die Reaktion des Pflegebedürftigen geachtet werden, falls negative Wechselwirkungen auftreten sollten. Danach sollte der Raum erneut gut gelüftet werden.¹⁶²

In den folgenden Kapiteln wird dargestellt wie auf Grundlage der theoretischen Erkenntnisse aus dem medizinischen Umfeld ein Produkt entwickelt wurde.

156 vgl. Hänsel, Rudolf: Placebos und Placebowirkungen unter besonderer Berücksichtigung der Phytotherapie, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010, S.311-340.

157 vgl. Hänsel, Rudolf: Placebos und Placebowirkungen unter besonderer Berücksichtigung der Phytotherapie, 2010.

158 vgl. Sticher, 2010.

159 vgl. Fischer-Rizzi, 1994.

160 vgl. Sticher, 2010.

161 vgl. Sticher, 2010.

162 vgl. Schweller, Gabriele: Aktivierung für Bettlägerige: 35 tolle und praktische Ideen für den >>Lebensraum Bett<<, Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2020.

Praxis-

teil

5 Die Interviews

Zu Beginn dieser Bachelorthesis wurden ausführliche Recherchen zur Gesundheitsbranche durchgeführt. Das Thema umfasst dabei einen sehr großen Bereich, deshalb wurde die Themenauswahl eingegrenzt und der Fokus auf den demographischen Wandel und die Krankenpflege gelegt. Allein die theoretische Recherche und das Lesen von Publikationen und aktuellen Nachrichten reichen jedoch nicht aus, um einen tiefer gehenden Einblick in das System der Gesundheitsbranche und in den Alltag der dort arbeitenden Menschen zu bekommen. Hierfür wurden Interviews durchgeführt. Die Gespräche halfen dabei, die wirklichen Schmerzpunkte bei den Angestellten und einen lebhafteren Einblick in ihre alltägliche Arbeit zu bekommen. Im Folgenden werden der Ablauf und die Aussagen der Interviews erläutert und ein Fazit gezogen.

5.1 Herangehensweise

Eingegrenzt wurde der Personenkreis auf ausgebildete Krankenpfleger, dabei spielte der Bereich und der Arbeitgeber vorerst keine Rolle. Das vorrangige Ziel der Befragung bestand darin mit den Befragten ins Gespräch zu kommen und sie von ihrer Arbeit erzählen zu lassen. Im besten Fall sollten die größten Schwierigkeiten und Schmerzpunkte an ihrem Arbeitsplatz zu Tage treten. Der Fragenkatalog wurde flexibel gestaltet und spontan der Gesprächssituation angepasst. Angesetzt waren die Gespräche auf etwa 30 Minuten.

Die Kontakte zu den Interviewpartnern wurden über private Kontakte hergestellt, da Pflegeeinrichtungen keine Kapazitäten hierfür zur Verfügung stellen konnten.

Zu Beginn des Interviews wurde den Befragten ein kurzer Einblick in die Tätigkeit eines Produktdesigners und in das Projekt gegeben. Es wurde angemerkt, dass der Handlungsspielraum als Industriedesignerin eingeschränkt ist, aber die Befragten trotzdem alles erwähnen oder anmerken sollen, was sie möchten. Zwei organisatorische Fragen standen direkt am Anfang: Ob

das Gespräch für eine spätere Auswertung aufgezeichnet werden dürfe und ob die anonymisierten Daten, das Geschlecht, Alter und der berufliche Werdegang, in der Bachelorthesis Erwähnung finden dürfen. Alle Befragten waren damit einverstanden.

Danach wurden die themenspezifischen Fragen gestellt, welche im Folgenden aufgelistet werden, unterteilt in 5 Blöcke.

Abbildung 22



Wie wird Ihre Arbeitsstelle bezeichnet? Bei welchem Unternehmen sind Sie angestellt? Arbeiten Sie in Voll- oder Teilzeit?

Welche Tätigkeiten führen Sie bei der Arbeit aus?

Was würden Sie sagen, läuft gut an Ihrer Arbeit?

Was würden Sie sagen, läuft schlecht an Ihrer Arbeit?

Welche Tätigkeiten machen Sie gerne? Haben Sie eine Lieblingstätigkeit?

Welche Tätigkeit machen Sie am wenigsten gerne?

Welche Tools/Werkzeuge/Produkte verwenden Sie während Ihrer Tätigkeiten?

Welche Tools/Werkzeuge/Produkte verwenden Sie am wenigsten gern und warum?

Gibt es Tools/Werkzeuge/Produkte, die Sie sich wünschen würden? Gibt es Verbesserungen, die Sie sich wünschen würden?

Wofür bedanken sich die Patienten oft?

Was bemängeln die Patienten oft?

Der Trend Home Healthcare entwickelt sich immer weiter. Glauben Sie das ist die Zukunft, um die stationären Einrichtungen zu entlasten?

Der demographische Wandel in Deutschland schreitet immer mehr voran. Merken Sie das bei Ihrer Arbeit?

Der Pflegenotstand in Deutschland wird immer größer, merken Sie den Fachkräftemangel an Ihrer Arbeitsstelle? Haben Sie Nachwuchsprobleme an Ihrer Arbeitsstelle?

Die Arbeitsbedingungen in der Pflege sind sehr hart. Glauben Sie, dass Sie in diesen Beruf bis zu Ihrer Rente arbeiten werden?

Was wünschen Sie sich für die Zukunft?

5.2 Durchführung

K Männlich, 52 Jahre
Gruppenleiter der zentralen Notaufnahme und Aufnahme eines Klinikums, interimskommissarische Leitung, Vollzeit
Ausbildung zum Krankenpfleger, mehrere Fachweiterbildungen

Die Tätigkeiten der Pflegekräfte in der Notaufnahme des Krankenhauses beinhalten vor allem die Erstversorgung der Patienten. Im Fokus steht dabei nicht nur die medizinische Versorgung, sondern auch die Pflege für einen menschenwürdigen Zustand (zum Beispiel durch Waschen, Einkleiden etc.).

Als Lieblingstätigkeit gibt K. ganz klar den unmittelbaren Patientenkontakt an, den er auch als Grund für seine Berufswahl benennt. Außerdem empfindet er seine Tätigkeiten als spannend und freut sich eine direkte Auswirkung seiner Arbeit zu sehen. Im Gegenteil dazu macht er bürokratische Tätigkeiten am wenigsten gerne und er bemängelt, dass die schlechten, ambulanten Systeme dazu führen, dass die Notaufnahmen in Deutschland überlastet sind. Bei der Arbeit nutzt er eine Menge an Produkten zur akuten Wundversorgung und für die Diagnose von Verletzungen. Dabei arbeitet

er am liebsten mit den Produkten, die er gut kennt und häufig verwendet. Neue, große Geräte sind ihm teilweise zu komplex und werden zu selten verwendet.

Patienten bedanken sich am meisten für die Freundlichkeit der Pflegekräfte und über kurze Wartezeiten. Gleichzeitig bemängeln sie auch am meisten, wenn Wartezeiten zu lang sind oder sich die Ärzte zu wenig Zeit für die Visite nehmen.

Für die Zukunft wünscht sich K., dass der Beruf mehr Wertschätzung und Anerkennung erfährt und gerade für jüngere Berufseinsteiger wünscht er sich ein besseres Einstiegsgehalt, um den auch bei ihnen herrschenden Nachwuchsmangel ausgleichen zu können.

I Weiblich, 58 Jahre
Fachkraft für außerklinische Intensivpflege im ambulanten Dienst, Vollzeit
Ausbildung zur Krankenschwester, mehrere Fortbildungen und Erfahrungen in unterschiedlichen Arbeitsbereichen

I. arbeitet in 12-Stunden-Schichten alleine bei dem jeweiligen Patienten zu Hause. Zu ihren Tätigkeiten gehören Körperpflege, medizinischen Versorgung, die Kommunikation mit den Angehörigen und eine ausführliche Dokumentation. Sie ist bei ihrer Arbeit von der Finanzierung der Pflegehilfsmittel durch die Krankenkassen abhängig.

Als Lieblingstätigkeit gibt sie die Gespräche mit den Patienten und das Thema Sterbehilfe an. Am wenigsten gern arbeitet sie mit Körpersekreten. In der Intensivmedizin betrifft das neben Fäkalien auch Rachen- und Lungensekrete, welche abgesaugt werden müssen. Dabei ist es ihr sehr wichtig, dass die Beziehung von Pfleger und Pflegebedürftigem stimmt. Am meisten stört sie sich daran, dass es bei ihrer Arbeit oft nur noch um das Geld geht und der Mensch in den Hintergrund geschoben wird. Aus diesem Grund hat sie auch dem Beruf

mehrfach gewechselt. Die häusliche Krankenpflege sieht I. als Lösung für die Patienten, die gerne in ihrer Häuslichkeit bleiben wollen. Gleichzeitig gibt es aber auch zu wenig stationäre Plätze und diese sind zu teuer.

In ihrem Beruf hat sie mit schwierigen Arbeitsbedingungen zu kämpfen (zum Beispiel dem Schichtdienst und dem schlechten Image). Sie wünscht sich dafür eine Gegenleistung bzw. einen Ausgleich zu erhalten, um den Beruf auf Dauern attraktiver zu machen und den Nachwuchsmangel ausgleichen zu können. Für die Zukunft ist ihr größter Wunsch, dass der Mensch wieder mehr in den Fokus gerückt wird und das Geld erst dahinter kommt.

N

Weiblich, 32 Jahre
 Geteilte Bereichsleitung eines ambulanten Pflegedienstes, Vollzeit
 ● Ausbildung zur Altenpflegerin

N. hat 15 Jahre in der Pflege gearbeitet, dabei beziehen sich die Tätigkeiten vor allem auf die Körperpflege und leichte Wundversorgung. Als Bereichsleitung besteht der Großteil ihrer Arbeit mittlerweile aus bürokratischen Aufgaben und Organisation. Trotzdem springt sie immer wieder gerne in der Patientenpflege ein, da sie die Patientennähe als Lieblingstätigkeit beschreibt. Gleichzeitig ist ihr auch die Arbeit in einem guten, funktionierenden Team sehr wichtig. Am wenigsten gerne macht sie die medizinische Versorgung, da ihr das Fingerspitzengefühl bei feinmotorischen Aufgaben fehlt. Außerdem empfindet sie großes Mitgefühl bei vereinsamten, älteren Patienten.

Probleme macht ihr auch der Fachkräftemangel, die hohe Zahl an Personalausfällen und die Nachwuchsprobleme, welche sie der fehlenden Wertschätzung und dem schlechten Image zuschreibt, da der Beruf des Altenpflegers immer mit Fäkalien assoziiert wird. Gleichzeitig macht sie sich Sorgen darum, dass viele Arbeits-

kräfte aus dem Ausland geholt werden und älter, teilweise demenzkranke Patienten mit der Sprachbarriere nicht umgehen können.

Bezüglich der häuslichen Krankenpflege erwähnt sie, dass es das Ziel der ambulanten Altenpflege sei die Pflegebedürftigen so lange wie möglich in ihrer gewohnten Umgebung zu halten.

A

Weiblich, 49 Jahre
 Krankenpflegerin im ambulanten Dienst, Teilzeit 75 %
 ● Ausbildung zur Altenpflegerin

A. erzählt, dass sich ihr Beruf der ambulanten Krankenpflege in den letzten Jahren sehr gewandelt hat. Durch die Krankenhausreform werden immer mehr Patienten früher entlassen und sind daher auf mehr medizinische Versorgung in der häuslichen Pflege angewiesen. Neben der Grundpflege wird vermehrt Wundversorgung und medizinisches Wissen gefordert. Allerdings sind die Umstände zu Hause nicht immer gut genug und die Patienten sind auf die Unterstützung von Familienangehörigen angewiesen, welche oft zu spät den ambulanten Pflegedienst rufen.

„Fachmännische Pflege muss schon gelernt sein.“

Am liebsten arbeitet sie an kniffligen Sachen und behandelt schwierige Wunden, da sie die Herausforderung mag. Am wenigsten gerne macht sie die Grundpflege und die Arbeit mit Fäkalien und anderen Körperausscheidungen.

Im Bezug auf die Produkte stört sich A.

an den unhandlichen und großen Lift-ern, was sie oft daran hindert diese zu benutzen. Gleichzeitig ist sie aber auch der Meinung, dass sie in der häuslichen Krankenpflege sehr gut ausgestattet und nur die Zeit für die Tätigkeiten zu kurz berechnet sind. Sie sieht die Pflege im häuslichen Wohnumfeld als sehr viel besser an als im Heim, da die Versorgung besser gewährleistet ist und die Menschen im gewohnten Umfeld bleiben können. Viele Patienten wollen auch zu Hause sterben und die häusliche Krankenpflege ermöglicht ihnen diesen Wunsch.

Die Patienten erfreuen sich meistens an der gemeinsamen Zeit, dem gemeinsamen Lachen und dem lustig sein. A. findet es schade, dass diese Aspekte von Außen nicht wahrgenommen werden und die Gesellschaft eine falsche Vorstellung hat. Sie merkt bei ihrer Arbeit durchaus, dass es einen Nachwuchsmangel gibt und ist der Meinung, dass mehr Werbung für den Beruf gemacht werden sollte.

S.

Weiblich, 41 Jahre
 Fachangestellte auf der Intensivstation eines Klinikums, Teilzeit
 80 %
 Ausbildung zur Krankenschwester

Auf der Intensivstation ist die Grundpflege nur eine Nebentätigkeit. Die dort angestellten Pflegekräfte haben sehr viel mehr medizinische Tätigkeiten, Verantwortung und Fachwissen als in anderen Pflegebereichen. Durch ihre Erfahrungen sind sie auch für die Ärzte eine wichtige Stütze.

S. liebt an ihrem Job, dass er so vielfältig ist und sie ein breites Tätigkeitsfeld hat. Sie genießt die Arbeit in einem guten Team. Außerdem sucht sie gerne die Herausforderungen und übernimmt oft kritische Patienten. Deshalb verbringt sie teilweise bis zu 9 Stunden bei einem Patienten im Raum. Dabei ist das Thema Beatmung eine ihrer Stärken. Außerdem mag sie die direkte Arbeit am Patienten, auf der Normalstation sei das durch die hohe Fluktuation und die bürokratische Arbeit immer weniger geworden. Sie zeigt großes Interesse für verschiedene Themenfelder und lernt gerne Neues dazu. Ungern arbeitet sie mit psychisch kranken Menschen (zum Beispiel Suizidpatienten), da sie sich hierfür nicht qualifiziert genug fühlt.

Bei der Arbeit auf der Intensivstation werden sehr viele verschiedene Produkte verwendet, von Verbandsmaterial und Wundversorgung, über verschiedene Drainage-Formen, Medikamenten- und Beatmungssystemen bis hin zu verschiedenen Kathetern und Utensilien zur Grundpflege. Dabei kann es im Patientenzimmer sehr eng werden. S. beschwert sich an dieser Stelle über den Neubau, in welchem die Zimmer der Intensivstation zu klein geplant wurden.

Von den Patienten erhält sie oft und viel Dank, gleichzeitig wird aber auch freundliches Entgegenkommen von den Besuchern oft ausgenutzt.

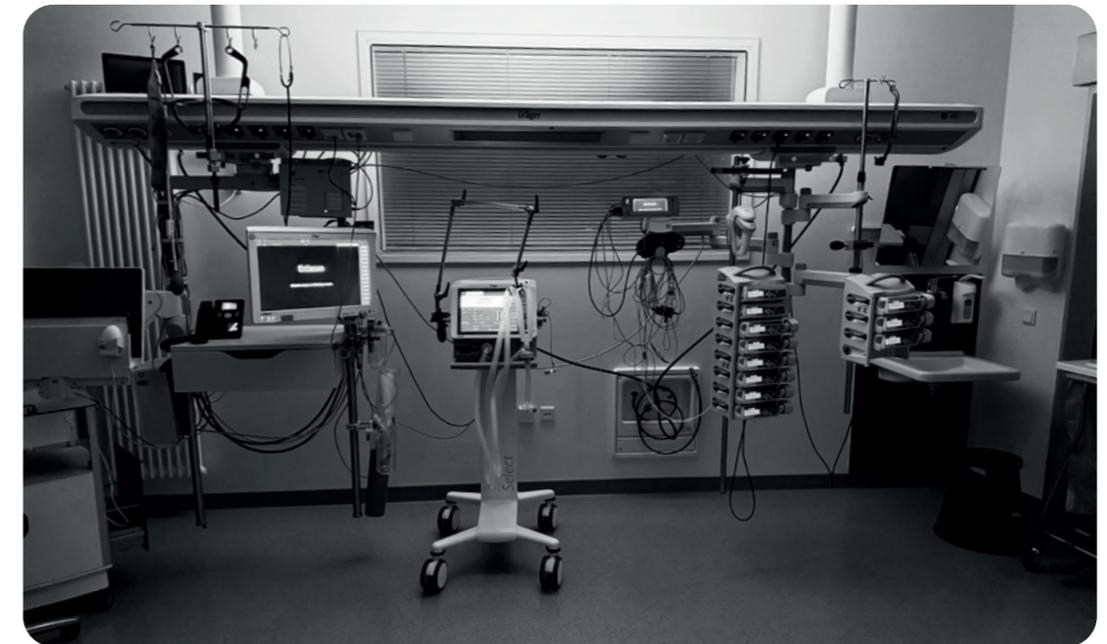
Im Bezug auf die Home Healthcare gibt es bei ihnen im Haus seit kurzem eine Angestellte, welche sich um das Entlassmanagement, also die Kommunikation mit ambulanten Pflegediensten und den Angehörigen vor der Entlassung, kümmert. Den demographischen Wandel spürt sie daran, dass sich die Generationen in ihren Lebensstilen verändert haben. Sie haben viele Herzinfarkte und Krebs-

patienten mittlerweile schon im jungen Alter. Gleichzeitig beschreibt S. den Nachwuchs als unqualifiziert, oft nicht teamfähig und unengagiert bei der Arbeit. Für die Zukunft wünscht sie sich besser qualifiziertes Personal in der Pflege, aber auch bei den Ärzten. Betreffend ihrer persönlichen Zukunft weiß sie noch nicht, wie es weiter gehen wird.

„Weil wenn ich 'n Alternativplan hätte, ich weiß nicht ob ich den vielleicht nicht schon umsetzen würde. Hab' ich aber nicht.“



Abbildungen 23 + 24



Männlich, 47 Jahre
Pflegerischer Bereichsleiter der Palliativstation eines Klinikums,
Vollzeit
Ausbildung zum Krankenpfleger

Die Palliativversorgung beschreibt die ganzheitliche Behandlung von Patienten, die fortschreitend an einer nicht mehr heilbaren Krankheit erkrankt sind und nur noch eine begrenzte Lebenserwartung haben. Dabei steht eine Linderung der Beschwerden und eine erhöhte Lebensqualität im Vordergrund.¹⁶³

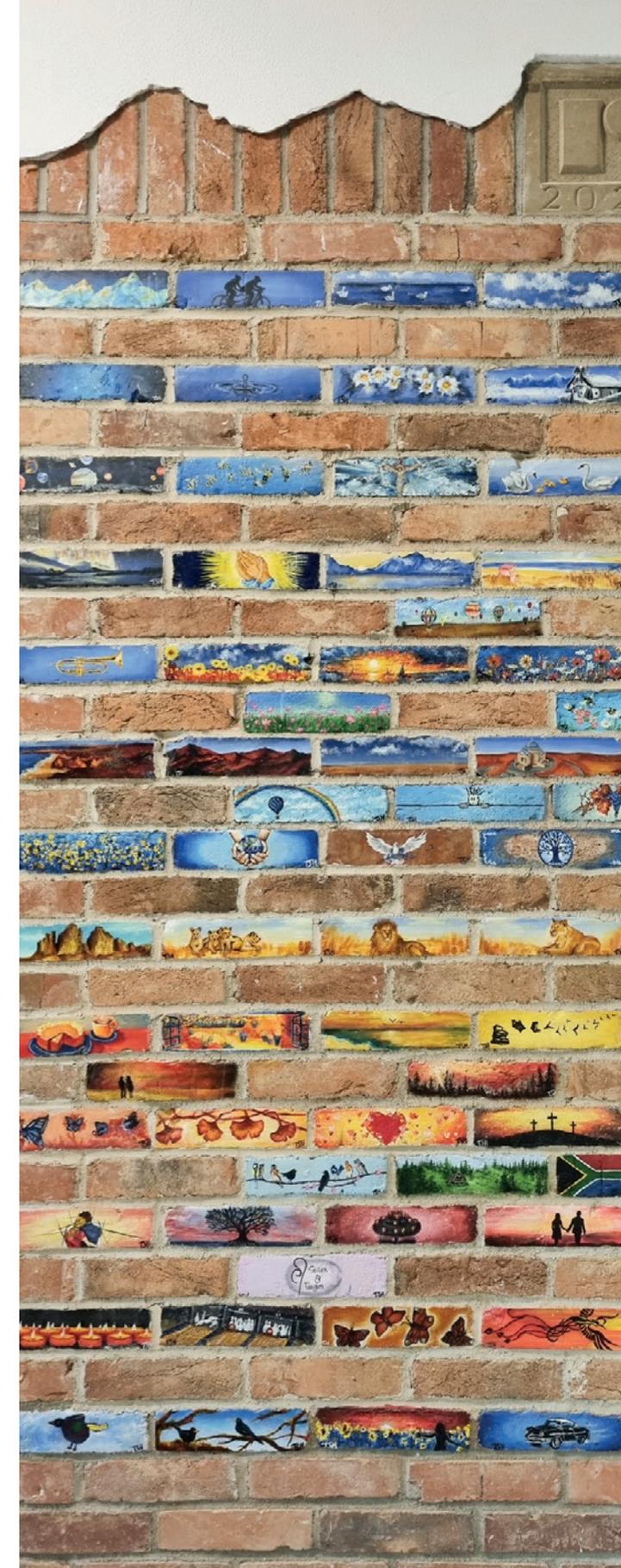
Als Pflegerischer Bereichsleiter der Palliativstation im Krankenhaus hat L. meist organisatorische Tätigkeiten, welche er als stressig empfindet und ungerne macht. Die Arbeit am und mit den Patienten bezeichnet er als Lieblingstätigkeit, besonders wenn dadurch eine intime Gesprächssituation aufgebaut werden kann. Am liebsten benutzt L. die Mobilisationshilfen, denn trotz des fortschreitenden Krankheitsstadiums sollen die Leute die Möglichkeit haben sich zu bewegen und raus zu gehen. Negative Erfahrungen hat L. bisher mit den schlechten Einwegprodukten gemacht. Die Patienten bedanken sich am meisten für die persönliche und emotionale Zuwendung und bemängeln am häufigsten wenn sie wieder gehen müssen. Deshalb arbeitet die Station auch eng mit dem Sozialdienst zusammen, welcher sich um die Versor-

gung danach kümmert. Am schönsten ist es laut L., wenn die Patienten zu Hause sterben können.

Den Nachwuchsmangel spürt L. momentan nicht bei sich auf der Station, aber er mahnt zur Vorsicht, da sich das sehr schnell ändern kann. Sein Wunsch für die Zukunft ist, dass sie weniger auf das Geld achten müssen, sondern mehr auf den Menschen gucken können. Diese Palliativstation im Diakonieklinikum ist nur deshalb möglich, da andere Stationen im Krankenhaus genug Geld einbringen um auch diese Station mitzufinanzieren.

Bei einem Rundgang durch die Station war L. besonders stolz auf die schön gestalteten Wohnräume mit Küche und den dazugehörigen Balkonen. Auch der Ruheraum und eine Kunstinstallation, welche zuerst zum Aufruf von Spenden, später als Trauermöglichkeit, am Eingang zu sehen ist, wurden sehr stolz präsentiert.

Abbildung 25
Kunstinstallation für Spenden
und zum Trauern



163 vgl. Was ist Palliativmedizin?, in: Universitätsklinikum Jena. https://www.uniklinikum-jena.de/kim2/Palliativmedizin/Wir+über+uns/Was+ist+Palliativmedizin_.html (abgerufen am 31.12.2024).



Weiblich, 39 Jahre
 Fachangestellte in der Diagnostischen Radiologie eines Klinikums, Teilzeit 75 %
 • Ausbildung zur Medizinisch-Technischen-Radiologie-Assistentin (MTRA)

C. ist die einzige Befragte, die nicht als Pflegekraft angestellt ist. Sie arbeitet in der Organisation und Aufzeichnung von MRT-, CT- und dem Röntgenbildern. Dabei hat sie sowohl bürokratische Tätigkeiten, als auch die Arbeit am Patienten, welche aufgeklärt, vorbereitet und richtig gelagert werden müssen. Sie hat Freude an dem Patientenkontakt, aber auch daran, dass dieser zeitlich beschränkt ist. Sie bemängelt die Hierarchien im Krankenhaus, die sie als Fachkraft immer wieder von den Ärzten zu spüren bekommt. Außerdem spürt sie den hohen Zeitdruck, der sie dazu zwingt so viele Untersuchungen wie möglich am Tag abzuarbeiten, weshalb nur sehr wenig Zeit für die Patienten bleibt. Einen Fachkräftemangel unter den MTRA spürt C. nicht, aber sie hat zunehmend Probleme mit der nachlassenden fachlichen Qualität der Ärzte und den Sprachbarrieren, die durch internationale Ärzte vermehrt auftreten.

Für die Zukunft wünscht sich C., dass

mehr Akzeptanz für die Wichtigkeit der MTRAs in der Gesellschaft und vor allem von den Ärzten aufkommt. Gleichzeitig ist sie gespannt auf die technischen Neuerungen, die immer wieder auftauchen.

Abbildung 26

The image displays a grid of 12 handwritten notes on various topics related to healthcare, organized into a grid of 3 rows and 4 columns. Each note is on a separate sheet of paper with a colored header. The notes contain detailed text, lists, and diagrams. The topics include:

- ambulante Krankenpflege** (Ambulatory Care): Discusses patient care in outpatient settings, mentioning specific conditions like asthma and diabetes, and the role of nurses and therapists.
- MTRA in der diagnostischen Radiologie im KH** (MTRA in Diagnostic Radiology in Hospital): Details the responsibilities and challenges of Medical Technicians in Radiology, including patient preparation and technical tasks.
- KH Intensivstation** (Hospital Intensive Care Unit): Describes the high-pressure environment of an ICU, patient care protocols, and the roles of various staff members.
- KH Palliativstation** (Hospital Palliative Care Unit): Focuses on end-of-life care, patient dignity, and the interdisciplinary team approach.
- Other topics** include: Pflegezeit im Auto (Nursing time in car), Team sehr wichtig (Team very important), Recht auf Verwahrung (Right to custody), Homeoffice als MTA?, and various reflections on work-life balance and professional satisfaction.

5.3 Fazit

Bei den sieben durchgeführten Interviews gab es immer wieder miteinander übereinstimmende, aber auch entgegengesetzte Aussagen. 5 der 7 Befragten geben den Patientenkontakt als ihre Lieblingstätigkeit an, wo viel miteinander gesprochen und teilweise auch gelacht wird. Beliebt sind auch vielfältige Arbeitsfelder und im medizinischen Bereichen besteht oft eine Neugierde auf kommende Innovationen. Zwei der Befragten geben an, dass sie die Herausforderung suchen und gerne kniffligere Aufgaben übernehmen.

Gleichzeitig werden diese aber auch als unbeliebteste Tätigkeit angegeben. Weitere unbeliebte Aufgaben sind organisatorische und bürokratische Aufgaben und die Arbeit mit Sekreten und Körperflüssigkeiten, die jeweils von 3 der 7 Befragten angegeben werden.

Angesprochene, allgemeine Probleme sind vor allem der Zeitmangel/-druck (4/7) durch den Fachkräftemangel (4/7), schlechte Kommunikation mit Vorgesetzten (2/7), der Personalausfall durch Krankheit (2/7), die schlechte Bezahlung (4/7) und die fehlende Wertschätzung (4/7). Außerdem haben 2/7 mit der Verwahrlosung und

Vereinsamung von älteren Menschen bei ihrer Arbeit.

Es werden die unterschiedlichsten Produkte bei der Arbeit der Befragten verwendet, von den riesigen technischen Geräten wie MRT-, CT- und Röntgengeräten bis hin zu Hilfsmitteln für die kleine Wundversorgung. Negativ aufgefallen sind dabei die Unhandlichkeit von Liftern bei der Mobilisation von Patienten, der Platzmangel auf den Zimmern der Intensivstation, unaufgeräumte Medizinschränke, die hohe Komplexität von technisch innovativen Produkten und die schlechte Qualität von Einwegprodukten. Gleichzeitig wurde auf der Palliativstation die Wichtigkeit von Produkten, die man erst einmal als nicht wichtig einschätzen würde, wie zum Beispiel die Einrichtung von Gemeinschaftsräumen, erkannt.

Im Bezug auf die häusliche Krankenpflege wurde viel positives erwähnt. Die Pflegebedürftigen sollen die Möglichkeit bekommen, so lange wie möglich zu Hause bleiben und auch zu Hause sterben zu können. Gleichzeitig gilt Vorsicht bei zu frühen Entlassungen von Patienten, da die häusliche Umgebung unter anderem nicht die besten Voraussetzungen

für die Wundheilung erfüllt. Ein gutes Entlassmanagement und die Kommunikation mit häuslichen Pflegediensten und Angehörigen ist sehr wichtig. Letztere sind unverzichtbar bei der häuslichen Krankenpflege.

Die meisten der Befragten wissen noch nicht, wie ihre berufliche Zukunft aussehen wird und ob sie diesen Beruf bis zu ihrer Rente ausüben wollen bzw. können. Ihre persönliche Motivation für diesen Beruf und der Mangel an einem Alternativplan haben bislang dafür gesorgt, dass sie in der Branche weiterhin arbeiten. Dennoch sehen alle die aktuellen Probleme und machen sich Sorgen um die Zukunft.

6 Die Produktfindung

Mithilfe der Recherche und der Interviews wurde ein guter Einblick in die Gesundheitsbranche, besonders in das Arbeitsfeld der Pflegekräfte, gewonnen. Als Produktdesigner bestand nun die Herausforderung ein Problem herauszugreifen, welches mittels eines Produkts verbessert werden könnte.

Im Folgenden wird beschrieben wie anhand der gewonnenen Informationen fünf verschiedene Themenfelder gefunden wurden, welche den Anforderungen des Titels und den Präferenzen der Verfasserin entsprechen. Die Themen werden kurz erläutert und mögliche, passende Produktrichtungen erwähnt. Anschließend wurden sie auf ihre Relevanz, Machbarkeit und die persönlichen Leitplanken des Autors aus der Einleitung untersucht und zu den favorisierten Themen erste Produktideen entwickelt. Abschließend wurde eine Entscheidung für ein Themenfeld bzw. eine Produktrichtung gefunden.

6.1 Finale Themenauswahl



Abbildung 27

Auf der Intensivstation in den Krankenhäusern werden viele Gerätschaften zur gleichen Zeit verwendet. Dabei ist es besonders wichtig, dass diese schnell und einfach bedient werden können, weil davon das Leben der Patienten abhängt. Teilweise kann es aber sehr eng werden in den Patientenzimmern. Wie könnte man den Platzmangel in den Patientenzimmern durch kluges Produktdesign beheben? Könnte ein gut organisiertes und benutzerfreundliches System, welches die Gerätschaften besser platziert, zur Lösung des Problems beitragen? Oder können die Gerätschaften selber platzsparender gestaltet werden?

Die Intensivstation im Krankenhaus hat vergleichsweise wenig Probleme vorzuweisen. Sie wird finanziell sehr gut gefördert und die Station übt eine gewisse Anziehungskraft auf Nachwuchskräfte aus.

„Intensiv ist geil.“ S.



Abbildung 28

Einer der Befragten bemängelte mehrmals die zu benutzenden Einwegprodukte in der Palliativpflege. Früher wurden Mehrwegprodukte verwendet, die eine bessere Handhabung versprochen. Aus finanziellen Gründen wurde auf ein Einwegsystem umgestellt. Die Produkte seien deutlich unangenehmer zu verwenden. Wie könnte ein Mehrweg-System gestaltet werden, damit es finanzielle keine höhere Belastung für das Krankenhaus darstellt als die Benutzung von Wegwerfprodukten? Oder wie könnten Einwegprodukte nachhaltiger gestaltet werden, damit der Aspekt des Wegschmeißens nicht so negativ auffällt und gleichzeitig eine bessere Handhabung gewährleisten wird?

Das Thema ist sehr wichtig für die Qualität und Nachhaltigkeit in der Pflege. Jedoch sind bereits viele Mehrwegprodukte auf dem Markt, welche qualitativ sehr hochwertig, langlebig und gut zu reinigen sind. Die Systeme

hierfür sind schon sehr ausgefeilt. Die Idee eines besser entwickelten, nachhaltigeren Einwegprodukts schien sehr interessant, widersprach aber der persönlichen Präferenz der Autorin, ein technisches Produkt zu gestalten.



Abbildung 29

Bei dem Gespräch auf der Palliativstation wurde mit großem Stolz vor allem auf die Balkone und die Wohn- und Gemeinschaftsräume hingewiesen. Außerdem wurden auch die Räume der Angestellten positiv erwähnt und schienen für den Befragten L. eine große Relevanz zu haben. Der Aspekt des Wohlfühlens der Patienten und Besucher stand im Fokus. Die Wichtigkeit von den eigentlich nicht wichtigen Dingen, war plötzlich sehr wichtig, der Mensch sollte mehr im Vordergrund stehen. Dazu gehört die Existenz von schönen Aufenthaltsräumen außerhalb der Patientenzimmer und schöne Aufenthalts- und Arbeitsräume der Angestellten. Wie könnten Produkte für diese drei Themen aussehen? Könnten man die Aufenthalts-

räume miteinander kombinieren und somit den gewünschten, persönlichen Patientenkontakt verstärken? Wie können Produkte zeitlos und langlebig gestaltet werden, um den Einrichtungen Kosten zu ersparen und den Patienten und Angestellten trotzdem eine schöne Einrichtung zu ermöglichen?

Das Thema der Wichtigkeit von eigentlich unwichtigen Produkten, welche sich besonders auf das Thema Holistic Health und die menschliche Komponente in der Gesundheitsbranche bezieht, geht in eine ganz andere Produktrichtung. Den Gedanken, dass gerade die eigentlich irrelevanten Produkte in einem Krankenhaus eine sehr hohe Relevanz für den Menschen haben, stellte ein sehr interessantes Thema dar. Jedoch widerspricht auch dieses Thema der persönlichen Präferenz eines technischen Produkts.



Abbildung 30

Das Thema der häuslichen Krankenpflege rückt immer weiter in den Fokus. Dabei sind die finanziellen Aufwendungen zwar geringer als bei einer Heimversorgung, doch trotzdem steigen die Kosten hierfür stark an. Die Pflegebedürftigen sind besser mit Pflegehilfsmitteln ausgestattet als diejenigen, welche in einem Heim untergebracht sind, denn in der häuslichen Pflege muss jeder einzelne Haushalt ein Gerät zur Verfügung gestellt bekommen. Dabei sind diese technischen Pflegehilfsmittel oft sehr teuer und werden häufig nur für einen begrenzten Zeitraum genutzt. Wie viel Geld wenden die Kranken- und Pflegekassen für die Bewilligung dieser Produkte auf? Was passiert mit diesem Pflegehilfsmitteln nach Ablauf ihrer Nutzung bei einem Patienten? Wie könnten die Kosten für diese Produkte verringert werden? Wie könnten Pflegehilfsmittel ästhetischer und benutzerfreundlicher gestaltet werden, damit sie nicht wie unhandliche Fremdkörper bei den Patienten zu Hause aussehen? Nach kurzer Recherche zu diesem

Themenfeld, wurde in Erfahrung gebracht, dass bereits ein Großteil der Pflegehilfsmittel nur als Leihgabe an die häuslich gepflegten Patienten ausgegeben werden. Außerdem gibt es bereits gesetzlich geregelte Verfahren zu den Anträgen für technische Hilfsmittel und Wohnumfeldverbesserungen. In den Interviews wurde meist erwähnt, dass es an keinen Produkten mangelt.

Dem Trend der Home Healthcare wurde aber trotzdem sehr viel Wichtigkeit beigemessen. Dabei sind die Benutzerfreundlichkeit der Produkte für die Angehörigen und Pflegekräfte sehr wichtig, aber teilweise nicht gegeben. Die Idee, die bereits bestehenden Pflegehilfsmittel in ihrer Handhabung und wohnlichen Ästhetik zu optimieren, wurde vorerst weiter verfolgt.



Abbildung 31

Ein großer Schmerzpunkt der Pflegekräfte liegt im Umgang mit Körpersekreten, Fäkalien und dem Geruch in den Pflegeheimen oder Wohnungen der zu Pflegenden. Viele der Tätigkeiten, die mit diesem Schmerzpunkt ver-

knüpft sind, sind für beide Seiten sehr intim. Trotzdem ist es ein notwendiger Teil der Arbeit in der Kranken- oder Altenpflege. Darunter leiden auch sehr stark das Image der Berufsgruppe und die Attraktivität des Berufs.

Wie könnte die Gestaltung eines Produkts diesen Schmerzpunkt abmildern oder ganz abschaffen? Wodurch könnten diese Tätigkeiten angenehmer für Patient und Pflegekraft gestaltet werden? Wie könnte dem unangenehme Geruch, welcher mit der Pflege verknüpft wird, entgegengewirkt werden?

Dieses Themenfeld scheint die größte Dringlichkeit und den größten Schmerzpunkt bei den Tätigkeiten in der Pflege aufzuweisen. Es existieren bereits einige Produkte die diese Tätigkeiten unterstützen und vereinfachen sollen, jedoch mildern sie das Problem nicht stark genug ab. Besonders das Thema Geruch wird dabei noch sehr selten behandelt.

7 Die Produktentwicklung

Nachdem die Art von Produkt nun feststand, wurden Marktrecherchen durchgeführt, das eigene Konzept anhand einer User Journey (UJ) formuliert, erste Ideen skizziert und wiederum Rücksprache mit Pflegekräften gehalten. Danach wurde das Produktkonzept hinterfragt und konnte erneut bestätigt werden.

Auf Basis der Recherche, UJ und der Gespräche, konnten technische und ästhetische Anforderungen definiert und mit der Formfindung begonnen werden, zuerst durch skizzieren und später durch Prototyping. Nachträglich wurden weitere Skizzen für die Gestaltung der Details gemacht und der finale Entwurf zusammengestellt. Daraufhin konnte dieser in Rhino nachgebaut werden. Außerdem wurde ein Größen- und Formmodell hergestellt, um das Produkt in Präsenz besser erfassen zu können.

7.1 Marktrecherche

Der Markt an herkömmlichen Luftreinigern ist sehr groß und hat durch die Coronapandemie einen Aufschwung erlebt. Es gibt Luftreiniger in allen Größen- und Preisklassen, hergestellt von kleinen Unternehmen bis hin zu den Firmenriesen wie Philips und Dyson. Die meisten Luftreiniger sind für den stationären Gebrauch in der privaten Wohnung oder in öffentlichen Gebäuden konzipiert. Daher sind sie nur eingeschränkt transportfähig, etwa durch einen einfachen Griff an der Oberseite oder kleine Rollen an der Unterseite.

Kategorisiert werden sie meistens

nach ihrer Leistung und der daraus folgenden, empfohlenen Raumgröße, auf welche das Produkt angewendet werden sollte. Diese Leistung ergibt sich aus der Luftreinigungskapazität bzw. der Luftdurchsatzmenge. Sie bestimmt auch maßgeblich die Größe, das Gewicht, die Lautstärke und den Stromverbrauch des Geräts.

Die meisten, herkömmlichen Luftreiniger funktionieren mit einem Filtersystem aus 3 verschiedenen Filtern:

1. Zum Einfangen von großen Partikeln
2. Zum Entfernen von Gerüchen und schädlichen Gasen (meistens mittels einem Aktivkohlefilter)
3. Zum Auffangen von nanogroßen Partikeln, einschließlich Allergenen und Keimen (nach HEPA-Klassifizierung)

Abbildung 33



Abbildung 34



Abbildung 35

Abbildung 36

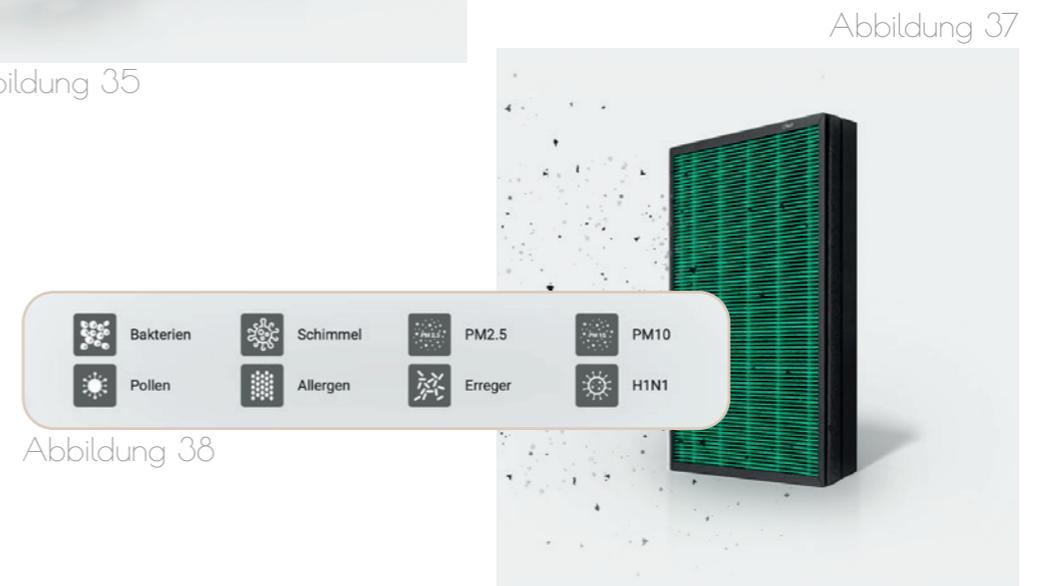


Abbildung 38

Abbildung 37

Die Produkte sind mit unterschiedlichen Ventilatorstufen und Ruhe-/Nacht-/Schlafmodi ausgestattet, um die Leistung und Lautstärke zu regulieren. Die modernen Geräte besitzen meist einen Sensor, welcher die Luftqualität in PM2,5-Werten auf einem

Display angibt und in einem Automodus die Ventilatorstufe regulieren kann. Außerdem haben viele ein Licht, welches als ästhetisches Stimmungslicht verwendet wird oder anzeigt, ob die aktuelle Luftqualität zufriedenstellend ist. Gleichzeitig bauen vie-

7.1 le der Geräte eine Verbindung zum WLAN auf und besitzen eine zusätzliche App für das Smartphone, um genauere Einstellungen und weitere Features nutzen zu können.

Der PM2,5-Wert gibt an, wieviele Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von maximal 2,5 Mikrometern in einem Kubikmeter Luft enthalten sind. Diese kleinen Partikel können sehr tief in die Atemwege eindringen und stellen damit ein gesundheitliches Risiko dar. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) gibt als Richtwert ein Maximum von 5 bei einer Langzeitbelastung an.¹⁶⁴

Die Ästhetik ist maßgeblich durch den Aufbau beeinflusst und der Einzugsstelle der Luft, ob diese rundherum oder einseitig erfolgt. Geräte mit klimatischen Funktionen (Heizung und Klimaanlage) sind meist mit einem drehbaren Luftausstoß gestaltet. Die Semantik ist meist sehr hygienisch und soll Sauberkeit implizieren. Dadurch sind viele Geräte weiß mit Hochglanzoberflächen. Die Lamellen

werden oft in einer anderen Farbe, meist schwarz, hergestellt. Die meisten Geräte haben abgerundeten Kanten und ein weiches Design, um freundlich zu wirken, haben aber trotzdem eine technische Ausstrahlung.

Abbildungen 39-49



39



40



41



42



43



44



45



46



47



48



49

164

vgl. Baars, Christian: WHO verschärft Empfehlung massiv, in: Tagesschau, 22.09.2021, <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr/who-luftverschmutzung-111.html> (abgerufen am 17.01.2025).

7.2 Konzeptgestaltung

Nach der Marktrecherche wurde ein Konzept entwickelt, das die häusliche Krankenpflege miteinschließt und sich dabei von den herkömmlichen und bereits existierenden Luftreinigern abgrenzt. Im Folgenden wird dieses Konzept erläutert und eine mögliche User Journey aufgezeigt. Um die

Relevanz des Themas zu bestätigen und die korrekten Anforderungen an das Produkt zu definieren, wurde er sich dabei von den herkömmlichen und bereits existierenden Luftreinigern abgrenzt. Im Folgenden wird dieses Konzept erläutert und eine mögliche User Journey aufgezeigt. Um die Relevanz des Themas zu bestätigen und die korrekten Anforderungen an das Produkt zu definieren, wurde er sich dabei von den herkömmlichen und bereits existierenden Luftreinigern abgrenzt. Im Folgenden wird dieses Konzept erläutert und eine mögliche User Journey aufgezeigt. Um die

7.2.1 User Journey

Das neue Produkt sollte ein transportabler Luftreiniger für die häusliche Krankenpflege sein. Er reinigt die Luft in den Wohnungen der Pflegebedürftigen, entfernt dadurch unangenehme Gerüche und stellt gleichzeitig die Möglichkeit zur Verfügung, gewünschte Duftmischungen im Raum zu verteilen, um eine angenehme Atmosphäre zu schaffen und unangenehme Gerüche zu überdecken. Das Gerät wird von der Pflegekraft von

einem Patienten zum Nächsten mitgenommen und während den Behandlungen im Raum aufgestellt. Ein herkömmlicher Luftreiniger kann einen 20 m² großen Raum in unter 20 Minuten reinigen.¹⁶⁵ Eine einfache Bedienung sollte über ein simples Display erfolgen. Eine App oder Verbindung mit dem WLAN sind für diese Benutzung unnötig und würden übermäßig viel Zeit und Einarbeitung in das System fordern.

165

zum Beispiel der Philips 800i Series - Kompakter Luftreiniger mit einer Luftreinigungskapazität von 190 m³/h (vgl. Philips GmbH Market DACH: 800i Series Kompakter Luftreiniger, in: Philips, https://www.philips.de/c-p/ACO850_11/kompakter-luftreiniger-serie-800i#see-all-benefits (abgerufen am 02.01.2025)).

Eine vereinfachte Darstellung der User Journey sieht wie folgt aus:

1. Die Pflegekraft fährt mit dem Luftreiniger im Gepäck zur Wohnung des Pflegebedürftigen.
2. Der Luftreiniger wird von der Pflegekraft die Wohnung gebracht.
3. Das Gerät wird hingestellt und eingeschaltet. Falls gewünscht können spezielle Einstellungen getätigt werden.
4. Das Produkt erledigt seine Aufgaben, während die Pflegekraft ihre pflegerischen Tätigkeiten durchführt.
5. Sobald die Reinigung abgeschlossen ist, erklingt eine Melodie.
 - Falls zeitlich die Möglichkeit besteht, wird der Reiniger in einen anderen Raum gestellt und erneut gestartet.
 - Die Schritte 3-5 können beliebig oft wiederholt werden.
6. Nach Beendigung der pflegerischen Tätigkeiten bzw. des Hausbesuchs, wird der Luftreiniger von der Pflegekraft wieder zum Auto gebracht.
7. Die Pflegekraft fährt mit dem Gerät weiter zum nächsten Patienten.

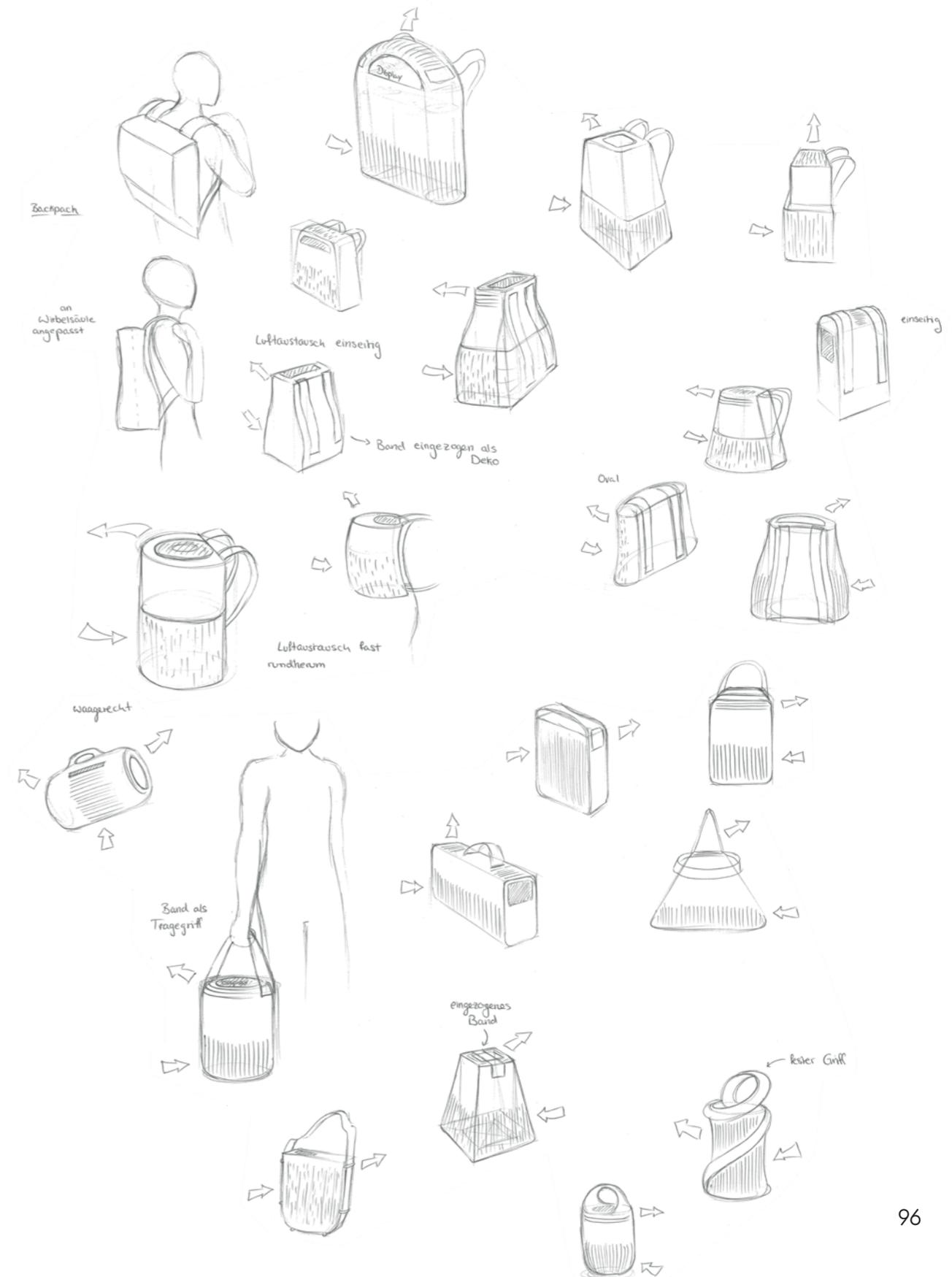
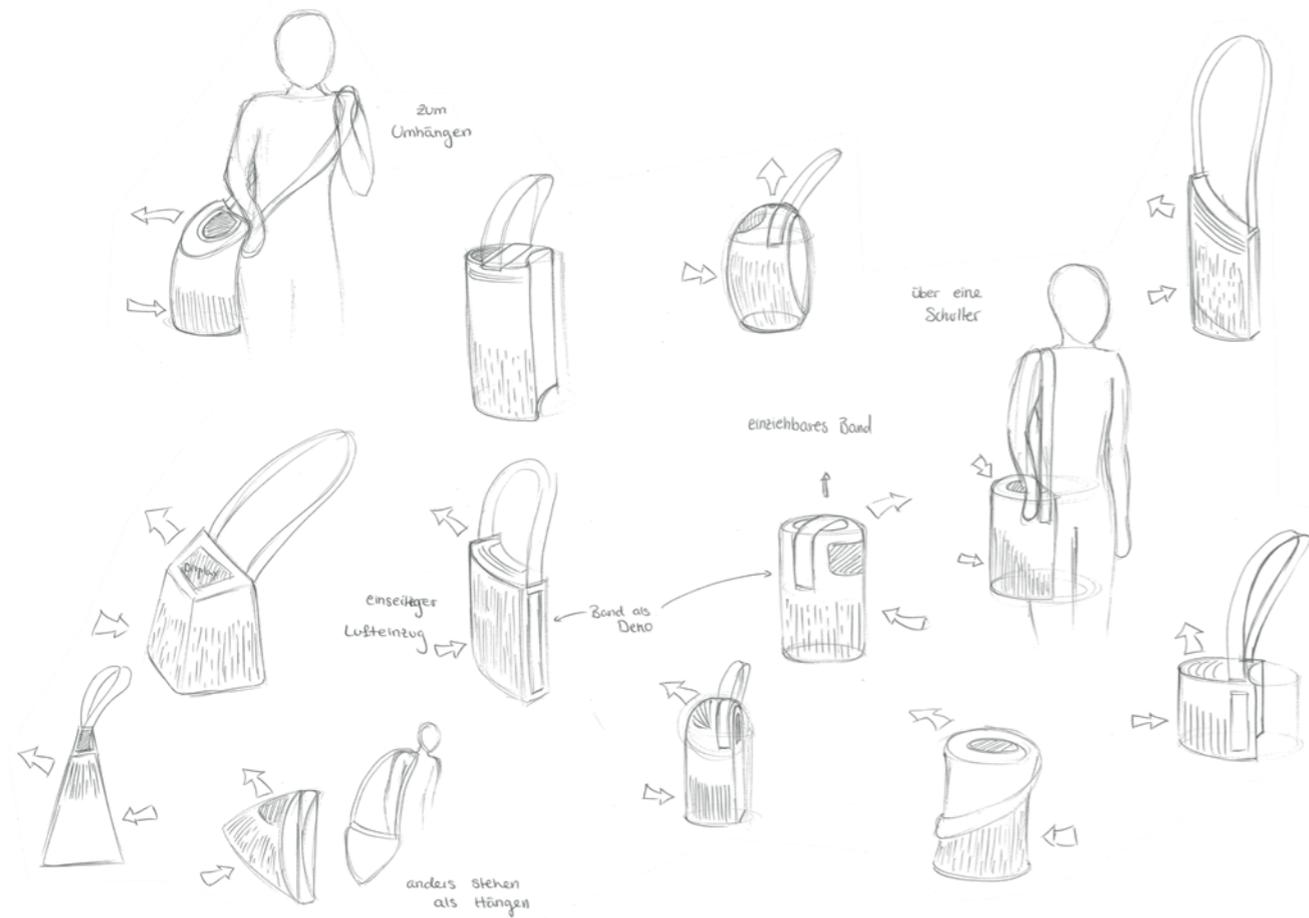


Abbildung 50

7.2.1 Auf Basis des Konzepts wurden erste Skizzen erstellt, wie ein solches Produkt aussehen könnte. Dabei wurde in erster Linie über das Thema Transport nachgedacht und wie ein Griff oder

Band diesen vereinfacht. Skizziert wurde der Luftreiniger in der Form einer Handtasche, Umhängetasche oder eines Rucksacks.

Abbildung 51



7.2.2 Interviews II

Mit dieser groben Vorstellung des Produkts, der User Journey und den ersten Transportideen wurden erneut Interviews geführt. Zwei der Befragten (A. und I.) und einer neuen Interviewpartnerin (B.), die in der häuslichen Krankenpflege tätig sind bzw. waren, wurde kurz das aktuelle Konzept vorgestellt und die User Journey erklärt. Dann wurde nach der Meinung der Befragten zu dem Konzept und ihren Anforderungen, Wünschen und Prioritäten an einem solchen Produkt gefragt. Die Gespräche hatten einen durchschnittlichen Umfang von etwa 15 Minuten.

B. Weiblich, 33 Jahre
Pflegekraft im ambulanten Dienst, Teilzeit 80 %
Ausbildung zur Gesundheits- und Krankenpflegerin, Weiterbildung in Naturheilkunde (beinhaltet unter anderem die Aromatherapie)

Die Gespräche hatten relativ gegensätzliche Ergebnisse. Während A. aufgrund der Mehrbelastung der Pflegekräfte durch den Transport und die Zeit für die Einstellung des Geräts dem Konzept deutlich kritischer entgegensah, fanden I. und B. die Idee sehr gut und bekräftigten den Gedanken, dass das seelische Wohl der Patienten und Pflegenden deutlich gestärkt würden. Positiv angemerkt wurde von allen Seiten, dass die Stimulation durch Aroma einen positiven Effekt auf die Psyche des zu Pflegenden und der Pflegekraft haben kann. I. erwähnte diesbezüglich auch die Verbesserung der Selbstheilungskräfte durch eine Verbesserung des Wohlbefindens. Die Luftreinigung würde auch in der Intensivpflege oder bei Patienten mit Atemwegserkrankungen durchaus positive Auswirkungen auf den Gesundheitszustand haben. Außerdem berichtete sie erneut, dass ihr schon sehr viel in diesem Beruf begegnet und der Geruch dabei ein großes Thema ist. B. erzählte, dass sie oft mit zeitlich und finanziell sparsamen Produkten versucht die Aromatherapie anzuwenden und den Patienten dadurch ein wenig Wellness und Aktivierung zu bieten. Das Produkt würde

sie hierfür auf jeden Fall nutzen.

Als wichtige Anforderung formulierten alle den einfachen Transport. A. fühlt sich jetzt bereits wie ein „Packesel“, da die Pflageetasche immer im Auto gelassen wird und sie die benötigten Dinge wie das Tablet, Schlüssel, Handschuhe und Ähnliches in die Hand nimmt. Wenn das Produkt zu unhandlich ist und mehr Belastung als Hilfe darstellt, würde es keiner benutzen, sondern im Auto stehen lassen. Außerdem sollte eine einfache Bedienbarkeit gewährleistet sein. Eine intuitive Benutzung war auch die wichtigste Anforderung von B. Ein weiteres, wichtiges Thema ist die Keimverschleppung: Jedes Produkt, das von einer Wohnung in die nächste transportiert und dort abgestellt wird, muss gereinigt werden. A. hängt deshalb ihr Tablett immer mit einer Schlaufe an einen Haken an der Wand.

I. merkte noch an, dass sie es wichtig findet, dass schlechte Gerüche vor allem neutralisiert würden. Sie kennt die Situation bereits, dass ein schöner Duft genutzt wird, um den Geruch von Fäkalien zu überdecken und am Ende aber eine Mischung aus diesen Düften entsteht. Das wäre für sie genau der falsche Effekt. Außerdem erwähnten I. und B., dass Düfte immer individuell

sind und an die Wünsche des Patienten angepasst werden müssen.

Außerdem erwähnte B., dass sie es gut findet, dass das Gerät sowohl für den Pflegebedürftigen, als auch für die Pflegekraft einen Nutzen hat. Der Beruf bringt diese Tätigkeiten zwar mit sich, aber trotzdem sind sie unangenehm und Schambehaftet für beide Seiten.

7.2.3 Konzeptüberprüfung

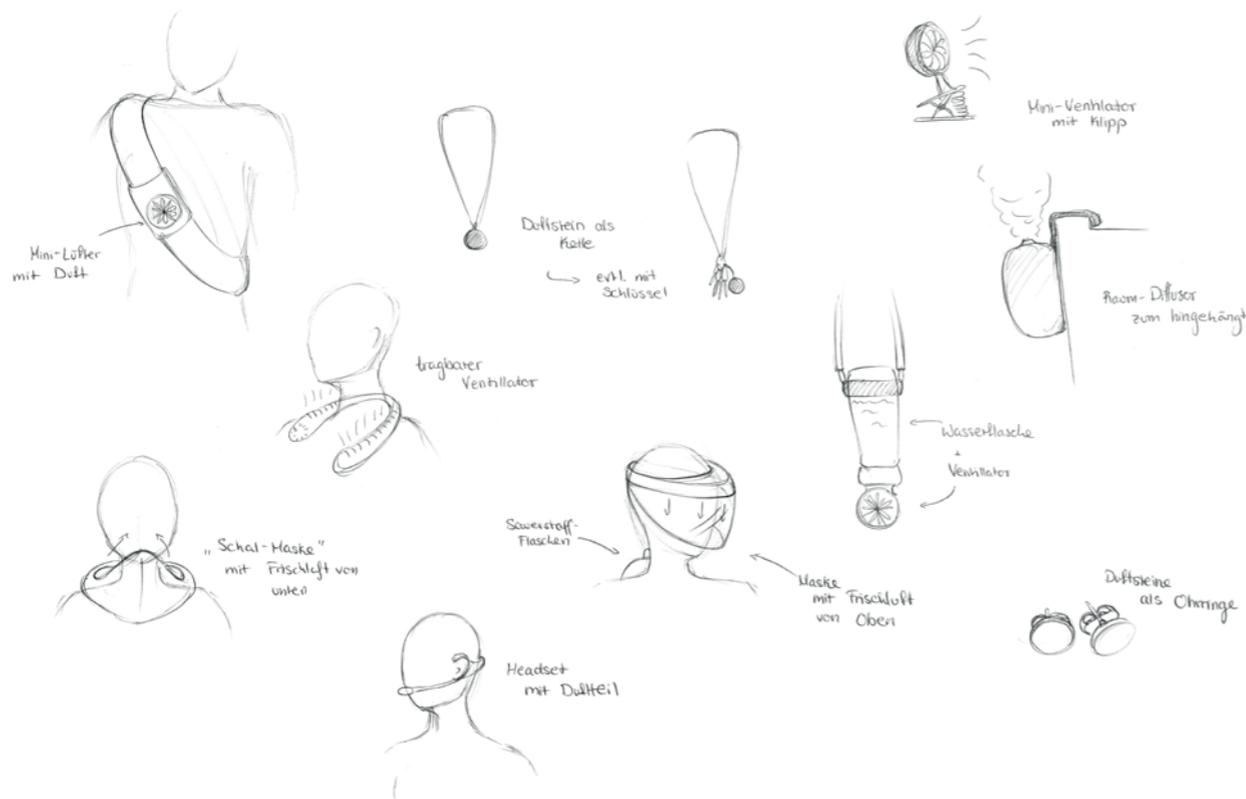
Aufgrund der kritischen Bemerkungen der Interviewpartner und der hohen Anforderungen beim Transport und der Benutzung eines solchen Produkts, kamen Zweifel an der UJ und dem ursprünglichen Konzept auf. Es gibt vielleicht andere Möglichkeiten den Geruch, der vor allem bei der Pflegekraft zu negativen Gefühlen und einer Attraktivitätsminderung des Berufs führt, zu entfernen oder zu überdecken.

Die Idee eines stationären Luftreinigers für jeden Pflegebedürftigen zu

Hause wurde schnell wieder verworfen, da es zu erhöhten Kosten führt, die Pflegenden zusätzlich mit deren Bedienung belastet und der Markt bereits gesättigt ist mit sehr guten stationären Luftreinigern.

Eine andere Produktrichtung könnte sich mehr auf die Geruchsempfindung der Pflegekraft fokussieren. Kleinere Produkte, die einfacher transportiert oder sogar die ganze Zeit getragen werden könnten, entstanden dabei im Brainstorming.

Abbildung 52

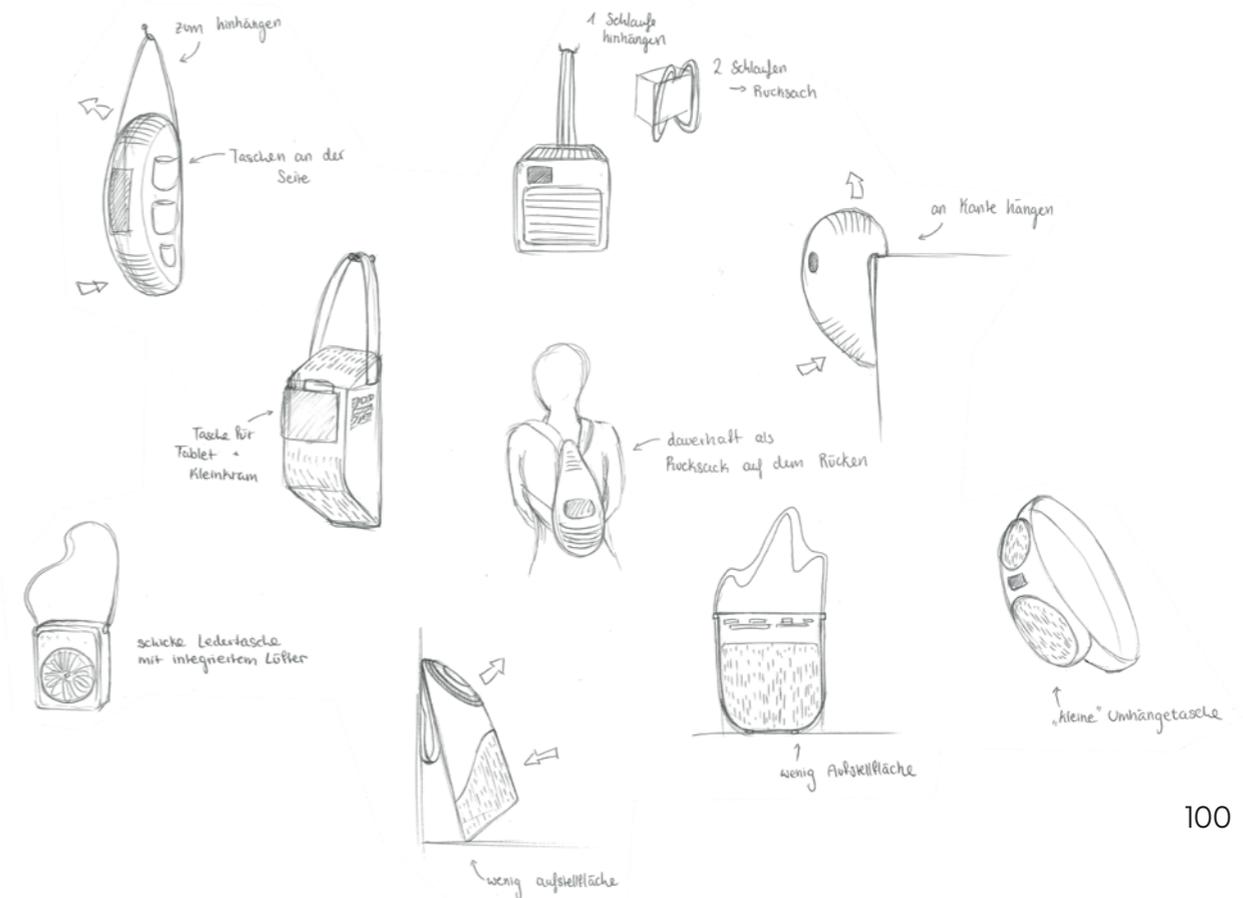


Hier ist zwar die Innovationsleistung höher, die Anforderungen an ein solches Produkt geringer und es kann genauer auf die Zielgruppe Pflegekraft eingegangen werden, jedoch wirkten die kleinen Produkte entweder als so wirkungsvoll wie ein Tropfen eines ätherischen Öls auf der Kleidung oder kamen einer Feuerwehrausrüstung gleich.

Daher wurde die Entscheidung getroffen weiter das ursprüngliche Konzept zu verfolgen und die Herausforderung anzunehmen, das Produkt so benut-

zerfreundlich wie möglich zu gestalten. Dabei wurde akzeptiert, dass mit einer verminderten Leistungsfähigkeit zu rechnen ist und vermehrt der Placeboeffekt in den Vordergrund tritt. Wie könnte man also den Luftreiniger so anpassen, dass er den Anforderungen aus den Gesprächen besser entsprechen würde? Lösungen hierfür sind zum Beispiel weniger oder keine Auflagefläche durch anlehnen oder Aufhängen, kleinere Maße, eine bequeme Transportlösung und eine leicht wirkenden Ästhetik.

Abbildung 53



7.3 Anforderungen

Da nun das Konzept sicher feststand, konnten mittels der Marktrecherchen und Gespräche die Anforderungen für das Produkt festgelegt werden. Im Folgenden werden diese getrennt in den technischen und semantischen Teil aufgeführt.

7.3.1 Technische Anforderungen

Wie alle herkömmlichen Luftreiniger auch, soll das Produkt drei Filter zur Reinigung nutzen: Einen Vorfilter, welcher große Partikel entfernt, einen Aktivkohlefilter zur Entfernung von Gerüchen und schädlichen Gasen und einen HEPA-klassifizierten Filter, um Keime und Nanopartikel zu entfernen. Ein Zentrifugalventilator, angetrieben von einem kleinen Elektromotor und einem Akku, sorgen für den Luftstrom, welcher durch ein Lochgitter und die Filter zieht und durch Schlitze wieder ausgeblasen wird.

Ein Sensor misst die aktuelle Luftqualität und zeigt diese auf einem einfachen Display an. Das Display gibt dem Benutzer auch die Möglichkeit die Ventilatorstufe einzustellen, die geschätzte noch benötigte Zeit für

die Reinigung des Raumes anzuzeigen sowie den aktuellen Akkuladestand und den Zustand des Filters.

Für den Transport ist ein Gurt vonnöten, welcher bequem über die Schulter gelegt werden kann. Außerdem sollte es eine Möglichkeit geben das Produkt gut greifen zu können.

Das Gerät soll zusätzlich die Möglichkeit besitzen ausgewählte Düfte mit der gereinigten Luft zusammen im Raum zu verströmen. Dies kann allgemein für mehr seelisches Wohlbefinden sorgen oder spezieller auch für eine Aromatherapie genutzt werden. Die Maximale Größe wurde vorerst auf etwa 35x25x25 cm oder 50x20x20 cm und das Gewicht auf maximal 4 kg festgelegt. Diese Werte wurden im Verlauf des Projektes weiter reduziert.

Das Gerät soll an einer Stuhllehne befestigt werden können, damit es nicht auf eine Oberfläche gestellt werden muss. Gleichzeitig ist auch eine Auflagefläche notwendig, damit es bei Bedarf stabil hingestellt werden kann.

Damit die Reinigungsleistung denen eines herkömmlichen Luftreinigers für kleine Raumgrößen entspricht, müssen die innenliegenden Komponenten eine gewisse Größe besitzen. Die Luftdurchsatzmenge für einen kleinen Luftreiniger von Philips, der einen 20 m²-Raum in 16 min reinigt liegt bei 190 m³/h.¹⁶⁶ Ein Dyson-Luftreiniger mit einer Luftdurchsatzmenge von 290 l/s (=1044 m³/h)¹⁶⁷ hat schätzungsweise eine Filtergröße von 0,16 m² (runder Filter mit einem geschätztem Durchmesser von 210 mm, einer geschätzten Höhe von 240 mm und einer geschätzten Dicke von 40 mm hat eine ungefähre Fläche von 0,16 m² (160 000 mm²)). Wenn man das auf eine gewünschte Durchsatzmenge von 190

m³/h bezieht, ergibt sich eine notwendige Filtergröße von etwa 0,03 m² (= 300 cm²).

Abbildung 54



166

vgl. Philips GmbH Market DACH: 800i Series Kompakter Luftreiniger.

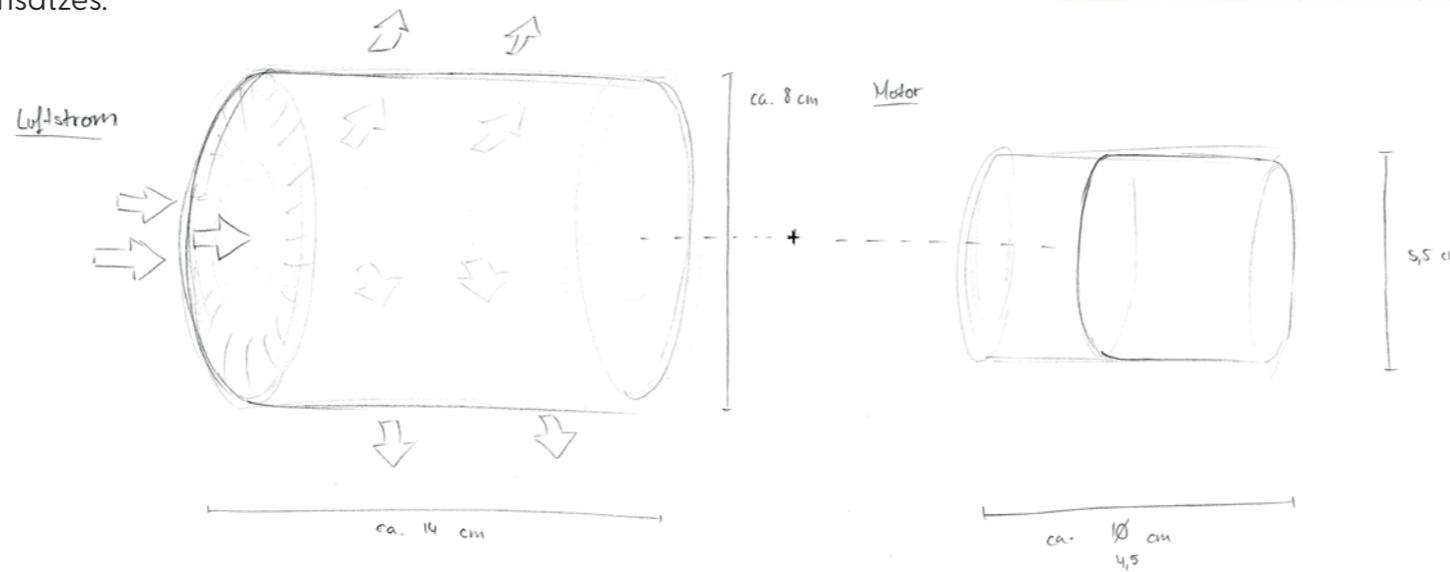
167

vgl. Dyson GmbH: Purifier Hot+Cool Formaldehyde™ Luftreiniger mit Heizfunktion. in: Dyson HPO9 <https://www.dyson.de/raumklima/luftreiniger-heizluefter/purifier-hot-cool-formaldehyde-hp09/weiss-gold#technologie> (abgerufen am 19.01.2025).

7.3.1 Ebenso benötigen auch die anderen technischen Elemente eine gewisse Größe, um die gewünschte Leistung aufbringen zu können.¹⁶⁸

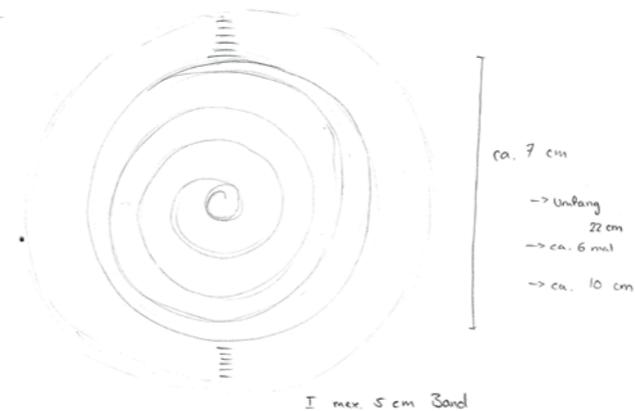
Wie bereits erwähnt, könnte die Leistung zugunsten der besseren Benutzung eingeschränkt werden. Im Laufe des weiteren Prozesses und der Formfindung wurde wie erwartet die Technik geringfügig verkleinert unter Einbußen des Luftdurchsatzes.

Abbildung 55

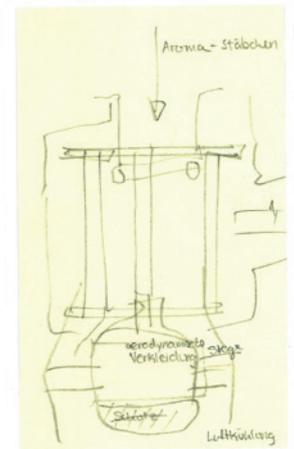
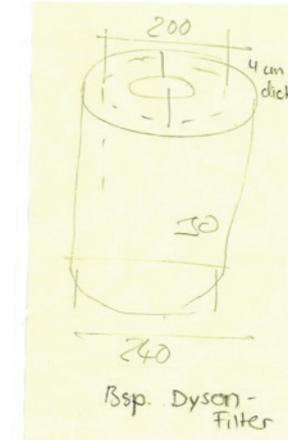


Akku 60 Wh = 4 Zellen (7,4V)
↳ 4 x 18mm x 65mm

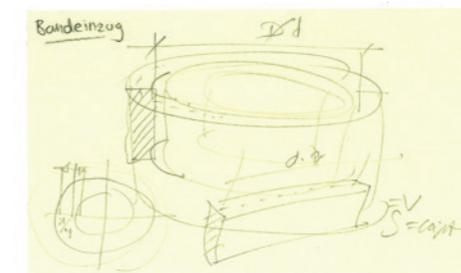
Gurtwickler



190 m²/h
↳ c/fum?
Dyson-Bsp
0,2 m²
290 l/s → 640 c/fum
0,2 : 6,4 = 0,03 m² (300 cm²)



20m²
2,5m = 50m²
50.000L
10L
3000m/h
83m/min
↳ 1/5 u/2



60 Watt-h Akku - Volumen
Lithium-Ionen-Akku 200 Watt-h/kg
⇒ 380g
Bandenzug = Innenlay mit Feder
ca. Thunfischdose

168 Dipl.-Des. Frank Dehnke, Dozent für Konstruktionstechnik an der Fakultät für Gestaltung der Hochschule Pforzheim, wurde für die Einschätzungen und Berechnungen der innenliegenden Technik befragt.

7.3.2 Semantische Anforderungen

Bei der Marktrecherche wurden bereits Luftreiniger herausgesucht, deren Ästhetik als passend empfunden wurde. Die ausgewählten Geräte sind reduziert und einfach gestaltet und wirken durch wohnliche Farben und Materialien nicht so technisch oder hygienisch. Gedeckte und beige Farben und eine matte oder raue Oberfläche wurde ebenfalls als ansprechend empfunden.

Abbildungen 56-59



56



59



57



58

Das neue Produkt steht semantisch zwischen zwei Themen: Es sollte hygienisch und sauber wirken wie ein verlässliches Medizinprodukt, gleichzeitig aber Freundlichkeit, Wohnlichkeit und Wärme ausstrahlen (siehe Abbildungen 60 und 61). Auch die transportable Eigenschaft ist ein wichtiger Aspekt, der durch die Ästhetik gezeigt werden soll.

Abbildung 60



Abbildung 61



7.3.2

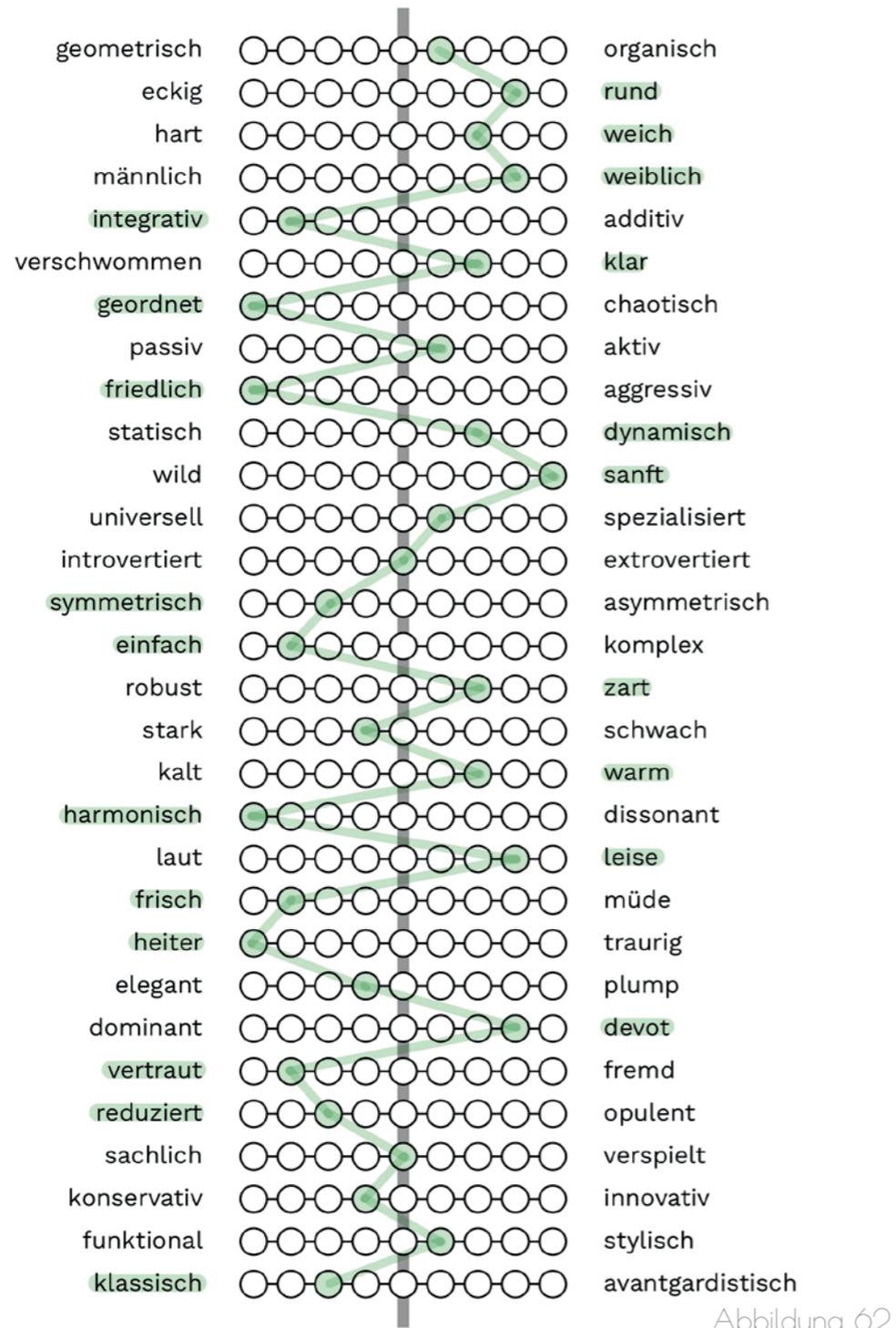


Abbildung 62

Durch eine semantischen Analyse (siehe Abbildung 62) wurden Adjektive herausgesucht, die auf das Produkt zutreffen sollen. Mithilfe dieser Leitbegriffe und der Marktrecherche wurde ein Moodboard entwickelt (siehe nächste Seite, Abbildungen 62-68), welche die Semantik des Produktes zusammenfasst und wiedergibt. Helle Farben und Schattierungen geben Frische und Sanftheit wieder, während die gedeckten, meist warmen Farbtöne die Heiterkeit und Friedlichkeit ausstrahlen. Einige kalte, grellere Farben stehen im Kontrast hierzu, um eine gewisse Tiefe zu erzeugen und die Hygiene widerzuspiegeln. Geschwungene, organische Formen sorgen für eine schwebende und leichte Wirkung, während geometrische Linien für Ordnung und Reduziertheit stehen.

geordnet
friedlich
sanft
heiter
harmonisch
freundlich
schwebend
wohlich
frisch



63



64



67



68



65



66

7.4 Formfindung

Mittels Skizzieren und Prototyping wurden mögliche Formen entwickelt und getestet. Die Vorschläge wurden jeweils auf ihre Benutzerfreundlichkeit geprüft und ihre semantische Wirkung analysiert und mit den aufgestellten Anforderungen verglichen. Bei der gesamten Formfindung wurde mit den folgenden Elementen gespielt: Die Möglichkeit zur Aufhängung am Stuhl, die Möglichkeit zum Transport

über der Schulter, die Möglichkeit ein Duftelement manuell in das Gerät und den Luftstrom zu bringen, die Möglichkeit diese Duftelemente aufzubewahren, die Möglichkeit das Gerät auf eine Fläche zu stellen und mit einem Haken an einem Stuhl zu hängen, dem Lufteinlass, dem Luftauslass, mögliche Trennfugen und dem Display inklusive der Bedienelemente.

7.4.1 Grundform

Vor den ersten Entwürfen wurden zuerst mögliche Grundformen des Luftreinigers skizziert und semantisch analysiert. Durch die Bewertung konnten die meisten Formen von vorn herein ausgeschlossen werden.

Basierend auf den sechs ausgewählten, möglichen Grundformen wurde verschiedene Varianten skizziert. Dabei wurden verschiedene Haken und Schlingen zur Aufhängung und zum Transport skizziert. Die Möglichkeit das Schulterband einzuziehen, wurde auf vielen Entwürfen dargestellt, ebenso wie die formale Unter-



Abbildung 69

7.4.2 Prototyping

Die zwei passendsten Grundformen wurden ausgewählt und im Blauschaum, auch Styrofoam oder Polystyrol Hartschaum genannt, nachgebaut. Die favorisierten Elemente wurden in unterschiedlichen Anordnungen und Kombinationen mit Kreppband auf die grobe Form aufgeklebt. Sehr schnell wurde ersichtlich, dass die abgeschnittene Form eine deutlich vertrautere und freundlichere Ausstrahlung hat als die andere und die abgeschnittene Fläche eine bessere Benutzerfreundlichkeit ermöglicht. Sie wurde ein zweites Mal in kleineren Maßen nachgebaut, damit sie den Anforderungen besser entspricht. Die finalen Maße liegen bei 32 cm in der Höhe und 26 cm in der Breite und 13,5 cm in der Tiefe.

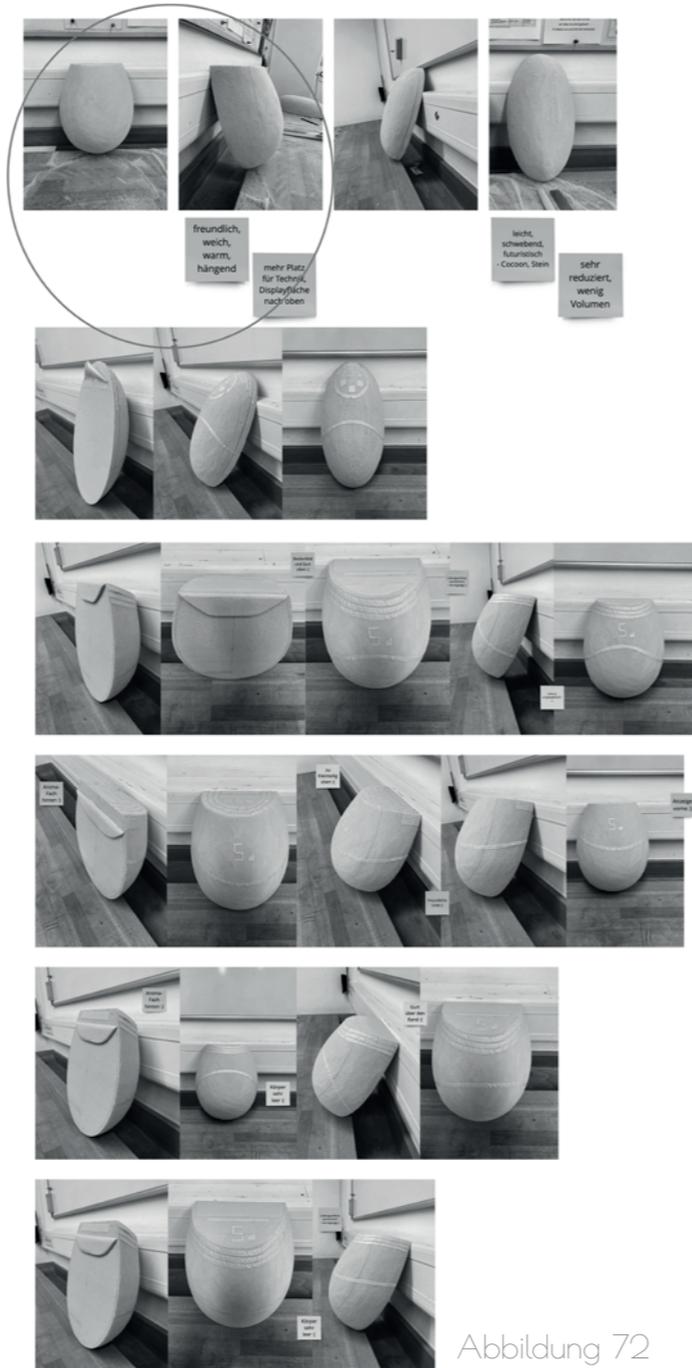
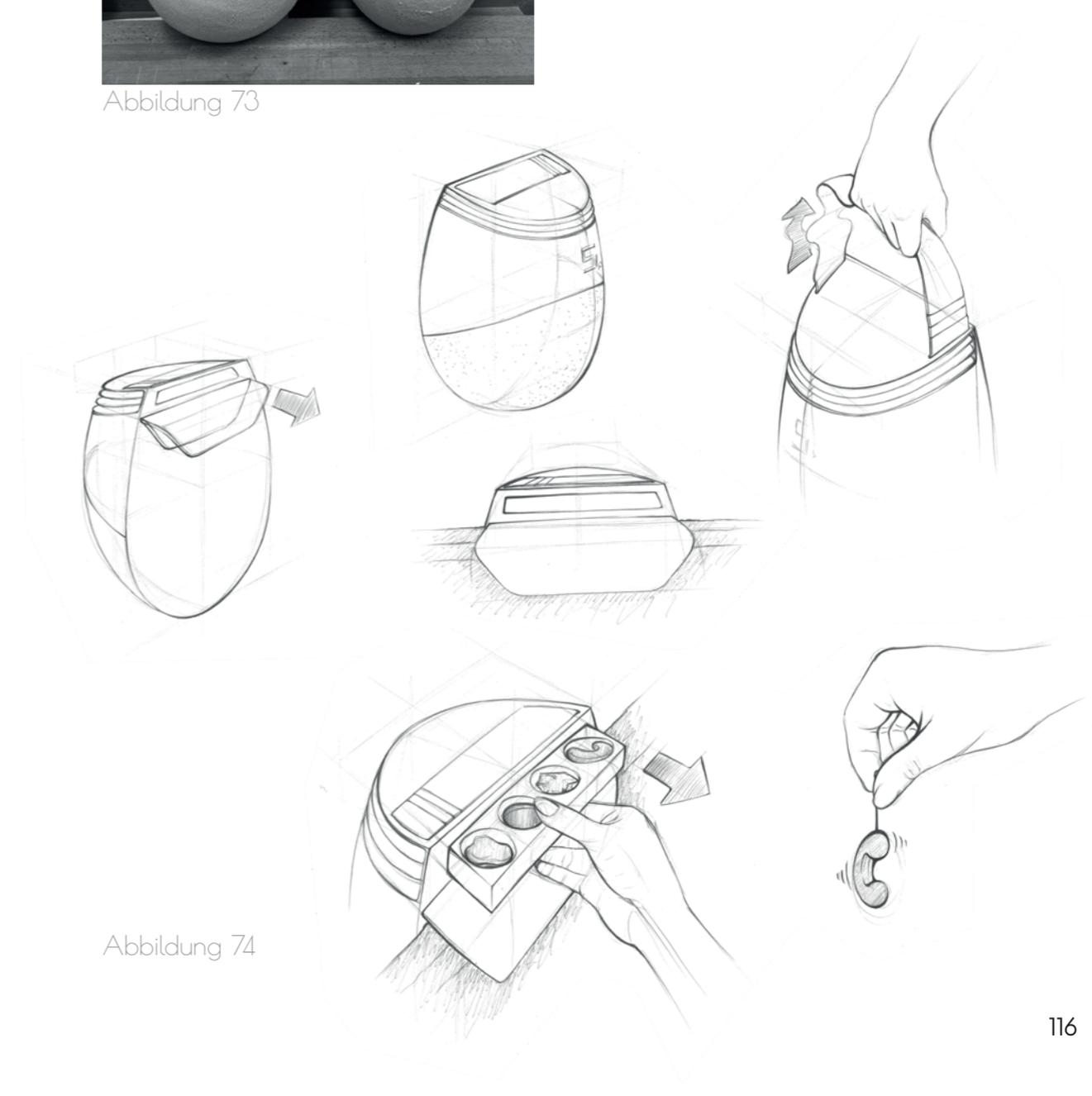


Abbildung 73

Aus dem Prototyping konnte eine finale Grundform und eine vorläufig finale Anordnung der einzelnen Elemente abgeleitet werden.



7.4.3 Packaging

Mithilfe der feststehenden Grundform und Verteilung der außen sichtbaren Elemente, konnten auch die innenliegenden Elemente verteilt werden. Nach anfänglicher Idee die technischen Teile asymmetrisch zu platzieren, um Platz einzusparen, wurde letztlich doch die symmetrische Anordnung gewählt, da diese einen gleichmäßigen Luftstrom ermöglicht. Die innenliegende Technik wurde im Verlaufe des Projekts noch an die Formveränderung der Details angepasst.



Abbildung 75

7.4.4 Details

Nachdem die Grundform und die einzelnen Elemente festgelegt waren, wurde der Fokus auf die Details gelegt. An dieser Stelle wurde die Notwendigkeit eines Griffes erkannt und im folgenden verschiedene Möglichkeiten hierfür skizziert. Um die Bequemlichkeit und Funktionalität der davon favorisierten Griffe zu prüfen, wurden weitere Tests am Blauschaum-Modell gemacht.

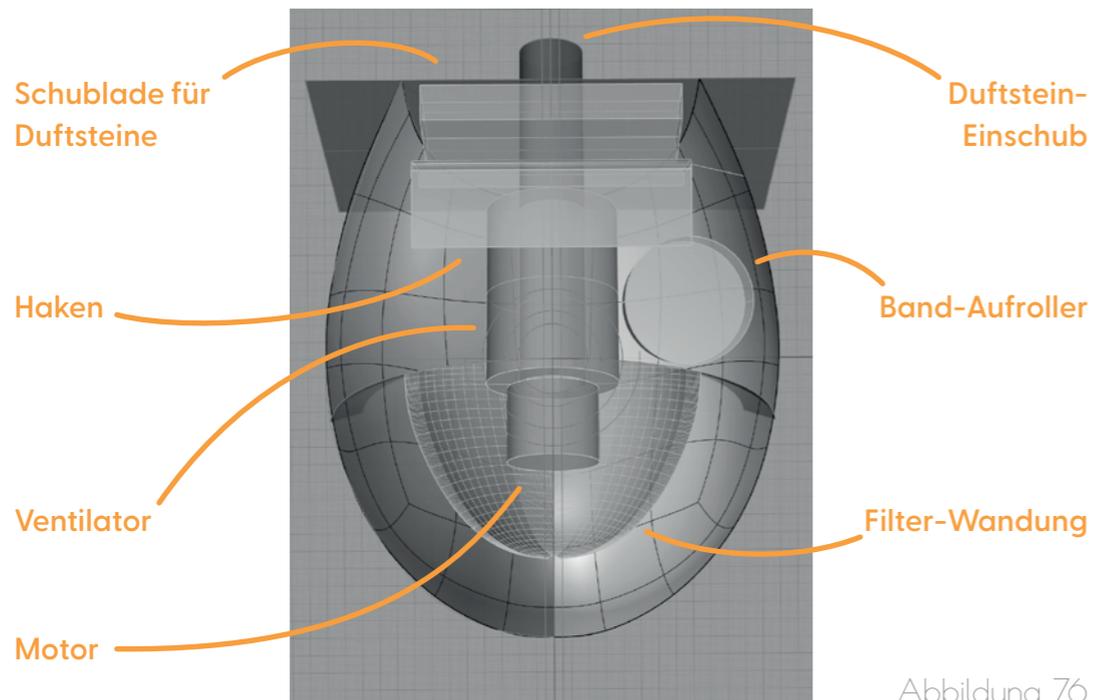
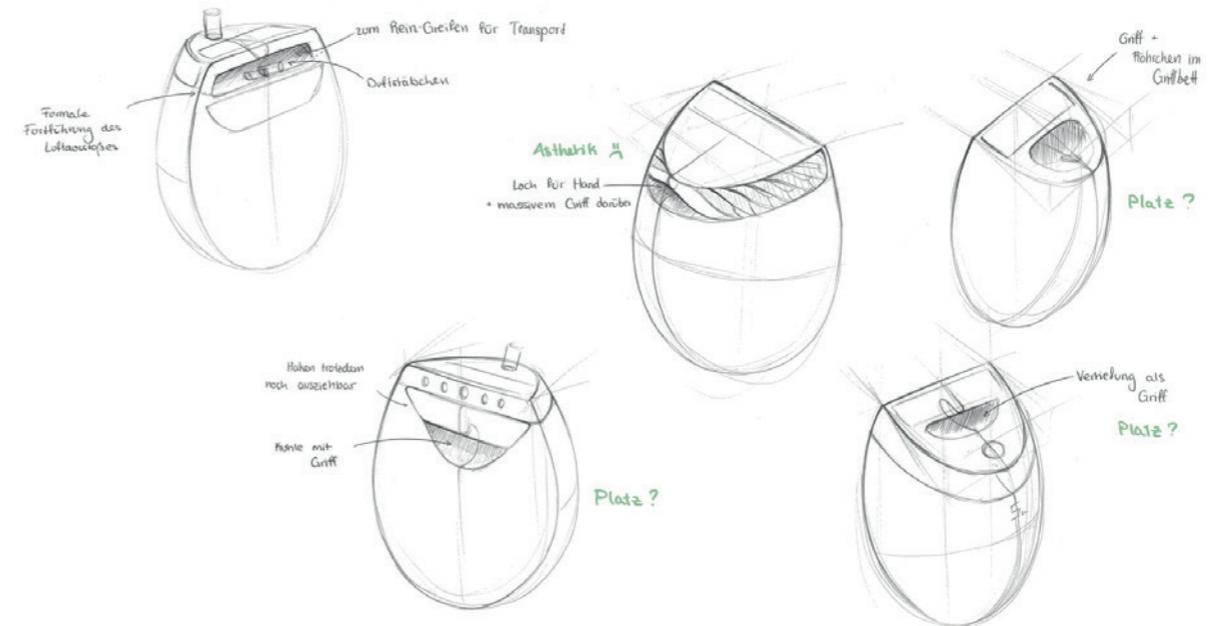


Abbildung 76

Abbildung 77





Der Griff von vorne in das Gerät hinein schien dabei intuitiver, war jedoch vom Platz her nicht ausreichend. Die Finger stießen an der Rückseite des Produktes an. Der Griff von hinten war vom Platz her ausreichend, war jedoch unbequemer, da der Schwerpunkt des Geräts ausgeglichen werden musste. Daher wurde die Entscheidung getroffen einen durchgängigen Griff zu wählen und so dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, beidseitig das Produkt zu greifen.



Abbildung 78



Im weiteren Verlauf wurden die Rückseite, das Display, die Lüftungsschlitze und die Farbe gestaltet und jeweils ästhetisch und semantisch bewertet.

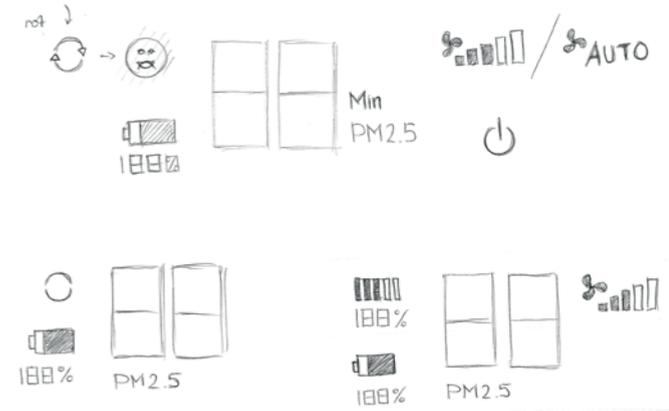
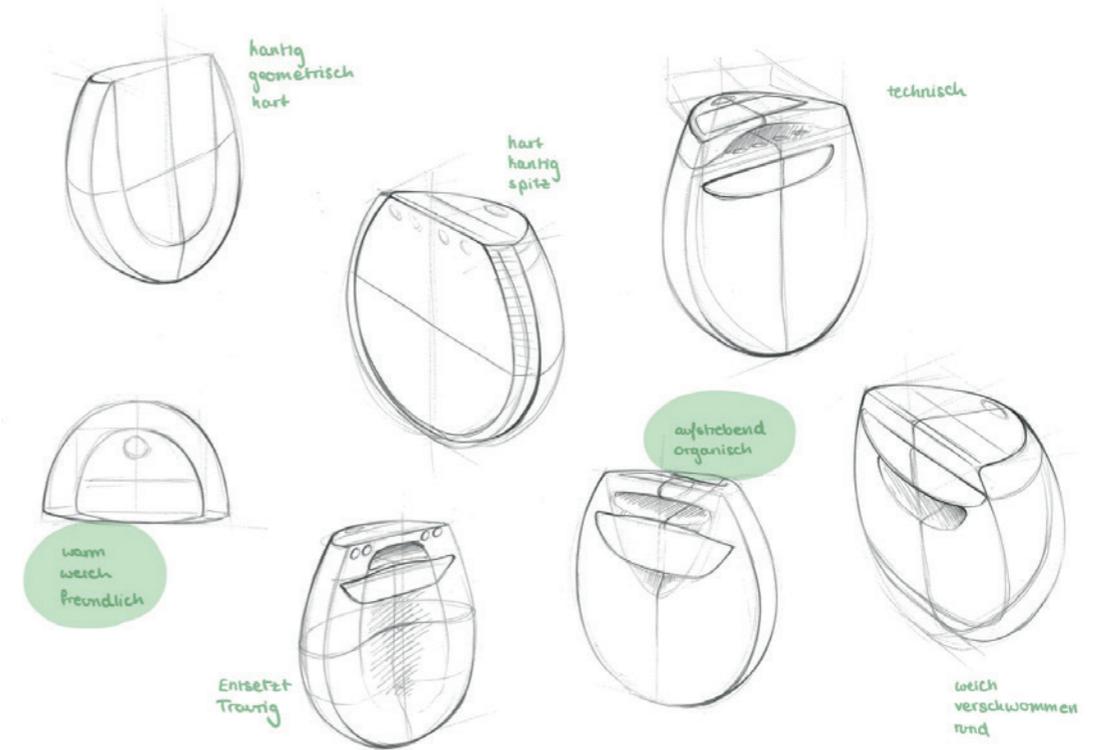
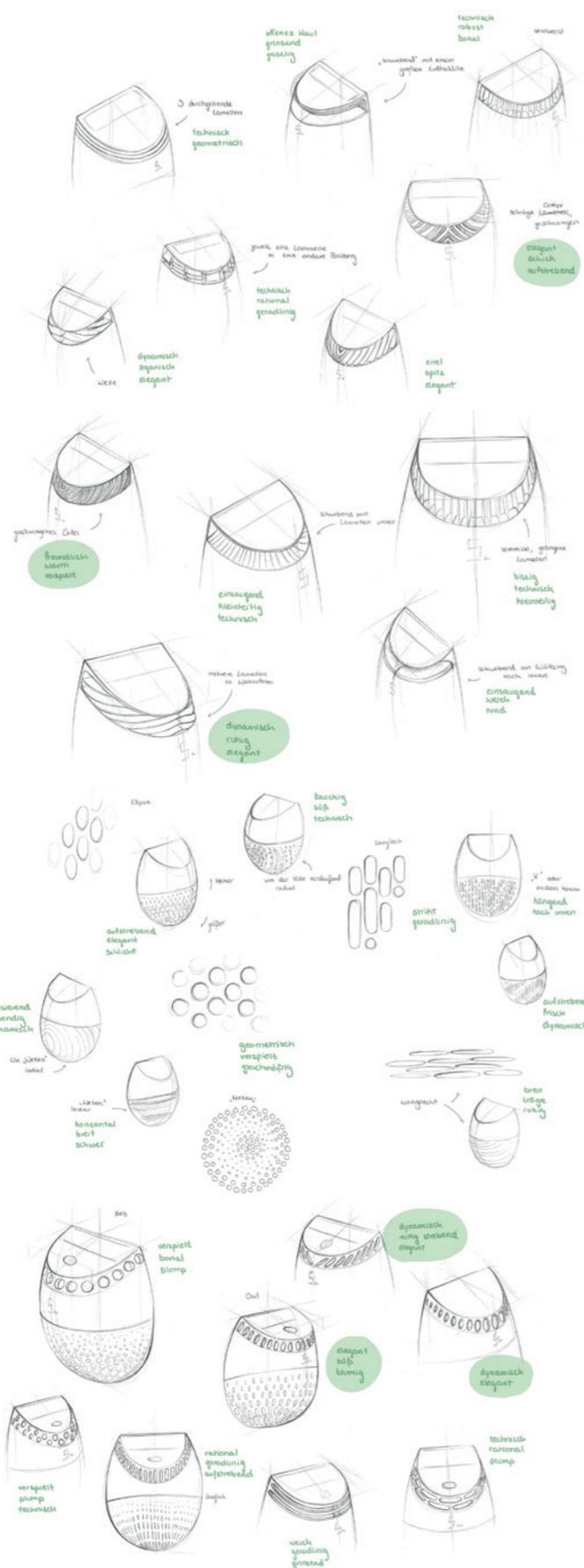


Abbildung 79

Abbildung 80





Der Lufteinlass sollte an der Unterseite des Geräts sein und die Luft durch eine Art Lochgitter oder Lochblech führen. Der Auslass sollte durch Schlitze unterhalb der abgeschnittenen Fläche entlang der Kante sitzen. Die Ein- und Auslässe wurden erst getrennt skizziert und dann formal passend miteinander kombiniert und sechs finale Entwürfe zusammengestellt.

Abbildung 81

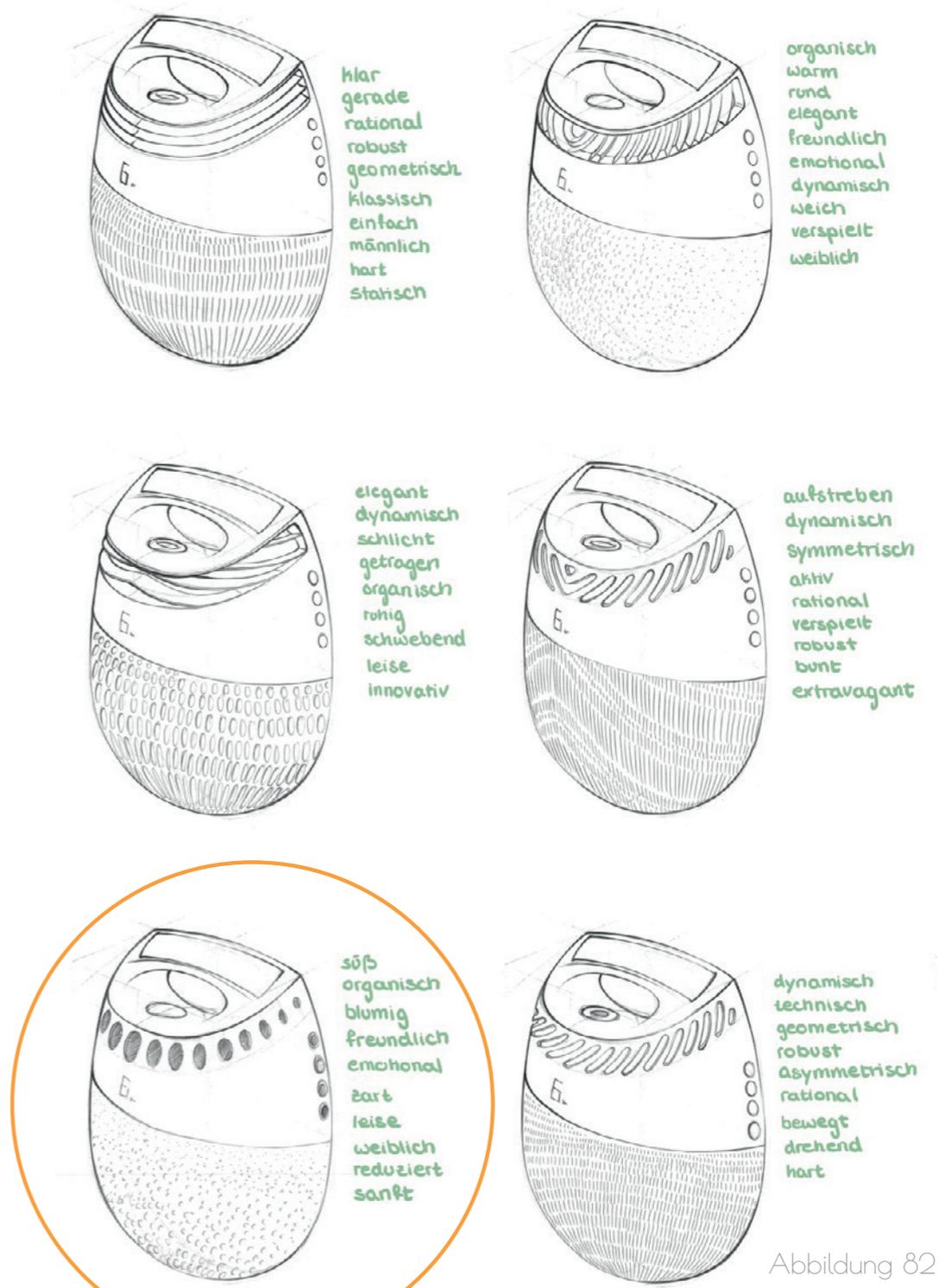


Abbildung 82

7.4.5 Farben

Auf Basis des Moodboards und der semantischen Analyse wurden Farben zusammengestellt, die freundlich, warm und trotzdem hygienisch und zuverlässig wirken. Das helle Beige wirkt hierbei wohnlich und auf großen Flächen relativ neutral. Die Orange- und Gelbtöne drücken Wärme und Freundlichkeit aus, sollen aber auch Lebendigkeit assoziieren. Das Blau wirkt dem als Kontrast entgegen und steht für die Frische und Aktivierung, die der Luftreiniger in die Wohnungen bringt.

Im nächsten Schritt wurden mit digitalen Skizzen verschiedene Farbkombinationen ausgetestet und bewertet.

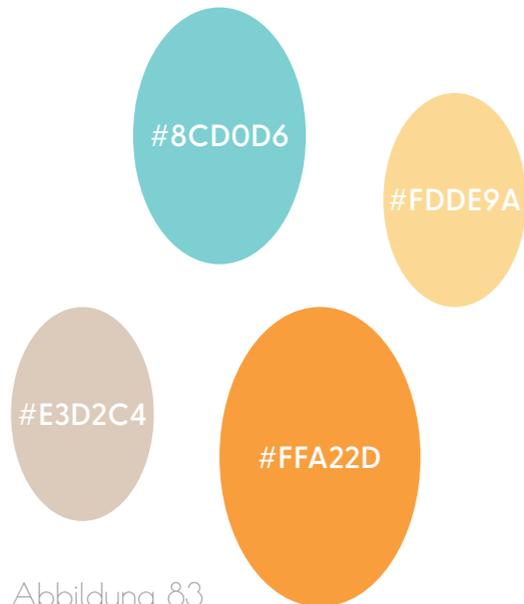
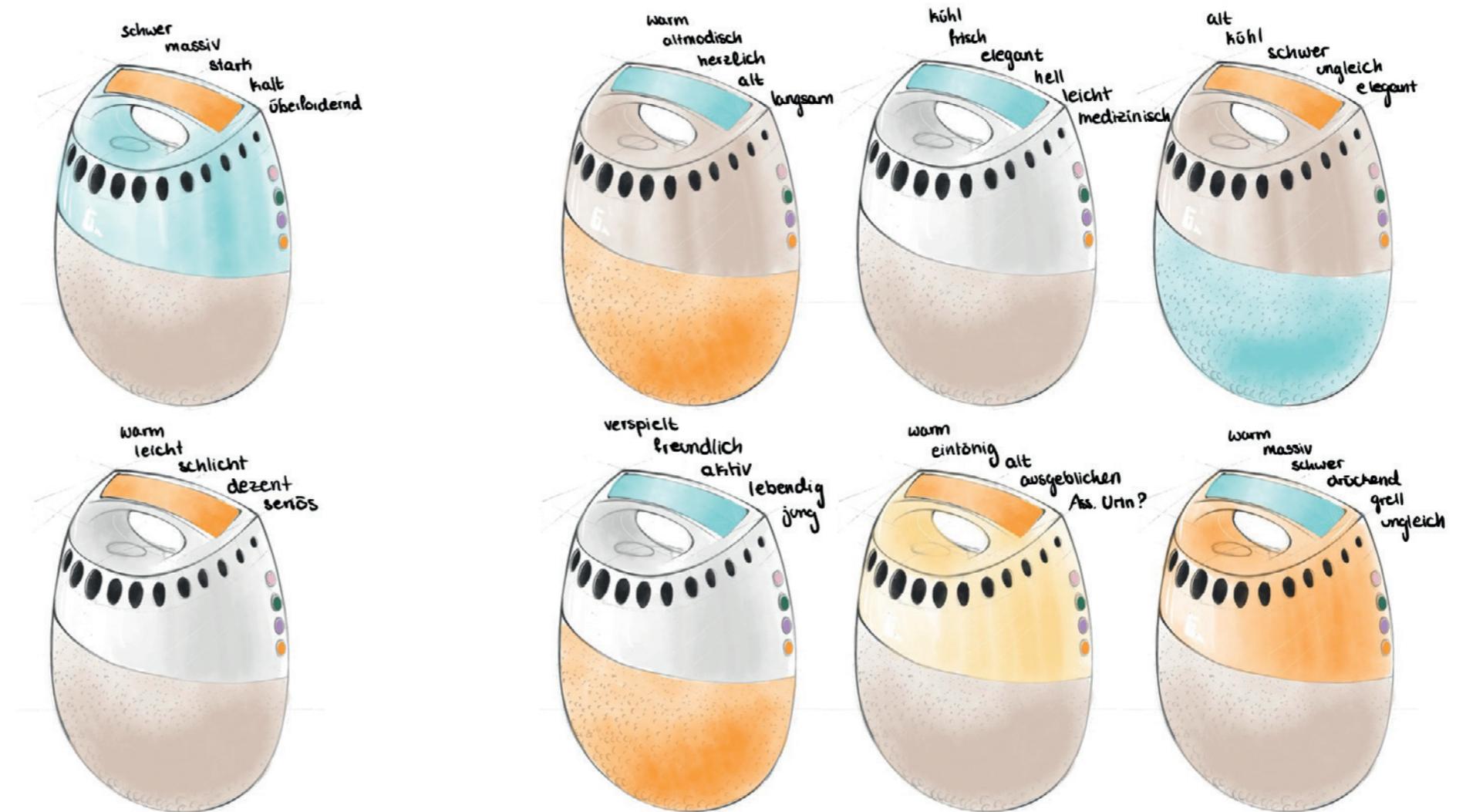


Abbildung 83

Abbildung 84



7.4.6 Duftstäbchen

Es gibt sehr viele ätherische Öle, die für eine Benutzung in dem Produkt in Frage kommen. Je nach Vorliebe der Pflegekraft und der Patienten können ganz unterschiedliche Düfte ausgewählt werden.

Um die Ästhetik der Duftstäbchen zu visualisieren, wurden 4 ätherische Öle als Beispiele ausgewählt. Nach der anfänglichen Recherche zur Aromatherapie und zu Gerüchen wurden diese Aromen ausgesucht, da sie erwünschte Wirkungen versprachen und mehrfach von Pflegekräften in

den Interviews empfohlen wurden. Dabei sind die meisten Wirkungsweisen nicht wissenschaftlich bewiesen, sondern basieren auf Beobachtungen und gesellschaftlichen Zuschreibungen.

Im Folgenden wird die Wirkungsweise der ätherischen Öle erläutert. Außerdem wurden die Düfte semantisch untersucht und ein passendes Emblem gestaltet.

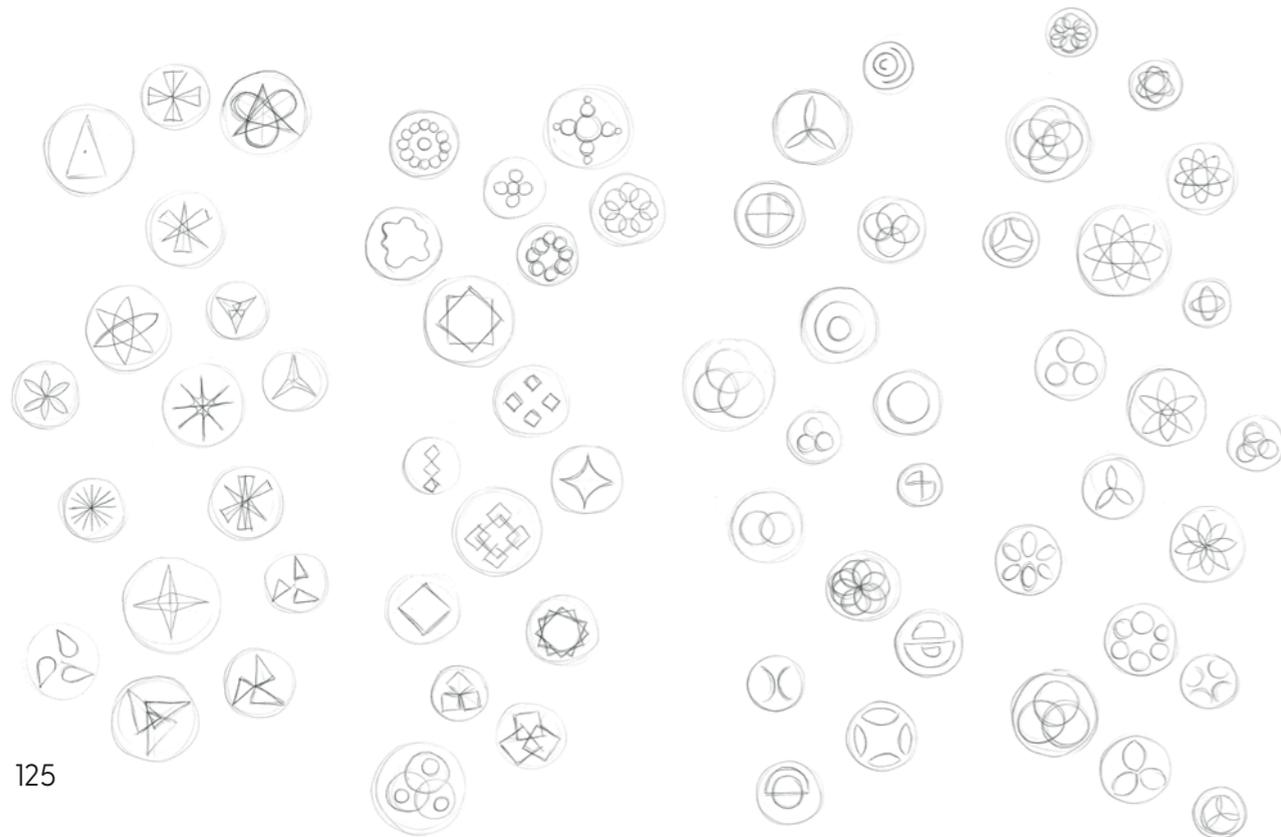


Abbildung 85

Fichtennadel

Wirkung: Wissenschaftlich bewiesene heilende Wirkung bei Erkrankungen der Atemwege.¹⁶⁹



Abbildung 86

Semantik:

würzig

kräftig

spitz

alt

natürlich

stark

kalt



Abbildung 87

7.4.6

2. Lavendel

Wirkung: entspannend, beruhigend, ausgleichend (nicht wissenschaftlich bewiesen)¹⁷⁰



Abbildung 88

Semantik:

verschwommen

kleinteilig

altmodisch

süß

frei

warm

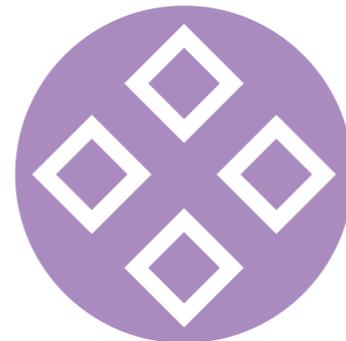


Abbildung 89

3. Orange

Wirkung: belebend, aktivierend, aufmunternd (nicht wissenschaftlich bewiesen)¹⁷¹



Abbildung 90

Semantik:

freundlich

frisch

heiter

lebendig

stark

rund

süß

jung



Abbildung 91

170

vgl. Hatt/Dee, 2008; Schweller, 2020; TAOASIS GmbH: Die wichtigsten ätherischen Öle, in: Taoasis Natur Duft Manufaktur, <https://taoasis.com/rezepte-tipps/grundlagen/die-wichtigsten-oel/> (abgerufen am 04.01.2025).

171

vgl. Hatt/Dee, 2008; TAOASIS GmbH: Die wichtigsten ätherischen Öle.

7.4.6

4. Rose

Wirkung: harmonisierend, beruhigend, wärmend (nicht wissenschaftlich bewiesen)¹⁷²



Abbildung 92

Semantik:

leicht
weich
organisch
schwach
süß
klar
rund

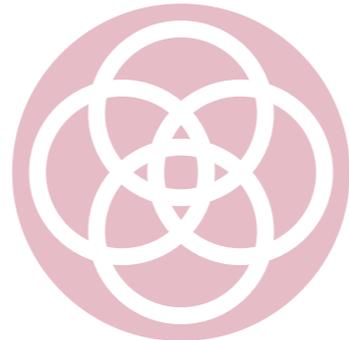


Abbildung 93

7.5 Modellbau

Im CAD-Programm Rhino 7 wurde das Produkt digital gebaut und mithilfe von Blender visualisiert. Um die Größe und Form in Präsenz besser ergreifen zu können, wurde entschieden zusätzlich ein schlichtes Formmodell zu bauen.

7.5.1 Digital

Das Blauschaum-Modell aus dem Prototyping wurde genutzt, um mithilfe von Fotos die Form in Rhino nachzubauen.

Daraufhin wurde das Packaging angepasst und ausmodelliert sowie die Luftführung gebaut. Mit der Modellierung von Details und den Duftensätzen wurde das vorläufige Modell in Rhino abgeschlossen.

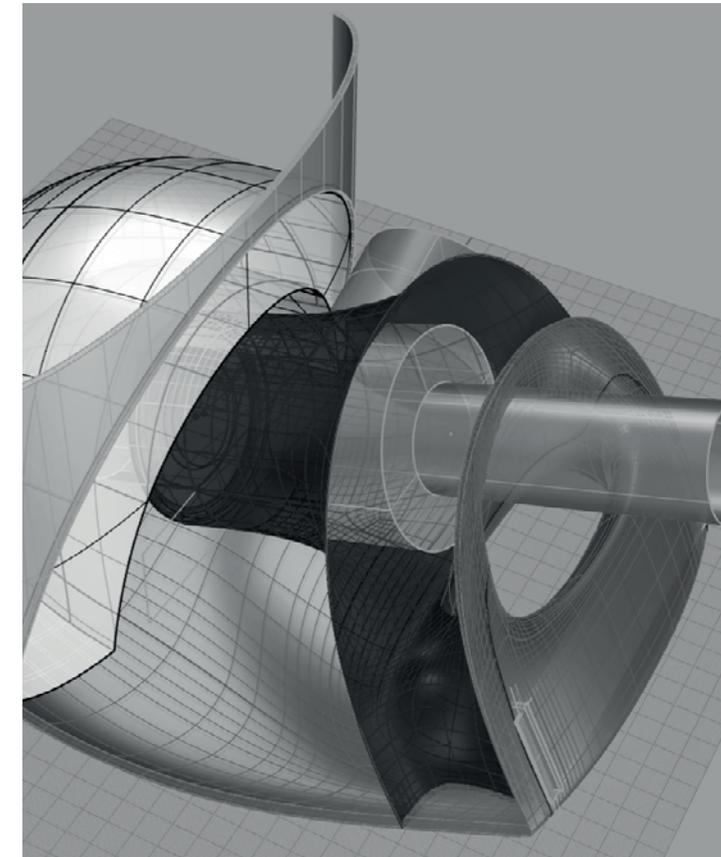


Abbildung 94

172

vgl. Symrise AG, 2016; TAOASIS GmbH: Die wichtigsten ätherischen Öle.

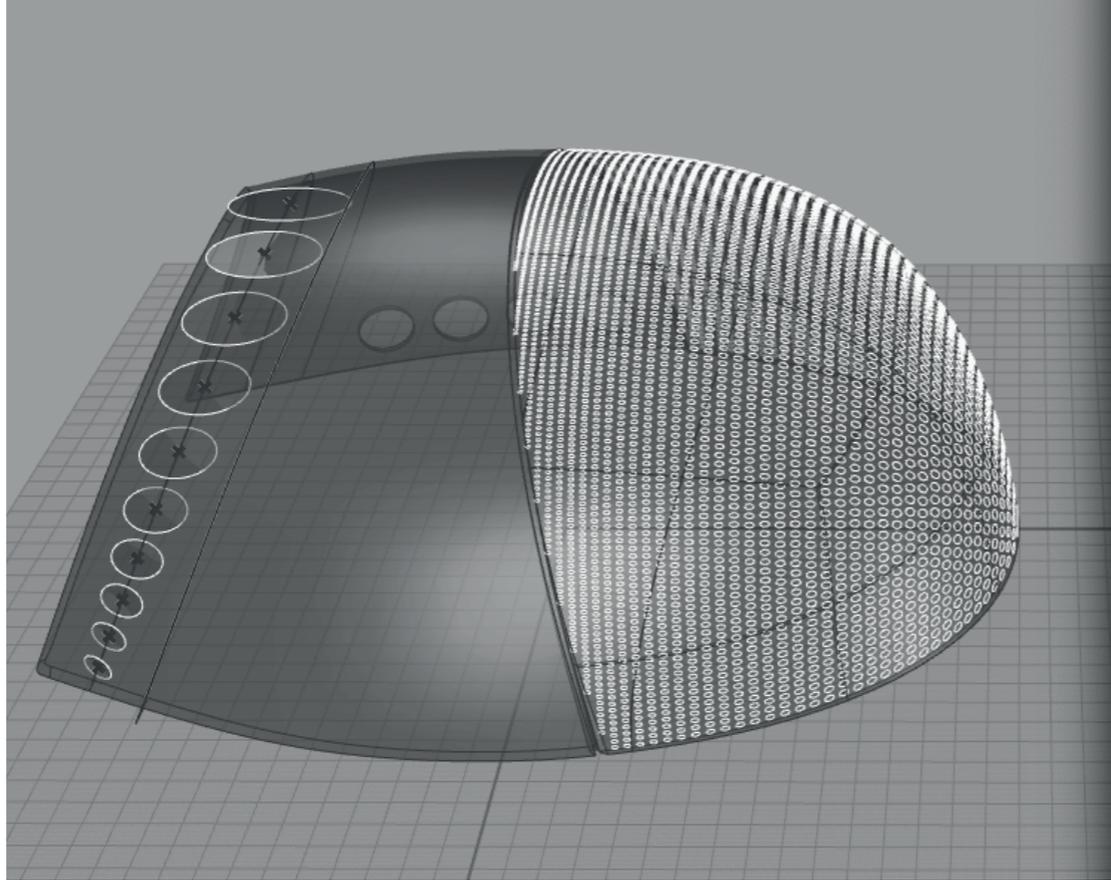
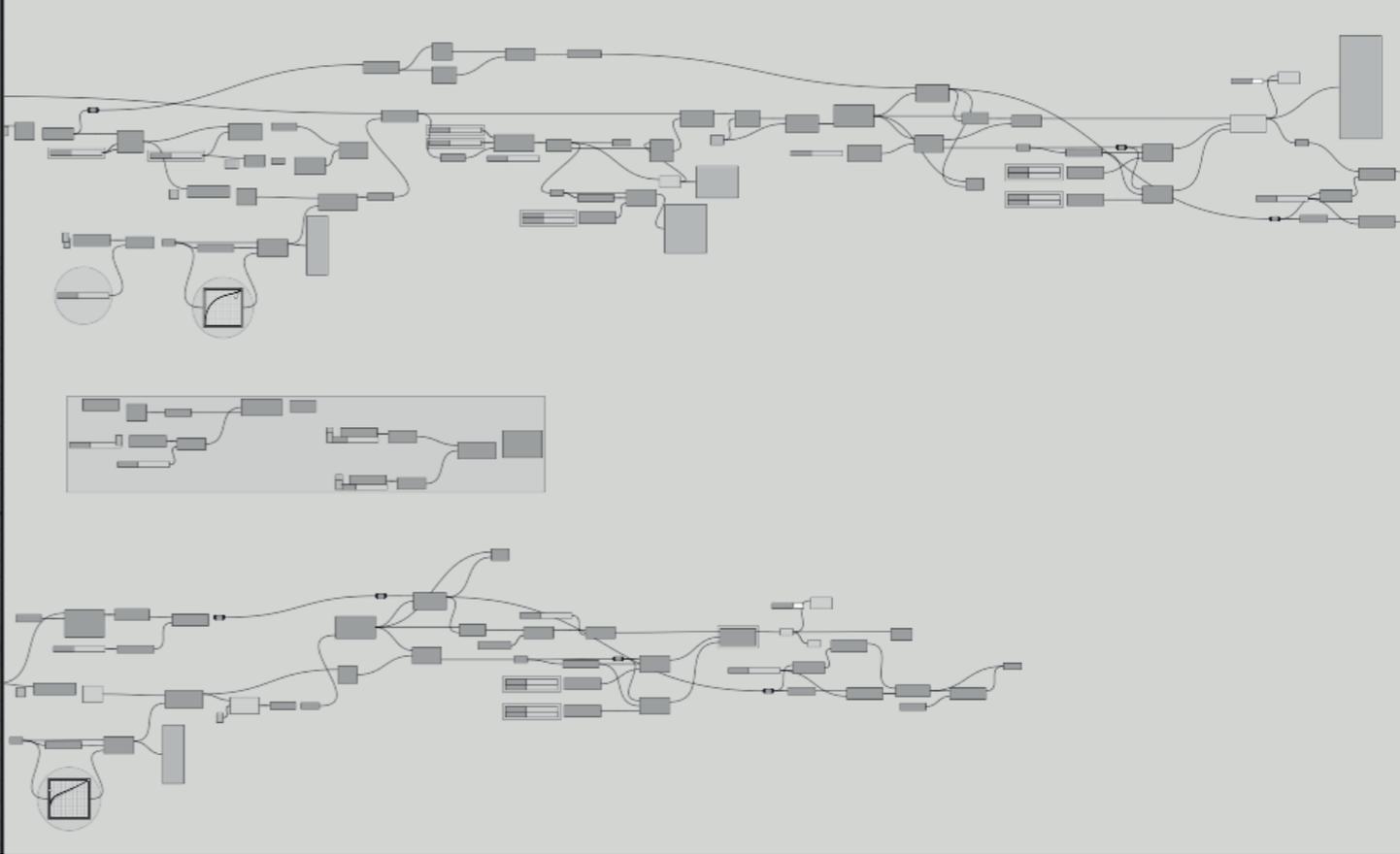


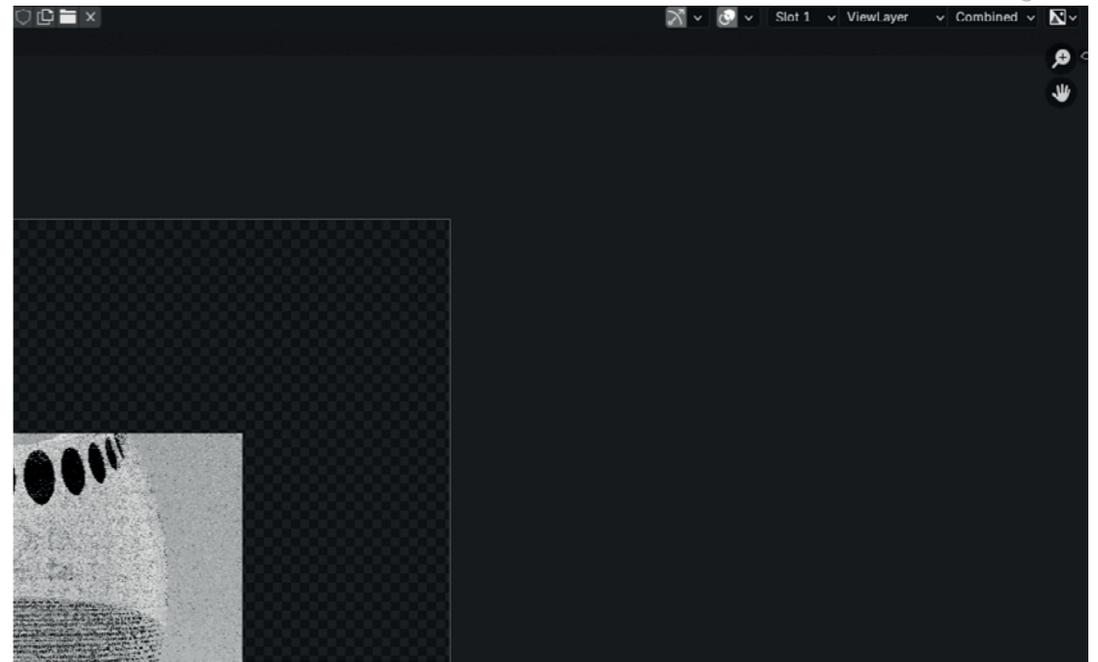
Abbildung 95



Mithilfe von Grasshopper wurden das Lochgitter und die Ausschnitte für den Luftein- und -auslass konzipiert.

Das fertige Modell wurde in Blender importiert, wo die gewünschten Materialien, Farben und Oberflächen erstellt und zugewiesen wurden.

Abbildung 96



7.5.2 Analog

Für den Bau eines Form-Modells, um die Grundform besser verstehen zu können, wurde diese aus dem Rhino-Modell genommen und die Materialtrennung durch eine Linie visualisiert. Das Modell wurde daraufhin in einem fdm-Verfahren (Fused Deposition Modeling) aus rPLA (recycelte Polylactide) 3D-gedruckt, anschließend gespachtelt, geschliffen und gefillert.

Abbildung 97



Abbildung 98

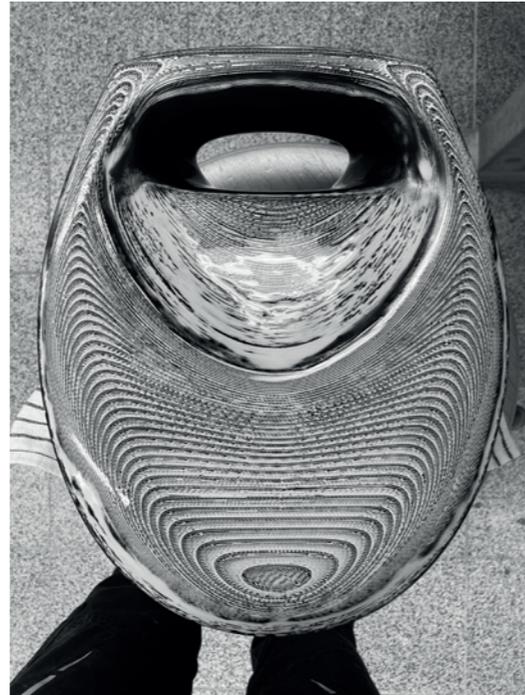


Abbildung 99

Die Firma Modellbau Kurz lackierte das Modell, wie beauftragt, in Mausgrau (RAL 7005) in seidenmatt. Die undefinierte Farbe lenkt den Fokus auf die Form.

8 AYO



Abbildung 101

Abbildung 100

AYO ist ein transportabler Luftreiniger für die häusliche Krankenpflege und wird von den ambulanten Pflegekräften mit in die Wohnungen der Patienten genommen.



Abbildung 102

Ein ausziehbares Band ermöglicht einen leichten Transport, indem AYO einfach über die Schulter gehängt wird. Ein bequemer Griff an der Oberseite des Geräts gibt zusätzlich die Möglichkeit AYO schnell und sicher zu greifen. Bei Bedarf kann das Gerät auch auf die Rückseite gelegt werden.

Durch die leichte Ästhetik, einer Größe von 33x26x14 cm und einem Gewicht von ca. 2 kg ist AYO klein und leicht und perfekt angepasst an die Situation der ambulanten Pflegekräfte, welche in ihrem Beruf unter Zeitdruck und körperlicher Belastung stehen.



Abbildung 103



Abbildung 104

Abbildung 105



Abbildung 107



Abbildung 106

In den Wohnungen der Pflegebedürftigen wird am Griff von AYO ein Haken herausgeschoben, womit das Produkt an eine Stuhllehne, das Kopf- oder Fußteil eines Bettes gehängt werden kann. Damit hat das Gerät keine große Auflagefläche und die Pflegekraft keinen Mehraufwand durch eine Reinigung des Geräts aufgrund von Keimverschleppung. Gleichzeitig hat AYO dadurch einen festen Platz bei der Reinigung der Luft und ist nicht im Weg.



Zusätzlich zur Luftreinigung gibt AYO die Möglichkeit einen gewählten Duft, zusammen mit der gereinigten Luft, im Raum zu verteilen. Dieser kann unangenehme Gerüche überdecken, für eine angenehme Atmosphäre sorgen oder speziell im Rahmen der Aromatherapie angewendet werden. Hierfür werden kleine Duftstäbchen, welche an der Seite des Geräts aufbewahrt werden, von oben in AYO eingeführt. Die Oberseite der Stäbchen ist jeweils farblich und durch ein Symbol gekennzeichnet.

Abbildung 109

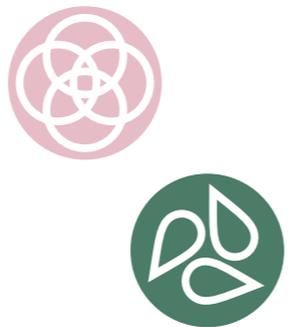


Abbildung 108

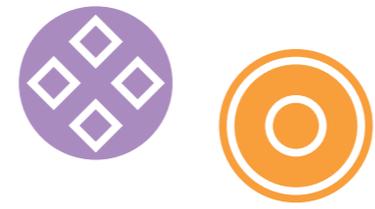


Abbildung 110

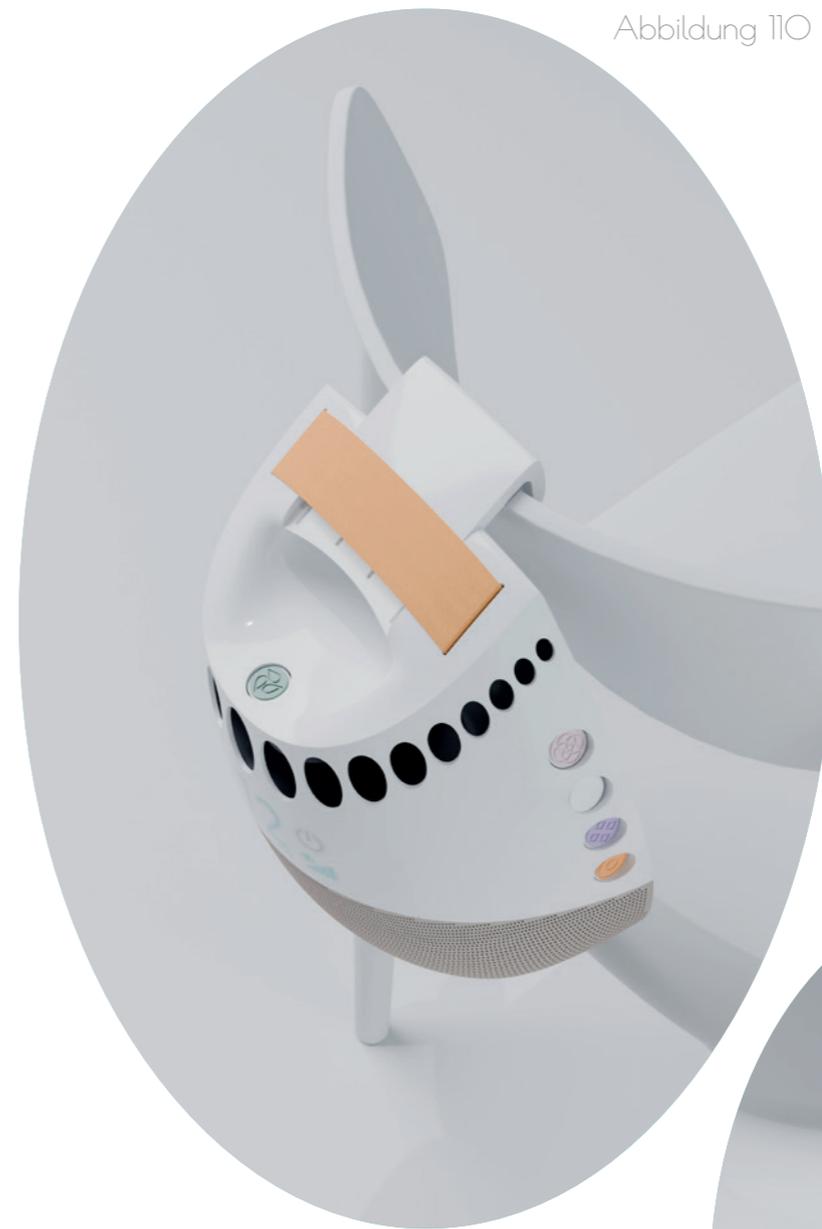


Abbildung 111

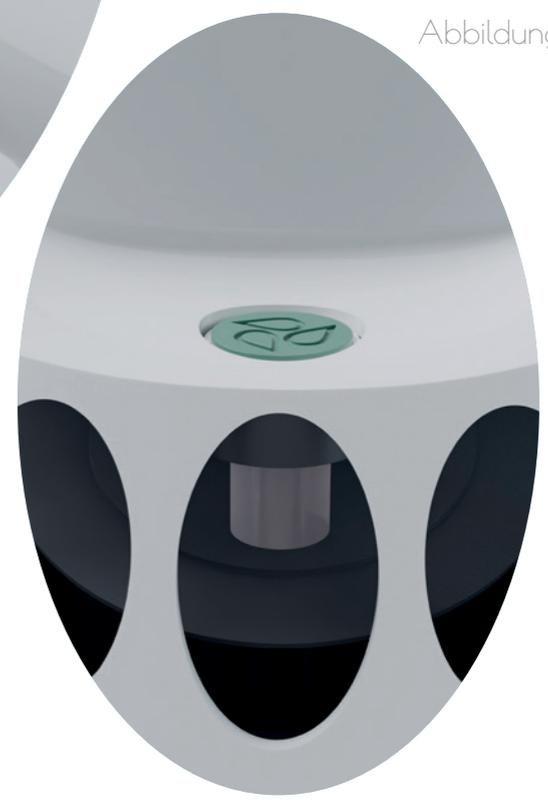
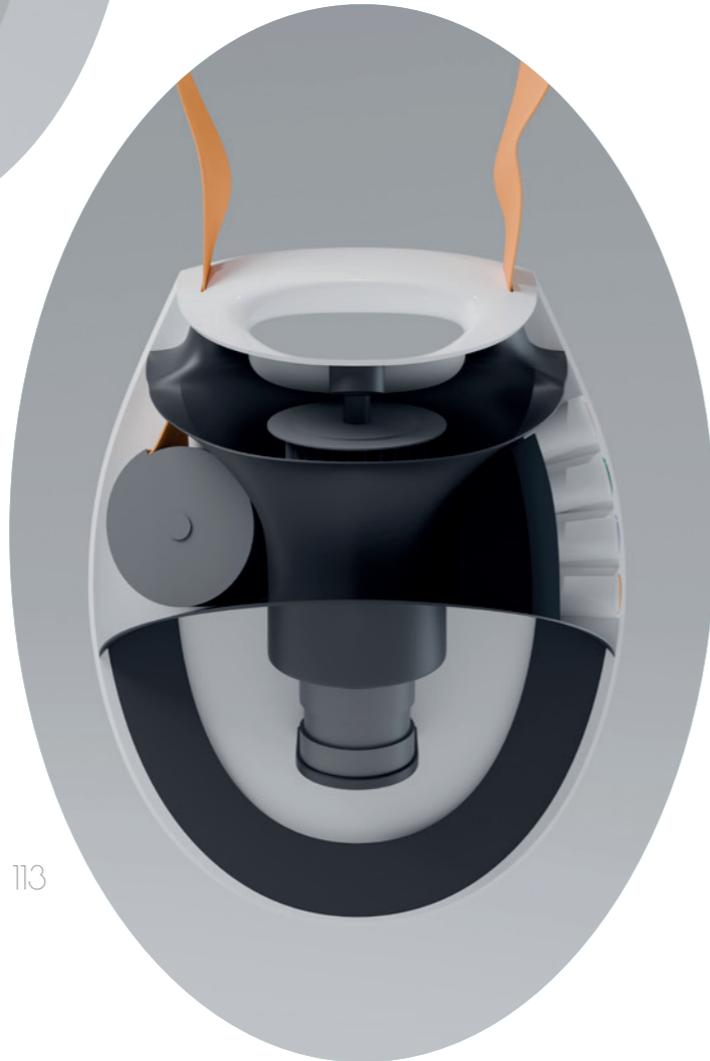


Abbildung 112



Abbildung 113



AYO reinigt die Luft indem diese von einem Zentrifugalventilator, angetrieben von einem Elektromotor, durch das Lochgitter an der Unterseite und den dahinter platzierten Filter gezogen wird. Der Filter besteht aus drei Teilen, welche Partikel und Keime aus der Luft herausfiltern. AYO ist akkubetrieben und kann am Ende des Tages aufgeladen werden. Die Filter und der Akku sind zudem so platziert, dass sie jederzeit ausgetauscht werden können.

Abbildung 114





Abbildung 115

Der aktuelle Akkuladezustand wird auf dem Display angezeigt. Auch wie stark der Filter schon zugesetzt ist, wird auf dem Display dargestellt. Beide Anzeigen werden orange, sobald der Zustand kritisch wird und der Akku aufgeladen oder der Filter gewechselt werden muss.

Die Ventilatorgeschwindigkeit kann nach Belieben in 5 Stufen eingestellt oder in den Auto-Modus geschaltet werden. Im Auto-Modus berechnet AYO die bestmögliche Stufe, um die Luft angemessen zu reinigen, je nach aktueller Luftverschmutzung. AYO besitzt nämlich einen Sensor, welcher die



Abbildung 116

aktuelle Anzahl an Mikropartikeln in der Luft misst. Diese werden auf dem Display angezeigt. Ein optimaler PM2.5-Wert liegt bei unter 5 (Erklärung siehe Kapitel 7.1). Man kann die Anzeige auch in einen anderen Modus wechseln. Dieser zeigt an, wieviel Zeit mit

der aktuellen Ventilatorstufe benötigt wird bis dieser Wert erreicht ist. AYO wird durch einen Knopf am Display ein und ausgeschaltet. Die Bedienung ist sehr intuitiv und benutzerfreundlich gestaltet.



Abbildung 117

Abbildung 118



Abbildung 119



Abbildung 120

Abbildung 121

Durch seine runde Ästhetik wirkt AYO freundlich und sorgt dadurch für eine höhere Akzeptanz bei Pflegekräften und Patienten. Die warmen Farben und rauen Oberflächen lassen AYO einladend wirken, gleichzeitig drücken die weißen Hochglanzoberflächen Seriosität aus und unterstreichen die medizinische Komponente.



Warum möchte ich Designerin sein und Produkte gestalten?

Ich bin Designerin, weil ich durch die Gestaltung von Produkten die Menschen bei ihren Tätigkeiten und in ihren alltäglichen Situationen unterstützen kann. Ich möchte Produkte gestalten, die an den Benutzer angepasst und relevant für dessen Tätigkeiten sind.

In diesem Projekt wurde ein Thema innerhalb des medizinischen Umfelds gesucht, welches die Möglichkeit gibt ein Produkt zu gestalten, das die Menschen, die in der Pflege tätig sind, zu unterstützen. Durch Recherchen und Interviews wurde das Problem des Geruchs in der Krankenpflege erkannt und ein transportabler Luftreiniger für die häusliche Krankenpflege mit integrierter Aromafunktion gestaltet. Dabei wurde die formale Ästhetik, sowie die technischen Funktionen bestmöglich an den Benutzer angepasst.

Nicht geleistet werden konnte eine Ausarbeitung bis zum fertigen Serienprodukt. Es wurde bei AYO darauf geachtet, dass das Packaging, die Funktion und das Design realistisch ausgearbeitet werden. Die innenliegende Technik ist nach besten Wissen dargestellt worden, dient aber nur zur Veranschaulichung der Elemente und ihrer Platzierung. Es sind diesbezüg-

lich einige Fragen offen, die mit Ingenieuren und Konstrukteuren geklärt werden müssten.

Außerdem hat AYO nicht die Möglichkeit das ganze Gesundheitssystem zu verändern und dessen Probleme wie durch Zauberhand zu lösen. Aber es wurde einer der Faktoren für die schlechten Arbeitsbedingungen einer Pflegekraft näher betrachtet und durch das Produkt AYO eine Milderung dessen erzielt. Die Verbesserung der Luftqualität und des Geruches in den Wohnungen der zu pflegenden Personen trägt zur körperlichen Gesundheit und zum Wohlbefinden von Pflegekraft und Pflegebedürftigem gleichermaßen bei und kann somit die Attraktivität des Berufs und der Dienstleistung erhöhen.

Was die großen Probleme in der Gesundheitsbranche angeht, so sind die Politik und die Gesellschaft als Ganzes gefragt. Dabei muss aufgrund des demographischen Wandels das System angepasst werden und das gegenseitige Verständnis in der Bevölkerung wachsen.

Kleine Projekte, wie diese Bachelorthesis, können Veränderungen bewirken und einen kleinen Teil zum großen Ganzen beitragen.

Wir haben als Einzelperson meistens nicht die Möglichkeit ganze Systeme zu verändern, aber wir können mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln im Kleinen damit anfangen. Manchmal ist der erste Schritt, solche Probleme zu thematisieren und sich damit zu beschäftigen.

**„Und Paula, diesen Wunsch ‚ich will es verändern‘, habe ich auch. Aber Veränderung fängt im Kleinen an“
I.**

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 **picture alliance/Sven Simon/ rank Hoermann: Immer mehr Menschen in Deutschland beziehen Rente.** (in: Deutschlandfunk, <https://www.deutschlandfunk.de/mehr-als-22-millionen-menschen-in-deutschland-beziehen-rente-102.html> (abgerufen am 14.01.2025))
- Abbildung 2 **In Anlehnung an** (Statistisches Bundesamt: Durchschnittliches Sterbealter in Deutschland nach Geschlecht von 1956 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1013295/umfrage/durchschnittliches-sterbealter-in-deutschland-nach-geschlecht/> (abgerufen am 27.12.2024))
- Abbildung 3 **In Anlehnung an** (Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland in den Jahren 1999 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2722/umfrage/pflegebeduerftige-in-deutschland-seit-1999/> (abgerufen am 27.12.2024))
- Abbildung 4 **In Anlehnung an** (Statistisches Bundesamt: Prognose zu Bedarf und Angebot an Pflegekräften in Deutschland nach Szenario in den Jahren 2024 bis 2049, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/172651/umfrage/bedarf-an-pflegekraefte-2025/> (abgerufen am 27.12.2024))
- Abbildung 5 **Titel** (in: Deutsches Rotes Kreuz, [https://jobs.b-ite.com/api/v1/assets/187d9a30-d000-4035-](https://jobs.b-ite.com/api/v1/assets/187d9a30-d000-4035-8a3d-c3d60e340fb6.jpeg)

[8a3d-c3d60e340fb6.jpeg](https://jobs.b-ite.com/api/v1/assets/187d9a30-d000-4035-8a3d-c3d60e340fb6.jpeg) (abgerufen am 13.01.2025))

- Abbildung 6 **In Anlehnung an** (BMG: Leistungsausgaben der sozialen Pflegeversicherung in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2022, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/193310/umfrage/leistungsausgaben-der-sozialen-pflegeversicherung-seit-1995/> (abgerufen am 27.12.2024))
- Abbildung 7 **In Anlehnung an** (Carsten, Stefan et al.: Intro, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 1, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021, vgl. Mühlhausen, 2023.)
- Abbildung 8 **Eigene Darstellung**
- Abbildung 9 **In Anlehnung an** (Carsten, Stefan et al.: Gesundheit, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 7, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021.)
- Abbildung 10 **Freepik Company S.L.: Elder friends dancing together medium shot** (in: Freepik, https://www.freepik.com/free-photo/elder-friends-dancing-together-medium-shot_37453453.htm (abgerufen am 14.01.2025))
- Abbildung 11 **In Anlehnung an** vgl. Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl des Personals in der ambulanten und der stationären bzw. teilstationären Pflege in Deutschland im Zeitraum von 2001 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36565/umfrage/personal->

in-der-stationaeren-und-ambulanten-pflege/ (abgerufen am 26.12.2024)

Abbildung 12

In Anlehnung an (Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland zum Jahresende 2021 nach Art der Versorgung und Pflegegrad, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2726/umfrage/pflegebeduerftige-nach-art-der-versorgung-und-pflegestufe/> (abgerufen am 26.12.2024)

Abbildung 13

Freepik Company S.L.: Medium shot woman checking man (in: Freepik, https://www.freepik.com/free-photo/medium-shot-woman-checking-man_13704688.htm?_gl=1*_1dalk8v*_gcl_au*MjAxNTg4NDg5MC4xNzIwODc2NjQ2*_ga*MTAzMDQyMDIwNC4xNzIwODc2NjQ2*_ga_QWX66O25LC*MTczNjk5ODExMS4zLjEuMTcz-NjkzMDMOOC42MC4wLjA.. (abgerufen am 15.01.2025)

Abbildung 14

Fritz Kahn: Die sieben Funktionen der Nase, 1939 (von Debschitz, Uta/Thilo von Debschitz/Steven Heller: Fritz Kahn, Köln: TASCHEN, 2013.)

Abbildung 15

Lage, Aufbau und nervöse Versorgung des Riechepithels (Birnbauer, Nils / Robert F. Schmidt: Biologische Psychologie, 7., überarbeitete und ergänzte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010.)

Abbildung 16

Verlauf und Verbindungen der Riechbahn (Birnbauer, Nils / Robert F. Schmidt: Biologische Psychologie, 7., überarbeitete und ergänzte Auflage, Hei-

delberg: Springer Medizin Verlag, 2010.)

Abbildung 17

Fritz Kahn: Bildliche Darstellung der Vorgänge, die sich zwischen der Geruchsempfindung und dem ‚reflektorischen‘ Speichelfluss im Kopf des Menschen abspielen, 1926 (von Debschitz, Uta/Thilo von Debschitz/Steven Heller: Fritz Kahn, Köln: TASCHEN, 2013.)

Abbildung 18

Paul Fürst: Der Doctor Schnabel von Rom, ca. 1656 (in: Wikipedia https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Paul_Fürst%2C_Der_Doctor_Schnabel_von_Rom_%28coloured_version%29.png (abgerufen am 15.01.2025)

Abbildung 19

Ausschnitt aus (Sticher, Otto: Ätherische Öle und Drogen, die Ätherische Öle enthalten, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010, S.939-1050.)

Abbildung 20

Ausschnitt aus (Sticher, Otto: Ätherische Öle und Drogen, die Ätherische Öle enthalten, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010, S.939-1050.)

Abbildung 21

Lavendel - Unser Alleskönner (in: Taoasis Natur Duft Manufaktur, https://taoasis.com/thumbnail/8b/62/d1/1730119826/Shop%20Lavendel%20-%201496x720_10-24_1920x1920.png(abgerufen am 15.01.2025))

Abbildung 22

Eigene Darstellung

Abbildung 23 S.: Fotografie eines Patientenraumes der Intensivstation ihrer Klinik

Abbildung 24 S.: Fotografie eines Patientenraumes der Intensivstation ihrer Klinik

Abbildung 25 Förderverein Diakonie-Klinikum Stuttgart e. V. : Spenderwand der Palliativstation (in: Förderverein DiakonieKlinikum, https://www.foerderverein-diakonie-klinikum.de/images/2024-07-29_Spendenwand.jpg (abgerufen am 21.01.2025))

Abbildung 26 Abbildung des eigen erstellten Boards für diese Arbeit mithilfe von Miro (<https://miro.com/app/>)

Abbildung 27 Eigene Darstellung

Abbildung 28 Eigene Darstellung

Abbildung 29 Eigene Darstellung

Abbildung 30 Eigene Darstellung

Abbildung 31 Eigene Darstellung

Abbildung 32 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier

Abbildung 33 Coway Europe BV: Abwaschbarer Vorfilter (in: Coway, https://de.coway.com/cdn/shop/files/Filter_PRE-MO_91109e99-9f6e-433e-85df-d185346efa87.png?v=1712926467 (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 34 Coway Europe BV: Airmega 150 (in: Coway, https://de.coway.com/products/airmega-151?variant=40874512941108¤cy=EUR&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic&gad_source=1&gclid=OAAAAAbkKuKluZHKRIOtichtO38QGW9Rkm&gclid=CjOKCQjwj4K5BhDYARIsAD-1Ly2o9aDngQXQu2BXpZByz_OyMKFFABCA7vsrrD-CBiv6N36xeZtdZQH-saAmz9EALw_wcb (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 35 Coway Europe BV: Max2 Gree™-Filter (Aktivkohlefilter) (in: Coway, https://de.coway.com/cdn/shop/files/Filter_AC-MO_2d329ef4-93a5-4d78-9a41-e1d523b973cf.png?v=1712928301 (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 36 Coway Europe BV: Airmega 150 (in: Coway, https://de.coway.com/products/airmega-151?variant=40874512941108¤cy=EUR&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic&gad_source=1&gclid=OAAAAAbkKuKluZHKRIOtichtO38QGW9Rkm&gclid=CjOKCQjwj4K5BhDYARIsAD-1Ly2o9aDngQXQu2BXpZByz_OyMKFFABCA7vsrrD-CBiv6N36xeZtdZQH-saAmz9EALw_wcb (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 37 Coway Europe BV: Max2 Green™-Filter (GreenHEPA™-Filter) (in: Coway, https://de.coway.com/cdn/shop/files/Filter_GH-MO_311eeb24-6bc6-43b3-bd5e-4439b9983866.png?v=1712927360 (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 38

Coway Europe BV: Airmega 150 (in: Coway, https://de.coway.com/products/airmega-151?variant=40874512941108¤cy=EUR&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic&gad_source=1&gclid=Cj0KCCQjwj4K5BhDYARlsAD-1Ly2o9aDngQXQu2BxpZByz_OyMKFFABCA7vsrrD-CBiv6N36xeZtdZQH-saAmz9EALw_wcB) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 39

Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH: Luftreiniger AF 100 (in: Kärcher, https://www.kaerchershop-schreiber.de/images/product_images/popup_images/Kaercher-AF100-Luftreiniger.jpg) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 40

LEITZ ACCO Brands GmbH & Co. KG: TruSens Luftreiniger (in: Leitz, https://www.leitz.com/azure/catalogfiles/products/Desktop__B09EO432A95E31CFF-60153D04A39414B__440__ts_Z3000_Right-15bca570ee437103248c000439a811.png) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 41

Dyson GmbH: Purifier Hot+Cool Formaldehyde™ Luftreiniger mit Heizfunktion HP09 (Weiß/Gold) (in: Dyson, https://dyson-h.assetsadobe2.com/is/image/content/dam/dyson/images/products/hero-locale/de_DE/369020-01.png?responsive&cropPathE=desktop&fit=stretch.1&wid=960) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 42

Philips GmbH Market DACH: 600i Series (in: Philips, [https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_2388f4ca2772c5db4d7d-d949335660dea5e-7af4?wid=700&hei=700&\\$pnglarge\\$](https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_2388f4ca2772c5db4d7d-d949335660dea5e-7af4?wid=700&hei=700&$pnglarge$)) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 43

Philips GmbH Market DACH: 3000i Series (in: Philips, [https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_c34f59dlc4defc3eda7368e85dOac6396662e4fa?wid=700&hei=700&\\$pnglarge\\$](https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_c34f59dlc4defc3eda7368e85dOac6396662e4fa?wid=700&hei=700&$pnglarge$)) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 44

Dyson GmbH: Purifier Big+Quiet Formaldehyde in Nickel/Nachtblau (in: Dyson, https://dyson-h.assetsadobe2.com/is/image/content/dam/dyson/images/products/hero-locale/de_DE/410639-01.png?responsive&cropPathE=desktop&fit=stretch.1&wid=960) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 45

Briiv: Natürlicher Luftreiniger (in: ÖKO Planet, <https://www.oeko-planet.com/media/image/af/dl/el/briiv-luftreiniger-ansicht-1-304370.jpg>) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 46

Philips GmbH Market DACH: PureProtect 3200 Series (in: Philips, https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_343eda1142d90cc0fe-34fa2864670cfe382602a?responsive&cropPathE=desktop&fit=stretch.1&wid=960) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 47

IKEA Deutschland GmbH & Co. KG: Förnuftig (in: IKEA, https://www.ikea.com/de/de/images/products/foernuftig-luftreiniger-weiss_0832294_pe777645_s5.jpg?f=m) (abgerufen am 19.01.2025)

Abbildung 48 Coway Europe BV: Airmega 150 Grün (in: Coway, https://de.coway.com/cdn/shop/files/Green-Main_700x.png?v=1736150738 (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 49 Roters GmbH: XG 270 Profi MID H14 (in: Roters, https://roters.gmbh/wp-content/uploads/roters_fxg27015P_pic1-500x500@2x.jpg (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 50 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier

Abbildung 51 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier

Abbildung 52 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier

Abbildung 53 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier

Abbildung 54 Dyson GmbH: 360° Glass HEPA+Carbon Luftreiniger Filter (in: Dyson, <https://dyson-h.assetsadobe2.com/is/image/content/dam/dyson/products/air-treatment/filters/Filter%20shop%20page%20-%20Combi%20Hero%20-%20NEW.jpg?responsive&cropPath=desktop&fit=stretch.1&wid=1920> (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 55 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier

Abbildung 56 PURE CODE MINI PET (in: amazon, https://m.media-amazon.com/images/I/6ImSjx+oKDL_AC_SL1500_.jpg (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 57 Electrolux Hausgeräte GmbH: Luftreiniger AX9/ für bis zu 92 m²/221 m³ (in: mysmartshop, [\[ger-ax9-ax91-604dg-e12-filter-ionisator-fur-bis-zu-129m2-393675.jpg?crop=center&height=1200&v=1720438571&width=1200\]\(https://www.mystipendium.de/sites/default/files/images/bewerbung/medizin-techniker.jpg\) \(abgerufen am 19.01.2025\)\)](https://mysmartshop.de/cdn/shop/files/aeg-luftreini-</p>
</div>
<div data-bbox=)

Abbildung 58 Philips GmbH Market DACH: PureProtect Mini 900 Series (in: Philips, [https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_82769a139edf59966f-83d16f888292f50eed6c89?\\$pnglarge&wid=960](https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/vrs_82769a139edf59966f-83d16f888292f50eed6c89?$pnglarge&wid=960) (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 59 r/AirPurifiers: Was haltet ihr davon, einen Luftreiniger mit einem Ständer zu kombinieren? (in: Reddit, <https://preview.redd.it/what-are-your-thoughts-on-pairing-an-air-purifier-with-a-vO-6lzdlnkrhcl.jpg?width=1080&crop=smart&auto=webp&s=b5f906a1976a68a72f9d984cd-5f19bc425909bed> (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 60 (in: MyStipendium, <https://www.mystipendium.de/sites/default/files/images/bewerbung/medizin-techniker.jpg> (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 61 (in: Pflegepersonalvermittlung, <https://www.pflegepersonalvermittlung.at/assets/images/d/ausland-hero-36363184.jpg> (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 62 Eigene Darstellung

Abbildung 63 (in: Burger Küchenmöbel, https://www.burger-kuechen.de/fileadmin/_processed_/b/c/csm_bfm_img_pflge_1936575991_header__2000_e9bee3dc94.webp (abgerufen am 19.01.2025))

Abbildung 64	<p>joshuavermillion: AI-generated fabric spaces. Woven in MidJourney. (in: instagram. https://scontent-muc2-1.cdninstagram.com/v/t51.2935O-15/336812031_1278042776397307_9107088472794475529_n.jpg?stp=dst-jpg_e35_tt6&efg=eyJ2ZW5jb2RlX3RhZyI6ImltYWdlX3VybGdlbi4xNDQweDE4M-DaUc2RyLmYyOTM1MC5kZWZhdWx0X2ltYWdlInO&nc_ht=scontent-muc2-1.cdninstagram.com&nc_cat=107&nc_ohc=Yaufz35NIOQ7kNvgE-HAR8-&nc_gid=ed05679bad9843f7acce60b0904da6e&edm=APs17CUBAAAA&ccb=7-5&ig_cache_key=MzA2MzgyMjIzNjIyNjU1OTg4OA%3D%3D.3-ccb7-5&oh=OO_AYAjpA5-cznuZqMSaZ81MB7beA79TpZy2A_wEWioEv-zYXQ&oe=6792F735&nc_sid=10d13b (abgerufen am 19.01.2025))</p>	<p>zle - Yanko Design (in: Pinterest. https://at.pinterest.com/pin/356347389287296766/ (abgerufen am 19.01.2025))</p>
Abbildung 65	<p>MariaM31: Dandelion, Seed, Nahaufnahme (in: Pixabay. https://pixabay.com/de/photos/dandelion-seed-nahaufnahme-drop-5291382/ (abgerufen am 19.01.2025))</p>	<p>Abbildung 69 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier, Bewertung digital mit Goodnotes</p>
Abbildung 66	<p>Alina Plunger: Interior Design (in: Alina Plunger. https://alinaplunger.com/wp-content/uploads/2023/10/Details.jpg (abgerufen am 19.01.2025))</p>	<p>Abbildung 70 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier</p>
Abbildung 67	<p>Erik Remmers: Level Coffee Tables (in: Le Journal Du Design. https://www.journal-du-design.fr/content/uploads/2013/06/Erik-Remmers4.jpg (abgerufen am 19.01.2025))</p>	<p>Abbildung 71 Eigene Fotografie</p>
Abbildung 68	<p>Yanko Design: Seating You Can Solve Like a Puz-</p>	<p>Abbildung 72 Abbildung des eigen erstellten Boards für diese Arbeit mithilfe von Miro (https://miro.com/app/)</p>
		<p>Abbildung 73 Eigene Fotografie</p>
		<p>Abbildung 74 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier</p>
		<p>Abbildung 75 Eigene Fotografie</p>
		<p>Abbildung 76 Eigene Darstellung auf Basis einer Abbildung eines selbst erstellten Modells in Rhino7</p>
		<p>Abbildung 77 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier, Bewertung digital mit Goodnotes</p>
		<p>Abbildung 78 Eigene Fotografien</p>
		<p>Abbildung 79 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier</p>
		<p>Abbildung 80 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier, Bewertung digital mit Goodnotes</p>
		<p>Abbildung 81 Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier, Bewer-</p>

	Abbildung 82	tung digital mit Goodnotes Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier, Bewertung digital mit Goodnotes			xabay.com/de/photos/rose-rosa-blume-pinke-rose-2378156/ (abgerufen am 19.01.2025))
	Abbildung 83	Eigene Darstellung	Abbildung 93	Eigene Darstellung	
	Abbildung 84	Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier, Färbung und Bewertung digital mit Goodnotes	Abbildung 94	Abbildung eines selbst erstellten Modells in Rhino7	
	Abbildung 85	Eigene Skizzen: Kugelschreiber auf Papier	Abbildung 95	Abbildung eines selbst erstellten Modells in Rhino7 mithilfe von Grasshopper	
	Abbildung 86	artelliii72: Fichtenzapfen, Zapfen, Fichte (in: Pixabay, https://pixabay.com/de/photos/fichtenzapfen-zapfen-fichte-5593128/ (abgerufen am 19.01.2025))	Abbildung 96	Abbildung des Rendering-Prozesses eines selbst erstellten Modells in Blender	
	Abbildung 87	Eigene Darstellung	Abbildung 97	Eigene Fotografie	
	Abbildung 88	Hans: Lavendel, Blume, Blüht (in: Pixabay, https://pixabay.com/de/photos/lavendel-blume-bl%C3%BCht-lavendelfeld-4765498/ (abgerufen am 19.01.2025))	Abbildung 98	Eigene Fotografie	
	Abbildung 89	Eigene Darstellung	Abbildung 99	Eigene Fotografie	
	Abbildung 90	Couleur: Orangen, Zitrusfrüchte, Früchte (in: Pixabay, https://pixabay.com/de/photos/orangen-zitrusfr%C3%BCchte-fr%C3%BCchte-2100108/ (abgerufen am 19.01.2025))	Abbildung 100	Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender	
	Abbildung 91	Eigene Darstellung	Abbildung 101	Eigene Fotografie	
	Abbildung 92	Couleur: Rose, Rosa, Blume (in: Pixabay, https://pixabay.com/de/photos/rose-rosa-blume-pinke-rose-2378156/ (abgerufen am 19.01.2025))	Abbildung 102	Eigene Fotografie	
			Abbildung 103	Eigene Fotografie	
			Abbildung 104	Eigene Fotografie	
			Abbildung 105	Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender	

Abbildung 106 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 107 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 108 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 109 Eigene Darstellung

Abbildung 110 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 111 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 112 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 113 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 114 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 115 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 116 Eigene Darstellung

Abbildung 117 Eigene Darstellung

Abbildung 118 Eigene Fotografie

Abbildung 119 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 120 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Abbildung 121 Eigene Darstellung eines selbst erstellten Modells mithilfe von Blender

Quellenverzeichnis

Literaturquellen

Birnbaumer, Nils/Robert F. Schmidt: Biologische Psychologie, 7., überarbeitete und ergänzte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010.

Breinbauer, Mareike et al.: Die Situation der Pflege in Rheinland-Pfalz: Ergebnisse einer Online-Befragung von Mitgliedern der Landespflegkammer Rheinland-Pfalz, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.19-76.

Breinbauer, Mareike et al.: Häusliche Pflege in der Region Trier, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.149-178.

Burdach, Konrad J.: Geschmack und Geruch: Gustatorische, olfaktorische und trigeminale Wahrnehmung, Bern, Schweiz: Verlag Hans Gruber, 1988.

Carsten, Stefan et al.: Gesundheit, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 7, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021.

Carsten, Stefan et al.: Intro, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 1, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021.

Carsten, Stefan et al.: Silver Society, in: ders.: Megatrend Dokumentation, Bd. 4, hg. v. Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2021.

Diaconu, Mădăalina: Schöne Gerüche? Prolegomena zu einer olfaktorischen Ästhetik, in: Martin Hegel/Matthias Wagner K (Hg.), Für den tieferen Sinn:

Duft als Medium in Kunst, Design und Kommunikation, Wiesbaden: SPIELBEIN PUBLISHERS GmbH, 2016, S.38-42. vgl. Burdach, 1988.

Fischer-Rizzi, Susanne: Himmlische Düfte: Aromatherapie: Anwendung wohlriechender Pflanzenessenzen und ihre Wirkung auf Körper und Seele, 10. Auflage, München: Hugendubel, 1994.

Haefker, Meike/Knut Tielking: Altern, Gesundheit, Partizipation: Alternative Wohn- und Versorgungsformen im Zeichen des demografischen Wandels, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2017, doi 10.1007/978-3-658-16801-8

Hänsel, Rudolf: Plazebos und Plazebowirkungen unter besonderer Berücksichtigung der Phytotherapie, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010. S.311-340.

Hänsel, Rudolf: Aromatherapie: Biologische und psychologische Wirkungen von Aromastoffen, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010. S.415-422.

Hatt, Hanns: Geruch, in: Robert F. Schmidt (Hg.)/Hans-Georg Schaible (Hg.), Neuro- und Sinnesphysiologie, 5., neu bearbeitete Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2006, S.340-351.

Hatt, Hanns/Regine Dee: Das Maiglöckchen-Phänomen: Alles über das Riechen und wie es unser Leben bestimmt, 2. Auflage, München: Piper Verlag GmbH, 2008.

Krause, Jascha/Ralf Münnich: Kleinräumige Projektionen der zukünftigen Pflegesituation in der Großregion Trier, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.77-97.

Kroismayr, Gregor: Intro, in: Zukunftsinstitut GmbH (Hg.), 10 Trends für die Zukunft der Gesundheit, Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2024. S.5-6.

Le Guérer, Annick: Die Macht der Gerüche: Eine Philosophie der Nase, Stuttgart: Ernst Klett Verlag, 1992.

Monyer, Hannah/Martin Gessmann: Das Proust'sche Erinnern - ein Gedächtnis der Gefühle, in: Martin Hegel/Matthias Wagner K (Hg.), Für den tieferen Sinn: Duft als Medium in Kunst, Design und Kommunikation, Wiesbaden: SPIELBEIN PUBLISHERS GmbH, 2016, S.28-35.

Mühlhausen, Corinna: Healthreport 2024, Frankfurt: Zukunftsinstitut GmbH, 2023.

Müller, Klaus: Alternde Bevölkerung und gesundheitliche Versorgung: Zehn Herausforderungen und ihre Konsequenzen für Prävention, Rehabilitation und das Versorgungsmanagement in Deutschland und der Schweiz, Bern: Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, 2014.

Simones, Elisabeth et al.: Implikation häuslicher Pflegeverpflichtung im Vergleich zweier Grenzregionen. Reicht die Weitsicht weit genug?, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.225-264.

Spaderna, Heike: Chronische Erkrankungen und Pflege in der Grenzregion: Neue Perspektiven durch Pflegewissenschaft plus Gesundheitspsychologie, in: Ralf Münnich/Johannes Kopp (Hg.), Pflege an der Grenze: Entwicklungen Fragestellungen Herangehensweisen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2019, S.209-223.

Sticher, Otto: Ätherische Öle und Drogen, die Ätherische Öle enthalten, in: Hänsel, Rudolf/Otto Sticher: Pharmakognosie - Phytopharmazie, 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2010.

S.939-1050.

Schweller, Gabriele: Aktivierung für Bettlägerige: 35 tolle und praktische Ideen für den >>Lebensraum Bett<<, Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2020.

Vaupel, J. W./ K. G. v. Kistowski: Der so bemerkenswerte Anstieg der Lebenserwartung und sein Einfluss auf die Medizin, in: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, Bd. 48, Nr. 5, 01.05.2005, doi.org/10.1007/s00103-005-1043-4, S. 586-592.

Wenzel, Eike: Megatrend Gesundheit: Wie Digitalisierung und Individualisierung unsere Gesundheitsversorgung revolutionieren: 10 Trends und 30 Learnings für die Zukunft, Berlin: Springer Nature, 2024. Wegner, Sabine: Die Nase: Direkte Standleitung zu Emotionen und Erinnerungen, in: Martin Hegel/Matthias Wagner K (Hg.), Für den tieferen Sinn: Duft als Medium in Kunst, Design und Kommunikation, Wiesbaden: SPIELBEIN PUBLISHERS GmbH, 2016, S.18-25. vgl. Rovesti, Paolo/Susanne Fischer-Rizzi (Hg.): Auf der Suche nach den verlorenen Düften: eine aromatische Kulturgeschichte, München: Heinrich Hugendubel Verlag, 1995.

Internetquellen

Baars, Christian: WHO verschärft Empfehlung massiv, in: Tagesschau, 22.09.2021, <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr/who-luftverschmutzung-111.html> (abgerufen am 17.01.2025)

BMG: Leistungsausgaben der sozialen Pflegeversicherung in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2022, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/193310/umfrage/leistungsausgaben-der-sozialen-pflegeversicherung-seit-1995/> (abgerufen am 27.12.2024)

BMG: Leistungsausgaben der sozialen Pflegeversicherung nach Leistungsbereichen in den Jahren 2019 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/168272/umfrage/ausgaben-fuer-die-pflege-nach-leistungsbereichen/> (abgerufen am 26.12.2024)

Dyson GmbH: Purifier Hot+Cool Formaldehyde™ Luftreiniger mit Heizfunktion, in: Dyson HP09 <https://www.dyson.de/raumklima/luftreiniger-heizluefter/purifier-hot-cool-formaldehyde-hp09/weiss-gold#technologie> (abgerufen am 19.01.2025)

Gerlinger, Thomas: Organisation und Finanzierung der Pflegeversicherung, in: Bundeszentrale für Politische Bildung, 30.11.2022, <https://www.bpb.de/themen/gesundheitspolitik/516181/organisation-und-finanzierung-der-pflegeversicherung/> (abgerufen am 29.12.2024)

Gerlinger, Thomas: Aktuelle Probleme der Pflegeversicherung, in: Bundeszentrale für Politische Bildung, 30.11.2022, <https://www.bpb.de/themen/gesundheitspolitik/516205/aktuelle-probleme-der-pflegeversicherung/> (abgerufen am 28.12.2024)

vgl. Philips GmbH Market DACH: 800i Series Kompakter Luftreiniger, in: Philips, https://www.philips.de/c-p/AC0850_11/kompakter-luftreiniger-serie-800i#see-all-benefits (abgerufen am 02.01.2025)

Statistisches Bundesamt

Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland in den Jahren 1999 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2722/umfrage/pflegebeduerftige-in-deutschland-seit-1999/> (abgerufen am 27.12.2024)

Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland, die zu Hause und vollstationär versorgt werden, nach Altersgruppe im Jahr 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/187679/umfrage/anzahl-der-pflegebeduerftigen-in-deutschland/> (abgerufen am 26.12.2024)

Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland zum Jahresende 2021 nach Art der Versorgung und Pflegegrad, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2726/umfrage/pflegebeduerftige-nach-art-der-versorgung-und-pflegestufe/> (abgerufen am 26.12.2024)

Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl des Personals ambulanter Pflegedienste in Deutschland nach Beschäftigungsverhältnis im Jahr 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/412534/umfrage/ambulante-pflegedienste-personal-nach-beschaeftigungsverhaeltnis/> (abgerufen am 26.12.2024)

Destatis - Pflegestatistik 2021: Anzahl des Personals in der ambulanten und der stationären bzw. teilstationären Pflege in Deutschland im Zeitraum von 2001 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36565/umfrage/personal-in-der-stationaeren-und-ambulanten-pflege/> (abgerufen am 26.12.2024)

Destatis - Pflegestatistik 2021: Auslastung der verfügbaren Pflegeplätze in deutschen Pflegeheimen nach Art der Pflege in den Jahren 2013 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/412564/umfrage/pflegeheime-auslastung-der-pflegeplaetze-nach-art-der-pflege/> (abgerufen am 26.12.2024)

Destatis - Pflegestatistik 2021: Entwicklung der Anzahl Pflegebedürftiger in Deutschland nach Art der Versorgung im Zeitraum von 2013 bis 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/412516/umfrage/entwicklung-der-anzahl-pflegebeduerftiger-in-deutschland-nach-art-der-versorgung/> (abgerufen am 26.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Destatis - Pflegestatistik 2021: Pflegequote in Deutschland nach Altersgruppe und Geschlecht im Jahr 2021, in: Statista, 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/187686/umfrage/pflegequote-in-deutschland/> (abgerufen am 28.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Anzahl der Personen ab 100 Jahren in Deutschland von 2011 bis 2023 nach Geschlecht, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1255012/umfrage/personen-ab-100-jahren-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Personal je 100 Pflegebedürftige in ambulanter Pflege in Deutschland nach Bundesländern im Jahr 2021, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1038133/umfrage/personal-je-100-pflegebeduerftige-in-ambulanter-pflege-nach-bundeslaendern/> (abgerufen am 26.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Personal je 100 Pflegebedürftige in vollstationärer Pflege in Deutschland nach Bundesländern im Jahr 2021, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1038115/umfrage/personal-je-100-pflegebeduerftige-in-vollstationaerer-pflege-nach-bundeslaendern/> (abgerufen am 26.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Prognose der Bevölkerung in Deutschland nach Altersgruppen in den Jahren von 2022 bis 2070, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/71539/umfrage/bevoelkerung-in-deutschland-nach-altersgruppen/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Altenquotient in Deutschland von 1991 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/549334/umfrage/altenquotient-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Anteil der Bevölkerung ab 65 Jahren an der Gesamtbevölkerung in Deutschland von 1991 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/548267/umfrage/anteil-der-bevoelkerung-ab-65-jahren-und-aelter-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Anzahl der Geburten und Sterbefälle in Deutschland von 1950 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/161831/umfrage/gegenuebers-tellung-von-geburten-und-todesfaellen-in-deutschland/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Anzahl der Zuwanderer nach Deutschland nach Alter und Geschlecht im Jahr 2023 Wanderung, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1482826/umfrage/zuwanderer-in-deutschland-nach-al->

ter-und-geschlecht/ (abgerufen am 28.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Durchschnittliches Sterbealter in Deutschland nach Geschlecht von 1956 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1013295/umfrage/durchschnittliches-sterbealter-in-deutschland-nach-geschlecht/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Durchschnittsalter der Bevölkerung in Deutschland von 2011 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1084430/umfrage/durchschnittsalter-der-bevoelkerung-in-deutschland/> (abgerufen am 28.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Migrationssaldo in Deutschland von 1991 bis 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/150438/umfrage/saldo-der-zuzuege-und-fortzuege-in-deutschland/> (abgerufen am 28.12.2024)

Statistisches Bundesamt: Prognose zu Bedarf und Angebot an Pflegekräften in Deutschland nach Szenario in den Jahren 2024 bis 2049, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/172651/umfrage/bedarf-an-pflegekraeften-2025/> (abgerufen am 27.12.2024)

Statistisches Bundesamt/WifOR: Gesundheitswirtschaft – Fakten & Zahlen 2022: Anteil der Erwerbstätigen in der Gesundheitswirtschaft an der Gesamtwirtschaft in Deutschland in den Jahren von 2007 bis 2022, in: Statista, 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/553261/umfrage/anteil-der-erwerbstaetigen-in-der-gesundheitswirtschaft-an-der-gesamtwirtschaft/> (abgerufen am 26.12.2024)

Stiftung Gesunde Erde Gesunde Menschen gGmbH: Klimaschutz ist Gesundheitsschutz, in: GEGM, <https://stiftung-geg.de/> (abgerufen am 31.10.2023)

vgl. TAOASIS GmbH: Die wichtigsten äthereischen Öle, in: Taoasis Natur Duft Manufaktur, <https://taoasis.com/rezepte-tipps/grundlagen/die-wichtigsten-oele/> (abgerufen am 04.01.2025)

United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA) (Population Division): World Population Prospects 2024: Die 20 Länder mit dem höchsten Durchschnittsalter der Bevölkerung im Jahr 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/242823/umfrage/laender-mit-dem-hoechsten-durchschnittsalter-der-bevoelkerung/> (abgerufen am 27.12.2024)

United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA) (Population Division): World Population Prospects 2024: Durchschnittsalter der Bevölkerung in den wichtigsten Industrie- und Schwellenländern im Jahr 2023, in: Statista, 2024, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37220/umfrage/altersmedian-der-bevoelkerung-in-ausgewaehlten-laendern/> (abgerufen am 27.12.2024)

Ursula Lang: Wie Seuchen früher bekämpft wurden, in: Pharmazeutische Zeitung, 2020 <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/wie-seuchen-frueher-bekaempft-wurden-116222/> (abgerufen am 15.01.2025)

Höhere Beitragssätze für die Pflege ab 2025, in: Die Bundesregierung, 20.12.2024, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/erhoehung-pflegebeitraege-2319616> (abgerufen am 28.12.2024)

Verbände fordern mehr Rechte für pflegende Angehörige, in: AOK, 04.10.2024 <https://www.aok.de/pp/gg/update/pflegende-angehoerige/> (abgerufen am 29.12.2024)

Was ist Palliativmedizin?, in: Universitätsklinikum Jena, https://www.uniklinikum-jena.de/kim2/Palliativmedizin/Wir+über+uns/Was+ist+Palliativmedizin_.html (abgerufen am 31.12.2024)

Eigenständigkeits- erklärung

Ich erkläre hiermit, dass die vorliegende schriftliche Arbeit selbstständig und nur unter Zuhilfenahme der genannten Quellen und Hilfsmittel angefertigt wurde. Die Arbeit wurde weder im Rahmen einer anderen Lehrveranstaltung oder Prüfungsleistung an der Hochschule Pforzheim noch an einer anderen Hochschule zur Erlangung eines akademischen Grads eingereicht. Gegebenenfalls zum Druckexemplar vorgelegtes digitales Material ist identisch.



Paula Melis Lewandowski
Pforzheim, 21.01.2025

Danke!

Vielen Dank an alle Freunde und Familie, die mich während dieser Zeit unterstützt haben.

Vielen Dank an alle Angestellten der Hochschule, die uns das Studium über begleitet haben.

Ein spezieller Dank geht an:

Prof. Manuel Aydt

Wolf Leonhardt

Modellbau Kurz

Marc Limper

Sebastian Haager

Frank Dehnke

Petra Jaschke

Anna Eschstruth

Eva Grünebaum

Christine Dabrowski

Tommy-Lee Köpplin

